

➤ infrastructure for life



FURUKAWA
SOLUTIONS

光ネットワーク討論会

東南アジアのネットワーク事情 LANケーブル市場

Takeshi Hidaka

Managing Director

takeshi.hidaka@furukawaelectric.com

講演者略歴

- 1990 古河電工入社
- 1990-1994 生産技術として光ファイバ製造に従事
- 1994-1999 AT & T Fitel (米国・ジョージア州) 出向
- 1999-2001 海外技術として海外への販売活動に従事
- 2001-2006 Furukawa Supreme Optical Cable (インドネシア・ジャカルタ) 出向
- 2006-2010 海外技術としてFTTx製品の海外への販売活動に従事
- 2010-2017 Furukawa Optical Solutions Indonesia (インドネシア・ジャカルタ) 出向
- 2017-現在 タイ・バンコクにおいて東南アジアへのFTTx製品・Structured Cabling 製品 (DC製品含む) の販売活動に従事

本日のAgenda

LANケーブル市場

東南アジアLANケーブル市場と各国の状況

東南アジアのデータセンター建設

東南アジアLAN市場：製品別

PON-LAN (POL)について

POL (PON-LAN) 市場

なぜPOL？（TOC：Total Cost of Ownership）

従来のEthernet' LAN (Switching)とPOL、ケーブル敷設例

POLネットワーク

Passive製品の変遷：Pre-terminate Network (屋内・屋外)

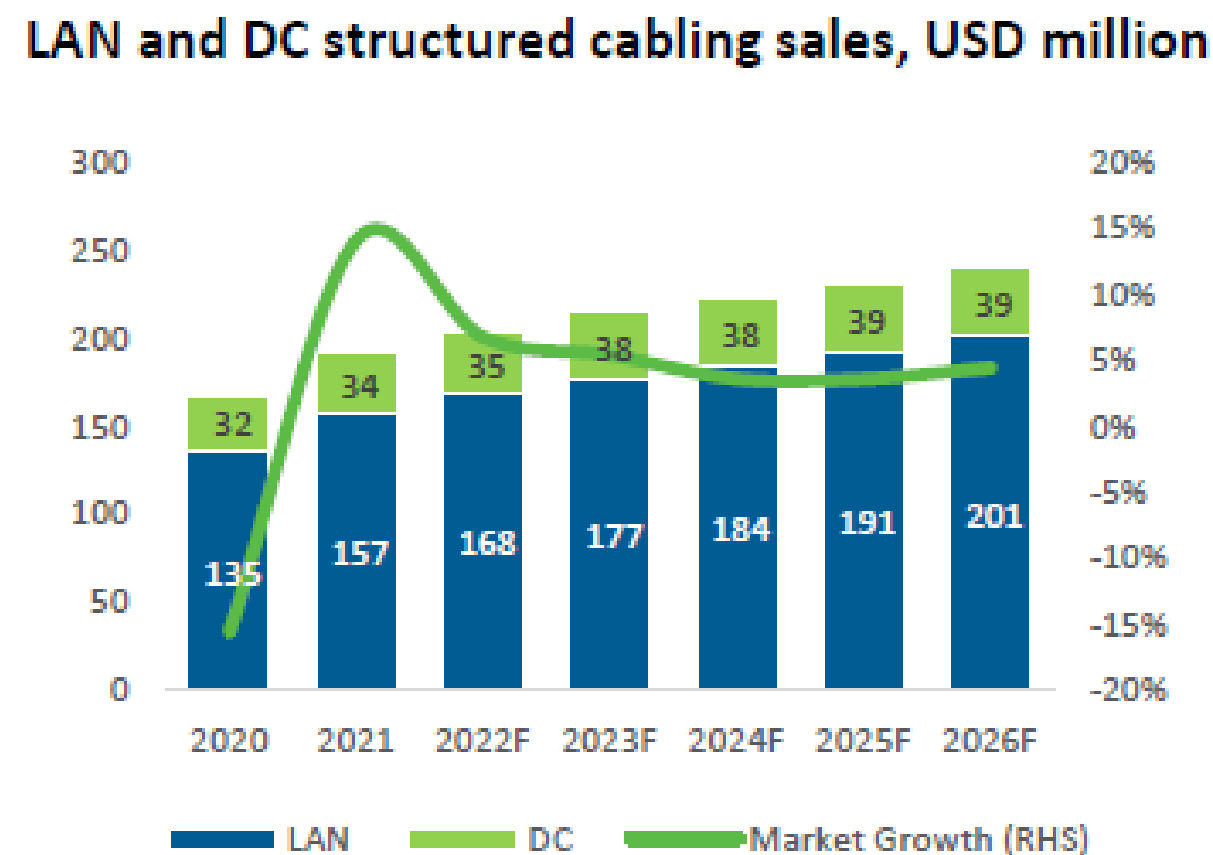
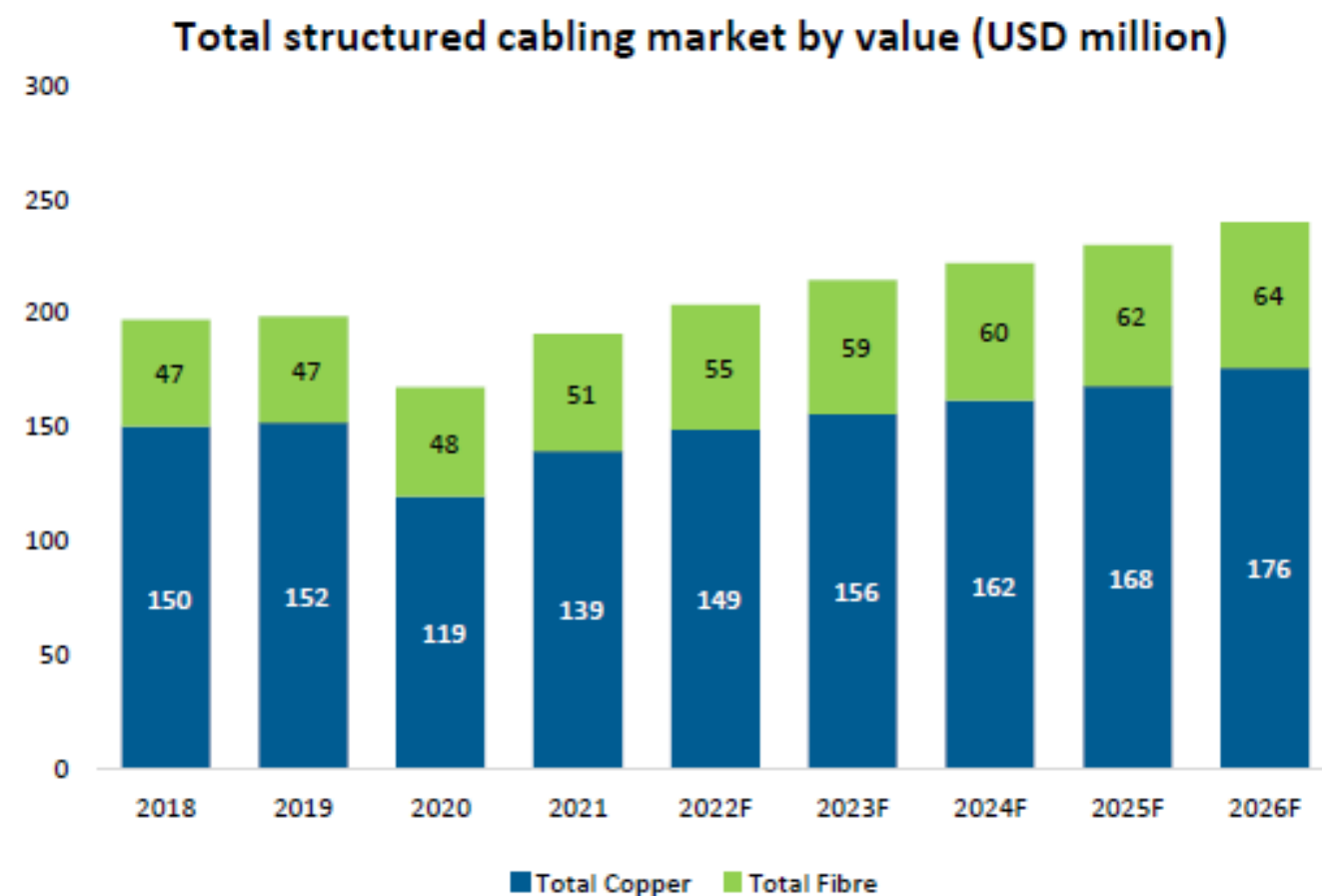
敷設工事時間の比較（Fusion vs. Pre-terminated）

POLとFTTHの違い（同じGPONでも）

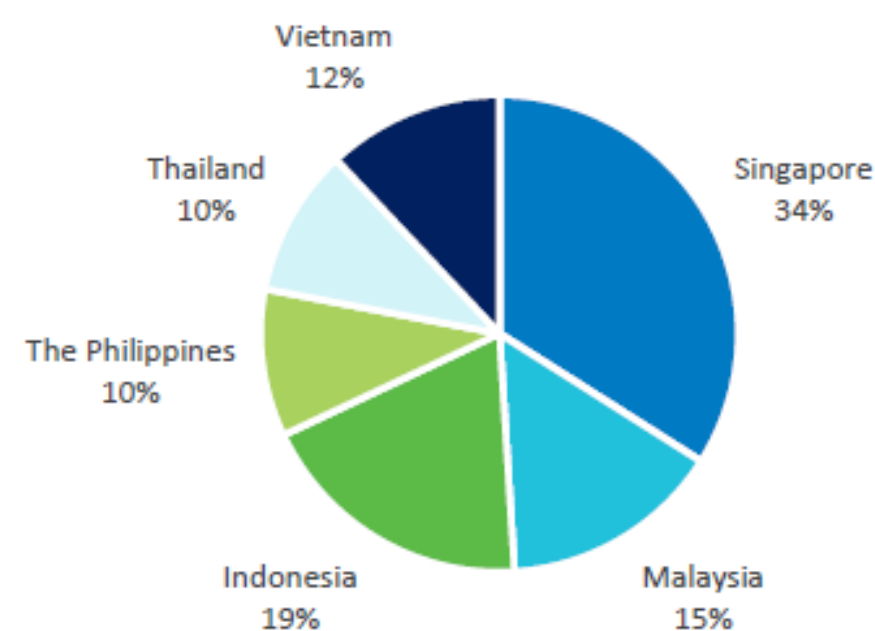
ケーススタディ：ホテル

POL導入例

東南アジアLANケーブル市場と各国の状況



Total SEA Structured cabling market by country, 2021
USD %



BSRIA (Building Services Research and Information Association) の2022年版レポートでは東南アジアのLANケーブル市場は、2021年でCopperケーブルの市場がUSD139Mに対し光ケーブルの市場はUSD51M(市場の伸びは同程度(5%))

