

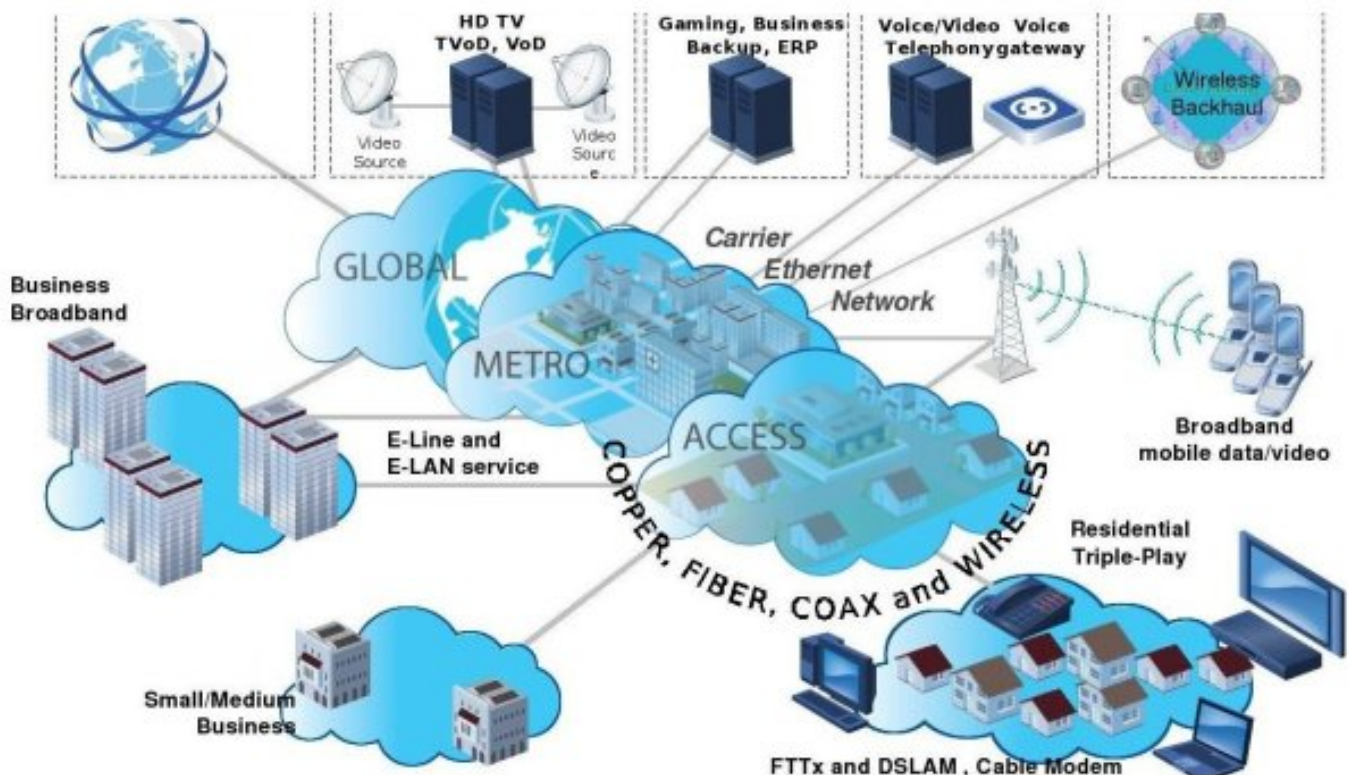
Metro Ethernet tehnologija - uvod

Metro mreža pojmovno definira računalnu mrežu rasprostranjenu na području gradova (**MAN**, engl. *Metropolitan Area Network*) koja povezuje pojedinačne korisnike i poslovne subjekte, te im pruža širok spektar usluga. Budući urbana središta prednjače u potraživanju novih i specifičnih mrežnih funkcionalnosti, iznimno je važno da mreža odgovori na zahtjeve korisnika u vidu svojih usluga dimenzioniranih u skladu sa specifičnim potrebama, a cjenovne prihvatljivosti.

Hijerarhija metro mreže sastoji se u pravilu od tri segmenta:

- **Pristupni** segment (engl. *Metro access*) označava dio mreže do krajnjeg korisnika (engl. *last mile*)
- **Rubni** segment (engl. *Metro edge*) odnosi se na prvu razinu agregacije potrebne za daljnji transport
- **Jezgreni** segment (engl. *Metro core*) okosnica cijele mreže u smislu upravljanja uslugama i WAN povezanosti.

