



equicomferencia²⁰²²
HITELESÉG | SZAKMAISÁG | INNOVÁCIÓ

FTTH hálózat fejlesztések napjainkban és a közeljövőben

Pápista Ákos

| +36 20 423 1222 |

| papista.akos@equicom.hu |

Statisztika – trendek a világban

- Globális adatforgalmi előrejelzések

- IP adatforgalom háromszorosra növekszik

- Globális internet felhasználók aránya föld lakosságának 60%

- Globális hálózatos eszközök és kapcsolatok száma 28,5 milliárd

- Szélessávú, Wifi és a mobilkapcsolatok sebessége duplájára növekszik

- Videó, játékok és multimédia az összes adatforgalom több mint 80%-át teszik ki

Globális Internet növekedés és trendek

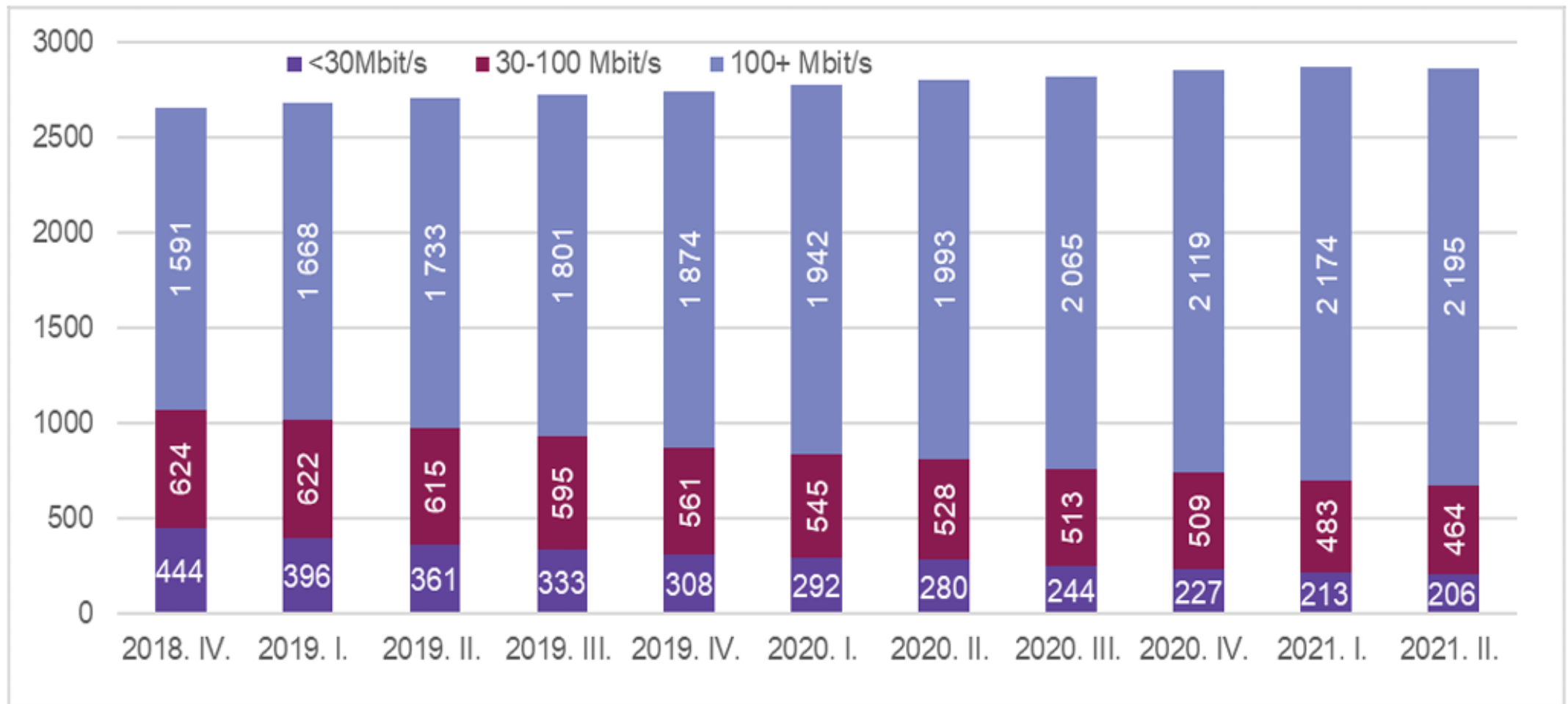
Digitális
transzformáció
kulcsfontjai



Forrás: CISCO VNI Global IP Traffic – 2017-2022

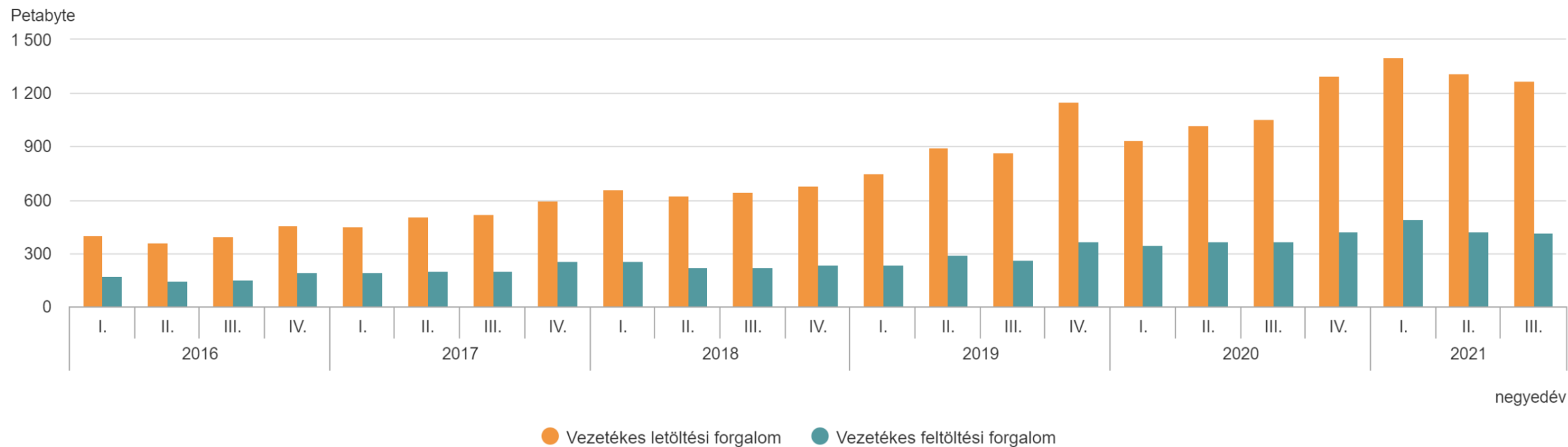
Statisztika - trendek itthon

Helyhez kötött internet hozzáférések számának alakulása **névleges sávszélesség szerint** lakossági ügyfélkörben.



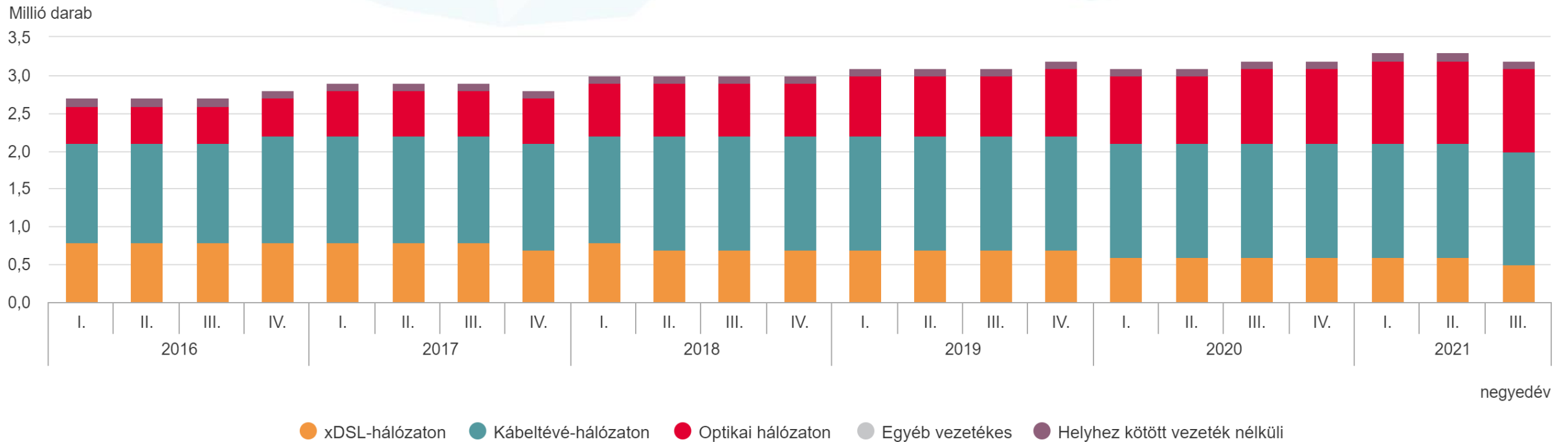
Statisztika – adatforgalom növekedés itthon

A helyhez kötött internet adatforgalmának alakulása



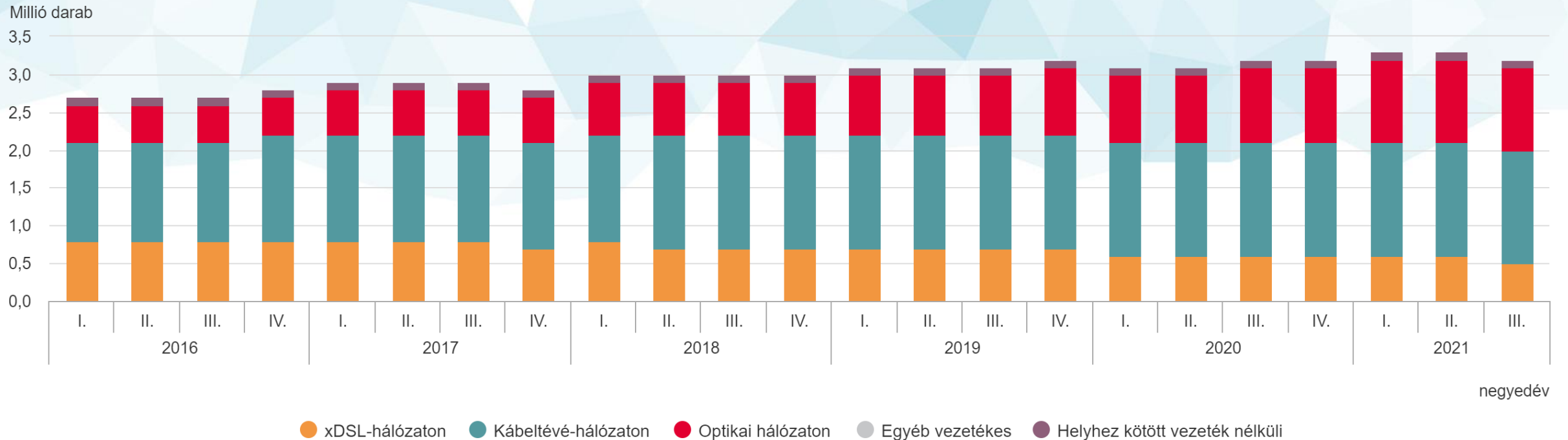
Statisztika – itthoni szolgáltatások

A helyhez kötött internet-előfizetések száma a hozzáférési szolgáltatások szerint