ブロードバンド(FTTx)市場と比べ、ローカルブランドはあるものの中国勢の台頭はそれほど顕著でない。

国別でみるとLANケーブル市場では長年、シンガポールが最大の市場であり、データセンターの建設もシンガポールが牽引してきたが、シンガポールがDC施設の土地(不足)とエネルギー需要の問題のために2019年に新規開発を停止した後(それ以前に認可されたDC施設の建設は継続、また、2024年5月30日にシンガポール政府は環境配慮型のデータセンターの新設を認可すると発表。省電・効率化などを条件に、電力容量ベースで約300メガワットの新設を認める)、マレーシアでのデータセンター建設が急増(特にジョホール・バル)。2~3年のうちにシンガポールを抜いて東南アジア最大のデータ・センター市場にとの予測も。又、インドネシアのバタム島でもデータセンターの建設が増。

Source: BSRIA SEA 2022

東南アジアのデータセンター建設

Malaysia is emerging as a data center powerhouse amid booming demand from AI

PUBLISHED SUN, JUN 16 2024 8:55 PM EDT

[Dylan Butts@in/dylan-b-7a451a107](mailto:Dylan_Butts@in/dylan-b-7a451a107)

SHARE

KEY POINTS

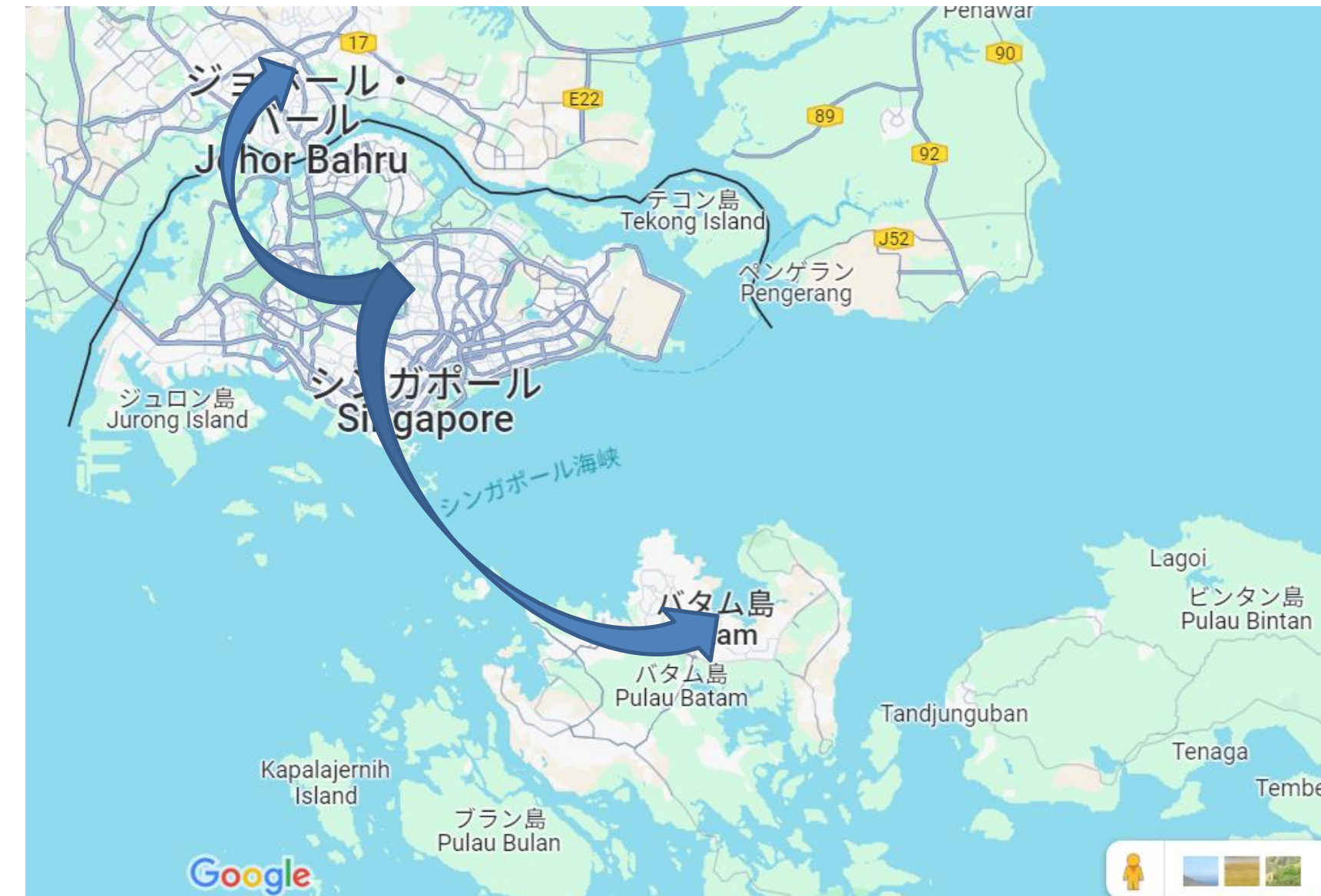
- Malaysia is attracting billions in investments for data centers amid increased demand for cloud and AI services.
- According to DC Byte's 2024 Global Data Centre Index, the city of Johor Bahru is the fastest growing data center market in Southeast Asia.
- If all of Malaysia's planned data center capacity comes on line, it will become one of the largest hubs in Asia

米不動産コンサル大手クッシュマン&ウェイクフィールドが発表した「グローバル・データセンター市場ランキング(2024年版)」で、ジョホールバルはアジア太平洋地域の7位と首都クアラルンプール(同8位)を上回り、シンガポール(同6位)に次ぐ位置につける。

Research and Marketsの予測 マレーシアのデータセンター市場は2022年から72%急増し、2028年には22.5億ドルに達すると予測。マレーシアの不動産会社Zerin Propertiesの2023年上半期レポートによると、マレーシア南部に戦略的に位置し、シンガポールに直接隣接するジョホール州は、今年170億リンギット(約49億ドル)の新規データセンター投資を誘致する見込み。

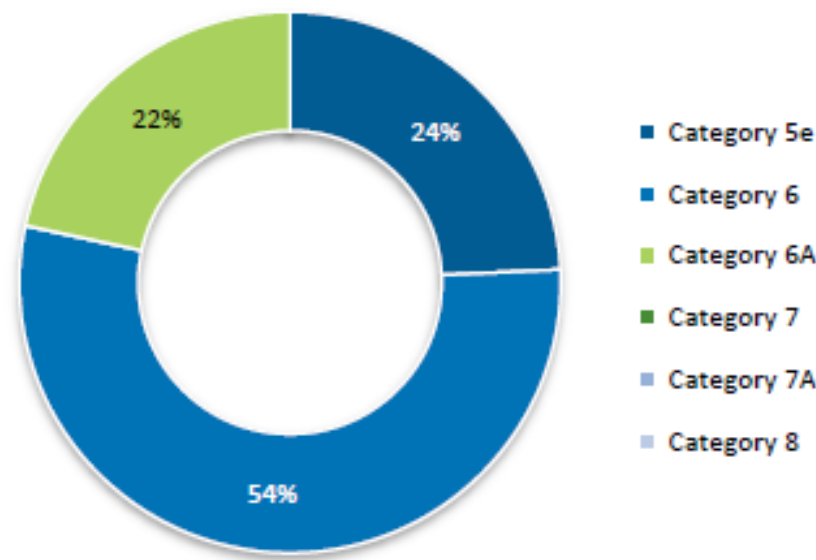
Batam emerges as data centre hub, rivals Johor for investments

Indonesia is promoting Batam as a digital hub, leveraging its proximity to Singapore, to compete with Johor for spillover investments