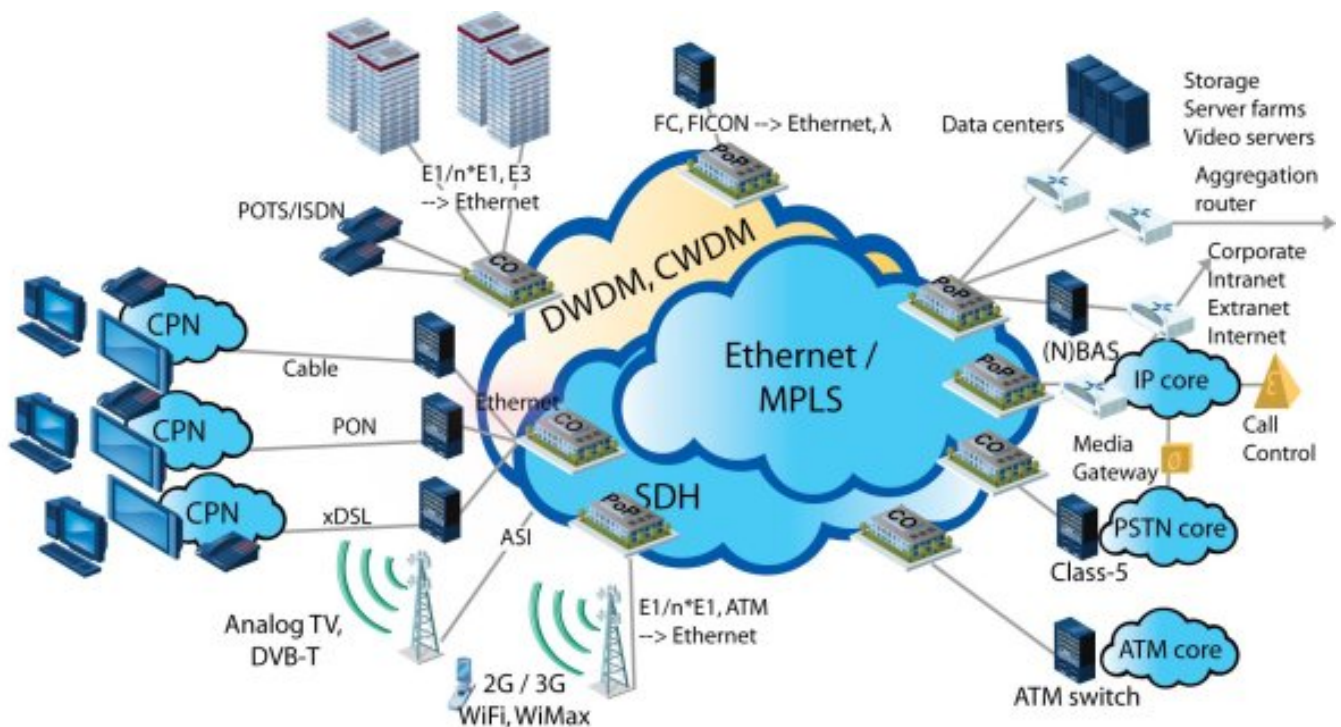
Na slici 1 prikazana je hijerarhija mreža temeljenih na **Metro Ethernet** tehnologiji.



IZVOR : *Metro Ethernet Forum - "Reproduced with permission of the Metro Ethernet Forum."*

Slika 1 : Hijerarhija mreža baziranih na *Metro Ethernetu*

Slika 2 prikazuje fleksibilnost u prihvaćanju različitih tehnologija kod izgradnje **Metro Ethernet** mreža, što najčešće ovisi o raspoloživosti pojedinih davatelja telekomunikacijskih kapaciteta s jedne strane, te potreba korisnika s druge strane [2].



IZVOR : *Metro Ethernet Forum – Carrier Ethernet – the Technology of Choice for Access Networks*
 "Reproduced with permission of the Metro Ethernet Forum."

Slika 2 : Pristupne tehnologije Metro Ethernet mreža

Topologija metro mreža može biti:

- prsten (engl. ring)
- zvijezda (engl. hub-and-spoke, star)
- potpuna ili djelomična mesh struktura

Ethernet tehnologija u području metro mreža našla je svoju primjenu upravo zbog svoje jednostavnosti, fleksibilnosti i cijene u usporedbi sa dotadašnjim konvencionalnim tehnologijama **TDM**, **SONET/SDH** (engl. *Synchronous Optical NETWORKing / Synchronous Digital Hierarchy*) i **ATM** (engl. *Asynchronous Transfer Mode*) karakterističnim za govorne usluge i zakupljene vodove (engl. *leased-line*).

