

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK

„SLAVONSKA MREŽA“

**RAZVOJ MREŽE ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA
NA PODRUČJU PET ŽUPANIJA REGIJE
SLAVONIJA I BARANJA**

- Idejni projekt –

Autori:

Dalibor Mesarić, dipl. ing. el.

Mr.sc. Franjo Ambroš, dipl. ing. geod.

Dr. sc. Milan Ivanović, dipl. oec

Osijek, veljače. 2013.

Sadržaj*

Kratice	
1. UVOD	5
1.1. Elektroničke komunikacije - budućnost razvoja (5)	
1.1. Podaci o investitoru (6)	
1.2. Cilj projekta (11)	
2. OPIS STANJA U REGIJI	12
2.1. Trenutna situacija u RH i okruženju (12)	
2.2. Tržišna opravdanost projekta (14)	
2.3. Analiza sektora (17)	
3. MAKRO PROJEKT	19
3.1. Koncept makro projekta (14)	
3.2. Pripremne etape za investicije (15)	
3.3. Procjena troškova pripremnih etapa (16)	
3.4. Izvori financijskih sredstava za pripremne etape (17)	
4. OPIS INVESTICIJE	19
4.1. Opis mreže (21)	
4.2. Opis vlasničkih odnosa (22)	
4.3. Procjena troškova (23)	
5. KADROVSKE POTREBE	25
5.1. Postojeći kadrovski potencijal (25)	
5.2. Potrebe za novim kadrovima (26)	
6. FINACIJSKI ELEMENTI	27
6.1. Investicije u pripreme radove (27)	
6.2. Investicije u optičku mrežu (29)	
6.4. Troškovi koordinacije i upravljanja projektom (31)	
6.5. Izvori financiranja (32)	
7. ODRŽIVOST PROJEKTA	33
7.1. Financijska održivost projekta (32)	
7.2. Institucionalna održivost projekta (33)	
7.3. Analiza rizika	
8. ZAKLJUČAK	36
9. PRILOZI	38
- Popis tablica (38)	
- Popis slika (40)	
- Literatura i reference (41)	
- Pojmovnik (43)	
- dokumenti (45)	

* Idejni projekt „Slavonska mreža“ (koncept i njegov sadržaj) predstavljaju intelektualno vlasništvo Elektrotehničkog Fakulteta Osijek i služi samo za prijavu Projektne ideje "Slavonska mreža - razvoj širokopojasnog pristupa na području pet županija regije Slavonija i Baranja" na javni poziv Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije.

KRATICE

BDP	bruto domaći proizvod
BPž	Brodsko-posavska županija
DZS	Državni zavod za statistiku
DTK	Distributivna telekomunikacijska kanalizacija
EK	Europska komisija
EKI	elektronička komunalna infrastruktura
ETF	Elektrotehnički fakultet Osijek
EU	Europska Unija
IT	informacijske i telekomunikacijske tehnologije
JLS	jedinice lokalne samouprave
NGN	Mreže nove generacije (eng. Next Generation Networks)
RH	Republika Hrvatska
SliB	regija Slavonija i Baranja
OBž	Osječko-baranjska županija
PPDS	Područja posebne državne skrbi
ŠPP	Širokopojasni pristup
PSž	Požeško-slavonska županija
VPž	Virovitičko-podravska županija
VSž	Vukovarsko-srijemska županija

1. UVOD

U Republici Hrvatskoj ne postoji pravilnik o izgledu i sadržaju idejnog projekta – pogotovo ne kada se radi o infrastrukturnim ulaganjima u nove informatičke tehnologije. Prijedlog projekta koji slijedi je, prema tome, planski dokument – s elementima: idejnog projekta i pred_studije izvodljivosti te poslovnog plana – koji treba zadovoljiti elementarne uvjete dovoljne za pokretanja tehnološki vrlo značajnog i složenog investicijskog ciklusa na području regije Slavonija i Baranja. Radi preglednosti teksta izostavljeni su poziv i na reference, a one su sadržane u popisu literature. Isto tako, neće se u nizu pitanja ulaziti i detalje koji su obrađeni u objavljenim radovima autora ili javno dostupnim dokumentima.

1.1. Elektroničke komunikacije - budućnost razvoja

Nova civilizacijska znanja i spoznaje rastu u vremenu eksponencijalno, a proširivanje i akumuliranje i znanja danas ovisi o uspostavi razvijene komunikacijske mreže za brz i učinkovit prijenos podataka. Razvoj brzih pristupnih mreža danas ima jednak revolucionarni učinak kao razvoj prometne mreže ili elektroenergetske mreže prije stotinu godina. Moderne informacijske i telekomunikacijske tehnologije (IT), a posebno Internet, značajno su izmijenile način života ljudi u posljednjih dvadesetak godina; ubrzan je prijenos podataka i informacija, povećana je njihova kvaliteta i pouzdanost, smanjeni su troškovi poslovanja, ubrzane poslovne transakcije i omogućen brzi pristup globalnom tržištu, razvijeni su novi tokovi investicija, dobara i usluga, povećane su količine dostupnih informacija u privatnom i javnom sektoru. Nova IT je temelj razvoja ekonomije i društva znanja; informacija i znanje postali su (umjesto kapitala) temelj individualnog i društvenog rasta i razvoja; informacija i znanje = kapital. Predviđanja ukazuju da će se do 2020. g. digitalni sadržaji i aplikacije gotovo u potpunosti dostavljati putem Interneta.

Razvoj kvalitetnijih, bržih, pouzdanijih i jeftinijih javnih usluga u gospodarstvu, javnom sektoru (zdravstvo, obrazovanje, kultura...) i djelovanju državne i lokalne (samo) uprave te poticanje razvoja ruralnih područja i područja posebne državne skrbi u nas - ovisi o stupnju pokrivenosti teritorije IT infrastrukturom, tj. mrežom svjetlovodnih kabela (širokopojasni pristup) koji omogućuje brzi Internet.¹

Na temelju procjena izravne i neizravne koristi od razvoja širokopojasnog pristupa analize pokazuju da bi u razdoblju od 2010. do 2019. g. Hrvatska bi mogla imati izravne koristi u vrijednosti od 2,25 mlrd €. Također, navodi se podatak kako, općenito gledajući, 10%-tno povećanje korisnika širokopojasnog pristupa omogućuje povećanje BDP-a za 1,38%, što se očituje povećanjem broja radnih mjesta u poslovima razvoja i održavanja mreža (10 – 15 na svaki uloženi 1 mil. kn. u izgradnju mreže) te povećanjem opće gospodarske aktivnosti zbog povećanog korištenja elektroničkih usluga dostupnih putem širokopojasnog pristupa.

¹ Prema rezultatima studije izrađene za EU. povećanje broja korisnika širokopojasnog pristupa ima utjecaj na povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP), a utjecaj je tim značajniji što je država razvijenija; rast BDP-a za 0,47% u državama sa slabije razvijenim širokopojasnim pristupom, 0,63% u državama u kojima je prisutan brzi razvoj ŠP, 0,7% u velikim industrijskim državama te 0,89% u najrazvijenijim državama - u kojima se u potpunosti koriste sve mogućnosti društva znanja. Također se očekuje da će upravo ulaganja u širokopojasni pristup do 2015. g. u državama članicama EU otvoriti oko milijun novih radnih mjesta te dati poticaj gospodarstvu u iznosu od 850 milijardi €..

1.2. Podaci o pokretaču i realizatorima projekta

a) Elektrotehnički fakultet Osijek

Elektrotehnički fakultet - u sastavu osječkog Sveučilišta – djeluje 35 godina u svom prirodnom, prostornom, tehnološkom, privrednom i društvenom okružju pet županija Slavonije i Baranje. ETF je moderno organiziran tehnički fakultet sa suvremenim pred diplomskim, diplomskim i poslijediplomskim te doktorskim studijima s visokom kvalitetom obrazovanja i znanstveno-istraživačkog rada. Fakultet prati trendove razvoja visokog školstva u Europi u programskom, kadrovskom i laboratorijskom okviru.

Tablica 1 Elektrotehnički fakultet Osijek početkom 2013. g.

Prostor						
Ukupno	Predavaonice	Računalne	Laboratoriji	Zavodi		
7.500 m ²	13	6	21	6		
Osoblje						
Ukupno	Dr. sc.	Mr. sc.	VSS	Ostali	V. surad.	
149	47	10	47	45	30	
Završili ETF						
Ing.	Dipl. ing.	Mr. sc.	Dr. sc.	CISCO akademija		
	1-587	26	27		230	
Projekti						
Ukupno	MZOS	Stručni	EU			
132	37	91	4			

Tijekom posljednjih pet godina Fakultet je realizirao 11 stručnih projekta koji se mogu svrstati u kategoriju infrastrukturnih; ovdje se prikazuju samo dva najveća:

Tablica 2 Realizirani infrastrukturni projekti Elektrotehničkog fakulteta Osijek

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	ETF sufinanciranje (kn)	Investitor	Uloga ETF-a
1.	Rekonstrukcija zgrade ETFOS - Kampus Sveučilišta J.J Stossmayera u Osijeku	2008 – 2010	12.000.000	100.000	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta	Nositelj projekta
2.	Sustav lociranja naplate	2009 - 2011.	2.300.000	0	- Hrvatski institut za tehnologiju - Svijet računalna d.o.o.	Nositelj projekta
4.	Ukupno		14.300.000	100.000		

Elektrotehnički fakultet Osijek je krajem 2012. g. (nakon niza stručnih skupova i pripremnih aktivnosti na temu suvremenih elektroničkih komunikacija i optičkih mreža) pokrenuo projekt „Slavonska mreža - razvoj širokopojasnog pristupa na području pet županija istočne Hrvatske“ u okviru kojeg su izvršeni: osnovni uvidi u: stanje širokopojasnih kapaciteta u regiji, nove tehnologije i strateške smjerove EU te RH. Na temelju tih saznanja i kontakata s nizom jedinica lokalne samouprave te županija na području Slavonije i Baranja koncipiran je i ovaj idejni projekt.

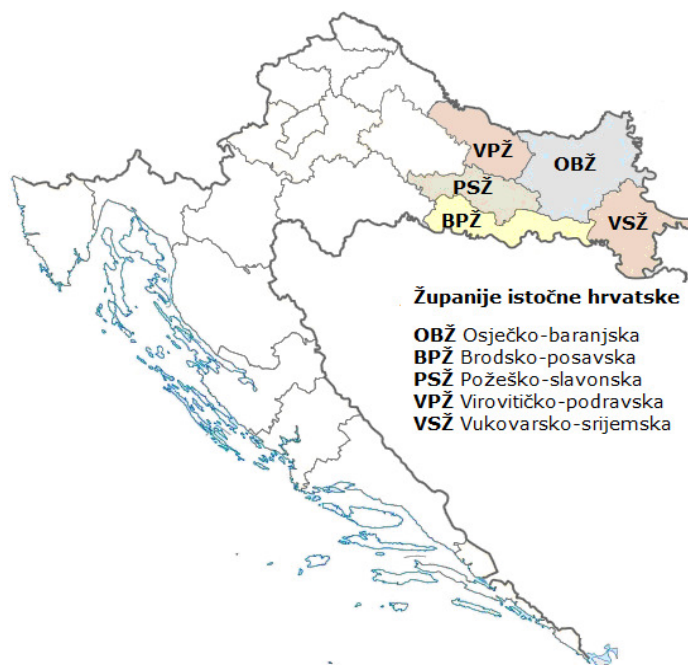
S navedenim referencama, kadrovskim potencijalom, iskustvom u pokretanju velikih projekata i ovom inicijativom Elektrotehnički fakultet kao nositelj projekta može s partnerima (županijama i tele-operaterima u regiji) realizirati ovaj složeni tehnološki investicijski projekti. Kao nosilac projekta ETF može pridonijeti ostvarenju ciljeva projekta u:

- analizi postojećeg stanja u regiji i RH;
- koncipiranju i razradi projektnog zadatka,
- vođenju projekta i koordinaciji realizacije niza projektnih zadataka,
- uvidima u kretanja suvremenih tehnologija,
- razvoju novih aplikacija u mrežnim uslugama
- pripremi korisnika za korištenje mrežnih usluga
- prijedlozima rješenja za organizacijske, pravne i tehnološke probleme u projektu,
- edukaciji stručnih timova partnera,
- konzultacijama u pripremi aplikacija za EU strukturne fondove,
- informiranju i mobilizaciju ostalih dionika projekta i šire lokalne javnosti,
- svojom laboratorijskom i terenskom opremom kontrolirati kvalitetu mreže i predlagati potrebne korekcije,
- razvijati razne senzore koji bi kroz umrežavanje davali realnu sliku kvalitete zivljenja na cijelom području (buka, svjetlosno zagađenje, stanje štetnih čestica u zraku, alergijsko zagađenje i dr.)

b) **Pet županija istočne Hrvatske**

(abecednim redom)

- 1 - Brodsko-posavska županija
- 2 - Osječko-baranjska županija
- 3 - Požeško-slavonska županija
- 4 - Virovitičko-podravaska županija
- 5 - Vukovarsko-srijemska županija



Slika 1
Geo_položaj slavonskih županija

Pet županija na području Slavonije i Baranja čine 22,1 % teritorija RH na kojem živi preko 800 tisuća stanovnika u 998 naselja, od toga u 22 grada i 105 općina (detaljnije u tab. 3).