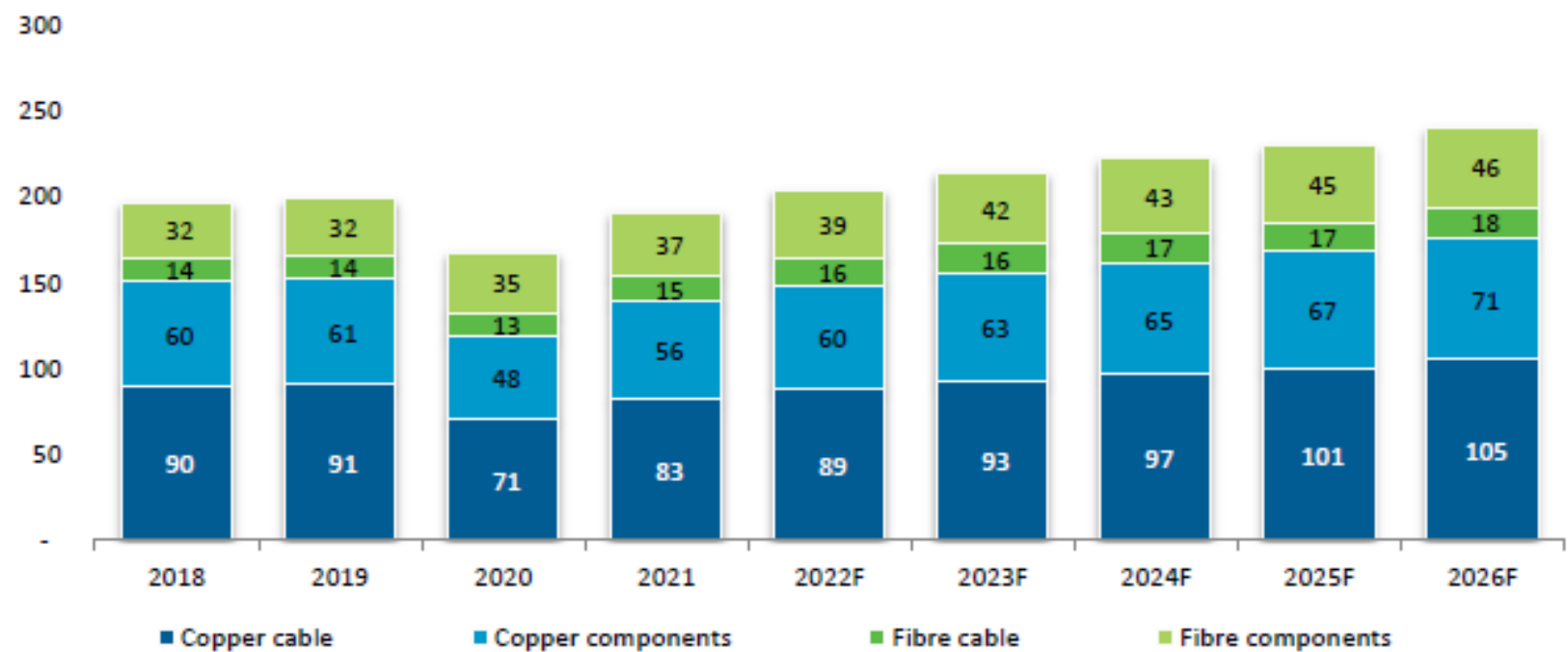


東南アジアLAN市場：製品別

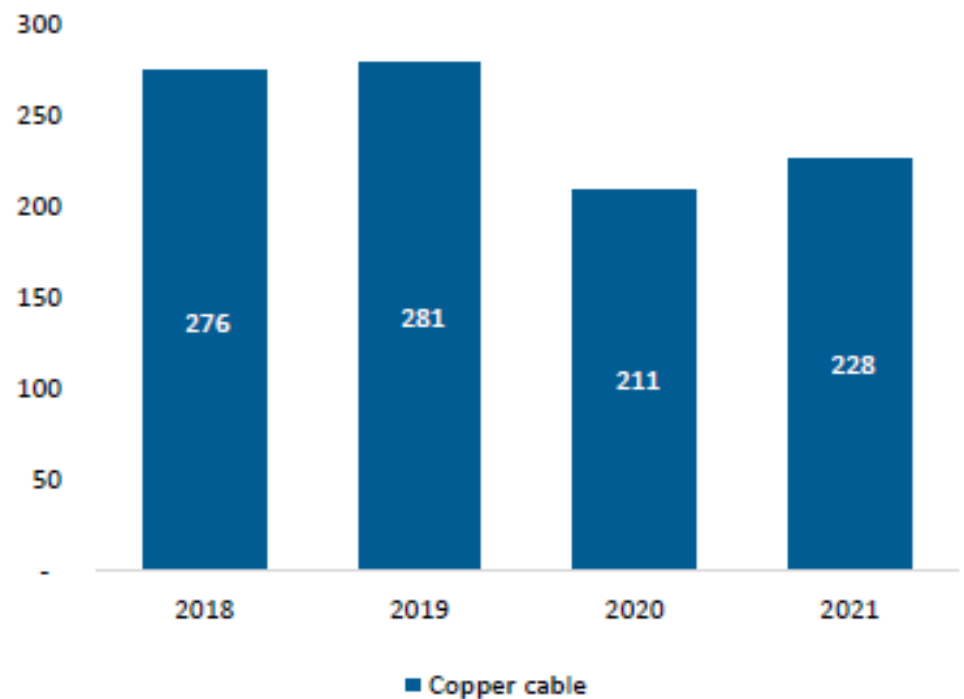
Total copper and fibre cabling sales, USD m, 2021



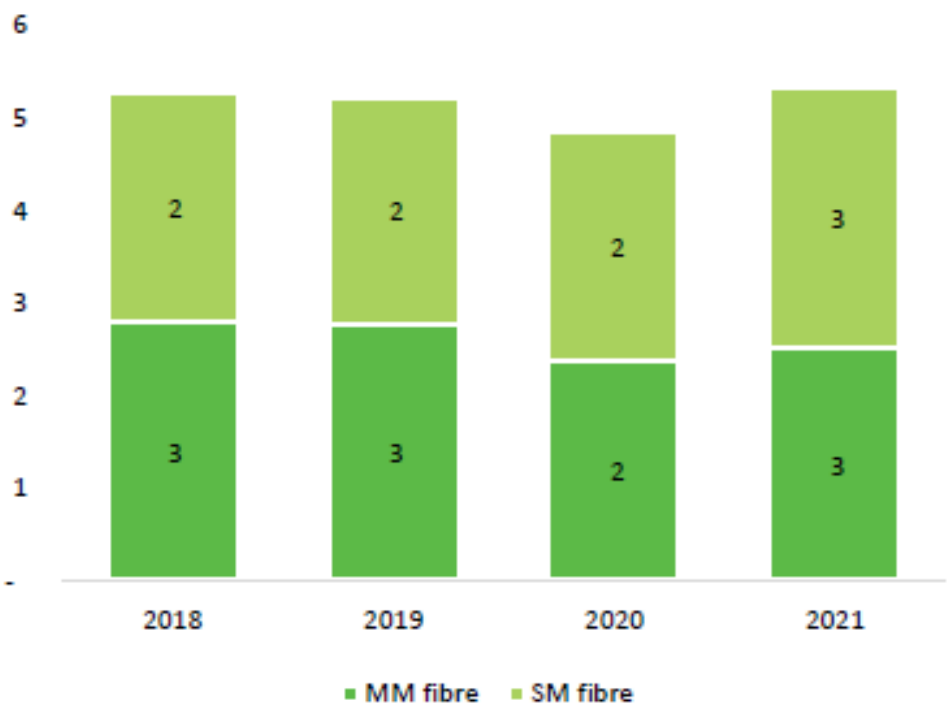
Total structured cabling market by value (USD million)



Copper cable by volume (million metres)



Fibre cable by volume (million metres)



Copperケーブル

Thailand: CAT6 (23AWG)-CAT6A

Indonesia: CAT5E-CAT6 (24AWG)

光ケーブル

Thailand: SM , OM4

Indonesia: SM, OM3

* インドネシアは価格重視

東南アジアの構内LAN市場では未だCopper Cableの需要が光ケーブルの需要に比べ大きい。

*但し、近年従来のEthernet LAN (Switching) Networkから**POL (PON-LAN)**を選択するEnd Userも出てきている。

*POLはインドネシアの方がタイに比べ浸透が早く、特にホテル関連でPOLを選択する顧客が増えてきている。

POL (PON-LAN) 市場

Highlight-Key Points

Item	2020	2027
Total Revenue (Million US\$)	125.48	533.99
Regional Share (% revenue basis)	Brazil: 26.80%	Brazil: 24.22%
	Argentina: 10.75%	Argentina: 10.03%
	Mexico: 18.47%	Mexico: 19.64%
	Colombia: 5.91%	Colombia: 5.50%
	South Africa: 8.15%	South Africa: 6.26%
	Thailand: 7.83%	Thailand: 10.09%
	Indonesia: 11.85%	Indonesia: 14.71%
	Peru: 4.52%	Peru: 4.59%
Major Component of Passive Optical LAN (POL) Market Share (% revenue basis)	Chile: 5.72%	Chile: 4.95%
	OLT: 24.37%	OLT: 25.23%
	ONT: 34.95%	ONT: 36.79%
	Splitters: 8.77%	Splitters: 8.02%
	Fiber Optic Cables: 15.36%	Fiber Optic Cables: 15.25%
	Connector: 3.50%	Connector: 3.26%
	Others: 13.04%	Others: 11.44%
	Education: 23.74%	Education: 13.85%
Major Application Share (% revenue basis)	Healthcare: 9.29%	Healthcare: 8.75%
	Government: 11.77%	Government: 9.54%
	Manufacturing: 8.05%	Manufacturing: 5.43%
	Hotels: 18.44%	Hotels: 28.88%
	Office Building: 13.84%	Office Building: 20.68%
	Others: 14.87%	Others: 12.87%

POL市場

2020年

Thailand: USD 9.82M

Indonesia: USD 14.87M

2027年(予測)

Thailand: USD 53.9M

Indonesia: USD 78.6M

Segment

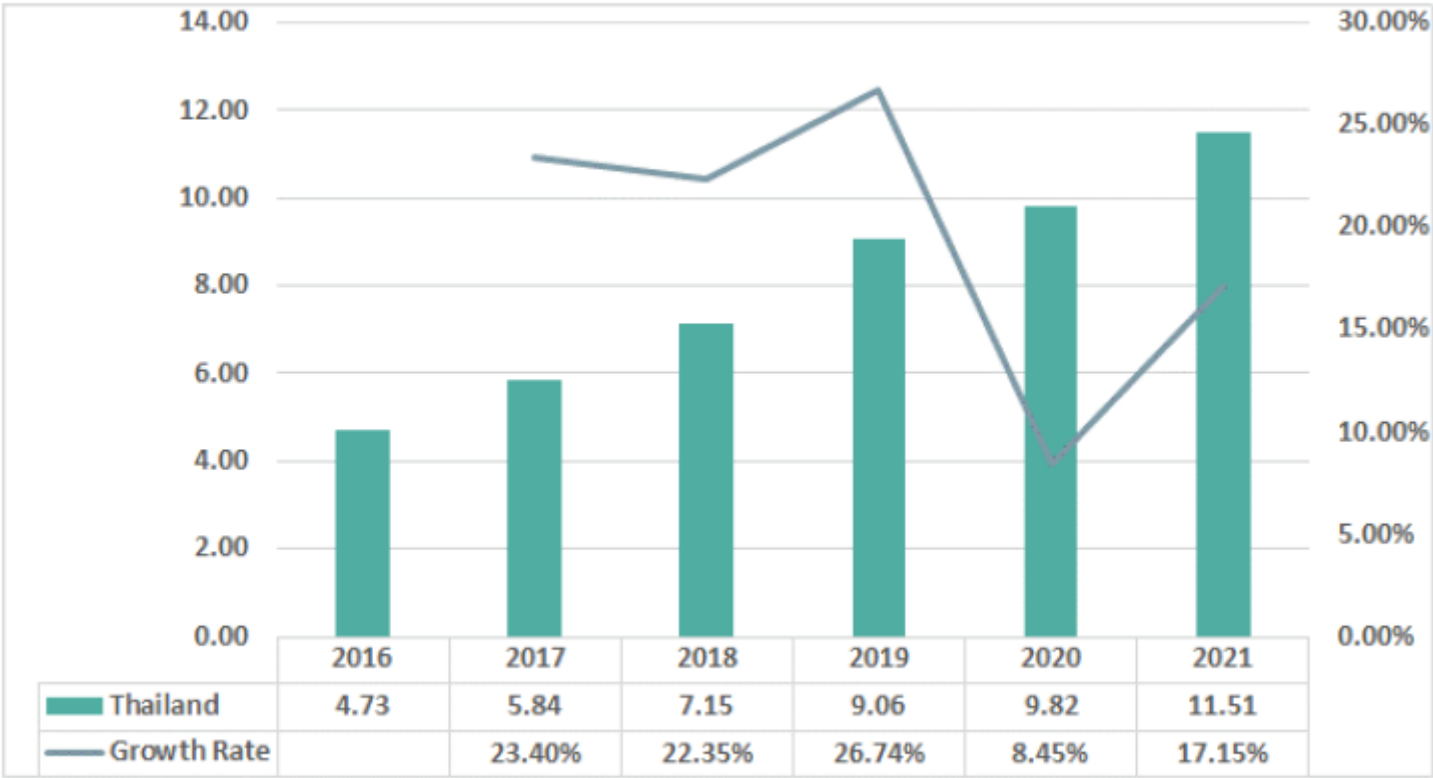
Hotel: USD 23.1M (2020)

