Nacrt Plana razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa u gradovima Pregradi i Klanjcu, te općinama Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela

v. 3.2

Ožujak 2017.

Sadržaj

1 Sažetak 18

1.1 Nositelj projekta 18

1.2 Kratak opis projekta 18

1.2.1 Naziv projekta 18

1.2.2 Sektor 18

1.3 Ciljevi 18

1.4 Pregled najvažnijih dionika projekta 19

1.5 Kratak opis izvješća 19

1.5.1 Autori Plana razvoja širokopojasne infrastrukture 19

1.5.2 Korištena metodologija 19

2 Prostorni obuhvat projekta 20

3 Pregled društvenog i gospodarskog stanja, te analiza demografskih, socijalnih, gospodarskih i ekonomskih koristi koje projekt donosi unutar ciljanih područja provedbe projekta 31

3.1 Demografsko stanje 31

3.1.1 Grad Pregrada 32

3.1.2 Grad Klanjec 34

3.1.3 Općina Desinić 35

3.1.4 Općina Hum na Sutli 37

3.1.5 Općina Kraljevec na Sutli 38

3.1.6 Općina Krapinske Toplice 39

3.1.7 Općina Kumrovec 40

3.1.8 Općina Tuhelj 41

3.1.9 Općina Zagorska Sela 42

3.1.10 Informacijska pismenost stanovništva 43

3.1.11 Analiza demografskih koristi na cijelom projektnom području 44

3.2 Gospodarsko stanje 45

3.2.1 Razvijenost promatranog projektnog područja 48

3.2.2 Grad Pregrada 51

3.2.3 Grad Klanjec 52

3.2.4 Općina Desinić 53

3.2.5 Općina Hum na Sutli 54
3.2.6 Općina Kraljevec na Sutli 55
3.2.7 Općina Krapinske Toplice 56
3.2.8 Općina Kumrovec 57
3.2.9 Općina Tuhelj 58
3.2.10 Općina Zagorska Sela 59
3.3 Analiza korisničkog potencijala na ciljanom području provedbe projekta, prema kategorijama korisnika (privatni, poslovni i javni) 60
3.3.1 Razvijenost digitalnog gospodarstva i društva u RH 60
3.3.2 Telekomunikacijske usluge u RH 63
3.3.3 Trend korisničkog potencijala 64
3.3.4 Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini 66
3.3.5 Procijenjeni broj izvedenih priključaka i očekivana penetracija 67
3.4 Analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi koje projekt donosi unutar ciljanih područja provedbe projekta 69
3.4.1 Uštede korištenjem usluga eDržave 70
3.4.2 Povećanje zaposlenosti radi upotrebe IKT-a 72
3.4.3 Povećana dodana vrijednost u gospodarstvu zbog upotrebe IKT-a 72
3.4.4 Uštede eZdravstva 73
3.4.5 Dodana korist postojećim i novim korisnicima 74
3.4.6 Ukupne nominalne ekonomske koristi 75
4 Okvirna analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža te usluga koje nude operatori 76
4.1 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža 76
4.1.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora 77
4.2 Ponuda širokopojasnih usluga 110
4.2.1 Grad Pregrada 110
4.2.2 Grad Klanjec 110
4.2.3 Općina Desinić 111
4.2.4 Općina Hum na Sutli 111
4.2.5 Općina Kraljevec na Sutli 112
4.2.6 Općina Krapinske Toplice 112
4.2.7 Općina Kumrovec 113