Statisztika – itthoni szolgáltatások

A helyhez kötött internet-előfizetések száma a hozzáférési szolgáltatások szerint



xDSL → közegváltás

KTV → DOCSIS fejlesztés vagy közegváltás

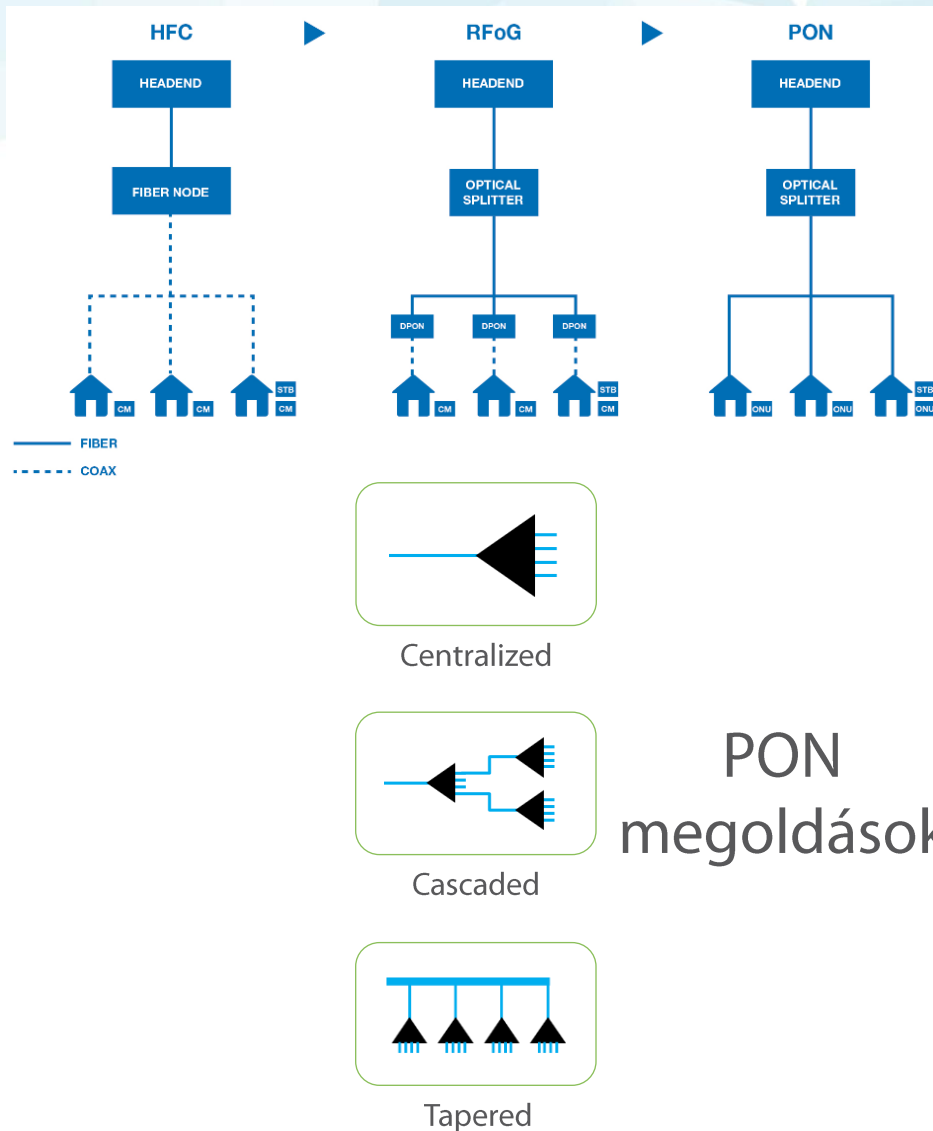
Optika → kisebb osztás, és/vagy magasabb technológia

- ADSL → FTTH – (RFoG) - PON

- DOCSIS 3.0 → GPON

- GPON → XGS-PON

FTTH megoldások



• FEJLESZTÉS

- Több lesz, mint amivel most szolgáltatni tudunk?
- Szükségem van-e a további szolgáltatási opciókra?
- Mennyibe kerül a beruházás?
- Megéri a költségkülönbözötet?