USD 154M (2027)

Office: USD 17.4M (2020)

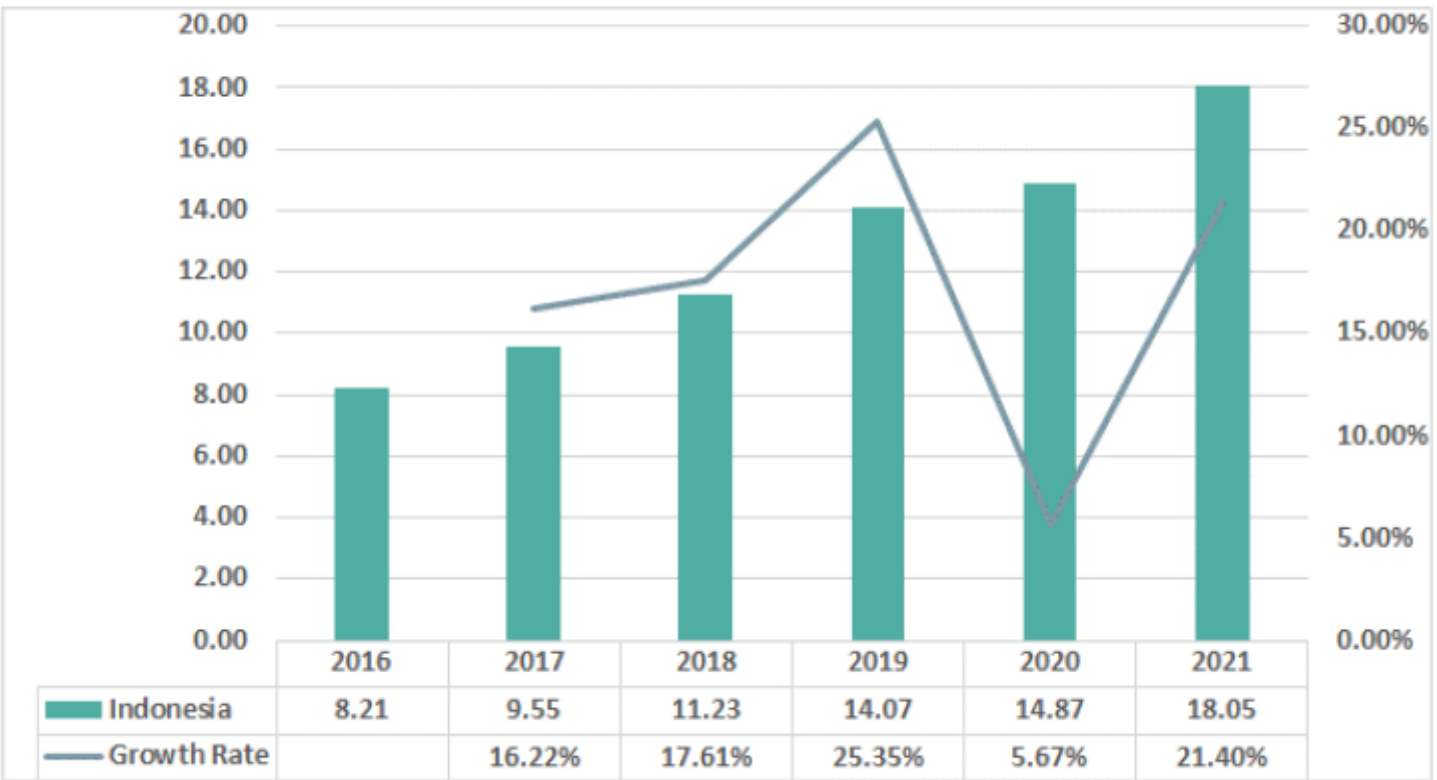
USD 110M (2027)

Figure Thailand Passive Optical LAN (POL) Value (Million US\$) and Growth Rate (2016-2021)



Source: Maia Research Analysis

Figure Indonesia Passive Optical LAN (POL) Value (Million US\$) and Growth Rate (2016-2021)



