



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**PROIECTAREA REȚELEI DE
TELECOMUNICAȚII ÎN BAZA TEHNOLOGIEI
FTTH PENTRU SECTORUL BUIUCANI
MUNICIPIUL CHIȘINĂU**

Masterand:

Miță R

Conducător:

conf. univ., dr.

Josan Nicolae

Chișinău 2019

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Electronică și Telecomunicații
Programul de masterat "Managementul și mentenanța rețelelor de telecomunicații"

Admis la susținere
Șef departament TSE:
conf.univ.dr. Nicolaev P.

_____ 2020

**PROIECTAREA REȚELEI DE
TELECOMUNICAȚII ÎN BAZA TEHNOLOGIEI
FTTH PENTRU SECTORUL BUIUCANI
MUNICIPIUL CHIȘINĂU**

Teză de master

Masterand: Paul Miță R

Conducător: Josan conf. univ., dr.,
Josan Nicolae

Chișinău 2019

REZUMAT

În teza de master sunt reflectate etapele de planificare a rețelei FTTH în municipiul Chișinău, sectorul Buiucani:

1. Planificarea strategică a rețelei prin selectarea tipului de arhitectura și a traseelor de pozare a cablurilor;
2. Planificarea rețelei la nivel înalt - amplasarea nodurilor de rețea și deciziile de conectivitate;
3. Planificarea detaliată a rețelei – informații detaliate despre conexiuni, scheme de construcție.

SUMMARY

The thesis reflects the planning stages of the FTTH network in the municipality of Chisinau, Buiucani sector:

1. Strategic network planning by selecting the type of architecture and cable laying routes;
2. High-level network planning – location of network nodes and connectivity decisions;
3. Detailed network planning – detailed information about connections, schemes of construction.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
1.DESCRIEREA REȚELEI FTTH.....	8
1.1 Mediul rețelei FTTH.....	8
1.2 Arhitectura rețelei FTTX.....	10
1.3 Tehnologia și topologiile rețelei FTTH.....	12
2. ECHIPAMENTUL ȘI PLANIFICAREA REȚELEI.....	13
2.1 Componente ale rețelei de acces fth.....	13
2.1.1 Terminalul de linie optică OLT.....	13
2.1.2 Splitteri optici.....	14
2.1.3 Terminalul optic de rețea ONT.....	14
2.2 Provocări și constrângeri tipice în timpul planificării rețelei.....	15
2.2.1 Densitatea populației în zonă.....	16
2.2.2 Nivelul de reutilizare a infrastructurii.....	16
2.2.3 Faza de proiectare a rețelei.....	17
2.2.4 Intrările cheie pentru planificarea exactă a unei rețelei.....	18
2.2.5 Designul rețelei și principiile de dezvoltare.....	19
3. PROIECTAREA REȚELEI FTTH PENTRU SECTORUL BUIUCANI....	21
3.1 Arhitectura rețelei de acces.....	21
3.2 Planificarea rețelei la nivel înalt.....	22
3.3 Planificarea detaliată a rețelei.....	26
3.3.1 Informația detaliată.....	26
3.3.2 Generarea planului “de construcție”.....	27
CONCLUZII.....	28
BIBLIOGRAFIE.....	29
ANEXE.....	30

INTRODUCERE

Fiber to the Home (FTTH) s-a dovedit a fi steaua strălucitoare a familiei NGA (Next Generation Access) și oferă o platformă excelentă pentru tehnologii de acces cu viteză mare sau ultra-mare. Nu numai că rețelele de acces fix beneficiază de soluțiile FTTH, dar și rețelele wireless avansate. În timp ce trecerea de la rețelele bazate pe cupru la FTTH implică o schimbare mare pentru operatori, provocările implicate în desfășurarea și funcționarea FTTH au fost abordate cu o multitudine de soluții dovedite atât pentru părțile pasive, cât și pentru cele active ale rețelei.

FTTH este acum o realitate cu peste 100 de milioane de abonați în întreaga lume, cu toate acestea, încă se confruntă cu o concurență puternică din partea soluțiilor bazate pe cupru și coaxial. Tehnologiile bazate pe cupru și pe coaxial continuă să se dezvolte și să-și reducă lățimea de bandă. Este firesc că operatorii doresc și trebuie să utilizeze la maxim rețeaua lor instalată, însă devine din ce în ce mai evident că migrația către FTTH este o soluție pentru minim 20 de ani. Acest lucru nu se datorează numai vitezei mari de legătură, dar și din ce în ce mai mult calității superioare a serviciilor, permițând viteze mai mari pentru upload care permit servicii cloud, latență mai mică și modernizări mai economice, ceea ce face ca tehnologia FTTH să fie cea mai competitivă în anii următori. Unii operatori le este greu să prevadă beneficiile economice pe termen scurt, dar majoritatea operatorilor realizează că FTTH este esențială pentru atingerea competitivității pe termen lung.

Înțelept din punct de vedere tehnologic, FTTH oferă o multitudine de soluții pentru a acoperi diferite scenarii de implementare, atât pentru părțile pasive, cât și pentru părțile active ale rețelei.

O tendință interesantă de remarcat este faptul că tehnologia FTTH nu se limitează doar la „acasă” sau la utilizatorul final. Odată cu introducerea de noi standarde, precum NG-PON2, rețelele FTTH vor putea prelua mai multe funcții, cum ar fi backhaul mobil și transportul frontal, clienții de întreprindere și conectivitatea cloud. Împreună cu tehnologiile existente PON și Point-to-Point Ethernet.

BIBLIOGRAFIE

- [1]- FTTH Handbook – Edition 7, revised and edited by Eileen Connolly Bull, Connolly Communication AB - Revision date 16/02/2016;
- [2]- Mahmoud M. Al-Quzwini - Design and Implementation of a Fiber to the Home FTTH Access Network based on GPON - International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 92 – No.6, April 2014
- [3] - Deeksha Kocher et - “Simulation of fiber to the home triple play services at 2 Gbit/s using GE-PON architecture for 56 ONUs,” *Optik: Elsevier B.V*, pp. 5007-5010, 2013
- [4] - Jani Saheb Shaik, “FTTH deployment options for telecom operators,” www.sterlitechtechnologies.com.
- [5] - Dirk Breuer et al., “Opportunities for Next-Generation Optical Access,” *IEEE Communications Magazine*, February 2011.
- [6] - Josep Prat, Ed., *Next-Generation Passive Optical Networks: Research Towards Unlimited Bandwidth Access*, Springer, 2008
- [7] -
https://moldtelecom.md/files/OFERTA%20DE%20REFERINTA%20PENTRU%20Acces%20la%20CANALIZATIE_2018_0.pdf
- [8] - Bogyum KIM , Wonhyung LEE and Jinwoo HAN, “Outside Plant Architecture of Fiber-based Access Network,” *Digest of the 9th international conference on optical Internet (COIN 2010)*.