4.2.8 Općina Tuhelj 114
4.2.9 Općina Zagorska Sela 114
4.3 Potražnja za širokopojasnim pristupom 115
4.3.1 Grad Pregrada 115
4.3.2 Grad Klanjec 117
4.3.3 Općina Desinić 119
4.3.4 Općina Hum na Sutli 121
4.3.5 Općina Kraljevec na Sutli 123
4.3.6 Općina Krapinske Toplice 125
4.3.7 Općina Kumrovec 127
4.3.8 Općina Tuhelj 129
4.3.9 Općina Zagorska Sela 131
4.4 Ciljevi projekta 134
5 Rezultati inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na osnovni i NGA pristup 135
5.1 Postupak određivanja boja 135
5.2 Mapiranje boja – osnovni pristup 135
5.3 Mapiranje boja – NGA pristup 138
5.3.1 Zaključak analize i mapiranja boja 146
6 Ciljana područja provedbe projekta 148
6.1 Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak) 148
6.2 Lokacije svih potencijalnih korisnika koji moraju biti obuhvaćeni mrežom 149
7 Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži 150
8 Postojeća infrastruktura koja može biti iskorištena u projektu 152
8.1 Širokopojasne tehnologije 152
8.1.1 Pregled širokopojasnih tehnologija 152
8.1.2 Kategorizacija širokopojasnih tehnologija prema brzini pristupa 154
8.1.3 Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija 154
8.1.4 Tržišni razvoj tehnologija 157
8.2 Iskorištavanje postojeće infrastrukture 159
8.3 Planirani infrastrukturni projekti na području obuhvata projekta 161
9 Odabir investicijskog modela 162
9.1 Izvori financiranja 162
9.1.1 Državne potpore 163

9.2 Model A – Privatni DBO model ... 165
9.2.1 Model A – tehnološke opcije u promatranom području ... 165
9.3 Model B – Javni DBO model ... 166
9.3.1 Model B – tehnološke opcije u promatranom području ... 166
9.4 Model C – Kombinirani javno-privatni model ... 166
9.5 Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija ... 168
9.6 Odabir investicijskog modela ... 169
10 Specifikacija zahtijevane minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga ... 170
11 Specifikacija minimalnog skupa podržanih veleprodajnih usluga te pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada i uvjeta pristupa izgrađenoj mreži ... 172
11.1 Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada ... 173
12 Specifikacija postupka i kriterija javne nabave koji će se primjenjivati kod odabira operatora privatnog partnera u projektu (vrijedi za investicijske modele A i C), uključujući i prijedlog ugovora koji će biti sklopljen s odabranim operatorom ... 174
12.1 Postupak javne nabave ... 174
12.1.1 Objava javne nabave ... 174
12.1.2 Predmet nabave ... 174
12.1.3 Uvjeti sposobnosti ... 174
12.1.4 Tehnološka neutralnost ... 175
12.1.5 Osiguranje vlastitih i sredstava za predfinanciranje ... 175
12.1.6 Kriteriji za odabir ponude ... 175
12.2 Odabir ponude ... 176
13 Specifikacija postupka provjere povrata potpora ... 177
14 Analiza troškova implementacije pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja, te detaljna financijska analiza isplativosti projekta ... 178
14.1 Analiza projektnih opcija u ovisnosti o donošenju odluke o investiciji i prisutnosti elementa državne potpore (intervencije) ... 178
14.1.1 Analiza opcije „bez investicije“ ... 178
14.1.2 Analiza opcije „sa investicijom“ i „bez intervencije“ ... 178
14.1.3 Analiza opcije „sa investicijom“ i „sa intervencijom“ ... 179
14.2 Temeljne pretpostavke financijske analize ... 179
14.2.1 Pretpostavke vezane uz investicijske modele ... 179
14.2.2 Vijek projekta ... 180
14.2.3 Cijene proizvodnih faktora i rezultata projekta ... 181

14.2.4 Realna financijska diskontna stopa 181
14.2.5 Utjecaj PDV-a na financijsku analizu projekta 182
14.2.6 Dugotrajna imovina 183
14.2.7 Dinamika ulaganja 183
14.3 Prihodi i rashodi 184
14.3.1 Projekcije operativnih prihoda projekta 184
14.3.2 Projekcije operativnih rashoda projekta 186
14.4 Neto sadašnja vrijednost FNPV (C) i interna stopa povrata FRR (C) 189
14.5 Izračun stope iznosa sufinanciranja EU 190
14.6 Izvori financiranja i nominalni novčani tokovi 191
14.7 Izračun prinosa dioničkog kapitala FNPV (K) i interne stope rentabilnosti FRR (K) 192
14.8 Usporedba modela 193
15 Socio-ekonomska analiza troškova i koristi 194
15.1 Obračun i diskontna stopa analize troškova 194
15.2 Analiza društvenih koristi 195
15.3 Ekonomski povrat na investiciju (ENPV) i ekonomska stopa povrata (ERR) 196
16 Analiza rizika 197
16.1 Analiza osjetljivosti 197
16.1.1 Modeli A i C 198
16.1.2 Model B 199
16.2 Kvalitativna analiza rizika 200
17 Implementacija 210
17.1 Pregled projektnih faza 210
17.1.1 Organizacijska struktura projekta 211
17.1.2 Odabir rukovodstva projekta 212
17.2 Grafički prikaz glavnih projektnih faza 213
18 Reference 215
19 Prilozi 218
19.1 Prijedlog ugovora 218
19.2 Detaljni prikaz NGA dostupnosti za projektno područje 225
19.3 Detaljan prikaz korisnika za projektno područje 225
19.4 Raspoloživa postojeća infrastruktura 225