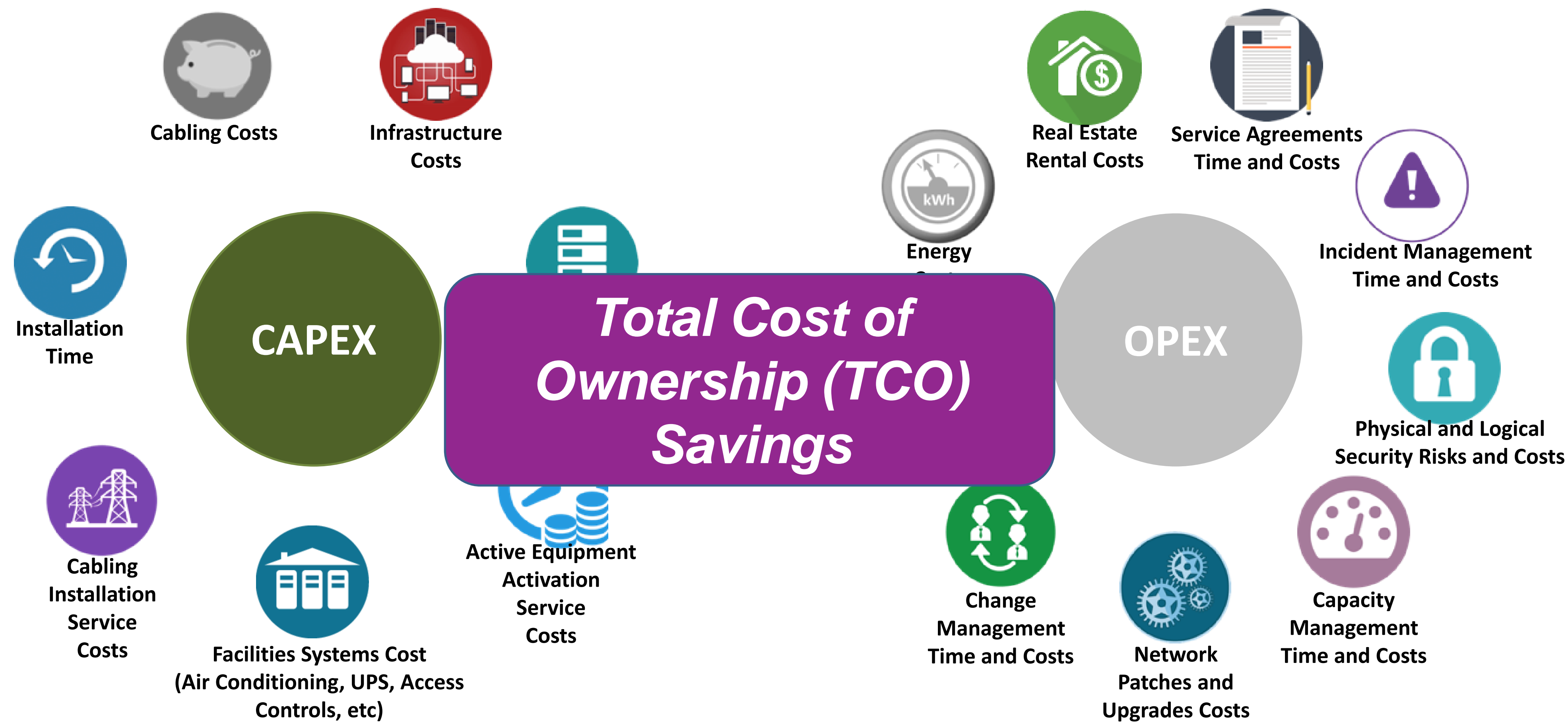
Source: Maia Research Analysis



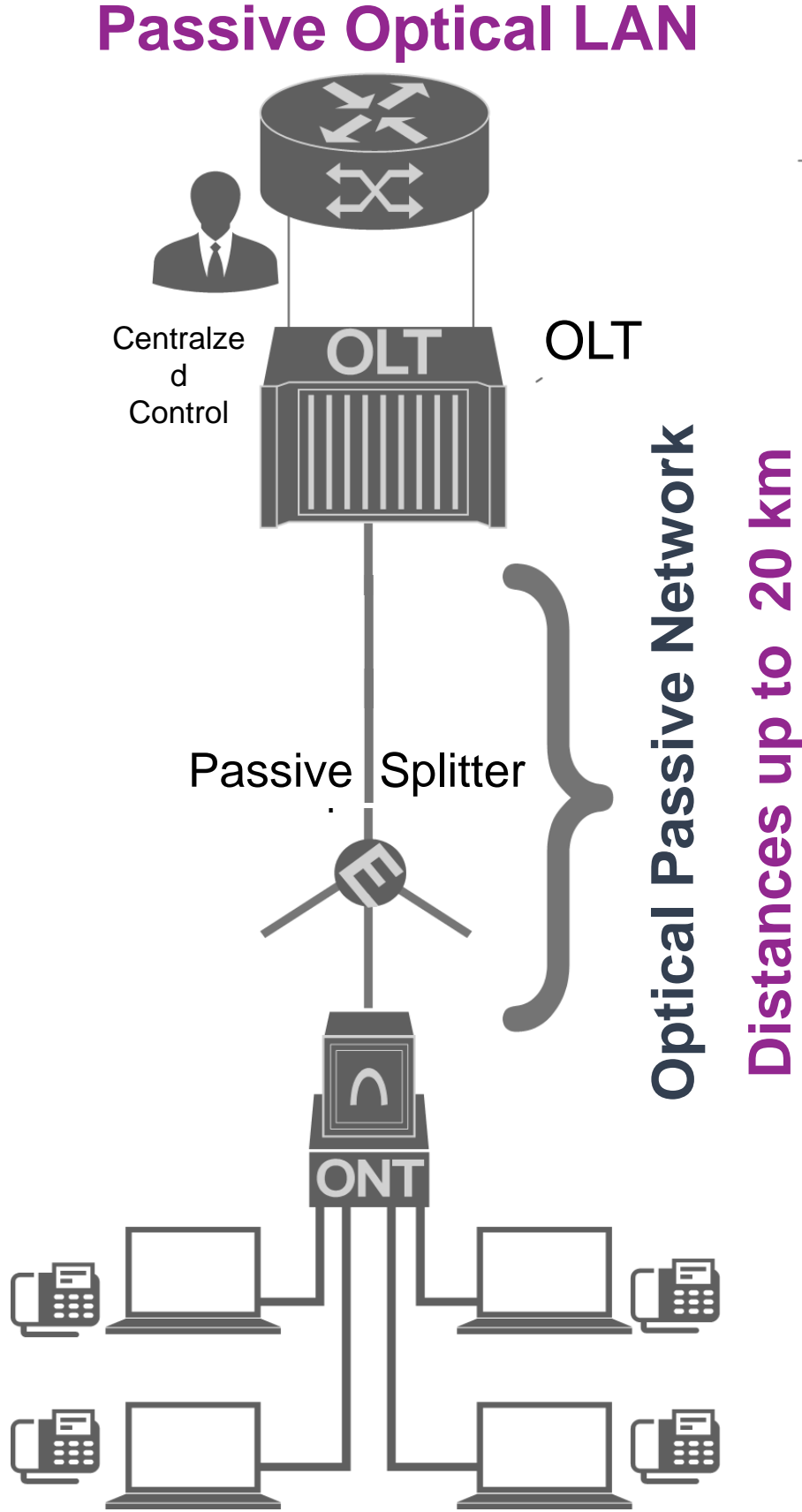
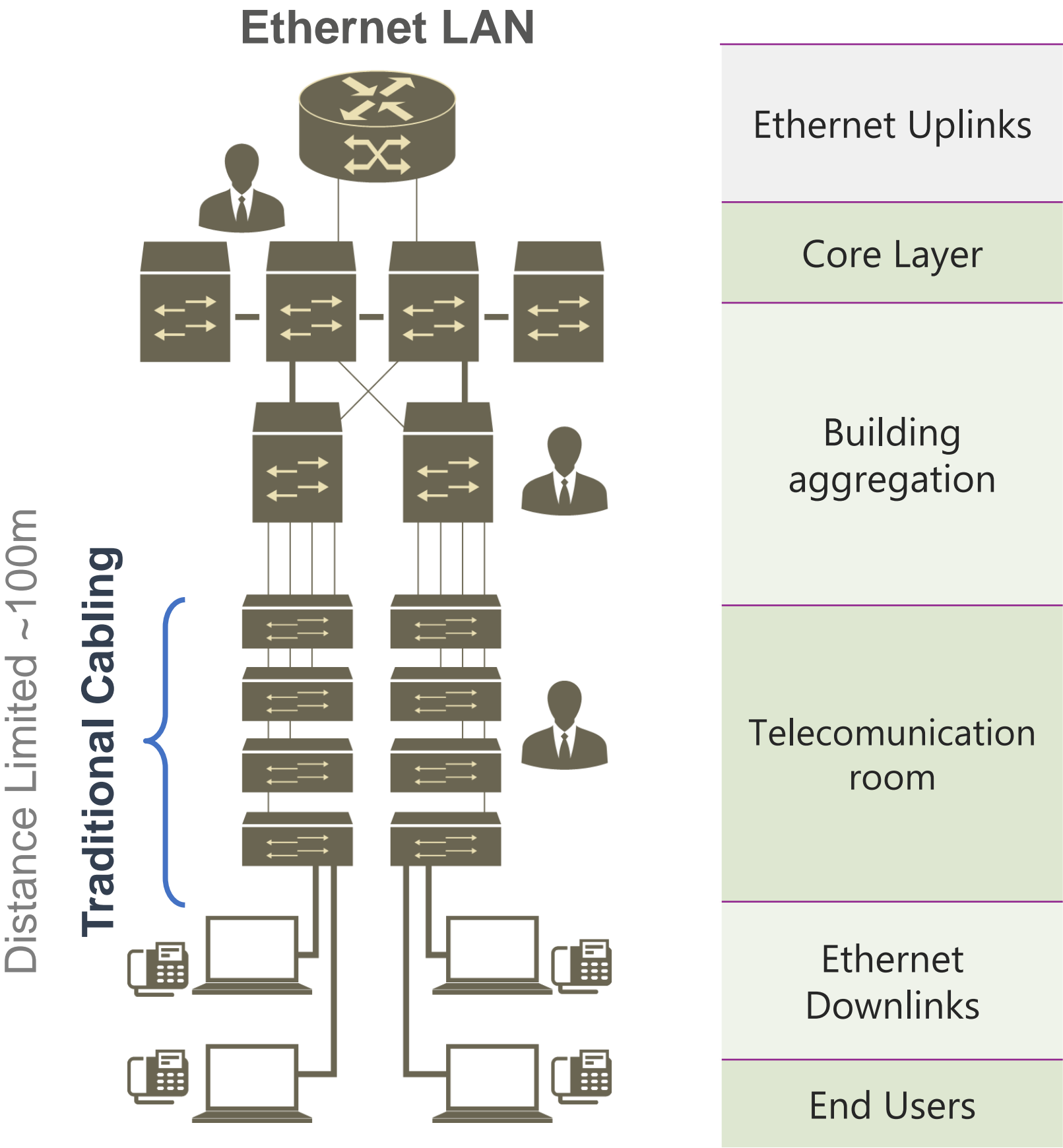
**なぜPON-LAN? : Point to Design
the network**

**TO ACHIEVE
THE LOWEST TCO!**
(TCO = CAPEX + OPEX)

Total Cost of Ownership (TCO)



従来のEthernet LAN (Switching)とPOL

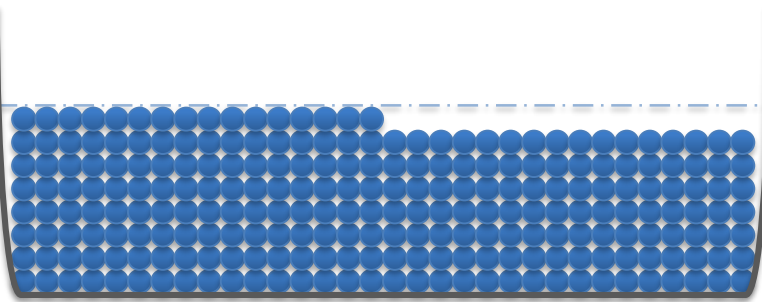


**CENTRALIZATION
SIMPLICITY
FLEXIBILITY
SAVINGS**

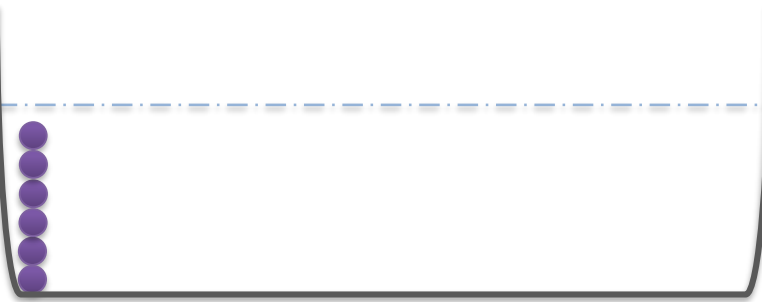
<http://www.lightwaveonline.com/articles/2012/10/technology-and-business-drivers-for-passive-optical-lans.html>