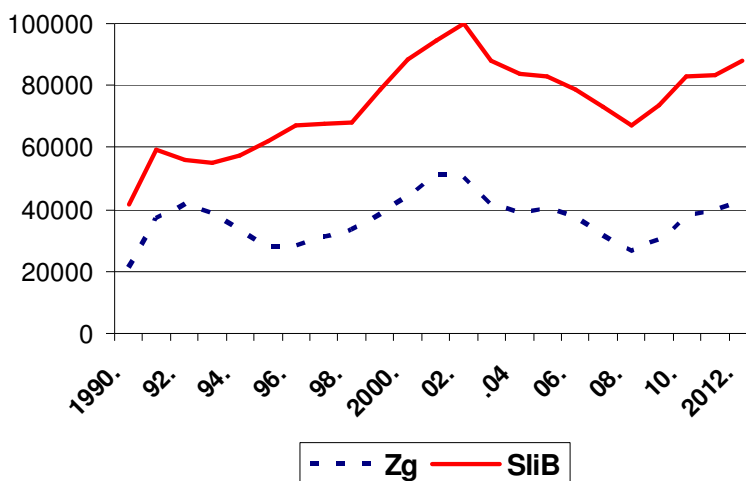
Tablica 3 Stanovnici i naselja na području pet županija Slavonije i Baranje (popis 2011.)

Županija	Površina km ²	Broj stanovnika	Stanovnika na km ²	Broj gradova	Broj općina	Broj naselja
Brodsko-posavska	2.030	158.575	78,1	2	26	185
Osječko-baranjska	4.155	305.032	73,4	7	35	263
Požeško-slavonska	1.823	78.034	42,8	5	5	277
Virovitičko-podravsk	2.024	84.836	41,9	3	13	188
Vukovarsko-srijemska	2.454	179.521	73,2	5	26	85
Regija SliB	12.486	805.998	64,6	22	105	998
Republika Hrvatska	56.594	4.284.889	75,7	127	429	6.756
% SliB u RH	22,1	18,8	85,3	17,3	24,5	14,8

Izvor: DZS

Zbog manjkavosti makro-ekonomskih politika te ratnih razaranja tijekom Domovinskog rata ovo je područje desetljećima u nepovoljnim uvjetima razvoja što se manifestira i manjim BDP-om po stanovniku u odnosu na prosjek RH te visokom stopom nezaposlenosti (tab. 4-6 i slika 2-3). Ovdje treba naglasiti da je Slavonija i Baranja u razdoblju između dva popisa stanovništva (1991_2001.) zbog ratnih razaranja izgubila 86.000 stanovnika a u narednih deset godina (2001_2011.) zbog ekonomskih razloga (iseljavanje u druge regije i druge zemlje) izgubilo još 85.000 stanovnika.²

Slika 2
Broj nezaposlenih osoba na
evidenciji Zavoda za
zapošljavanje u SliB i
Gradu Zagrebu od 1990.-2012. g.
Izvor [DSZ]



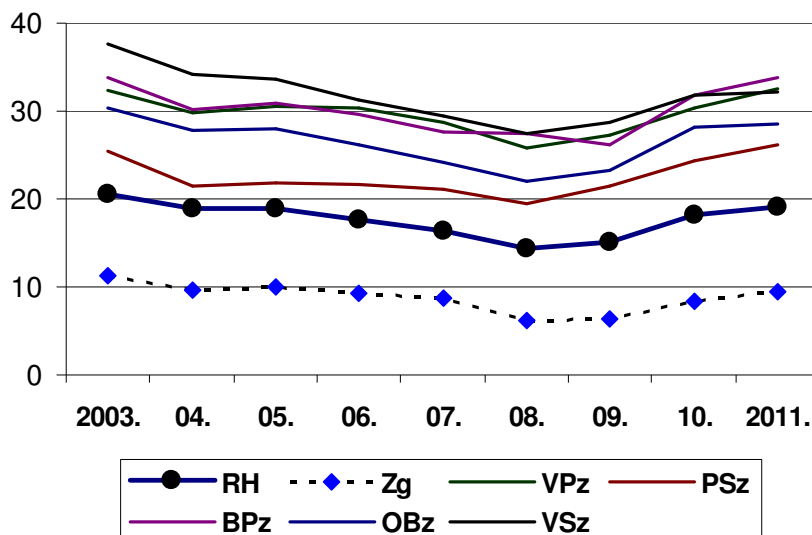
Tablica 4
Prosječan broj nezaposlenih u pet županija SliB regije

Žup.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
VPž	10.943	10.230	9.716	9.822	9.484	8.600	7.729	8.343	9.242	9.395
PSž	7.602	6.053	5.446	5.458	5.332	5.097	4.669	5.310	5.795	5.996
BPž	20.035	16.014	15.876	15.911	15.339	14.218	12.796	14.130	16.297	16.906
OBž	37.417	33.458	32.481	32.120	30.176	27.806	25.633	28.561	32.722	32.663
VSž	23.929	21.242	20.183	19.610	18.477	17.590	16.380	17.269	18.748	18.377
SliB	99.926	86.997	83.702	82.921	78.808	73.311	67.207	73.613	82.804	64.960

Izvor: DZS

² Treba tome dodati da su s područja regije 2 grada, 4 gradska naselja i 60 općina u statusu područja posebne državne skrbi; detaljniji uvid u prilogu ovog projekta: Područja posebne državne skrbi.

Slika 3
Stopa registrirane
nezaposlenosti
u RH, 5 županija SliB i
Gradu Zagrebu;
Izvor: DZS



Tablica 5
Stopa registrirane nezaposlenosti u RH, 5 županija SliB i Gradu Zagrebu
- stanje 31. ožujka

Žup.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
VPž	32,4	29,8	30,5	30,3	28,7	25,8	27,3	30,4	32,5
PSž	25,5	21,4	21,8	21,7	21,1	19,4	21,5	24,4	26,2
BPž	33,9	30,1	30,9	29,6	27,6	27,4	26,2	31,9	33,8
OBž	30,4	27,8	28,0	26,1	24,2	22,0	23,3	28,2	28,5
VSž	37,7	34,2	33,6	31,3	29,4	27,5	28,7	31,8	32,2
RH	20,6	18,9	19,0	17,7	16,3	14,3	15,1	18,2	19,1
Zg	11,2	9,7	10,0	9,2	8,8	6,2	6,3	8,4	9,4

Izvor: DSZ

Tablica 6
BDP po stanovniku u pet županija Slavonije i Baranje i Gradu Zagrebu
– indeks, RH = 100 -

Žup.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2009.	2010.
BPž	62,3	63,2	62,5	60,1	60,3	55,8	56,5	55,4	55,4	53,3
OBž	79,3	78,9	81,3	76,9	77,9	76,2	76,7	81,6	80,2	75,0
PSž	75,2	75,1	72,8	74,3	72,9	69,7	65,7	67,4	61,6	60,2
VPž	77,4	80,9	79,2	76,6	73,3	68,2	73,8	71,7	63,3	58,4
VSž	60,9	61,3	61,7	61,1	59,8	59,8	62,5	59,6	59,1	54,9
ZG	163,2	168,2	166,3	170,5	172,1	176,8	176,8	173,6	176,2	185,4

Izvor: DSZ

Pet županija na području Slavonije i Baranje je tijekom proteklih pet godina realiziralo više desetaka infrastrukturnih projekata od kojih se po dva najvažnija prikazuju u tablicama 7 -11;

Tablica 7

Realizirani infrastrukturni projekti Brodsko-posavske županije

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	BPZ sufian-ciranje (kn)	Financ. projekta	Uloga BPZ
1.	Dostavlja se naknadno					
2.						
4.	Ukupno					

Tablica 8

Realizirani infrastrukturni projekti Osječko-baranjske županije

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	OBZ sufian-ciranje (kn)	Financ. projekta	Uloga OBZ
1.	De-Mine - Razminiranje minski zagađenih područja	2011 – 2013	26.250.000			Nositelj
2.	Wine Tour - Vinske ceste	2012 – 2013	9.376.384			Nositelj
3.	Ukupno					

Tablica 9

Realizirani infrastrukturni projekti Požeško-slavonske županije

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	OBZ sufian-ciranje (kn)	Financ. projekta	Uloga OBZ
1.	Dostavlja se naknadno					
2.						
3.	Ukupno					

Tablica 10

Realizirani infrastrukturni projekti Virovitičko-podravske županije

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	OBZ sufian-ciranje (kn)	Financ. projekta	Uloga OBZ
1.	Dostavlja se naknadno					
2.						
3.	Ukupno					

Tablica 11
Realizirani infrastrukturni projekti Vukovarsko-srijemske županije

rb	Naziv projekta	Trajanje (od_do)	Ukupna vrijednost (kn)	OBZ sufinansiranje (kn)	Financ. projekta	Uloga OBZ
1.	Dostavlja se naknadno					
2.	Ukupno					

Prema postavkama nacionalne strategije razvoja širokopojasnog pristupa Internetu jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave imaju veliku ulogu, s pripadajućim odgovornostima, i mogućnost izrade vlastitih planova razvoja EKI. To znači da mogu biti investitor te iskoristiti pomoć središnje države i fondova EU u sufinanciranju izgradnje tih mreža – što ima višestruki značaj za ubrzan društveni i privredni razvoj.

Budući da je stanje nedovoljne pripremljenosti JLS u ovom infrastrukturnom sektoru, nedovoljne ekipiranosti i organiziranosti uz nedostatak podataka i odgovarajućih upravnih odluka – a zbog važnosti brzog i učinkovitog uvođenja EKI-a županijska razina (samo)uprave je optimalni okvir u kojem se može pokrenuti ovaj investicijski ciklus. Prema tome – pet županija će kao partneri na ovom projektu:

- zastupati interese lokalnih JLS kao investitora u distributivnu optičku mrežu,
 - organizirati i koordinirati aktivnosti JLS (na području županije) glede uvođenja katastra EKI-a,
 - organizirati i koordinirati aktivnosti JLS (na području županije) glede sređivanja odnosa s telekomunikacijskim tvrtkama u realizaciji prihoda iz prava puta,
 - organizirati i koordinirati djelovanje (županijskog) fonda za razvoj lokalnih EKI-a,
 - organizirati i koordinirati aktivnosti na utemeljenju lokalnih (županijskih) tvrtki za upravljanje i održavanje lokalne EKI,
 - davati potrebnu pomoć JLS u pripremi svih vrsta projekata vezanih za izgradnju lokalnih EKI.
- i same biti jedan od investitora u EKI,

1.2. Cilj projekta

Izgraditi optičku tele-komunikacijsku mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja kojom će se - do 2015 godine - omogućiti širokopojasni pristup Internetu za 75% stanovništva na području regije.

NAPOMENA:
Cilj je preuzet iz nacionalne Strategije

1.2.1 Specifični ciljevi projekta

1. Podizanje razine tehnološke komunikacija u regiji
2. Uvođenje katastra vodova
3. Razvoj i distribucija novih mrežnih usluga
4. Osnivanje lokalnih tvrtki za upravljanje mrežom, distribuciju usluga i održavanje mreže (i otvaranje 100-njak novih radnih mjesta)
5. Procjena vlasničkog stanja radi određivanja prioriteta
6. Iniciranje imovinsko pravnog uređenja koridora

2. OPIS STANJA U REGIJI

U području razvoja širokopojasnog pristupa EU razvija strategije i donosi niz dokumenata kako bi se osigurale najveće pogodnosti za razvoj gospodarstvo i stanovništvo Europske unije.

2.1. Sadašnje stanje u RH i okruženju

Nakon niza EU preporuka dokument *Digitalna agenda za Europu* po prvi put donosi konkretne mjere i ciljeve te preporučene rokove za ispunjavanje ciljeva u razvoju širokopojasnog pristupa. Ciljevi Digitalne agende su sljedeći:

1. dostupnost širokopojasnog pristupa:
 - a) osnovni pristup: 100% stanovništva EU do 2013. g.
 - b) brzi pristup (30 Mbit/s ili više): 100% stanovništva EU do 2020. g.
 - c) ultrabrzi pristup (100 Mbit/s ili više): 50% kućanstava EU do 2020. g.
2. jedinstveno digitalno tržište;
3. digitalna uključenost (povećanje uporabe Interneta na 75% stanovništva EU do 2015. g.);
4. javne usluge;
5. istraživanje i razvoj (izdvajanja za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju na 11 milijardi €);
6. nisko ugljično gospodarstvo.

Države članice EU u posljednjih nekoliko godina, neovisno o naporima Europske komisije u promicanju razvoja širokopojasnog pristupa, samostalno donose nacionalne planove i strategije razvoja širokopojasnog pristupa. Ovi se planovi i strategije razlikuju od članice do članice, pri čemu se mogu uočiti sljedeći zajednički trendovi:

- planovi i strategije odnose se na razdoblje od tri do pet godina za osnovni širokopojasni pristup, te sedam i više godina za brzi i ultrabrzi širokopojasni pristup;
- ciljevi su postavljeni u odnosu na pokrivanje određenog postotka stanovništva, odnosno kućanstava širokopojasnim pristupom određene ili najmanje brzine;
- ciljevi se razlikuju za osnovni širokopojasni pristup i brzi, odnosno ultrabrzi širokopojasni pristup;
- planovi i strategije promiču, u svrhu ostvarivanja navedenih ciljeva, uvođenje mreža nove generacije, uz primjenu tehnologije svjetlovodnih niti temeljene na FTTx standardu u nepokretnoj komunikacijskoj mreži, te dodjelom i uporabom raspoloživog radio_frekvencijskog spektra za izgradnju mreža pokretnih komunikacija;
- osigurana su financijska sredstva kojima se ostvaruju zacrtani ciljevi.