Popis tablica

Tablica 1: Prikaz svih naselja u Gradu Pregradi 25

Tablica 2: Prikaz svih naselja u Gradu Klanjcu 26

Tablica 3: Prikaz svih naselja u Općini Desinić 27

Tablica 4: Prikaz svih naselja u Općini Hum na Sutli 28

Tablica 5: Prikaz svih naselja u Općini Kraljevec na Sutli 28

Tablica 6: Prikaz svih naselja u Općini Krapinske Toplice 29

Tablica 7: Prikaz svih naselja u Općini Kumrovec 29

Tablica 8: Prikaz svih naselja u Općini Tuhelj 30

Tablica 9: Prikaz naselja u Općini Zagorska Sela 30

Tablica 10: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Gradu Pregradi (Izvor: DZS, 2011.) 33

Tablica 11: Prikaz promjene broja stanovnika i kućantava po naseljima u Gradu Klanjcu (Izvor: DZS, 2011.) 34

Tablica 12: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Desinić (Izvor: DZS, 2011.) 36

Tablica 13: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Hum na Sutli (Izvor: DZS, 2011.) 37

Tablica 14: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Kraljevec na Sutli (Izvor: DZS, 2011.) 38

Tablica 15: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Krapinske Toplice (Izvor: DZS, 2011.) 39

Tablica 16: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Kumrovec (Izvor: DZS, 2011.) 40

Tablica 17: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Tuhelj (Izvor: DZS, 2011.) 41

Tablica 18: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Zagorska Sela (Izvor: DZS, 2011.) 42

Tablica 19: Informacijska pismenost stanovništva (Izvor: DZS, 2011.) 43

Tablica 20: Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti (MRRFEU, 2013.) 48

Tablica 21: Kretanje nezaposlenosti (Izvor: HZZ, 2016.) 49

Tablica 22: Stanovništvo prema aktivnosti (Izvor: DZS, 2011.) 50

Tablica 23: Podatci o poslovnim subjektima u Gradu Pregrad (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.) 51

Tablica 24: Podatci o poslovnim subjektima u Gradu Klanjcu (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.) 52

Tablica 25: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Desinić (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.) 53

Tablica 26: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Hum na Sutli (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)..... 54

Tablica 27: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Kraljevec na Sutli (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)..... 55

Tablica 28: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Krapinske Toplice (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)..... 56

Tablica 29: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Kumrovec (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.) 57

Tablica 30: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Tuhelj (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.) 58

Tablica 31: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Zagorska Sela (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)..... 59

Tablica 32: Pristup internetu / posjedovanje osobnog računala po kućanstvima kroz godine 64

Tablica 33: Korištenje informatičkih resursa u poduzećima kroz godine..... 64

Tablica 34: Procijenjeni broj izvedenih priključaka i očekivana penetracija 68

Tablica 35: Pregled ušteda eDržave za područje projekta 70

Tablica 36: Metodologija izračuna ušteda eDržave..... 71

Tablica 37: Izračun troškova domova zdravlja za promatrano područje 73

Tablica 38: Izračun ušteda eZdravstva 73

Tablica 39: Izračun dodane koristi postojećim i novim korisnicima..... 74

Tablica 40: Pregled izračuna nominalnih ekonomskih koristi 75

Tablica 43: Ciljne vrijednosti pokrivenosti širokopojasnim pristupom po brzinama 134