• SZEMPONTOK

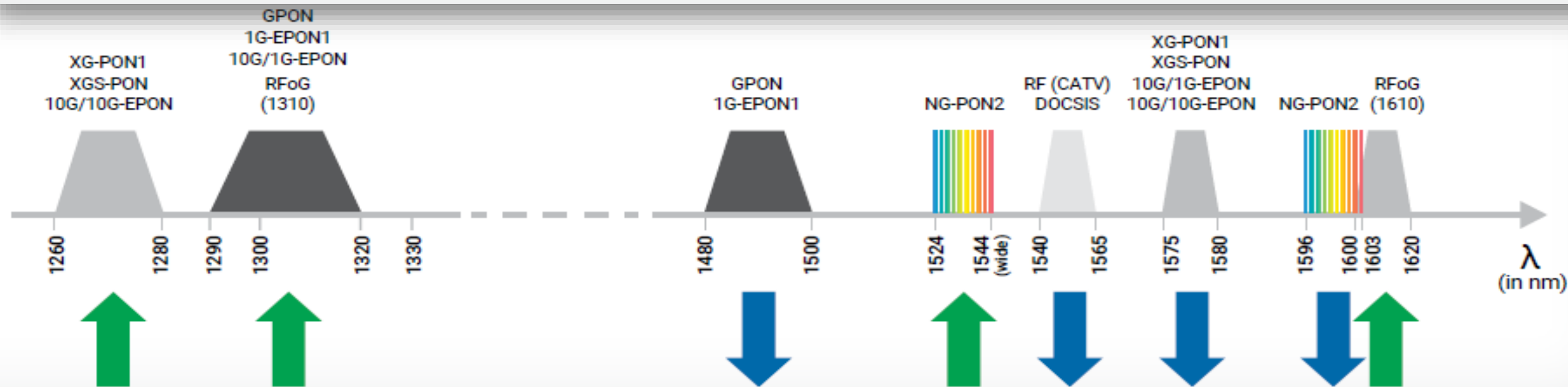
- nagyobb befektetés az üvegszál eszközökbe,
- könnyű fejleszthetőség,
- kulcsfontosság a hosszú élettartam,
- Új GPON technológiákat vezethet be vagy migrálhatja a meglévőt
 - Nincs szükség váltásra, egymás mellett alkalmazhatóak.

PON technológiák

Legacy and current

Next generation

	GPON	1G-EPON1	XG-PON1	XGS-PON	10G/1G-EPON	10G/10G-EPON	NG-PON2
PON rate (down/up)	2.5G/1.25G	1.25G/1.25G	10G/2.5G	10G/10G	10G/1.25G	10G/10G	10G/10G
Downstream λ (nm)	1480-1500	1480-1500	1575-1580	1575-1580	1575-1580	1575-1580	1596-1603
Upstream λ (nm)	1310 \pm 20	1310 \pm 50 or 1310 \pm 20	1260-1280	1260-1280	1310 \pm 50 or 1310 \pm 20	1270 \pm 10	1524-1544 (wide)
Max split ratio	1:128	1:64	1:128	1:256	1:64	1:64	1:256



PON hálózatok...

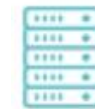
- GPON / XGS-PON helyett
GPON & XGS-PON
→ Combo