Dostupnost **osnovnog** širokopojasnog pristupa u strategijama država članica EU odnosi se, u osnovi, na 100% pokrivanje stanovništva brzinama pristupa od 512 kbit/s do 2 Mbit/s u razdoblju do kraja 2010. Dostupnost **brzog i ultrabrog** širokopojasnog pristupa odnosi se većinom na 100% pokrivanje stanovništva brzinama od 20 Mbit/s do 100 Mbit/s u razdoblju do kraja 2015. g.

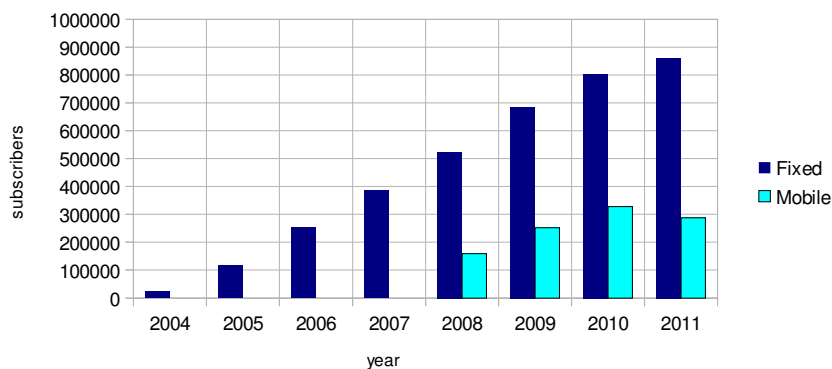
Republika Hrvatska je po ovim pokazateljima pri dnu ljestvice EU zemalja s 20,07% pokrivenosti stanovništva u odnosu na EU od 27,16% - kako pokazuje slika 4;

Slika 4
Gustoća širokopojasnih
prikjučaka u EU i RH
Izvor: [14]

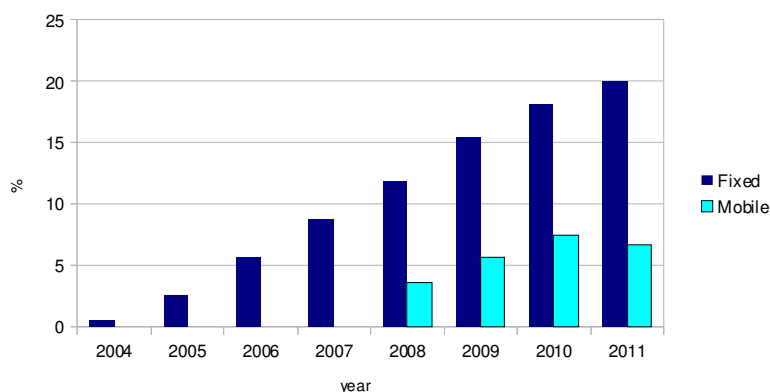


Analiza rasta broja priključaka i njihove gustoće u širokopojasnom pristupu za RH prikazana je slikama 5 i 6; Uočava se eksponencijalni rast broja priključaka od 2003. do 2011. g. po stopi od 147,3 odnosno indeks (na bazu 2003 = 100) iznosi 56611. U promatranom razdoblju eksponencijalno raste i gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu; indeks (na bazu 2003 = 100) iznosi 5150, odnosno rast je ostvaren po stopi od 75,6. godišnje. No, kako je pokazala usporedba s zemljama članicama EU Hrvatske zaostaje u ovom sektoru tehnološkog razvoja.

*Slika 5
Broj priključaka
širokopojasnog pristupa
u RH
Izvor: [6]*



*Slika 6
Gustoća priključaka
širokopojasnog pristupa
u RH
Izvor: [6]*



Stanje razvijenosti širokopojasnog pristupa u RH karakterizira značajna neravnomyernost u broju i gustoći širokopojasnih priključaka po županijama, koja je uzrokovana nepovoljnom demografskom strukturom, nepoznavanjem načina korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija kod dijela građana te nedostatnom dostupnosti infrastrukture u svim hrvatskim regijama. Analiza tehnološke zastupljenosti pokazuje dominaciju zastarjelog pristupa mreži putem bakrenih parica koja ne omogućuje kvalitativni iskorak u dostupnosti Interneta i pristupnim brzinama i drugih širokopojasnih usluga.

Slijedom navedenog, prepoznati su sljedeći ključni izazovi razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj – koji se trebaju prevladati usvojenom nacionalnom Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa:

- usklađivanje razvojnih strategija i planova razvojnih programa na lokalnoj i područnoj (regionalnoj) razini s ovom Strategijom;
- nedostatak odgovarajućih prostorno-planskih preduvjeta koji ne ograničuju daljnji razvoj elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme;
- nedostatak znanja uporabe računala, Interneta i širokopojasnog pristupa te svijesti o mogućnostima informacijskih i komunikacijskih tehnologija;
- nedostatna i neravnomyerna regionalna zastupljenost osobnih računala i priključaka širokopojasnog pristupa te dostupnost infrastrukture širokopojasnog pristupa;

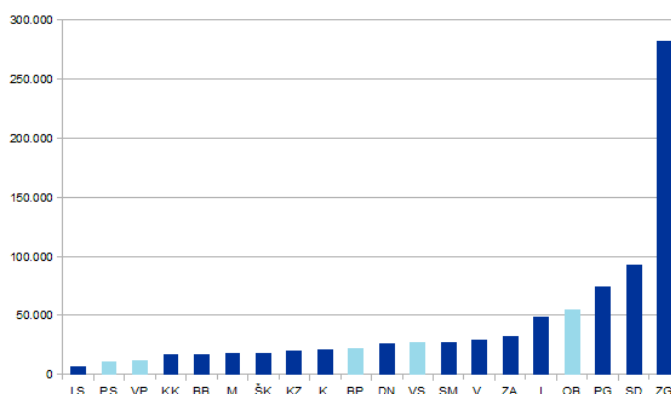
- nedostatna ponuda elektroničkih komunikacijskih usluga i sadržaja, osobito na hrvatskom jeziku, za koje je potreban širokopojasni pristup;
- nezadovoljavajuća uporaba informacijskih i komunikacijskih tehnologija među građanima i u gospodarstvu;
- osobna računala i pristup Internetu nisu financijski dostupni svim kućanstvima.

Strategija određuje smjernice i mjere kojima se razvoj optičkih mreža nove generacije ne ostavlja samo operatorima, nego zadaje veliku ulogu na svim razinama vlasti, od lokalne do državne razine, s pripadajućim odgovornostima u provedbi, pri čemu jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave (JLS) moraju biti u mogućnosti izraditi vlastite strategije i/ili planove razvoja širokopojasnog pristupa te iskoristiti pomoć koja im bude pružena s razine središnje države. Obzirom na to Država može dodjeljivati poticaje za izgradnju širokopojasnih mreža u vidu sufinanciranja izgradnje tih mreža ili putem drugih mehanizama, u skladu s pravilima o državnim potporama. Obzirom na to da i same JLS mogu biti investitori u EKI, obzirom na to da se mogu osigurati vrlo povoljni poticaji za izradu projekata, za financiranje iz fondova EU, vrlo je ozbiljna uloga i odgovornost zadana upravo jedinicama lokalne (regionalne) samouprave.

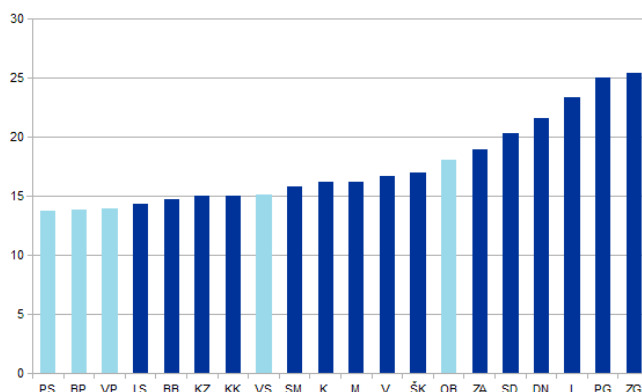
2.2. Tržišna opravdanost projekta

Prema broju i gustoći širokopojasnih priključaka u Hrvatskoj - tri slavonske županije su među posljednjima - Požeška, Virovitička i Brodska županija, Vukovarska je u sredini, a Osječko-baranjska je u prvoj trećini liste županija u RH; slike 6 i 7:

*Slika 7
Širokopojasni priključci
po županijama RH (nepokretna
komunikacijska mreža); kraj 2011.
Izvor: [6]*



*Slika 8
Gustoća širokopojasnih priključaka po
županijama RH (nepokretna
komunikacijska mreža); kraj 2011.
Izvor: [6]*



Osim nepovoljnog stanja na području regije Slavonija i Baranja u odnosu na prosjek RH dodatni argument koji govori u prilog tržišne opravdanost ovog projekta je i sama struktura širokopojasnih usluga. Osnovna usluga putem širokopojasnih priključaka je brzi pristup Internetu, koji omogućava korisnicima uporabu cijelog niza aplikacija edukativne, poslovne, informativne i ostalih namjena. Posebno treba istaknuti cijeli niz

elektroničkih sustava i aplikacija na Internetu koje građanima omogućuju pristup i korištenje niza javnih usluga (kao što su: e-obrazovanje, e-zdravstvo i e-uprava geoportal, arkod, katastar, zemljišna knjiga, uvid u prostorne planove), te skup aplikacija za poslovanje i trgovinu putem Interneta (kao što su: e-poslovanje, e-trgovina i e-bankarstvo). Osim osnovne usluge brzog pristupa Internetu, širokopojasni priključak omogućuje i pružanje usluga distribucije TV sadržaja te uobičajenu javnu govornu uslugu. U tablici 12 prikazane su kategorije potencijalnih korisnika širokopojasnog pristupa, a u tablica 13 - osnovni podaci o tržišnim segmentima na području pet županija regije Slavonija i Baranja.

Tablica 12
Pregled potencijalnih skupina korisnika širokopojasnog pristupa

Rb	Skupine korisnika	Potencijalni korisnici
1.	Privatni korisnici	Kućanstva Kuće za odmor (povremeno nastanjene)
2.	Poslovni korisnici	OPG, silosi i zadruge; Obrti i slobodne profesije Malo i srednje poduzetništvo; Velike tvrtke, tvornice i poslovni sustavi; Hoteli i turistički kampovi
3.	Tijela jedinica lokalne i Područne samouprave	Upravna tijela općina i gradova, Mjesni odbori Trgovačka i komunalna društva u vlasništvu JLS
4.	Tijela državne uprave	Uredi državne uprave (zdravstvo, socijalna skrb, matični uredi,...); Ispostave Ministarstava (policija, porezna uprava, lučke kapetanije, vatrogasne postrojbe...)
5.	Odgajno-obrazovne ustanove	Vrtići; Osnovne škole; Srednje škole; Fakulteti
6.	Zdravstvene ustanove	Ordinacije, Ambulante; Domovi zdravlja; Bolnice
7.	Ostale javne ustanove	Knjižnice, Muzeji, Arhivi, Sportske ustanove, Parkovi prirode, rezervati
8.	Društvene organizacije	Političke stranke, Udruge građana, Sindikati

Tablica 13
Podaci o tržišnim segmentima na području pet županija regije Slavonija i Baranje

Rb	Tržišni segment	Kvantifikacija	% RH
1.	broj naselja:	998	14,8
2.	broj gradova	22	17,3
3.	broj općina	105	24,5
4.	broj stanovnika:	805.998	18,8
5.	broj kućanstava	283.649	18,5
6.	broj zaposlenih	205.765	14,4
7.	registrirana motorna vozila	303.746	15,4
8.	registrirani osobni automobili	226.035	14,9
9.	broj dječjih vrtića	150	12,4
10.	broj osnovnih škola učenika	533	25,0
11.	broj srednjih škola	123	17,4
12.	broj fakulteta i sv. odjela	23	

13.	broj studenata *	28.000	22,4
14.	broj učen_stud. domova *	20	
15.	broj učen_stud. u domovima *	3.600	
16.	broj domova za star_osobe *	22	
17.	broj osoba u dom_za_s_o *	2.300	
18.	broj medicin. ordinacija *	1360	
19.	broj bolnica *	10	
20.	broj dolazaka turista	148.435	
21.	broj noćenja turista	312.704	
22.	broj hotela *	39	
23.	broj ugost. objekata *	442	
24.	Robne kuće	88	
25.	Prodavaonice	4.811	
26.	broj obrtnika_lokala *	3.029	
27.	Poduzeća i tvornice	2.600	
28.	broj kulturnih ustanova *	333	
29.	broj sport_objekata *	333	
30.	Uredi JLS *	480	
32.	Uredi državne uprave *	1.600	
33.	Broj telefonskih priključaka *	250.000	
39.	Broj priključaka na Internet *	110.600	
40.	Broj mobitela *	709.000	

* Procjena

Prikazani podaci za niz tržišnih segmenata (dijelom iz službene statistike, a dijelom procjena na temelju nekompletnih podataka) ukazuju da je tržišna opravdanost projekta neupitna. Veliki broj poslovnih subjekata iz gospodarstva, lokalne samouprave, državnih tijela, javnih ustanova i velikog dijela gradskog stanovništva već sada koristi usluge širokopojasnog pristupa – onoliko koliko to dozvoljavaju postojeće telekomunikacije. Kada optička mreža bude izgrađena – korištenje širokopojasnih usluga imat će vrlo značajne efekte po isplativost investicija u ovaj sektor.