ケーブル敷設例

Occupancy Simulation: Raceways and ducts



240 Cat.6 Cables
Weight per Cable: 42 Kg/Km
Total 100m = 1008Kg

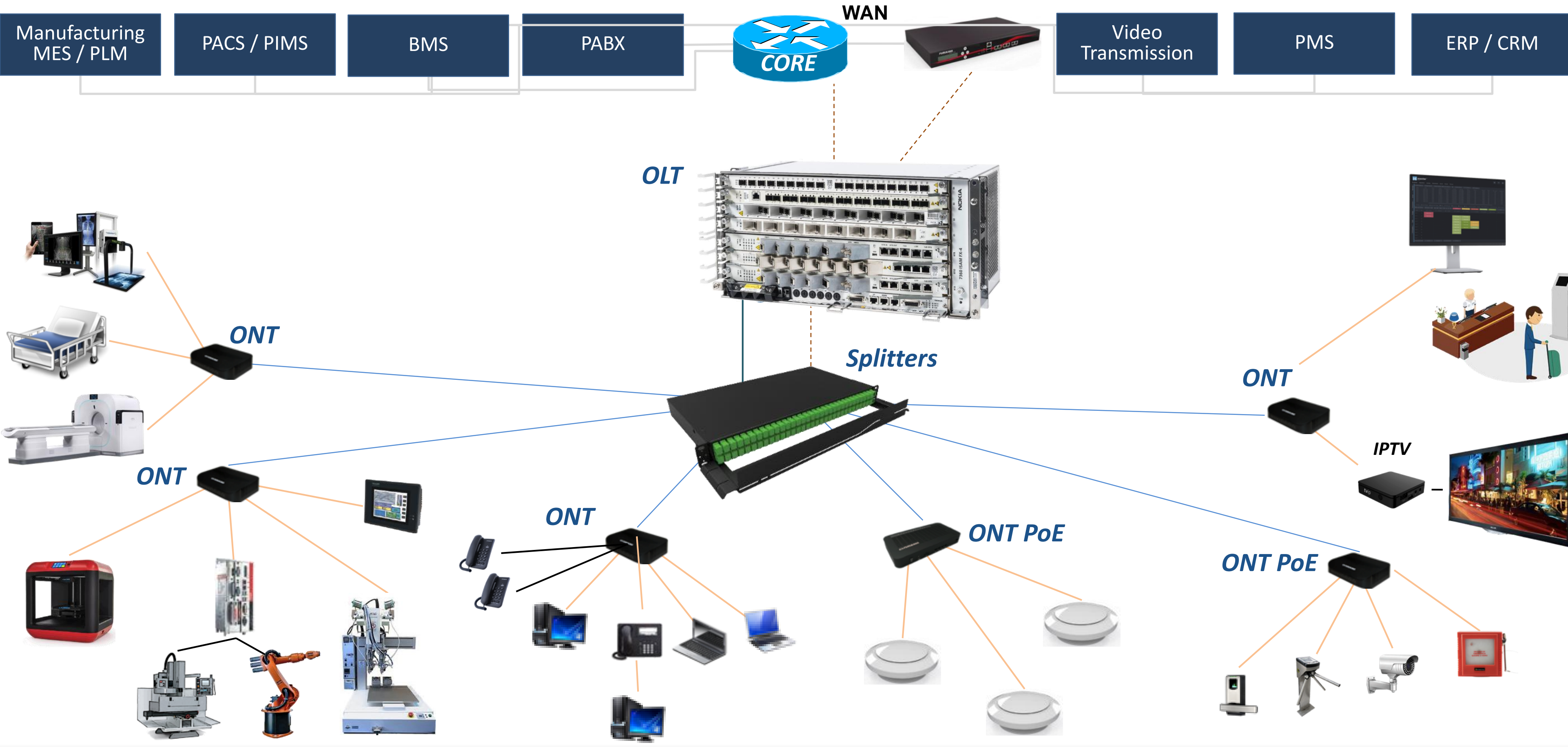


5 MPO Pre-con 12 FO Cables
Space < 97%
Weight per Cable: 40 Kg/Km
Total 100m = 20Kg (<98%)



60 Patch Cords SC Pre-con 01F
Space < 87%
Weight per Cable: 10 Kg/km
Total 100m = 60Kg (<94%)

POLネットワーク



Evolution of the Laserway network



SPLICING



CONNECTORIZED



PRE-TERMINATED

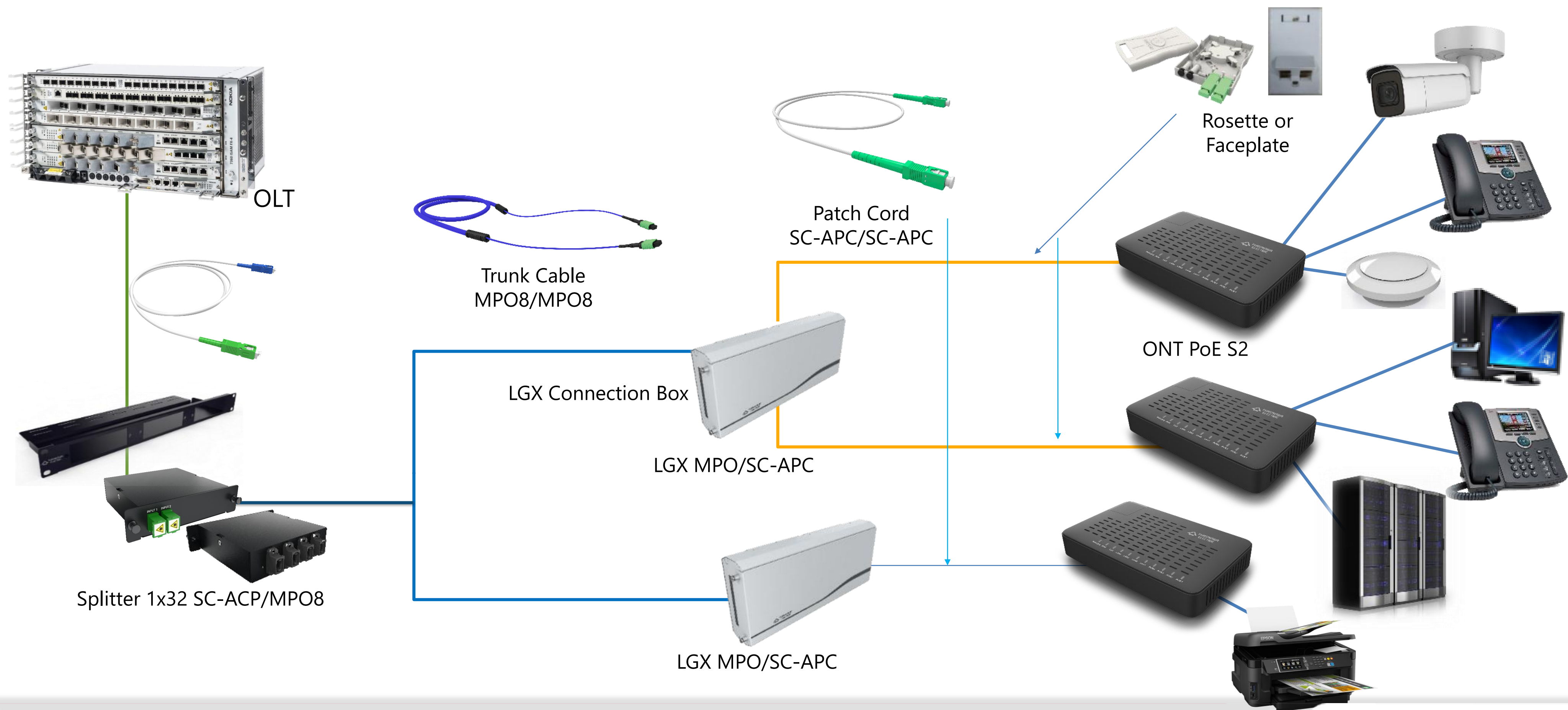


**TIME
REDUCTION**



**LESS MISTAKES AND
MORE CONNECTIONS = \$\$**

Pre-terminated Topology





Laserway Plug'n Play: Outdoor

Complete Pre-terminated network for quick and reliable installation

LASERWAY



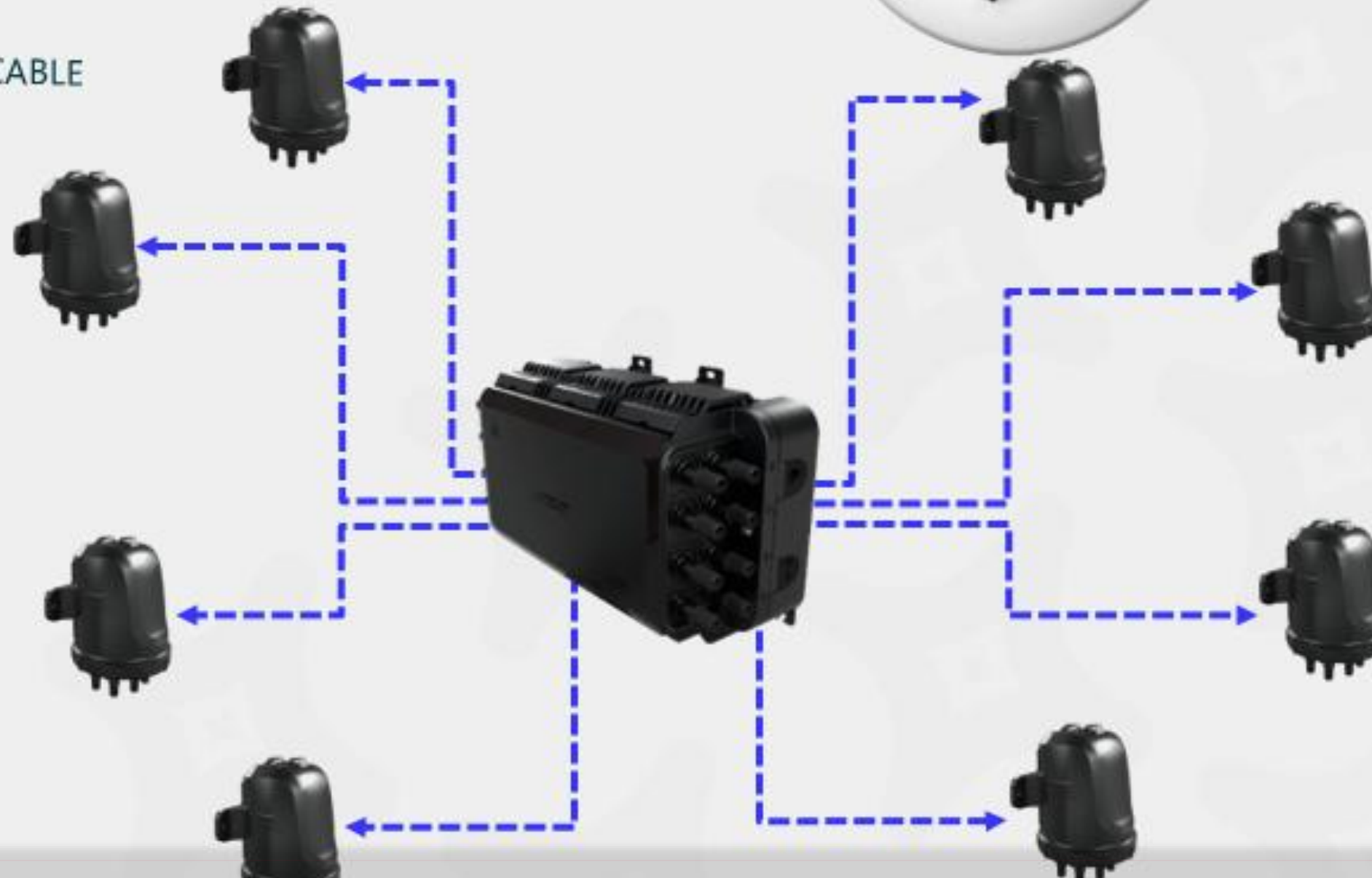
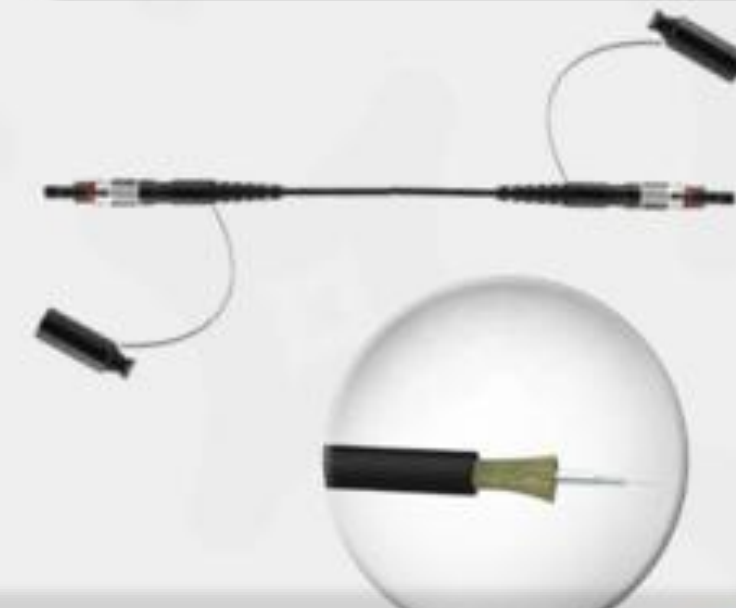
COMPACT DROP +
SLIMCONNECTOR