50%
CAPEX csökkenés



66%
Energia csökkenés



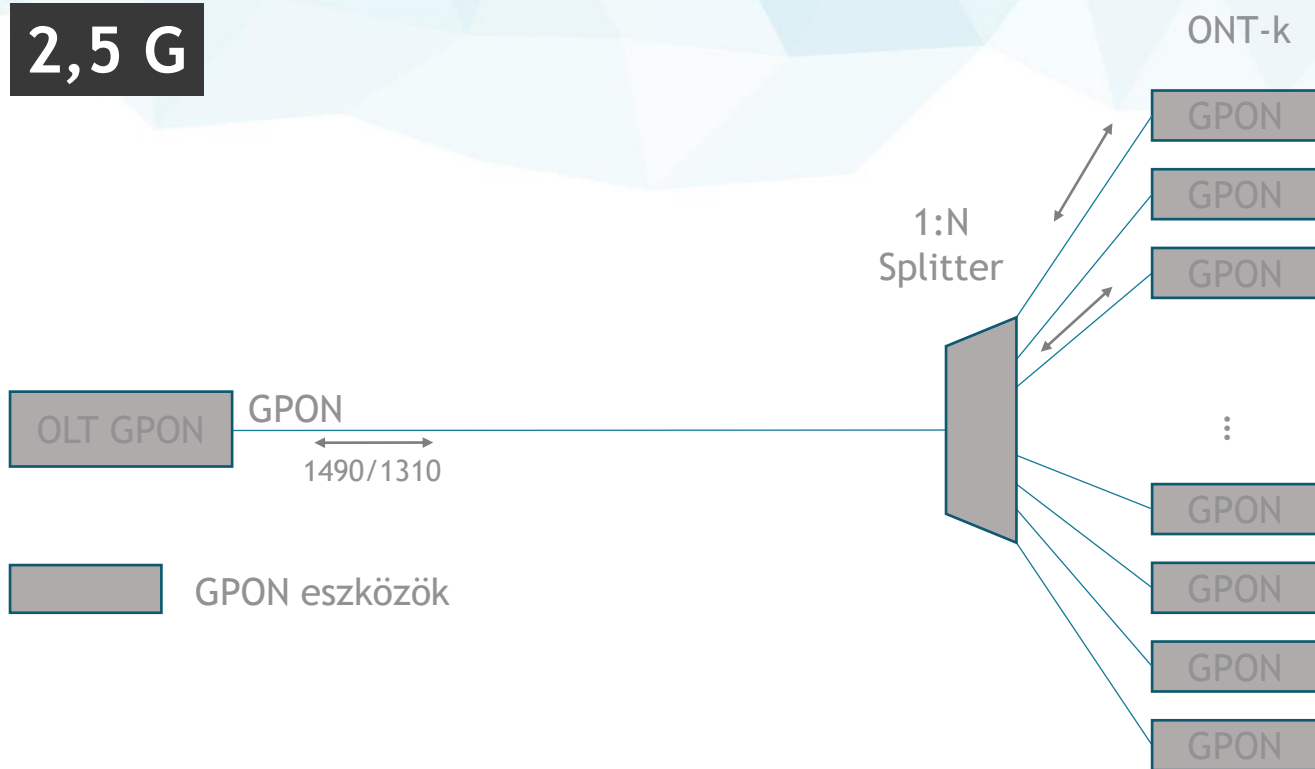
75%
Helyigény csökkenés



25-80%
Hosszabb eszköz élettartam

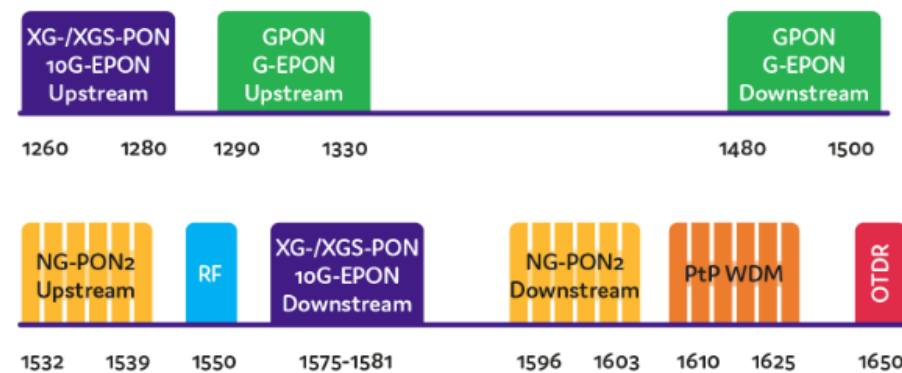
GPON

2,5 G



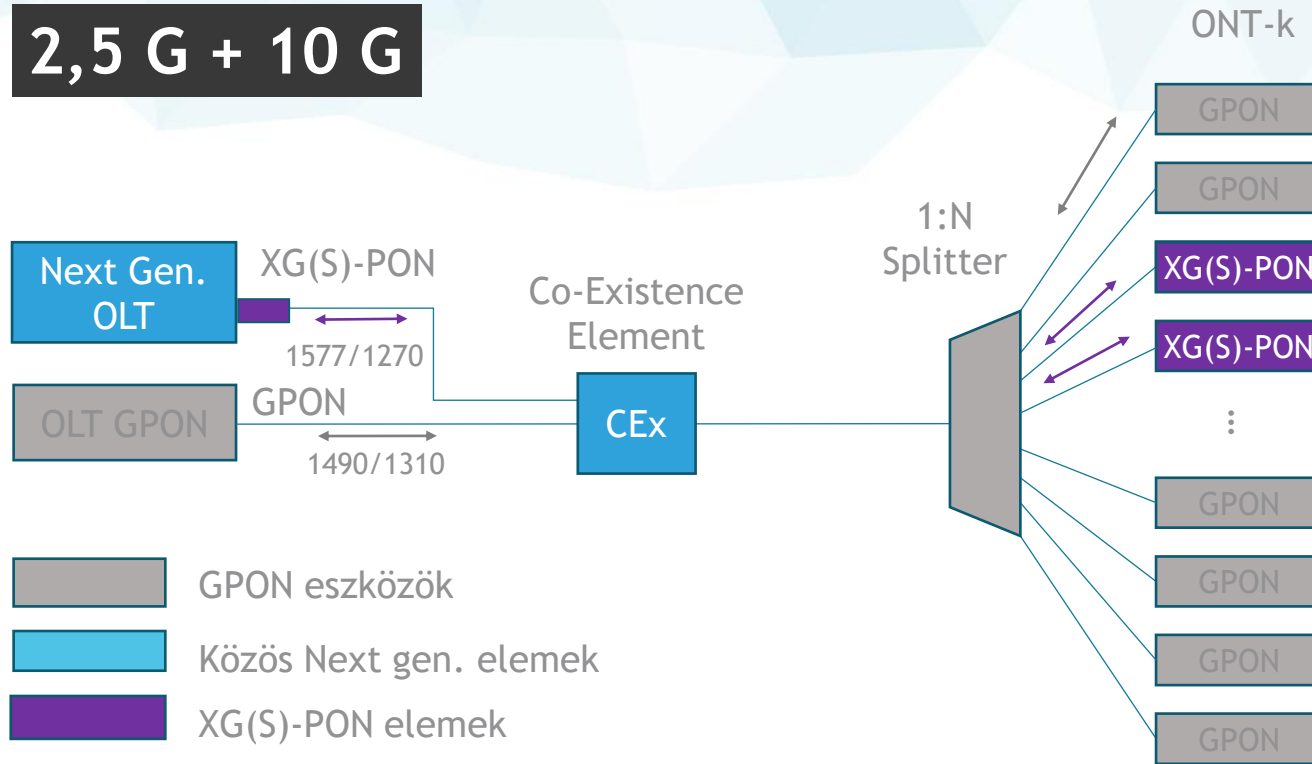
GPON OLT és ONT

- Osztási arány 1:32 vagy 1:64
- GPON interfészek Class B+ vagy C+



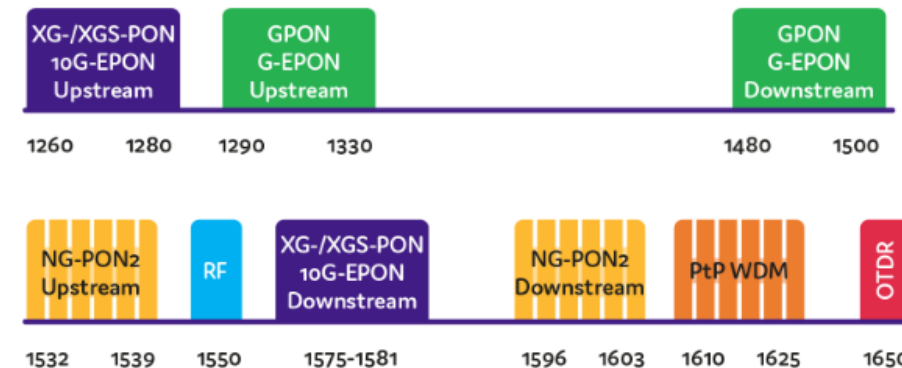
GPON + XGS-PON

2,5 G + 10 G



XG(S)-PON bevezetés

- CEx beiktatás --> GPON szolgáltatás megszakadással jár (beikt. Csill. <1dB)
- GPON ONT-k maradnak változatlanul
- Új igények XG-PON vagy XGS-PON ONT-vel
- GPON ONT lecserélése XG(S)-PON ONT-re