2.3. Analiza sektora

U sektoru komunikacijskih usluga dogodile su se revolucionarne promjene koje traže pripremu infrastrukture za nove izazove. Da bi se polučile izvanredne povoljnosti koje omogućuje nova komunikacija tehnologija potrebno je ukazati na one probleme koje treba što hitnije riješiti.

Sektor širokopojasnih usluga na području SliB regije (kao i u cijeloj RH) karakterizira niz problema kao npr. -

- nedostatak odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije koja ne bi ograničavala daljnji razvoj elektroničke komunikacijske infrastrukture, na način da omogući izgradnju širokopojasnog pristupa,
- nedostatak znanja korisnika pri uporabi računala, Interneta i širokopojasnog pristupa te svijesti o mogućnostima informacijskih i komunikacijskih tehnologija,
- nedostatna i neravnomjerna regionalna zastupljenost osobnih računala i priključaka širokopojasnog pristupa te dostupnost infrastrukture širokopojasnog pristupa,

- nedostatna ponuda interesantnih elektroničkih komunikacijskih usluga i sadržaja, osobito na hrvatskom jeziku, za koje je potreban širokopojasni pristup,
- nezadovoljavajuća uporaba informacijskih i komunikacijskih tehnologija među građanima i u gospodarstvu,
- osobna računala i širokopojasni pristup Internetu nisu financijski dostupni svim kućanstvima,

Naveden značajke ukazuju na potrebu dugoročne i koordinirane akcije mnogih državnih, lokalnih tijela, poslovnih subjekata, stručnih organizacija i znanstvenih ustanova kako bi se prevladale navedene nepovoljnosti.

2.3.1. Naknade za pravo puta – mogućnost za razvoj EKI-a

Kako je ulaganje u ovaj sektor niskoakumulativno za telekomunikacijske kompanije, a s od višestrukog značaja je za cijelu zajednicu (državu), razvoj ove djelatnosti u Europi je stimuliran kroz fondove. Posebno se nameće pitanje kako lokalnoj samoupravi priskrbiti inicijalna sredstva, dostatna za izradu početnih studija. Od 2008. g. postoji zakonska osnova da vlasnici zemljišta participiraju u dobiti telekomunikacijskih tvrtki tako da su one dužne plaćati godišnju rentu vlasniku zemljišta – naknadu za pravo puta. U tablicama 14 i 15 navodimo procjenu tih sredstava.

Tablica 14 Procjena postojeće podzemne komunikacijske mreže na području pet županija Slavonije i Baranje (2012.) u građevinskim zonama

Županija	trasa (km)	DKP	Kabeli	Prihodi od NPP (mil. kn)
Brodsko-posavska	937	245	672	3,486
Osječko-baranjska	1750	440	1310	6,570
Požeško-slavonska	526	130	396	1,968
Virovitičko-podravska	495	120	375	1,845
Vukovarsko-srijemska	1225	310	915	4,605

Napomena: Struktura vlasništva (očekivanog prihoda) javno/privatno = 70 : 30%

Napomena:

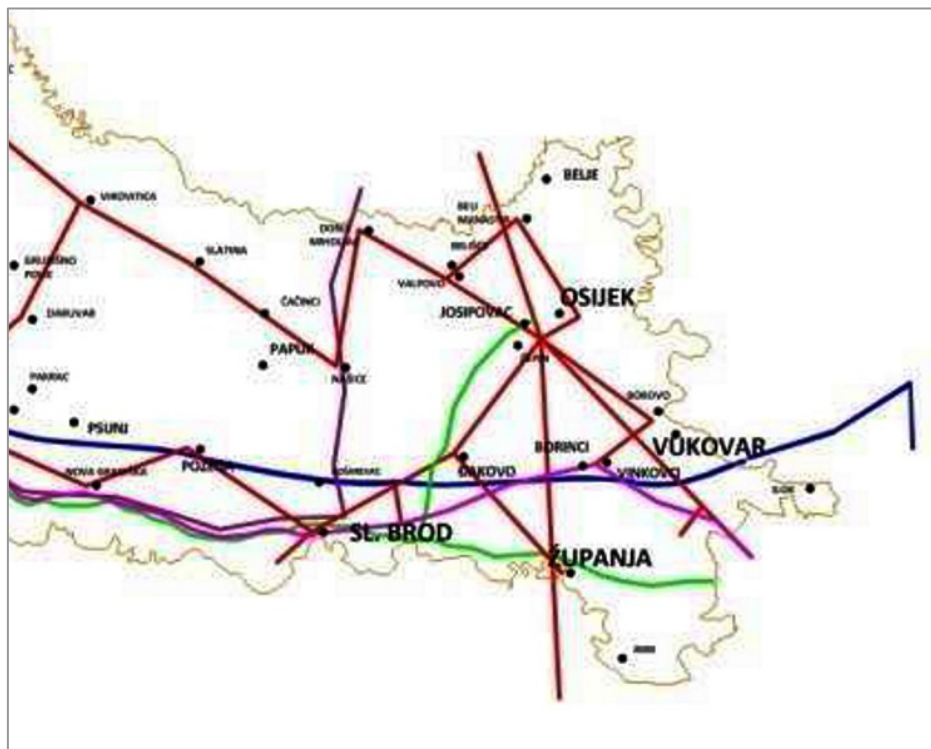
Djelatnost vezana za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu je djelatnost od interesa za državu. U redovnoj funkcioiranju ona se obavlja kroz komercijalnu djelatnost pod nadzorom državnog regulatornog tijela HAKOM, a u izvednim situacijama cijela ili djelomična EKI je u funkciji saniranja izvednog stanja. Valja napomenuti da su osim javne EKI građeni i funkcionalni sustavi veza. Ovi sustavi su djelomično izgrađeni optičkim kabelima i mogu se integrirati u Strategiju širokopojasnog pristupa u RH.

Tablica 15 Procjena postojeće podzemne komunikacijske mreže na području pet županija Slavonije i Baranje (2012.) - Izvan građevinskih zona -

Županija	trasa (km)	Prihodi od NPP (mil. kn)
Brodsko-posavska	468,5	1,4055
Osječko-baranjska	875	2,6250
Požeško-slavonska	263	0,7890
Virovitičko-podravska	247,5	0,7425
Vukovarsko-srijemska	612,5	1,8375

Napomena: Struktura vlasništva (očekivanog prihoda) javno/privatno = 70 : 30%

Na slici 8 prikazani je Izgrađena infrastrukturna mreža (DTK + svjetlovodne niti) koja je u vlasništvu države i javnih poduzeća; radi se magistralnim linijama koje povezuju velike gradove i tehnološke centre. Ta mreža omogućuje priključak distribucijske mreže po gradovima i većim naseljima – koju bi izgradile lokalne samouprave u suradnji s teleoperaterima i drugim društvenim subjektima te javno-privatnim partnerstvom.



Slika 9 - Izgrađena infrastruktura (DTK + svjetlovodne niti) u vlasništvu države i javnih poduzeća; Izvor: [6]

Legenda

- Optička infrastruktura HEP-a
- Optička infrastruktura ARZ-a
- Optička infrastruktura HAC-a
- Optička infrastruktura HŽ-a
- Optička infrastruktura JANAF-a
- Optička infrastruktura PLINACRO-a
- MORH – projekt NEPTUN (projekt bivše JNA)

3. MAKRO PROJEKT

Makro projekt „Razvoj korištenja širokopojsnih usluga na području regije Slavonije i Baranje“ – u skraćenom nazivu „Slavonska mreža“ - pokreće se u svrhu provedbe nacionalne Strategije razvoja širokopojsnog pristupa, odnosno radi kvalitetnijeg društvenog i gospodarskog razvoja svih županija na području regije.

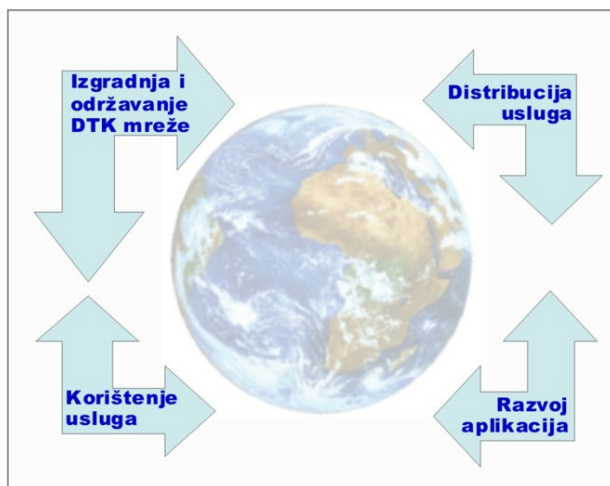
Pod kategorijom makro projekt podrazumijeva se set od više projekata koji su međusobno povezani tematskim okvirom, a koji se - u osnovi - realiziraju sukcesivno (naredni počinje kada se prethodni realizira) mada se pojedine aktivnosti kod nekih projekata provode i simultano (u isto vrijeme). Stanje u kojem se nalazi jedinice lokalne samouprave u pet županija slavonske regije glede upravljanja postojećom te izgradnje nove telekomunikacijske mreže, s jedne strane, nepovoljna (ispod prosječna) ekonomska razvijenost svih pet županija, s druge strane, te vrlo brze tehnološke promjene i prijetnja civilizacijskog zastoja (ukoliko se ne vrijeme ne izgradi mreža za širokopojsni pristup) s treće strane - nameću potrebu ovako složenog seta projekata.

3.1. Koncept makro projekta

Širokopojsne usluge su infrastrukturni uvjet svekolikog razvoja (gospodarstvo, javna uprava, društvene djelatnosti i životni standard stanovnika), dakle uvjet bez kojeg se ne može. Razvoj širokopojsnih usluga ujedno je i prilika za gospodarski i tehnološki razvoj lokalnih tvrtki te novo zapošljavanje lokalnog stanovništva. Razvoj IT je složen tehnološki proces i značajan investicijski zahvat te se njegova realizacija mora (po prirodi stvari) provesti u više tehnološki određenih međuzavisnih etapa - slijedećih posebnih projekata:

1. Izgradnja i održavanje EKI mreže
2. Organizacija distribucije usluga
3. Korištenje usluga (i školovanje korisnika)
4. Razvoj novih aplikacija i senzora (zavodi ETF i privatne tvrtke)
5. Regionalna kontrola funkcioniranja sustava (HAKOM + ETF)

Sve su ove etape međuzavisne - kako pokazuje slika 9;



Slika 10
Međuzavisnost etapa razvoja
širokopojsnih usluga

U svakoj od rečenih etapa uključuje se veći broj poslovnih i upravnih subjekata; stoga sve aktivnosti moraju biti dobro planirane, koordinirane i sinkronizirane. U velikom broju poslovnih koraka u svakoj etapi moguće je uključiti i lokalne poslovne subjekte – što treba biti posebno dobro organizirano.

Međutim, realizaciji gore navedenih složenih tehnoloških projekata ne može se pristupiti prije utvrđivanja stanja i rješavanja niza organizacijskih, upravnih, vlasničkih i pitanja – što, isto tako, zahtijeva više (tzv. pripremnih) projekata.

3.2. Pripremne etape za investicije

Nacionalna strategija razvoja širokopojasnog pristupa dala je potreban odgovarajući tehničko-tehnološki i upravni (zakonski) okvir, a njena provedba na području regije Slavonija i Baranja ima svoje specifičnosti koje proizlaze iz stanja geografskih i demografskih karakteristika i gospodarske razvijenosti. Utvrđivanje realnog stanja i potencijala za korištenje širokopojasnih usluga prvi je korak u provedbi nacionalne strategije.

Da bi se utvrdilo stanje i pripremile osnove za pokretanje investicijskog ciklusa izgradnje optičke mreže na području regije potrebno je provesti dosljedno niz aktivnosti koje smo grupirali u slijedeće projekte.

1. Mobilizacija i edukacija JLS
2. Sređivanje prostornih planova
3. Naplata korištenja EKI
4. Konzorcij „Slavonska mreža“

U cilju preglednosti dat će se samo kratki nazivi aktivnosti na rečenim projektima;

Tablica 16 Aktivnosti projekta Mobilizacija i edukacija

R/b	Aktivnost	Rokovi 2013.
1a	Informiranje i mobilizacija JLS za:	
1a1	Sređivanje prostornih planova glede EKI-a	Travanj - svibanj
1a2	Donošenje odluke o naplati EKI-a	Travanj - svibanj
1a3	Sređivanje odnosa s korisnicima EKI-a	Travanj - svibanj
1a4	Ujedinjavanje sredstava EKI-a (po županijama)	Travanj - svibanj
1a5	Uvođenje ŠPP na lokalnom području	Travanj - svibanj
1a6	Izradu prethodnih studija uv_ŠPP na lokalnom području	Travanj - svibanj
1a7	Izradu studija za financ_uv_ŠPP na lokalnom području	Travanj - svibanj
1b	Komunikacija s lokalnom javnošću	
1b1.	WEB portal, Facebook i Twitter „Slavonska mreža“	Svibanj
1b2.	Plakat „Slavonska mreža“	Svibanj
1b3.	Prospekt „Slavonska mreža“	Svibanj
1b4.	Redovne konferencije za medije	Svibanj i dalje
1b5.	Javne tribine i predavanja	Svibanj i dalje
1c	Edukacijske i konzultantske aktivnosti	
1c1.	Rukopis i naklada knjige „Slavonska mreža“	Svibanj-lipanj
1c2.	Objavlivanje zn_str. radova na konferencijama	Svibanj i dalje
1c3.	Održavanje seminara, radionica i tečajeva	Svibanj i dalje
1c4.	Pravna pomoć tijelima JLS u sređivanju stanja	Svibanj i dalje

Za svaki projekt i trebat će se postaviti projekti zdataqk s rokovima, izvršiteljima i planom troškova.