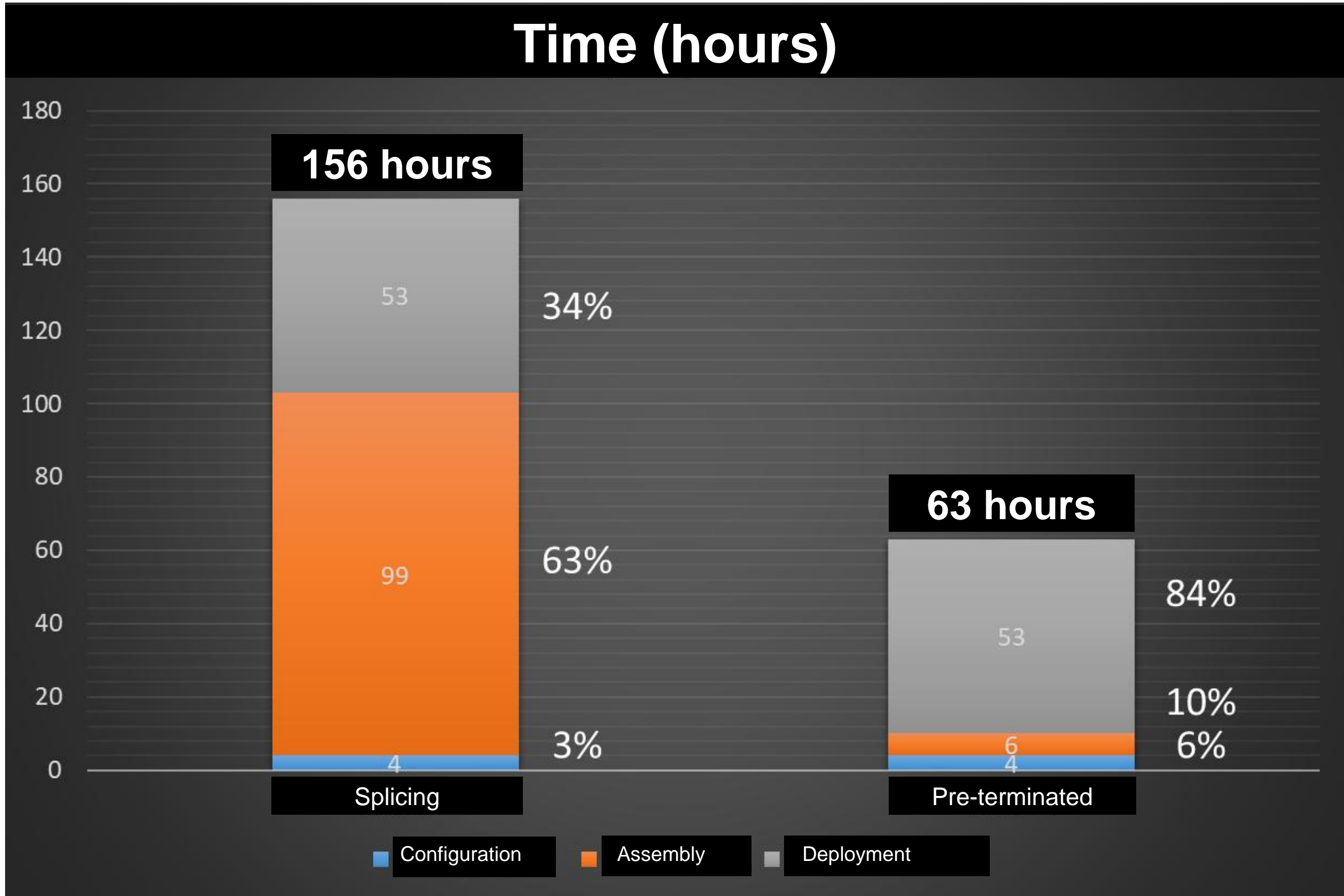
REDUCED SIZE
FACTORY SEALED
PRE-TERMINATED IP68



INTERCONNECTION CABLE
CONNECTORIZED ON BOTH
SIDES



敷設工事時間の比較 (Fusion vs. Pre-terminated)



Conditions:

- 256 ONT's;
- 3660m of cable;
- Products that need splicing:
 - ODF: 2 hours
 - Splice Box: 2 hours
- Products without splicing:
 - Cassette: 5 min

TOTAL SAVINGS	
93 hours	-59,62%

POLとFTTHの違い(同じGPONでも)



FTTH

HIGH SPLIT RATIO

SUBSCRIBER
MANAGEMENT SW

POL

LAN MANAGEMENT SW

RESIDENTIAL WIFI

POE

LOW SPLIT RATIO

DYNAMIC VLAN

802.1X

INTEGRATION W/ PBX, WIFI SYSTEMS & BMS

ケーススタディ:ホテル

Case Enjoy Olímpia Park Resort

Flexibility for expansions and high quality of communication provided by fiber optics are the main attractions of GPON technology.

Paulo Eduardo Velho - EPOLD

*912 apartments**

84.000 square meters

GPON Laserway Solution

*GigaLan MAX Green
Ecofriendly Solution*

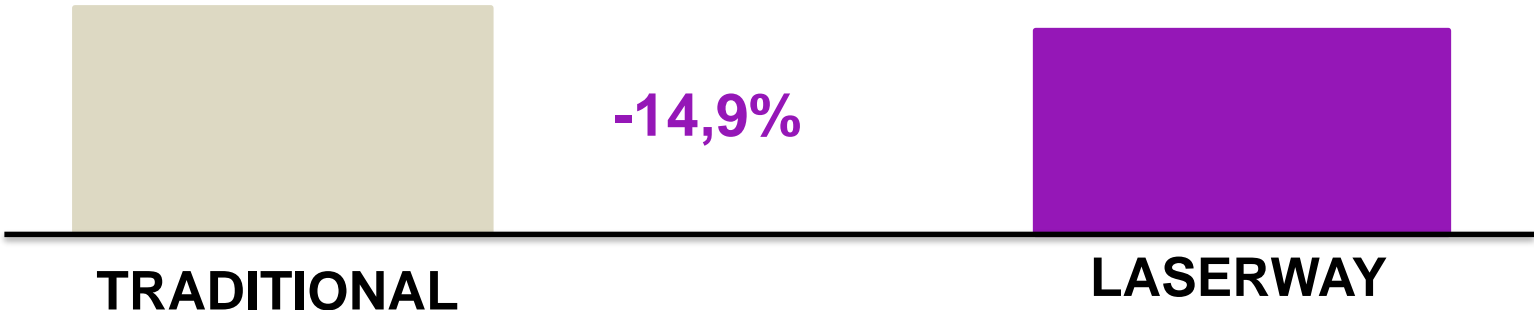
ケーススタディ:ホテル

Traditional Copper Solution vs. Laserway

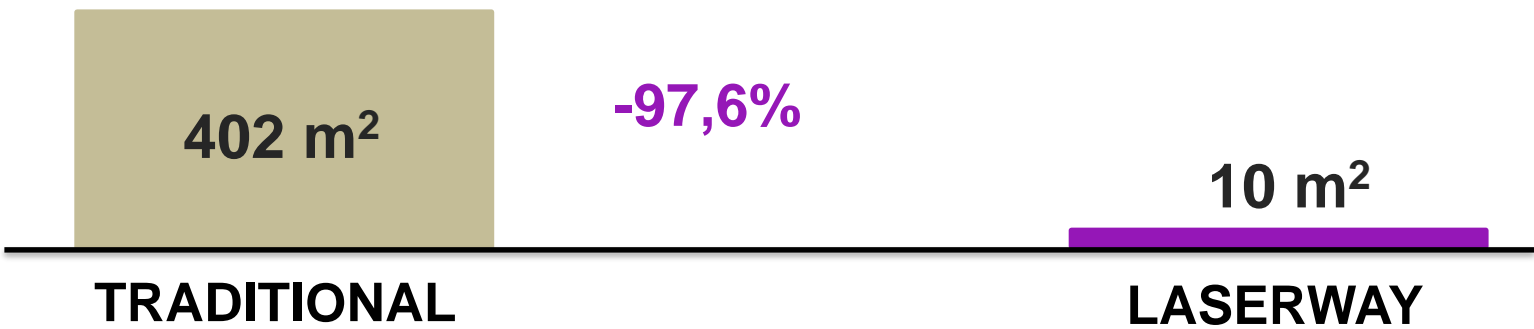
Project: *OP Resort – SP/Brazil*

NETWORK PORTS 1568
TOTAL NUMBER OF FLOORS 68
4 BUILDINGS WITH 17 FLOORS EACH

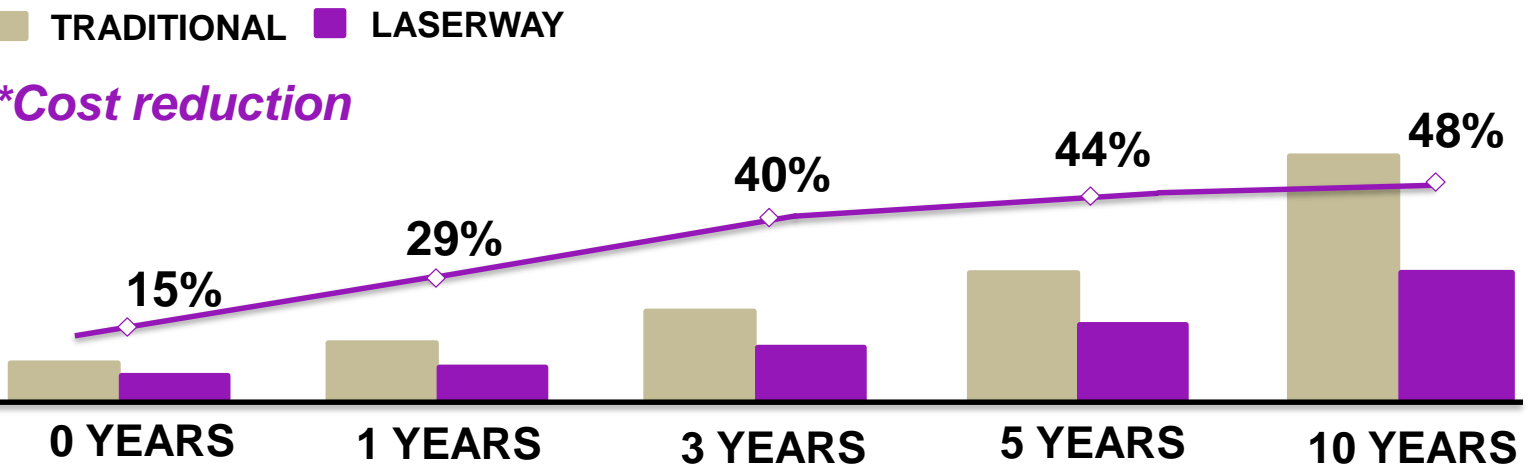
CAPEX (R\$)