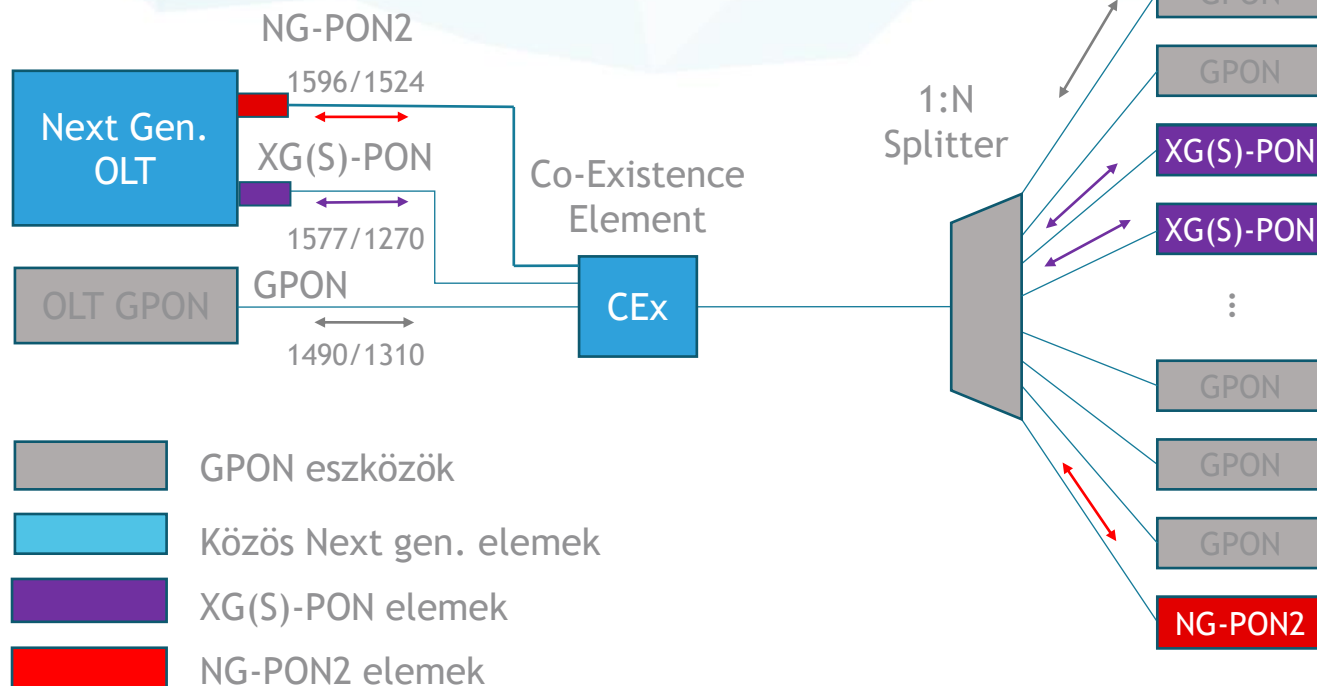
GPON + XGS-PON + NGS-PON2



NG-PON2 bevezetés

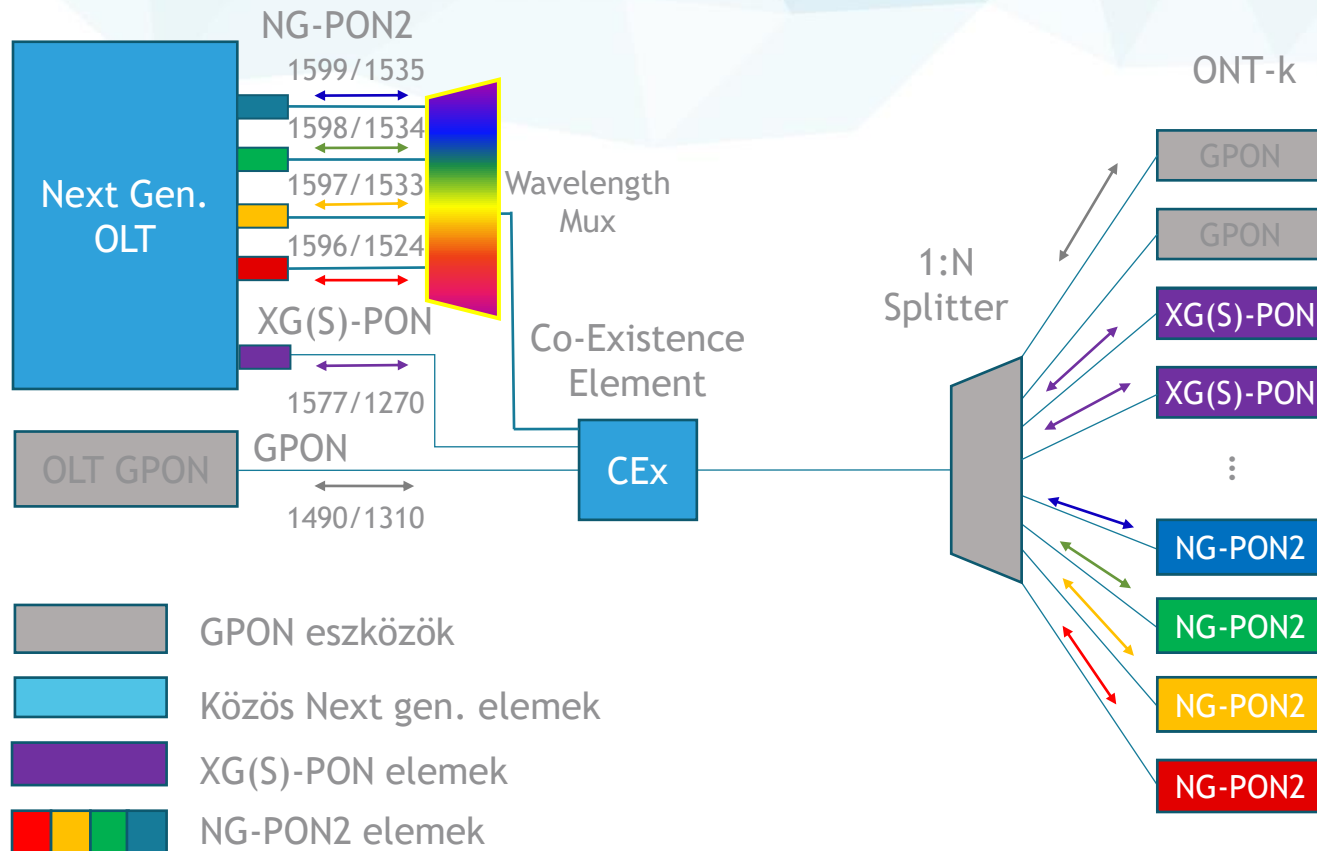
- GPON ONT lecserélése XG(S)-PON vagy NG-PON2 ONT-re ha szükséges.
- GPON, XG(S)-PON és NG-PON2 forgalmak teljesen függetlenek.
- Lakossági, üzleti és/vagy mobil szolgáltatások hullámhosszanként elválaszthatók.
- 1 új hullámhossz pár (NG-PON2)