Tablica 17 Aktivnosti projekta Sređivanje prostornih planova

R/b	Aktivnost	Rokovi
3.	Sređivanje prostornih planova glede EKI	
3.1.	Izrada pregleda postojećeg stanja	Svibanj-lipanj
3.2.	Analiza geodetski snimljene EKI pogodne za katastar vodova	Svibanj i dalje
3.3.	Imovinsko pravna analiza stanja vlasništva i posjeda	Svibanj-lipanj
3.4.	Pravno uređenje parcela – davanje smjernica	Svibanj i dalje
3.5.	Dopuna i usvajanje prostornih planova	Svibanj-lipanj
3.6.	Utemeljenje i usvajanje modela za katastar vodova	Svibanj-lipanj
3.7.	Izrada i ažuriranje baze podataka za katastar vodova	Svibanj i dalje

Tablica 18 Aktivnosti projekta Naplata korištenja EKI

R/b	Aktivnost	Rokovi
4.	Naplata korištenja EKI	
4.1.	Izrada modela sređivanje odnosa	Svibanj-lipanj
4.2.	Uređivanje odnosa s korisnicima EKI	Lipanj-srpanj
4.3.	Naplata sredstava po pravu puta i pravu služnosti	Rujan i dalje
4.4.	Izrada modela ujedinjavanja financijskih sredstava	Svibanj-lipanj
4.5.	Utemeljenje fondova za razvoj EKI	Rujan

Tablica 19 Aktivnosti projekta Konzorcij „Slavonska mreža“

R/b	Aktivnost	Rokovi
5.	Konzorcij „Slavonska mreža“	
5.1.	Osnivanje konzorcija	Travanj - svibanj
5.2.	Usvajanje plana	Svibanj
5.3.	Izrada Master plana projekta	Svibanj - prosinac
5.4.	Koordinacija realizacije projekta	Svibanj na dalje

Ovdje se radi o: (1) važnom pitanju tehnološkog priključka RH europskim komunikacijskim tokovima, (2) složenom tehnološkom procesu razvoja širokopoljasnih usluga, (3) značajnom investicijskom zahvatu, (4) zahtjevnom poslu utvrđivanja stanja u JLS i (5) važnim elementima prostornih planova JLS. Stoga - u cilju realizacije svih zadataka i aktivnosti potrebno je objedinjavanje svih društvenih, stručnih i financijskih potencijala na području regije; stoga se predlaže osnivanje konzorcija „Slavonska mreža“ koji bi usuglašavao postupke i koordinirao provedbu ključnih etapa Makro projekta. Članovi Konzorcija bili bi:

- a) pet županija SliB regije,
- b) Elektrotehnički fakultet Osijek,
- c) „Panon“ Institut za strateške studije - Osijek
- d) tele-komunikacijske tvrtke koje su zainteresirane za bržu izgradnju EKI-a.

Djelovanje konzorcija bilo bi regulirano ugovorom o snivanju i pravilnikom o djelovanju. Konzorcij bi djelovao do kraja 2015. godine – tj. do ispunjenja planiranih ciljeva.

Makro projekt „Razvoj korištenja širokopojsnih usluga na području regije Slavonije i Baranje“ je zahtijevan tehno-ekonomski i upravno-pravni projekt sa složenom tehnološkom i organizacijskom strukturom te velikim financijskim sredstvima koji se treba realizirati u naredne tri godine. Provedba takvog projekta zahtijeva integralni obuhvat niza tehničko-tehnoloških, geodezijskih, upravno-pravnih, urbanističko-građevinskih, marketinških, organizacijskih, edukacijskih i financijskih postupaka i procesa te cijeli niz poslovnih subjekata i procedura. Sve to treba biti pomno istraženo i do u detalja planirano kako bi se ostvario postavljeni cilj projekta. Zbog toga je potrebno izraditi master plan projekta koji mora obuhvatiti:

1. Utvrđeno stanje - po županijama (gradovi i općine)
2. Strateški cilj i podciljeve prostornih, tehnoloških etapa
3. Razradu strateških ciljeva - po županijama (gradovi i općine)
4. Koncept i rokove realizacije master plana
5. Marketinške smjernice
6. Gospodarske učinke - po županijama (gradovi i općine)
7. Razradu provedbe - po županijama (gradovi i općine)

3.3. Procjena troškova pripremnih etapa

Tablica 20 Okvirna procjena troškova pripremnih etapa m_projekta „Slavonska mreža“

R/b	Projekti:	U okviru redovnih poslova	Troškovi aktivnosti izvan redovnih poslova	Ukupan Iznos troškova
1.	Mobilizacija i edukacija JLS	120.000	175.000	295.000
2.	Ažuriranje prostornih planova	500.000	800.000	1.300.000
3.	Analiza imovinsko pravnog stanja cca 2500 km		5.000.000	5.000.000
4.	Naplata korištenja EKI	200.000	50.000	250.000
5.	Konzorcij „Slavonska mreža“	100.000	200.000	300.000
6.	Master plan	120.000	500.000	620.000
	Ukupno	1.040.000	6.725.000	7.765.000

3.4. Izvori financijskih sredstava za pripreme etape

Tablica 21 Izvori sredstava za pripreme etape m_projekta „Slavonska mreža“

Rb	Projekti:	Ukupan iznos	Konzorcij	Razni projekti *
1.	Mobilizacija i edukacija JLS	295.000	195.000	
2.	Ažuriranje prostornih planova	1.300.000	500.000	800.000
3.	Analiza imovinsko pravnog stanja cca 2500 km	5.000.000		5.000.000
4.	Naplata korištenja EKI	250.000	100.000	150.000
5.	Konzorcij „Slavonska mreža“	300.000	300.000	
6.	Master plan	620.000	20.000	600.000
	Ukupno	7.665.000	1.115.000	6.550.000

* S obzirom na važnost pripremnih etapa i dio rezultata niza aktivnosti (npr. modeli sređivanja stanja, ujedinjavanja sredstava itd.) koji bi bili od koristi za druge županije i regije u Hrvatskoj – trebalo bi razmotriti mogućnost financiranja dijela pripremnih aktivnosti od strane tijela središnje države – kao neke vrste regionalnog pilot projekta u RH. .

4. OPIS INVESTICIJE

U RH, osim magistralne svjetlovodne mreže u vlasništvu telekom operatera, postoji već izgrađena magistralna svjetlovodna mreža državnih i javnih poduzeća. Ona je u većini slučajeva nepotpuno iskorištena tako da će se slobodni kapaciteti moći koristiti, ali isključivo za usluge povezivanja EK infrastrukture dostupne svim subjektima na tržištu pod istim veleprodajnim uvjetima (otvoreni pristup).

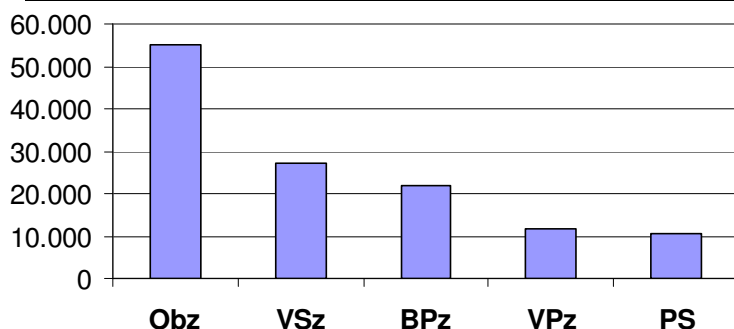
U ovom projektu se pod investicijama podrazumijeva samo izgradnja svjetlovodne distribucijske mreže, s odgovarajućim čvorovima i priključnim uređajima, na području gradova i naselja JLS. Projektom će se i postojeće tele-operatere nastojati uključiti u projekt „Slavonska mreža“, radi brže izgradnje distribucijskih svjetlovodne mreže u gradovima i naseljima za koje kod njih bude postojao interes.

4.1. Distributivni svjetlo vodi na području regije Slavonija i Baranja

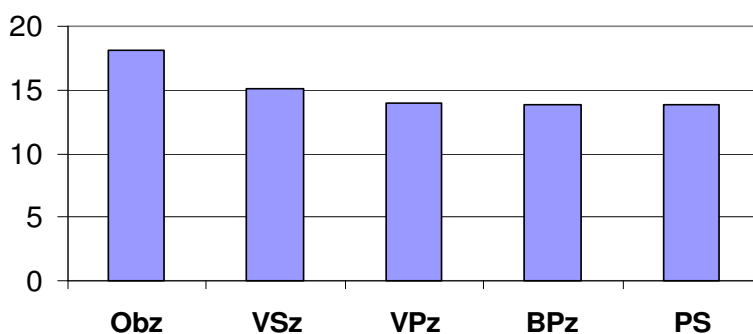
Cilj projekta (investicije) je izgraditi svjetlovodnu distribucijsku telekomunikacijsku mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja, kojom će se - do 2015 g. – omogućiti širokopojasni pristup za 75% stanovništva na području regije. U ovoj (početnoj etapi) za potrebe idejnog projekta potrebno je (i dovoljno) izvršiti procjenu broja potrebnih priključaka i dužinu distribucijskih svjetlo voda u naseljima. Obzirom na sadašnje stanje (tablica 22 i slike 11 i 12), za realizaciju cilja, potrebno je obnoviti mrežu, kao i izgraditi mrežu za nove priključke – kako pokazuju tablice 23 i 24:

Tablica 22 Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; stanje krajem 2011. g.

Županija	Broj kućanstava	Broj ŠP priključaka	Gustoća ŠP priključaka
Brodsko-posavska	53116	21.965	13,85
Osječko-baranjska	110921	55.211	18,11
Požeško-slavonska	29910	10.754	13,78
Virovitičko-podravska	27029	11.814	13,97
Vukovarsko-srijemska	62673	27.292	15,15
Regija SliB	283.649	127.036	15,76



Slika 11
Broj širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.



Slika 12
Gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB (nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.)

Tablica 23 Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; željeni cilj do 2015. g.

Županija	Broj kućanstava	Broj ŠP priključaka	Gustoća ŠP priključaka (%)
Brodsko-posavska	53116		75
Osječko-baranjska	110921		75
Požeško-slavonska	29910		75
Virovitičko-podravska	27029		75
Vukovarsko-srijemska	62673		75
Regija SliB	283.649		75

Tablica 24 Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; potrebno izgraditi do 2015. g.

Županija	Broj kućanstava	Broj ŠP priključaka	Gustoća ŠP priključaka (%)
Brodsko-posavska	53116	17.872	61
Osječko-baranjska	110921	27.980	57
Požeško-slavonska	29910	11.679	61
Virovitičko-podravska	27029	8.458	61
Vukovarsko-srijemska	62673	19.713	60
Regija SliB	283.649	85.701	59

Polazeći od realnih pretpostavki o efikasnosti izgradnje i korištenja internetskih usluga scenarij realne procjene ostvarenja željenog cilja pokrivenosti širokopojasnim uslugama utvrđena je slijedeća struktura plana izgradnje - kako pokazuju tablice 25 i 26:

Tablica 25 Planirana struktura stanovnika u županijama SliB za priključenje na optičku mrežu do 2015. godine

95 % stk u gradovima		80 % stk u većim mjestima		50 % stk u naseljima uz trasu	
stanovnika	%	stanovnika	%	stanovnika	%
431.545	53,5				
		139.778	17,3		
				33.176	4,1

Tablica 26 Broj stanovnika u županijama SliB planiran za priključenje na optičku mrežu do 2015. godine

Kategorija naselja	Broj stanovnika		% stanovnika		Broj naselja
	Ukupno	U projektu	ukupnog broja	U projektu	
Gradovi	454.258	431.545	53,5	71,4	22
Veća naselja	174.722	139.778	17,3	23,1	80
Naselja uz trasu	---	33.176	4,1	5,5	---
SliB - total	805.998	604.499	75,0	100,0	102 +

S obzirom na broj stanovnika i kućanstava u regiji – prosječna veličina kućanstva je 2,84 člana. Iz toga slijedi izračun potrebnog broja priključaka (tablica 27);

Tablica 27 Potreban broj ŠP priključaka za kućanstva na području pet županija regije Slavonija i Baranja do 2015. godine

Kategorija naselja	Broj kućanstava		% kućanstava (u projektu)	Broj naselja
	Ukupno	U projektu		
Gradovi	159.864	151.870	71,4	22
Veća naselja	61.489	49.191	23,1	80
Naselja uz trasu	62.297	11.675	5	- - -
SliB - total	283.649	212.737	100	102 +

Podaci o poslovnim i drugim društvenim subjektima nisu za sve kategorije javno dostupni niti su ažurni te je stoga izvršena procjena njihovog broja. (tablice 28,29 i 30);

Tablica 28 Okvirna procjena broja javnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Vrsta objekata	Broj
1.	Odgojno obrazovne institucije	829
2.	Objekti socijalne skrbi *	41
3.	Bolnice *	10
4.	Medicinski objekti *	1.360
5.	Kulturne institucije *	333
6.	Sportski objekti *	333
Ukupno		2.906

* Procjena

Tablica 29 Okvirna procjena broja upravnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Vrsta objekata	Broj
1.	Uredi JLS *	480
2.	Uredi državne uprave *	1.600
Ukupno		2.080

* Procjena

Tablica 30 Okvirna procjena broja poslovnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Vrsta objekata	Broj
1.	Hoteli *	39
2.	Ugostiteljski objekti *	442
3.	Obrtnički lokali *	3.029
4.	Robne kuće	88
5.	Prodavaonice	4.811
6.	Poduzeća i tvornice	2.600
Ukupno		11.009

* Procjena

Tablica 31 Okvirna procjena potrebnog broja ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Vrsta objekata	Broj
1.	Kućanstva	212.737
2.	Javni objekti *	2.906
3.	Upravni objekti *	2.080
4.	Poslovni objekti *	11.009
Ukupno		228.732

* Procjena

Podaci o dužini ulica postoje za gradove (ali su neažurirani), a za ostala naselja nisu pouzdani. Zbog toga je na temelju nekompletnih podataka u dužini ulica, te dužini vodovodne i elektroenergetske mreže izvršena i procjena moguće dužine distributivnih svjetlovoda (tablica 32);

Tablica 32 Okvirna procjena dužina distributivnih svjetlovoda na području pet županija regije Slavonija i Baranja .