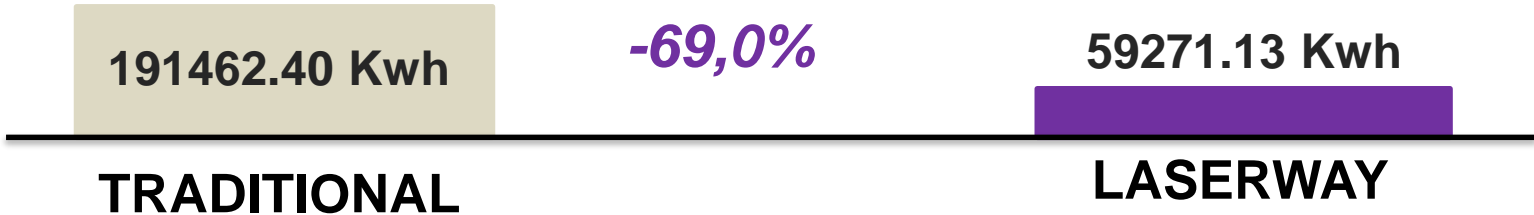
Space Utilization (m²)



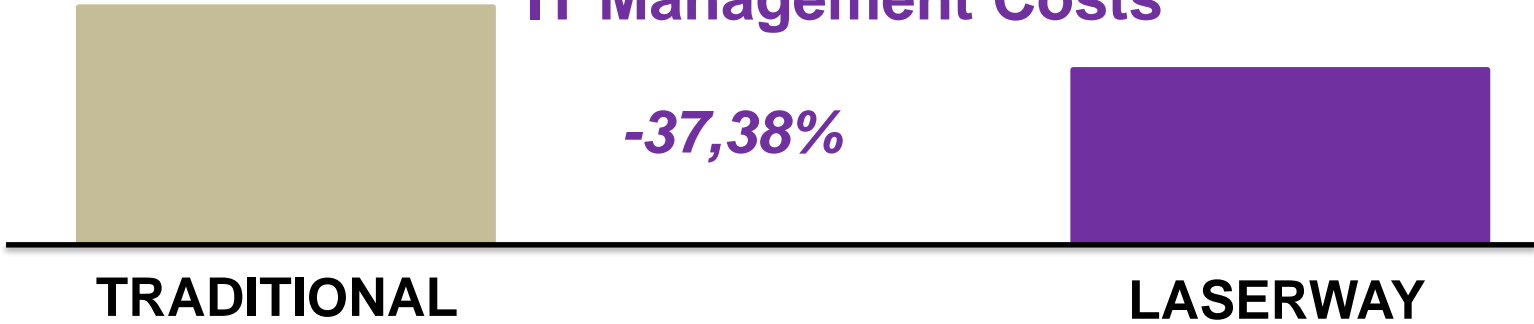
Total Cost of Ownership – TCO (0 to 10 years)



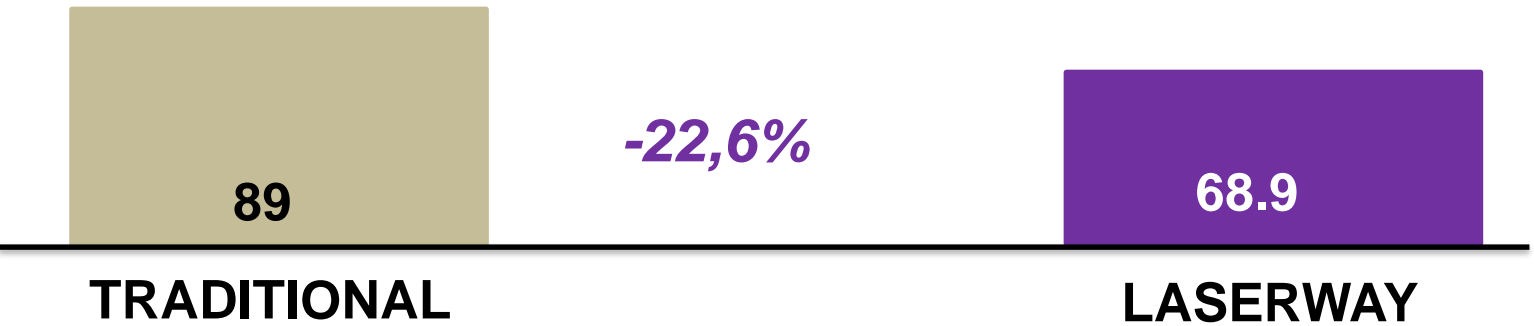
OPEX: Annual Energy Savings in IT Infrastructure



OPEX: Estimate Saving in IT Management Costs



Instalation Time (days)

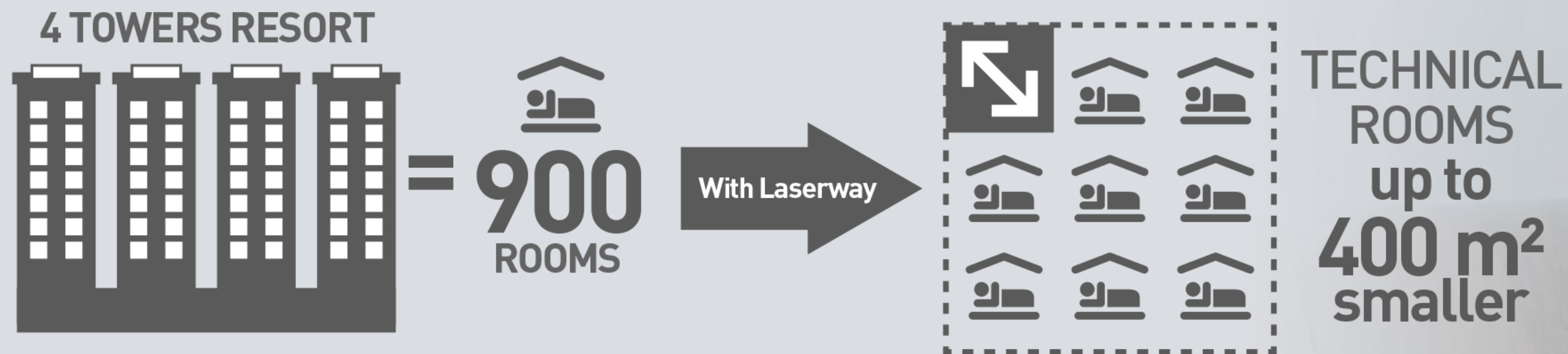


ケーススタディ: ホテル

Traditional Copper Solution vs. Laserway

Advantages for your business and guests.

Laserway



$$400 \text{ m}^2 = \underbrace{+8}_{\substack{\text{50 m}^2 \\ \text{room icon}}} \times \underbrace{150 \text{ USD}}_{\text{DAILY AVERAGE}^*} \times \underbrace{5}_{\text{YEARS}} = \underbrace{1,5 \text{ M USD}}_{\text{EXTRA REVENUE}}$$

* Considering an occupation rate of 70% per year.

CUSTOMER EXPERIENCE – LASERWAY



Oakwood Apartments & Hotel
Grand Batam



Fun Island Resort - Maldives



Paradise Island Resort - Maldives



Graha Paramita - 2



South 78



Apartment Meruya

Summary

- * 2021年でCopperケーブルの市場がUSD139Mに対し光ケーブルの市場はUSD151M。市場予測を見るとCopper,光ケーブルとも市場の伸びは同程度(5%)。FTTx市場と比べ、ローカルブランドはあるものの中国勢の台頭はそれほど顕著でない。
- * 国別でみるとLANケーブル市場では長年、シンガポールが最大の市場であったが、データセンター市場では近年マレーシアでのデータセンター建設が急増(特にジョホール・バル)。2~3年のうちにシンガポールを抜いて東南アジア最大のデータ・センター市場との予測も。又、インドネシアのバタム島でもデータセンターの建設が増。
- * 製品別で言うとCopperケーブル:タイ CAT6 (23AWG)-CAT6A 光ケーブル SM, OM4に対し、インドネシアでは各々 CAT5E-CAT6 (24AWG) SM, OM3 * インドネシアの方が価格重視の兆候
- * 東南アジアの構内LAN市場では未だCopper Cableの需要が光ケーブルの需要に比べ大きいですが、近年従来のEthernet LAN (Switching)からPOL (PON-LAN)を選択するEnd Userも出てきており、今後の市場規模が増えていく事も期待できる。POLではインドネシアの方がタイに比べ浸透が早く、特にホテル関連でPOLを選択する顧客が増えてきている。
- * POLが徐々に浸透している理由としては、従来のEthernet LAN (Switching)に比べ必要な機器(Active)数が削減できる事により、電力・スペース・エアコンの削減により、OPEXを低減が期待できる事、ケーブル類についてもCopperに比べ、必要な数・スペースが低減できることがある。POLのPassive製品では、従来のFusion SpliceからConnetcorized→Pre-terminatedと技術が進むことで、敷設時間の短縮化も行っている。
- * ケーススタディでは実際のホテルを元に従来と比較し、OPEXが削減できる事を確認するとともに、削減できたスペースを客室として利用できる事で追加の収益が期待できる事も利点。



Thank you

Takeshi Hidaka

Managing Director

takeshi.hidaka@furukawaelectric.com