Tranzicija prema **Metro Ethernetu** od korisnika ne zahtjeva dodatna ulaganja budući se i njegova lokalna mreža bazira na **Ethernetu**, dok samo sučelje omogućava skalabilno i granulirano dimenzioniranje kapaciteta koje nudi pružatelj usluge. Razvoj i nadogradnja funkcionalnosti koje korisnik potražuje za razliku od navedenih tradicionalnih tehnologija ne implicira zamjenu postojeće mrežne opreme i pripadajućih sučelja, već se ostvaruje preinakama softverskih parametara, što je vremenski manje zahtjevan proces.

Budući se radi o tehnologiji čiji standardi su dobro poznati, pružatelji kapaciteta nisu prisiljeni

osposobljavati specijalizirane timove stručnjaka, što također utječe na konačnu cjenovnu uštedu. Prednost u odnosu na tradicionalne tehnologije nalazimo i u jednostavnosti potrebnih **O&M** (engl. *Operation and Maintenance*) aktivnosti [3].

Prvenstveno zamišljen kao standard za izgradnju lokalnih privatnih mreža (**802.3**, *untagged*) temeljen na principu zajedničkog medija (engl. *shared media*), Ethernet je nadograđivan novim funkcionalnostima koje bi omogućile korištenje tehnologije na razini **ISP**-ova (engl. *Internet Service Provider*). Stoga je implementacija **MAN Etherneta** započela tek sa primjenom standarda **802.1q** kojim se postigla izolacija prometa kroz virtualne **LAN**-ove (engl. *Local Area Network*), **VLAN** (engl. *Virtual LAN*).

Od ostalih funkcionalnosti Metro Ethernet tehnologije važno je spomenuti **VLAN Stacking (802.1ad, Queue-in-Queue)** i **VLAN Translation** kojima se postiže dodatna fleksibilnost u dimenzioniranju sustava i lakše zadovoljavaju specifični zahtjevi korisnika.

Ovisno o segmentu tržišta, najčešće se susreću sljedeće usluge implementirane u Metro Ethernet mrežama:

- Internet pristup
- transparentni **LAN** (*point-to-point LAN to LAN*)
- **L2VPN** (*point-to-point or multipoint-to-multipoint LAN to LAN*)
- udaljeni pristup mrežnim resursima (engl. *remote data center*) i sustavima za pohranu podataka (**SAN**, engl. *Storage area networks*)
- govorne usluge preko **IP** protokola (**VoIP**)

Pritom je važno naglasiti kako prijenosna mreža davatelja kapaciteta nije nužno bazirana na *Ethernetu* i **L2** kontrolnim mehanizmima, već se sa korisničkog aspekta prividno ponaša kao **L2** Ethernet.

Tako u slučaju **L2VPN** usluge korisnik na razini svih svojih lokacija, u slučaju *multipoint-to-multipoint* povezanosti, percipira tu mrežu kao **L2 Ethernet** preklopnik, te može potpuno autonomno i transparentno podizati **IP** servise i usmjerivačke protokole.

Takva povezanost na drugom sloju **OSI** složaja (engl. *Open Systems Interconnection*) u interesu je i pružatelju usluge koji nije odgovoran za adresiranje korisničkog IP prostora i kontrolne mehanizme viših slojeva [4].

Literatura:

[1]Ralph Santitoro, „**Metro Ethernet Services - A Technical Overview**“, Metro Ethernet Forum <http://metroethernetforum.org/> [1], travanj 2003

[2]Metro Ethernet Forum, „**Carrier Ethernet - the Technology of Choice for Access Networks**“, Metro Ethernet Forum <http://metroethernetforum.org/> [1], ožujak 2006

[3]Metro Ethernet Forum, „**The Metro Ethernet Network - Comparison to Legacy SONET/SDH MANs for Metro Data Service Providers**“, Metro Ethernet Forum <http://metroethernetforum.org/> [1], srpanj 2003

[4]Sam Halabi, „**Metro Ethernet: The Definitive Guide to Enterprise and Carrier Metro Ethernet Applications**“, Cisco Press, ISBN 158705096X, 2003

pon, 2009-02-09 13:23 - Bojan SchmidtKategorije: [Mreža](#) [2]

Vote: 0

No votes yet

Source URL: <https://sysportal.carnet.hr./node/508>

Links

[1] <http://metroethernetforum.org/>

[2] <https://sysportal.carnet.hr./taxonomy/term/29>