Rb	Županija	Km
1.	Brodsko-posavska	53,6
2.	Osječko-baranjska	95,4
3.	Požeško-slavonska	0
4.	Virovitičko-podravska	0
5.	Vukovarsko-srijemska	29,9
Regija SliB		178,9

S obzirom na (ne)utvrđeno stanje i na bazi izvještaja iz HAKOMA (o postojećem broju i gustoći priključaka) u tablicama 33 i 34 prikazano je postojeće stanje, odnosno – razlika do planskih veličina;

Tablica 33 Broj i gustoća ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja – stanje 2011. -

Rb	Županija	Broj priključaka	Gustoća	ŠP mreža (km)
1.	Brodsko-posavska	21.965	41,35	53,6
2.	Osječko-baranjska	55.211	49,78	95,4
3.	Požeško-slavonska	10.754	35,95	0
4.	Virovitičko-podravska	11.814	43,71	0
5.	Vukovarsko-srijemska	27.292	43,55	29,9
Regija SliB		127.036	44,79	178,9

Tablica 34 Broj ŠP priključaka željenog cilja na području pet županija regije Slavonija i Baranja (cilj 2015.)

Rb	Županija	Broj priključaka	Gustoća (%)	ŠP mreža (km)
1.	Brodsko-posavska	39.549	75	444,9
2.	Osječko-baranjska	99.409	75	1118,3
3.	Požeško-slavonska	19.363	75	217,8
4.	Virovitičko-podravska	21.271	75	239,3
5.	Vukovarsko-srijemska	49.140	75	552,8
Regija SliB		228.732	75	2.573,1

Tablica 35 Potrebna izgradnja broja ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Županija	Broj priključaka (kom)		
		Cilj	Stanje	Razlika
1.	Brodsko-posavska	39.549	21.965	17.584
2.	Osječko-baranjska	99.409	55.211	44.198
3.	Požeško-slavonska	19.363	10.754	8.609
4.	Virovitičko-podravska	21.271	11.814	9.457
5.	Vukovarsko-srijemska	49.140	27.292	21.848
Regija SliB		228.732	127.036	101.696

Ovdje je važno naglasiti da su navedeni postojeći priključci izvedeni zastarjelom tehnologijom bakrenih parica, preko 90%. Sukladno strategiji Vlade, a tako i ovim projektom, postojeći priključci se moraju zamijeniti novom svjetlovodnom tehnologijom - tako da gornji izračun treba korigirati za određeni postotak koji je sukladan vremenskom intenzitetu radova na izmjeni tehnologija.

Tablica 36 Potrebna izgradnja ŠP mreže na području pet županija regije Slavonija i Baranja .

Rb	Županija	Distributivna mreža (km)		
		Cilj	Stanje	Razlika
1.	Brodsko-posavska	444,9	53,6	391,3
2.	Osječko-baranjska	1.118,3	95,4	1.022,9
3.	Požeško-slavonska	217,8	0	217,8
4.	Virovitičko-podravska	239,3	0	239,3
5.	Vukovarsko-srijemska	552,8	29,9	522,9
Regija SliB		2.573,1	178,9	2.394,2

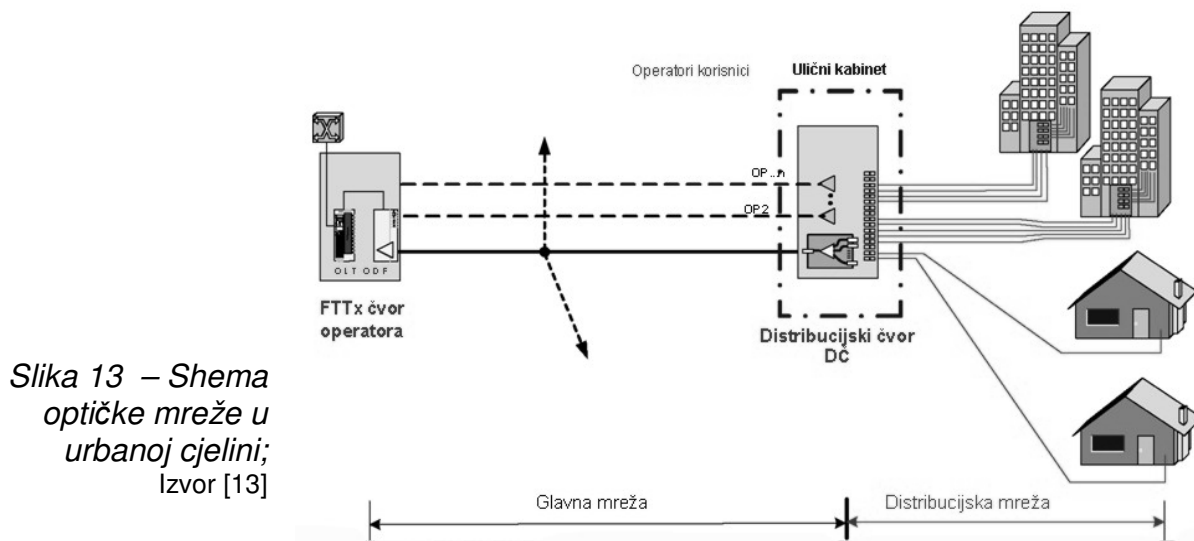
I u slučaju dužine optičkih kablova treba uzeti u obzir da je u dužini postojećih telekomunikacijskih kablova znatan broj priključaka zastarje tehnologije bakrenih parica – koji se također, treba zamijeniti svjetlovodnom tehnologijom - tako da gornji izračun treba korigirati za određeni postotak.

4.2. Opis mreže

Optička mreža se sastoji od svjetlovodne distribucijske mreže i glavne (magistralne) svjetlovodne mreže.

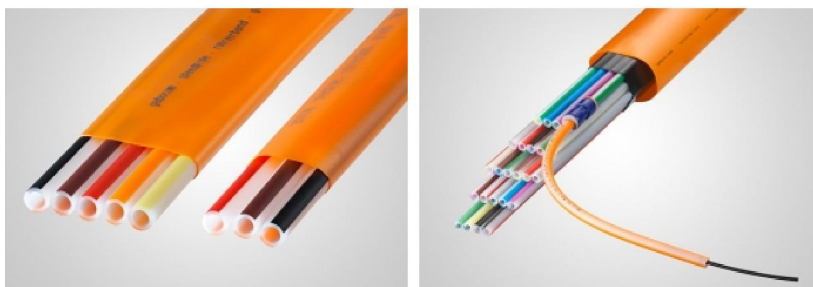
Distribucijska mreža je P2P (eng. point to point) mreža između distribucijskog čvora i stana ili ureda korisnika, a sastoji se od:

- Distribucijskog čvora
- Distribucijske mreže do glavnog razdjelnog ormara u zgradama
- Vertikalne i horizontalne FTTH instalacije (slika 21);



Slika 13 – Shema optičke mreže u urbanoj cjelini; Izvor [13]

Svjetlovodna distribucijska mreža mora se planirati kao podzemna elektronička komunikacijska mreža gdje su optički kabeli uvučeni u postojeću kabel_kanalizaciju (DTK). Planiranje ove mreže s kabelima koji su izravno položeni u zemlju nije dozvoljeno. Ova se mreža može planirati i kao nadzemna, ako se nalazi u dokumentima prostornog uređenja. Radi ekonomičnijeg iskorištenja kabelske kanalizacione preporuča se korištenje tehnologije mikrocijevi i mikro-optičkih kabela koji se uvlače u slobodni prostor u cijevima DTK (slika 13 i 14).



Slika 14 Snop mikrocijevi Izvor [13]

Tehnički i ekonomski gledano opravdano je korištenje slobodnog prostora oko postojećih svjetlovodnih ili bakarnih kabela. Primjena mikro cijevi omogućuje da kabeli različitih operatora budu odvojeni što je pravilo struke i pretpostavka normalnog održavanja mreže.



Slika 15 Izvor

Osim tehnologije mikro-cijevi kao rješenja za postojeću DTK, pojavljuju se i inovativna rješenja primjene svjetlovodnih mikro-kabela, te izgradnja mikro-rovova, obično usijecanjem i polaganjem mikro-cijevi u postojeću cestovnu infrastrukturu.

Dakle, koncipiranju i izradi investicijskih elaborata za pojedine JLS – morati će se na stručnoj razini za svaku pojedinu županiju, kao i regiju u cjelini, izvršiti odabir tehnologije i odabir trasa polaganja optičkih kablova, sukladno stanju na terenu, dugoročnim potrebama na tome području i raspoloživim izvorima investicijskih sredstava.

4.3. Opis vlasničkih odnosa

U samoj ideji pokretanja projekta, u njegovoj osnovi, polazi se od zakonskih rješenja i interesa JLS koja želi na svome području što prije uvesti širokopojasnu telekomunikacijsku mrežu, kao dio općeg cilja - smanjenja nerazvijenosti određenih dijelova Hrvatske. Dakle, investitori i budući vlasnici dijelova svjetlovodne distribucijske mreže (SDM) bit će jedinice lokalne samouprave i jedinice regionalne (područne) uprave – svaka razmjerno uloženom investicijskom iznosu za izgrađeni dio mreže. Naravno da će u projektu biti mjesta i za učešće postojećih, pa i novih, telekomunikacijskih operatera, koji će biti kao investitori zainteresirani za izgradnju određenih (profitabilnih) dionica SDM na području JLS, čime bi tako izgrađeni dijelovi mreže postali i njihovo vlasništvo.

Na kraju treba naglasiti da će svakom elaboratu i glavnom projektu izgradnje distribucijske mreže u JLS, morati prethoditi ugovorno rješavanje vlasničkih odnosa između investitora (moguće i više investitora) svake pojedine dionice SDM.

4.4. Procjena troškova

Tablica 37 Procjena troškova izgradnje optičke distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja – po 1 km mreže -

Rb	Županija	kn	€
1.	Geodetska izmjera	... *	
2.	Izrada glavnog projekta	... *	
3.	Iskopavanje	... *	
4.	Polaganje DTK	... *	
5.	Optički kabel	... *	
	Upuhivanje mikro-cijevi	v	
Ukupno			

* Realni iznosi bit će definirani nakon provedene cjelovite analize

Tablica 38 Procjena troškova izgradnje optičke distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja – po 1 priključnom čvoru -

Rb	Županija	JM	kn	€
1.	Opis	km	... *	
2.	Opis	kom	... *	
3.	Opis	kom	... *	
Ukupno			... *	

* Realni iznosi bit će definirani nakon provedene cjelovite analize

Tablica 39 Procjena ukupnih troškova investicije u optičku distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja

Rb	Županija	JM	Količina	Cijena (kn)	Iznos kn	Iznos €
1.	Optički kabel	km		... *		
2.	Priključni čvor	kom.		... *		
3.	Ormari ili tako nesto	kom.		... *		
4.	Upravljanje projektom	kn		... *		
Ukupno				... *		

* Realni iznosi bit će definirani nakon provedene cjelovite analize

5. KADROVSKE POTREBE

Razrada pojedinih projekata i projektnih aktivnosti i provedba planiranih aktivnosti ovako složenog projekta je moguća samo ukoliko se u realizaciju uključi veliki broj stručnjaka okupljenih u niz timova. Svi partneri na ovom projektu imaju veliko iskustvo u provedbi investicijskih projekata i dovoljan broj stručnjaka.

