

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**Mobilna aplikacija za izračun elemenata  
svjetlovodne mreže prema broju korisnika**

**Diplomski rad**

**Petar Nakić**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	6
1.1 Zadatak .....	6
2. KONCEPT DISTRIBUCIJSKE SVJETLOVODNE MREŽE .....	7
2.1 Arhitektura FTTH mreže.....	7
2.1.1 Opcije vođenja kabela i smještaja opreme .....	8
2.2 Topologija točka-točka (P2P).....	9
2.3 Topologija točka- više točaka (P2MP) .....	10
2.4 Arhitektura FTTB mreže .....	12
3. OSNOVNE TEHNIČKE ZNAČAJKE SVJETLOVODNIH PRISTUPNIH TEHNOLOGIJA .....	13
3.1. P2P-Ethernet.....	13
3.2 Aktivni Ethernet .....	14
3.3. TDM-PON.....	15
3.4 WDM-PON .....	16
4. TRŽIŠNI ASPEKTI .....	18
4.1. Poslovni model operatora.....	18
4.2. Tržište širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj .....	20
4.2.1 Ponuda širokopojasnih usluga.....	20
4.2.1.1 Regulacija širokopojasnih mreža .....	21
4.2.2 Potražnja za širokopojasnim uslugama .....	22
4.2.2.1 Javne usluge putem širokopojasne mreže (e-uprava).....	22
4.3. Geodemografski čimbenici i ciljano područje obuhvat pristupne mreže.....	25
4.3.1 Geodemografske karakteristike Hrvatske .....	26
4.3.2 Kategorizacija bijelih, sivih i crnih područja .....	27
5. TEHNOLOŠKI ASPEKTI GRADNJE .....	29
5.1. Model distribucijskog čvora.....	29
5.2. Vrste svjetlovoda i konektora.....	31
6. PLANIRANJE KAPACITETA SVJETLOVODNE MREŽE .....	34
6.1 Planiranje FTTH mreže urbanog područja.....	34
6.1.1 Planiranje kapaciteta glavne pristupne FTTH mreže urbanog područja .....	35
6.1.2 Planiranje kapaciteta distribucijske pristupne FTTH mreže urbanog područja .....	36
6.1.3 Android aplikacija računanja elemenata svjetlovodne mreže .....	37
7. Zaključak.....	40
8. Literatura .....	42

9. Sažetak .....	43
10. Abstract .....	44
11. Životopis.....	45

## 9. Sažetak

Ovim radom je pobliže opisana svjetlovodna pristupna mreža. Prikazani su osnovni elementi svjetlovodne pristupne mreže, njezine mogućnosti i neki od problema, te android aplikacija za računanje elemenata svjetlovodne mreže. Rad ukazuje na mogućnosti iskoristivosti fondova koje pruža Europska Unija, a koje Republika Hrvatska koristi u vrlo malom postotku. Ulazak Republike Hrvatske u Europsku Uniju je imao mnogo minusa i pluseva, a jedan od pluseva je baš taj da se mogu iskoristiti fondovi za modernizaciju Hrvatske.

Prvi dio se bavi konceptom i tehnologijama svjetlovodne pristupne mreže. Opisane su neke od arhitekture svjetlovodne mreže i četiri tehnologije koje se koriste tijekom gradnje i ostvarivanja svjetlovodne mreže.

Drugi dio se bavi tržišnim aspektima. Republika Hrvatska se nalazi daleko ispod prosjeka zemalja Europske Unije po raširenosti svjetlovodne mreže. Treba naglasiti da vrlo malo ljudi uopće i pozna mogućnosti koje pruža svjetlovodna pristupna mreža.

Treći dio prikazuje elemente svjetlovodne pristupne mreže, funkcije kako se računaju pojedini elementi i zadatak ovog rada, a to je android aplikacija koja računa elemente svjetlovodne mreže.

Jedan od uvjeta za uporabu informacijske i komunikacijskih tehnologija je razvoj širokopojsnog pristupa internetu. Podjednak razvoj svjetlovodne mreže na području cijele države omogućava široku uporabu informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

## 10. Abstract

Mobile application for calculate elements fiber acces network according to number of users.

This paper describes fiber access network. Basic elements of fiber access network, its possibilities, android application for computing and some of the problems is shown. Paper indicates the possibility of utilization funds offered by EU, which Croatia uses a very small percentage. One of the strenghts of Croatian accession to the European Union is exploitation of funds in therms of modernization.

The first part deals with the concept and tehnology of access networks. Some of the arhitecture of optical network and four tehnologies used during the construction is described.

Second parts deals with market aspects. The Republic of Croatia is far below of the European Union average by extent of the fiber optic network. It should be noted that very few people know the opportunities provided by fiber optic access network ..

The third part shows elements of optical access networks , functions to count individual elements and the task of this work, android app that calculates the optical network elements.

One of the conditions for the use of information and communication technologies is the development of broadband Internet access . Equal development of the fiber optic network throughout the country allows widespread use of information and communication technologies .