- Régi ONT-k maradnak a hálózaton.
- Új igények kiszolgálása NG-PON2-vel

2,5 G + 10 G + 10 G



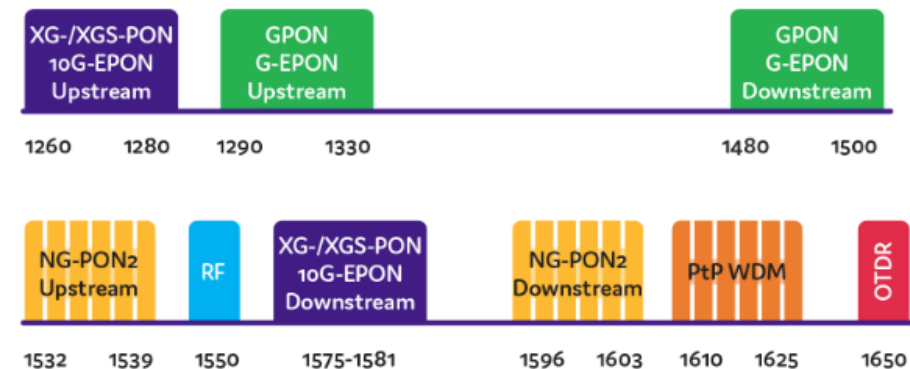
GPON + XGS-PON + NGS-PON2

2,5 G + 10 G + 40 G

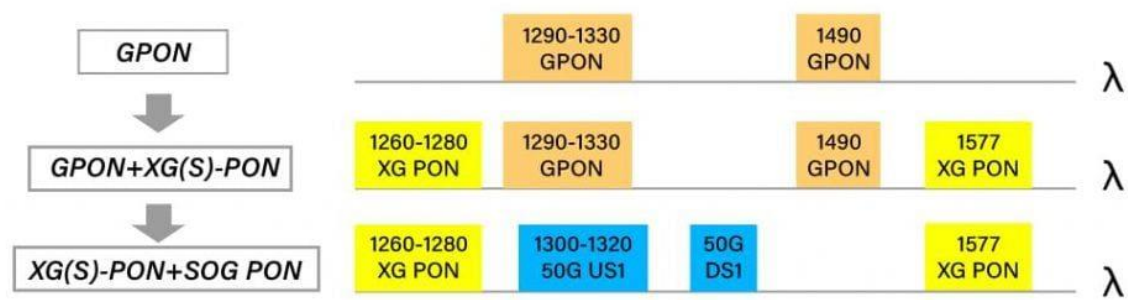


NG-PON2 bevezetés

- 1-3 új hullámhossz pár (NG-PON2)
- Hullámhossz multiplexer szükséges
- Hangolható NG-PON2 ONT interfészek