5.1. Postojeći kadrovski potencijal

- Elektrotehnički fakultet Osijek** ima stručni tim za provedbu projekata i veliki broj stručnih suradnika, asistenata i profesora koji mogu realizirati projektne aktivnosti iz svojeg djelokruga rada: ETF ima: (a) tri stalno zaposlena stručnjaka na provedbi infrastrukturnih projekata, suradnje s gospodarstvom i za EU projekta i pet zaposlenika u pravnoj službi i financijama koji su dijelom angažirani i na provedbi projekata. Kao znanstvena ustanova ETF pridjeljuje zaposlenike na projektu ovisno o profilu, vrsti i veličini projekta te potrebi angažiranja stručnih znanstvenih kadrova. Kod provedbe ovog projekta će se moći osigurati dovoljan broj stručnih suradnika, asistenata, i profesora najmanje još desetak zaposlenika.
- Brodsko-posavska županija** ima veći broj upravnih odjela s više desetaka zaposlenih stručnjaka koji se mogu uključiti u provedbu niz aktivnosti u realizaciji projekta „Slavonska mreža“ i realizirati sve planirane aktivnosti na svome području. K tome ovdje djeluje i CTR - razvojna agencija Brodsko-posavske županije d.o.o. s devet zaposlenih stručnjaka.
- Osječko-baranjska županija** ima veći broj upravnih odjela s više desetaka zaposlenih stručnjaka koji se mogu uključiti u provedbu niz aktivnosti u realizaciji projekta „Slavonska mreža“ i realizirati sve planirane aktivnosti na svome području. K tome ovdje djeluje i Regionalna razvojna agencija Slavonije i Baranje s devet zaposlenih stručnjaka.
- Požeško-slavonska županija** ima veći broj upravnih odjela s više desetaka zaposlenih stručnjaka koji se mogu uključiti u provedbu niz aktivnosti u realizaciji projekta „Slavonska mreža“ i realizirati sve planirane aktivnosti na svome području. K tome ovdje djeluje i Regionalna razvojna agencija Požeško-slavonske županije d.o.o.
- Virovitičko-podravska županija** ima veći broj upravnih odjela s više desetaka zaposlenih stručnjaka koji se mogu uključiti u provedbu niz aktivnosti u realizaciji projekta „Slavonska mreža“ i realizirati sve planirane aktivnosti na svome području. K tome ovdje djeluje i VIDRA – Agencija za regionalni razvoj Virovitičko-podravske županije d.o.o.

6. **Vukovarsko-srijemska županija** ima veći broj upravnih odjela s više desetaka zaposlenih stručnjaka koji se mogu uključiti u provedbu niz aktivnosti u realizaciji projekta „Slavonska mreža“ i realizirati sve planirane aktivnosti na svome području. K tome ovdje djeluje i Hrast - Agencija za razvoj Vukovarsko-srijemske županije s 15 djelatnika.
7. **Panon - institut za strateške studije Osijek** je neprofitna organizacija u kojoj djeluje 22 doktora i magistra znanosti s vrlo dobrim znanstvenim i projektnim referencama, a neki od njih su već uključeni u koncipiranje i razradu projekta „Slavonska mreža“
8. **Tele-operateri** koji posluju na području regije Slavonija i Baranja imaju provjerene kadrove u planiranju i izgradnji svjetlovoda koji će se priključiti aktivnostima na projektu ukoliko ove tvrtke budu zainteresirane za svoja ulaganja u razvoj optičke mreže na području regije.

Od navedenih stručnjaka iz partnerskih ustanova i organizacija formirat će se odgovarajući timovi za pojedina stručna područja ili projektne aktivnosti – no svi će oni morati proći specifičnu edukaciju za timski rad u makro projektu te iz posebnih područja (imovinsko-pravni odnosi u infrastrukturnim djelatnostima te EU i HR legislative u području telekomunikacija).

5.2. Potrebe za novim kadrovima

Iako partneri na projektu imaju brojne stručnjake i timove koji će biti u stanju odgovoriti zahtjevima makro projekta – ali u okviru svojeg redovnog radnog vremena uz svoje redovne radne aktivnosti postoji nekoliko skupina zadataka čija realizacija zahtjeva multidisciplinarna znanja i poznavanje više stranih jezika u jednoj osobi - koje će provoditi važne projektne aktivnosti, a koje se ne smiju povjeriti izvršiteljima koji imaju dnevne zadatke na svome redovnom poslu (zaposlenju). Za te posebne radne aktivnosti profile izvršitelja će – nakon postavljanja projektnih zadataka po pojedinim projektima – utvrditi Upravnu odbor konzorcija „Slavonska mreža“ - koji će morati utvrditi i izvore financiranja rada takvih izvršitelja.

6. FINACIJSKI ELEMENTI

Planirano je načiniti analizu financijskog okvira i svih elemenata ovog projekta – međutim – kako ne postoje objektivni podaci o nizu elemenata investicijskog ulaganja (pa čak i stanja na terenu glede kvalitete i broja ŠP priključaka) odustaje se (u ovoj prilici) od razmatranja i analize (a) investicija u pripremne radove, (b) investicija u optičku mrežu i (c) troškova koordinacije i upravljanja projektom te (d) izvore financiranja.

Kako je javnim pozivom Ministarstva regionalnog razvoja za prijavu projektnih ideja predviđeno u obliku tehničke pomoći za razradu cjelokupnog investicijskog ciklusa navedene analize će biti načinjene u rečenoj prilici.

7. ODRŽIVOST PROJEKTA I ANALIZA RIZIKA

O financijskoj održivosti projekta načinit će se posebne analize - kada svi relevantni elementi budu poznati i utvrđeni bitni okviri projekta. U ovoj prilici može se načelno govoriti o financijskoj i institucionalnoj održivosti projekta (slijedi u narednom poglavlju),

7.1. Financijska održivost projekta

Kako je projektom predviđeno – osnovat će se više gradskih ili županijskih komunalnih tvrtki koje će preuzeti EKI od JLS investitora te upravljati iznajmljivanjem mreže te brinuti o njenom održavanju. Ove će tvrtke poslovati po principu privrednog računa – što će osigurati funkcioniranje EKI mreže i osiguravati financijsku održivost projekta.

Isto tako u planu je osnivanje nekoliko privatnih tvrtki i poduzeća u javno-privatnom partnerstvu koje će se baviti distribucijom mrežnih usluga i razvojem novih aplikacija i novih mrežnih usluga.

Prema tome – izgrađena lokalna EK infrastruktura će biti u komercijalnoj funkciji i tako osigurati financijsku održivost projekta.

7.2. Institucionalna održivost projekta

Novo-izgrađena lokalna EKI bit će sastavnim dijelom lokalne komunalne infrastrukture od javnog interesa – što će preko gradskih ili županijskih komunalnih tvrtki osigurati i stabilnu institucionalnu održivost projekta.

7.3. Analiza rizika

Za analiza rizika investicije kroz kretanje cijena ulaznog materijala i troškova investicije te kroz projekciju budućih prihoda sada se ne može provesti na konkretnoj razini, jer nema dovoljno čvrstih uporišta za konkretnu i korektnu analizu. U ovoj – idejnoj – fazi projekta potrebnu potporu za nastavak aktivnosti na razradi projektnih zadataka daje činjenica da se radi o investicijama koje su EU institucije (za svoje zemlje članice) i najviša tijela Republike Hrvatske (za našu zemlju) označile kao prioritetne za dalji društveni i gospodarski razvoj .

8. ZAKLJUČAK

Nova IT je temelj razvoja ekonomije i društva znanja; informacija i znanje postali su - umjesto kapitala temelj individualnog i društvenog rasta i razvoja. Proširivanje i akumuliranje spoznaja i znanja ovisi o uspostavi razvijene komunikacijske mreže za brz i učinkovit prijenos podataka. Razvoj brzih pristupnih mreža danas ima jednak revolucionarni učinak kao i razvoj prometne mreže ili elektroenergetske mreže prije stotinu godina. Svijet konvergira prema digitalnim uslugama, univerzalno dostupnima na bilo kojem uređaju, bilo da se radi o osobnim računalima, tabletima, pametnim telefonima, digitalnom radiju ili televiziji visoke kakvoće. Predviđanja ukazuju da će se do 2020. g. digitalni sadržaji i aplikacije gotovo u potpunosti dostavljati putem Interneta.

Republika Hrvatska je po pokrivenosti stanovništva širokopojasnom pristupu pri dnu ljestvice EU zemalja (s 20,07% pokrivenosti u odnosu na EU prosjek od 27,16%).

RH je usvojila Nacionalnu strategiju razvoja širokopojasnog pristupa do 2015. g. koja je dala potreban tehničko-tehnološki i zakonski okvir. Broj i gustoća priključaka korisnika širokopojasnog pristupa Internetu na području pet županija regije Slavonija i Baranja su (osim za grad Osijek) ispod prosjeka RH. Takvo stanje u suvremenim uvjetima onemogućuje društveni i gospodarski razvoj, učinkovito funkcioniranje javne uprave te uključivanje regije u suvremenu komunikaciju u zemlji i EU.

Elektrotehnički fakultet Osijek je krajem 2012. g. pokrenuo projekt - uz potporu i partnerstvo s pet županija na području regije Slavonija i Baranja - „Slavonska mreža“ - razvoj širokopojasnog pristupa na području pet županija regije Slavonije i Baranje“ – kojem je krajnji cilj omogućiti pristup ŠPI u 75% naselja u pet SliB županija do 2015. g.

Realizacija ovog projekta donijet će se značajne ekonomske koristi: od učinkovitijeg funkcioniranja javne uprave, boljih poslovnih rezultata gospodarskih subjekata, kvalitetnijeg i višeg životnog standarda stanovništva do razvoja novih poslovnih djelatnosti temeljenih na širokopojasnom pristupu.

Ovim idejnim projektom navedeni su svi relevantni razlozi i činjenice koje ukazuju na dobre strane prihvaćanja ove projektne ideje za financiranje iz državnih i EU fondova.

Voditelj projekta „Slavonska mreža“
Dalibor Mesarić, dipl. ing.

U Osijeku, 12. travnja 2013. g.

9. PRILOZI

9.1. Popis tablica

1. Elektrotehnički fakultet Osijek početkom 2013. g.
2. Realizirani infrastrukturni projekti Elektrotehničkog fakulteta Osijek
3. Stanovnici i naselja na području pet županija Slavonije i Baranje (popis 2011.
4. Prosječan broj nezaposlenih u pet županija SliB regije
5. Stopa registrirane nezaposlenosti u RH, 5 županija SliB i Gradu Zagrebu
6. BDP po stanovniku u pet županija Slavonije i Baranje – indeks, RH = 100 -
7. Realizirani infrastrukturni projekti Brodsko-posavske županije
8. Realizirani infrastrukturni projekti Osječko-baranjske županije
9. Realizirani infrastrukturni projekti Požeško-slavonske županije
10. Realizirani infrastrukturni projekti Virovitičko-podravske županije
11. Realizirani infrastrukturni projekti Vukovarsko-srijemske županije
12. Pregled potencijalnih skupina korisnika širokopojasnog pristupa
13. Podaci o tržišnim segmentima na području pet županija regije Slavonija i Baranje
14. Procjena postojeće podzemne komunikacijske mreže na području pet županija Slavonije i Baranje (2012.) u građevinskim zonama
15. Procjena postojeće podzemne komunikacijske mreže na području pet županija Slavonije i Baranje (2012.) - Izvan građevinskih zona -
16. Aktivnosti projekta Mobilizacija i edukacija
17. Aktivnosti projekta Sređivanje prostornih planova
18. Aktivnosti projekta Naplata korištenja EKI
19. Aktivnosti projekta Konzorcij „Slavonska mreža“
20. Troškovi pripremnih etapa makro projekta „Slavonska mreža“
21. Izvori sredstava za pripreme etape makro projekta „Slavonska mreža“
22. Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; stanje krajem 2011
23. Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; željeni cilj 2015.
24. Broj i gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna mreža; potrebno izgraditi do 2015.
25. Planirana struktura stanovnika u županijama SliB za priključenje na optičku mrežu do 2015. godine
26. Broj stanovnika u županijama SliB planiran za priključenje na optičku mrežu do 2015. godine
27. Potreban broj ŠP priključaka za kućanstva na području pet županija regije Slavonija i Baranja do 2015. godine
28. Okvirna procjena broja javnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja

29. Okvirna procjena broja upravnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja
30. Okvirna procjena broja poslovnih objekata na području pet županija regije Slavonija i Baranja
31. Okvirna procjena potrebnog broja ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja
32. Okvirna procjena dužina distributivnih svjetlovoda na području pet županija regije Slavonija i Baranja .
33. Broj i gustoća ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja – stanje 2011. -
45. Broj ŠP priključaka željenog cilja na području pet županija regije Slavonija i Baranja (cilj 2015.)
35. Potrebna izgradnja broja ŠP priključaka na području pet županija regije Slavonija i Baranja
36. Potrebna izgradnja ŠP mreže na području pet županija regije Slavonija i Baranja .
37. Procjena troškova izgradnje optičke distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja – po 1 km mreže -
38. Procjena troškova izgradnje optičke distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja – po 1 priključnom čvoru -
39. Procjena ukupnih troškova investicije u optičku distributivnu mrežu na području pet županija regije Slavonija i Baranja

9.2. Popis slika

1. Geo_položaj slavonskih županija
2. Broj nezaposlenih osoba na evidenciji Zavoda za zapošljavanje u SliB i Gradu Zagrebu od 1990.-2012. g.
3. Stopa registrirane nezaposlenosti u RH i 5 županija SliB;
4. Gustoća širokopojasnih priključaka u EU i RH
5. Broj priključaka širokopojasnog pristupa Internetu u RH
6. Gustoća priključaka širokopojasnog pristupa Internetu u RH
7. Širokopojasni priključci po županijama RH - nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.
8. Gustoća širokopojasnih priključaka po županijama RH (nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.)
9. Izgrađena infrastruktura (DTK + svjetlovodne niti) u vlasništvu države i javnih poduzeća
10. Međuzavisnost etapa razvoja širokopojasnih usluga
11. Broj širokopojasnih priključaka u županijama SliB – nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.
12. Gustoća širokopojasnih priključaka u županijama SliB (nepokretna komunikacijska mreža; kraj 2011.
13. Shema optičke mreže u urbanoj cjelini
14. Snop mikro-cijevi
15. Snop mikro-cijevi u položenoj DTK

9.3. Literatura

- [1] Ambroš, F.: Problem imovinskopravnog uređenja infrastrukture, ETF, Osijek, 2012.
- [2] Ambroš, F.; Mesarić, D.; Antunović, M.; Ivanović, M.: Razvoj i održavanje optičke mreže NGN na području Slavonije i Baranje, 22 konferencija OTO 2013.; Osijek, pp 77-87
- [3] DZS – statistički ljetopisi Hrvatske 2003.-2009;
- [4] EC, Commission remarks €1bn for investment in broadband – MEMO EC, 2009.
- [5] EC, A Digital Agenda for Europe, COM(2010) 245, Brisel, May 19., 2010
- [6] HAKOM, Program razvoja Interneta i širokopojasnog pristupa Internetu na područjima od posebne državne skrbi, brdsko-planinskim područjima i otocima, Zagreb, 2010.
- [7] Ivanović, M.; Požega, Ž.: Ekonomski razvoj Slavonije i Baranje - prilozi za makroekonomsku analizu regionalnog razvoja u RH - 2nd International Conference "Vallis Aurea": Focus on Regional Development Požega, 2010. DAAAM International Viena, Veleučilište u Požegi,
- [8] Ivanović, M., Keser, T.; Blažević, D.: A Capitalization of Knowledge - Innovation Processes in Transition Countries; ISSN 1330-3651 Technical Gazette, Vol.18 No.1,
- [9] Lovrinčević, Željko i sur. - Područja posebne državne skrbi u Hrvatskoj - razlike u regionalnoj razvijenosti i demografsko-obrazovne karakteristike; Ekonomski pregled, 55 (1-2) 3-43 (2004)
- [10] Mesarić D.; Ambroš F.; Ivanović, M.: Slavonska mreža - ETF, Osijek, 2012.
- [11] Mesarić D.; Ambroš F.; Ivanović, M.: Development of Broadband Network in Slavonia and Baranja, 2nd International Scientific Symposium „Economy of Eastern Croatia“, EFOS, Osijek
- [12] OECD, Ministerial background Report DSTI/ICCP/IE(2007)3/FINAL: Broadband and the economy, 2008, <http://www.oecd.org/>
- [13] Singer, S i sur. – Strategija razvoja Osječko-baranjske županije (2005.); www.obz.hr
- [14] Vlada RH; Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u RH od 2012. do 2015. g, Zagreb, 2011.
- [15] *Zoletić Huso* Praktična iskustva primjene mikrocijevnih sustava u izgradnji svjetlovodne mreže i FTTH kućnih instalacija (121)
- [16] Žuti, V.: Učinkovita ulaganja u svjetlovodnu mrežu na lokalnoj razini, ETF, Osijek, 2012.
- [17] * * * Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, Narodne novine, 30/09.
- [18] * * * The Impact of Broadband on Growth and Productivity, MICUS Consulting GmbH, 2008.
- [19] * * * The impact of broadband in Eastern and Southeast Europe, Frontier Economics Ltd, 2010.
- [20] Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, NN br. 30/2009.
- [21] Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske, NN br. 153/2009.
- [22] Strategija regionalnog razvoja Republike Hrvatske, 2011. – 2013./ Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Zagreb, 2010.
- [23] Zakon o elektroničkim komunikacijama, (NN 73/08 i 90/11)
- [24] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture RH
- [25] Zakon o područjima posebne državne skrbi, NN 86/2008

- [26] Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske, NN 153/2009
- [27] Uredba o indeksu razvijenosti, Vlada Republike Hrvatske, 2010.
- [28] Pravilnik o potvrdi za pravo puta (NN, 152/11)

9.4. POJMOVNIK

čvor (*lokalna centrala*): točka koncentracije više distribucijskih čvorova (pristupnih čvorova) i/ili sučelja vanjskih mreža zgrade s jedne strane i distribucijskih svjetlovodnih kabela mrežnih subjekata i operatora korisnika s druge strane,

distribucijski čvor (*pristupni čvor*): točka koncentracije svjetlovodne distribucijske mreže s jedne strane te spojnih svjetlovodnih kabela mrežnih subjekata s druge strane. To je točka koncentracije svjetlovodnih niti dva i više sučelja vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekata, odnosno točka razgraničenja između svjetlovodne distribucijske mreže i spojnih svjetlovodnih kabela prema višoj razini mrežne arhitekture mrežnog subjekta te spojnih kabela operatora korisnika. Distribucijski čvor može biti smješten u kabinetu ili tehnološkom prostoru za smještaj elektroničke komunikacijske opreme,

glavna svjetlovodna mreža: dio svjetlovodne pristupne mreže koja povezuje svjetlovodnu distribucijsku mrežu i lokalnu centralu (čvor),

infrastrukturni subjekt: operator koji nudi uslugu najma slobodnog prostora u elektroničkoj komunikacijskoj infrastrukturi (kabelska kanalizacija, stupovi, tehnološki prostor za smještaj elektroničke komunikacijske opreme),

kabelska kanalizacija: dio elektroničke komunikacijske infrastrukture koji se sastoji od mreže podzemnih cijevi od pogodnog materijala, kabelskih zdenaca i kabelskih galerija, koja služi za postavljanje i zaštitu elektroničkih komunikacijskih kabela,

komunikacijski subjekt: operator koji je vlasnik/upravitelj elektroničke komunikacijske opreme koja povezuje u logičnu cjelinu elektroničke komunikacijske vodove pomoću aktivne ili pasivne opreme u svrhu višestrukog povećanja kapaciteta,

mikrocijev: cijev vanjskog promjera od 3 do 16 mm, s takvom unutrašnjom stjenkom koja osigurava vrlo mali koeficijent trenja,

mrežni subjekt: operator koji je vlasnik/upravitelj elektroničkih komunikacijskih vodova spojenih na način da, u pravilu, povezuju dvije krajnje točke, bez aktivne opreme u mreži ili druge opreme za dijeljenje kapaciteta odnosno višestruko is-korištenje,

operator usluge: operator koji pruža uslugu krajnjem korisniku usluga,

sučelje vanjske pristupne elektroničke komunikacijske mreže zgrade/objekta: (ENI; external network interface u EN 50173-1): točka zaključenja koja određuje granicu između kabliranja vanjske (javne) pristupne mreže i kabliranja (privatne) mreže krajnjeg korisnika; uobičajeno je to točka zaključenja pristupnih sredstava operatora odnosno spoja kabliranja kampusa/zgrade/stana na ista; ekvivalentno pojmu sučelja zaključenja vanjske mreže (ETNI; external network termination interface) u ETSI-normama namijenjena operatorima,

svjetlovodna distribucijska mreža: dio elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme izgrađene od svjetlovodnog kabela ili niti koja povezuje sučelje vanjske pristupne mreže elektroničke komunikacijske mreže zgrada na strani krajnjeg korisnika i prvi distribucijski čvor (pristupni čvor), to je pasivna svjetlovodna mreža bez aktivne opreme i opreme za dijeljenje kapaciteta, a može biti izvedena kao podzemna i/ili nadzemna,

svjetlovodna lokalna nit: jedna svjetlovodna nit iz svjetlovodne distribucijske mreže koja se koristi za pružanje elektroničke komunikacijske usluge krajnjem korisniku usluge

točka – točka (P2P): topologija spajanja dviju krajnjih točaka na način da ih povezuje dedicerano/rezervirano svjetlovodno vlakno,

točka – više točaka (P2MP): topologija povezivanja jedne točke s više točaka svjetlovodnim vlaknima koristeći aktivnu ili pasivnu opremu koja omogućuje raspodjelu prijenosa jedne točke na više točaka,

trasa kabelaške kanalizacije: projektirani ili već izgrađeni pravac i geodetski pozicionirana linija kabelaške kanalizacije unutar koridora elektroničke komunikacijske infrastrukture.

PODRUČJA POSEBNE DRŽAVNE SKRBI

Prvoj skupini područja posebne državne skrbi pripadaju u cijelosti područja gradova i općina:

Antunovac, Beli Manastir, Bilje, Bogdanovci, Borovo, Cetingrad, Cijvlane, Čeminac, Darda, Donji Kukuzari, Donji Lapac, Draž, Dubrovačko primorje, Dragalić, Dvor, Erdut, Ernestinovo, Gvozd, Hrvatska Dubica, Hrvatska Kostajnica, Ilok, Jagodnjak, Jasenovac, Kijevo, Kneževi Vinogradi, Lovas, Majur, Markušica, Negoslavci, Nijemci, Nuštar, Petlovac, Plitvička Jezera, Popovac, Rakovica, Slunj, Stara Gradiška, Stari Jankovci, Šodolovci, Tompojevci, Topusko, Tordinci, Tovarnik, Trpinja, Vojnić, Vrlika, Vukovar, Župa dubrovačka.

Prvoj skupini pripadaju i naselja u gradovima:

-OSIJEK – naselje: Klisa, Nemetin, Sarvaš, Tenja.

-VINKOVCI – naselje: Mirkovci.

Drugoj skupini područja posebne državne skrbi pripadaju u cijelosti područja gradova i općina:

Barilović, Benkovac, Biskupija, Brestovac, Čačinci, Drniš, Đulovac, Ervenik, Glina, Gornji Bogičevci, Gospić, Gračac, Grubišno Polje, Hrvace, Jasenice, Josipdol, Kistanje, Knin, Konavle, Krnjak, Lasinja, Lipik, Lišane Ostrovičke, Lovinac, Mikleuš, Novigrad, Novska, Obrovac, Okučani, Otočac, Pakrac, Petrinja, Plaški, Polača, Poličnik, Posedarje, Promina, Ružić, Saborsko, Sirač, Skradin, Stankovci, Ston, Sunja, Škabrnja, Tounj, Udbina, Velika, Velika Pisanica, Veliki Grđevac, Voćin, Vrhovine i Zemunik Donji.

Drugoj skupini pripadaju i naselja u gradovima:

-DARUVAR – naselja: Markovac, Vrbovac.

-DUBROVNIK – naselja: Bosanka, Brsečine, Dubravica, Donje Obuljeno, Čajkovića, Čajkovići, Gornje Obuljeno, Gromača, Kliševo, Knežica, Komolac, Ljubač, Mokošica, Mravinjac, Mrčevo, Nova Mokošica, Orašac, Osojnik, Petrovo Selo, Prijevoj, Pobrežje, Rožat, Šumet, Trsteno, Zaton.

-KARLOVAC – naselja: Banska Selnica, Banski Moravci, Blatnica Pokupska, Brezova Glava, Brežani, Brođani, Cerovac Vukmanički, Donja Trebinja, Donji Sjeniĉak, Gornja Trebinja, Gornji Sjeniĉak, Ivanković Sela, Ivošević Selo, Kablar, Kamensko, Karlovac – dijelovi Gornje Mekušje, Sajevec i Turanj, Klipino Brdo, Kljaić Brdo, Knez Gorica, Lipje, Manjerovići, Okić, Popović Brdo, Ribari, Skakavac, Slunjska Selnica, Slunjski Moravci, Tušilović, Udbinja, Utinja, Vukmanić.

-SISAK – naselja: Blinjski Kut, Klobuĉak, Letovanci, Madžari, Staro Selo, Vurot (od 1.8.2008.)

-SLATINA – naselja: Golenić, Ivanbrijeg, Lukavac.

-VIROVITICA – naselja: Jasenaš.

-VODICE – naselja: Čista Mala, Čista Velika, Grabovci.

-ZADAR – naselja: Babindub, Crno.

Trećoj skupini područja posebne državne skrbi pripadaju općine:

Babina Greda, Bebrina, Bednja, Berek, Bosiljevo, Brinje, Brod Moravice, Cernik, Cestica, Cista Provo, Crnac, Čadavica, Čaglin, Dekanovec, Donja Voća, Drenovci, Galovac, Garĉin (od 1.8.2008.), Generalski Stol, Gornja Rijeka, Gradina, Grožnjan, Gundinci, Gunja, Ivanska, Jarmina, Klakar, Kraljevec na Sutli, Kula Norinska, Lanišće, Lećevica, Levanjska Varoš, Lokviĉići, Netretić, Oprisavci, Oprtalj, Oriovac, Otok (Splitsko-dalmatinska županija), Otok (Vukovarsko-srijemska županija), Pakoštane, Perušić, Pisarovina, Podcrkavlje, Podgoraĉ, Podravska Moslavina, Podturen, Pojezerje, Pokupsko, Prgomet, Privlaka, Proložac, Punitovci, Ribnik, Runovići, Satnica Đakovaĉka, Semeljci, Sikirevci, Slavonski Šamac, Sopje, Starigrad, Suhopolje, Trnava, Unešić, Velika Kapanica, Vođinci, Vladislavci, Vrbanja, Vrbje, Zagorska Sela, Zagvozd, Zažablje, Zmijavci, Zrinski Topolovac, Žumberak.