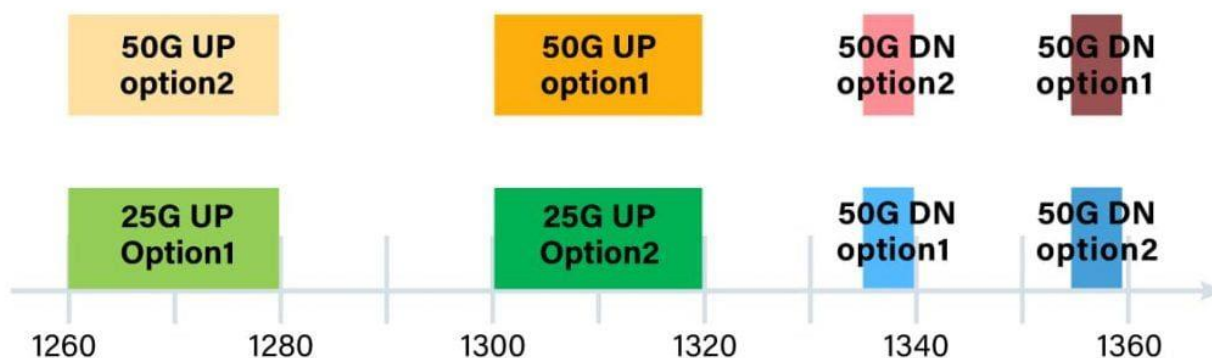


10 G PON mellett/helyett ? G PON



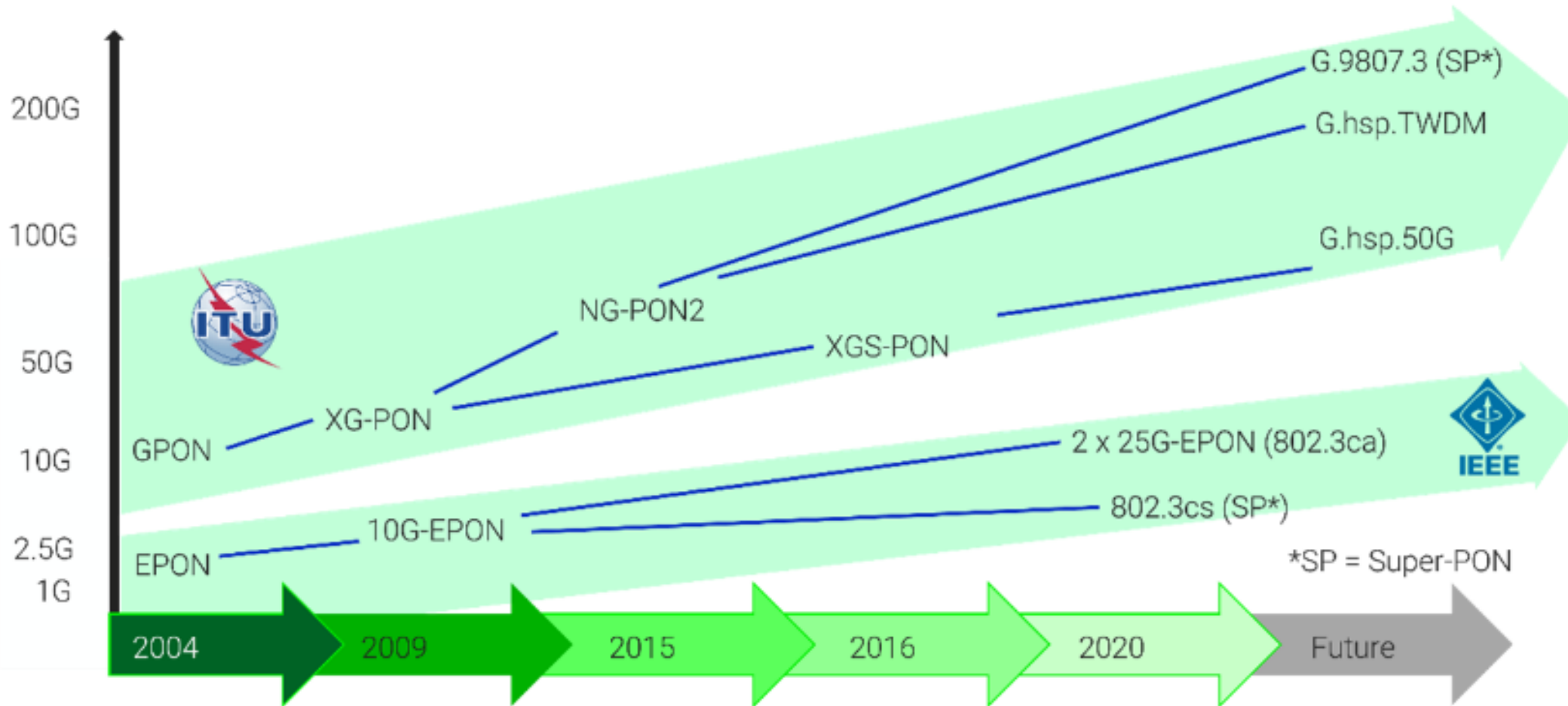
$N * 10G \rightarrow$ elavult technológia fejlesztés

2,5 G \rightarrow 10 G \rightarrow 25 G? / 50 G? / 100 G?



PON evolúció

Evolution of PON Standards



Méréstechnika

↑
(\$)



make

NO TEST



OPM →
PPM

Dual band-
es OPM!



OFM

Dual band-
es OPM!



OTDR

Szűrt 1625nm:

- HPF >1595 nm
- Hagyományos FTTH (1490/1550 nm)
- Limitált a nagy teljesítményű 1550nm-re és CWDM-re

Szűrt 1650nm:

- Ablakszűrő 1650 +/- 7nm
- NG-PON, WDM-PON
- CWDM-re 1610-ig

Hibakeresési információ



equicomferencia²⁰²²
HITELESÉG | SZAKMAISÁG | INNOVÁCIÓ

**Köszönjük megtisztelő
figyelmüket!**



OKTATÁS



KALIBRÁLÁS



ÉRTÉKESÍTÉS



TANÁCSADÁS



KONFERENCIA