Tablica 44: Pravila određivanja boja – osnovni širokopojasni pristup 136

Tablica 45: Mapiranje boja – osnovni širokopojasni pristup..... 137

Tablica 46: Pravila određivanja boja – NGA širokopojasni pristup..... 138

Tablica 47: Rezultati adresne analize za Grad Pregrada..... 140

Tablica 48: Rezultati adresne analize za Grad Klanjec..... 141

Tablica 49: Rezultati adresne analize za Općinu Desinić..... 142

Tablica 50: Rezultati adresne analize za Općinu Hum na Sutli..... 143

Tablica 51: Rezultati adresne analize za Općinu Kraljevec na Sutli..... 143

Tablica 52: Rezultati adresne analize za Općinu Krapinske Toplice 144
Tablica 53: Rezultati adresne analize za Općinu Kumrovec 144
Tablica 54: Rezultati adresne analize za Općinu Tuhelj 145
Tablica 55: Rezultati adresne analize za Općinu Zagorska Sela 145
Tablica 56: Rezultati adresne analize – pregled po JLS-ovima 146
Tablica 57: Mapiranje boja – NGA širokopojasni pristup 147
Tablica 58: Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar ONP-a 148
Tablica 59: Ciljana područja provedbe projekta 149
Tablica 60: Lokacije demarkacijskih točaka i tipovi agregacijskih čvorova 151
Tablica 61: Pregled zahtjeva na infrastrukturu i relevantne dozvole u ovisnosti o tehnologiji 156
Tablica 62: Pregled zastupljenosti tehnologija i očekivanja za buduće razdoblje 157
Tablica 63: Mogućnosti korištenja postojećih infrastrukturnih objekata 159
Tablica 64: Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija 168
Tablica 65: Prosječan paket 3D usluga 170
Tablica 66: Minimalne razine pruženih usluga u NGA mreži 170
Tablica 67: Mogući veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama 172
Tablica 68: Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude 176
Tablica 69: Pregled preporučenog vremenskog okvira trajanja projekta 181
Tablica 70: Financijska diskontne stope 182
Tablica 71: Pregled ulaganja u dugotrajnu imovinu i opremu 183
Tablica 72: Pregled investicijskih troškova prema pojedinoj tehnologiji 183
Tablica 73: Pregled inicijalnih ulaganja po godinama 183
Tablica 74: Izračun godišnjih prihoda poslovanja 184
Tablica 75: Godišnji nominalni operativni prihodi 185
Tablica 76: Rezidualne vrijednosti imovine prema tehnologiji 185
Tablica 77: Izračun godišnjih troškova poslovanja 186
Tablica 78: Struktura godišnjih troškova upravljanja 187
Tablica 79: Nominalni operativni troškovi prema vrsti tehnologije 187
Tablica 80: Nominalni investicijski troškovi i troškovi reinvestiranja 188
Tablica 81: Pregled FNPV(C) i FRR(C) po tehnologijama 189
Tablica 82: Izračun sufinanciranja EU i nacionalnog udjela u ukupnoj investiciji 190
Tablica 83: Pregled izvora financiranja prema pojedinom modelu 191
Tablica 84: Usporedba pokazatelja FNPV(K) i FRR (K) 192

Tablica 85: Usporedba investicijskih modela 193
Tablica 86: Ekonomske diskontne stope 194
Tablica 87: Pregled izračuna nominalnih ekonomskih koristi 195
Tablica 88: ENPV i ERR pokazatelji 196
Tablica 89: Pregled kretanja glavnih pokazatelja za izdvojene negativne posljedice 198
Tablica 90: Pregled kretanja glavnih pokazatelja za izdvojene negativne posljedice 199
Tablica 91: Vjerojatnost rizika projekta 200
Tablica 92: Utjecaj rizika na projekt 201
Tablica 93: Pregled rizika i mjera smanjenja 209

Popis slika

Slika 1: Prikaz područja Grada Pregrade (Izvor: Google Maps, 2017.) 20
Slika 2: Prikaz područja Grada Klanjca (Izvor: Google Maps, 2017.) 21
Slika 3: Prikaz područja Općine Desinić (Izvor: Google Maps, 2017.) 21
Slika 4: Prikaz područja Općine Hum na Sutli (Izvor: Google Maps, 2017.) 22
Slika 5: Prikaz područja Općine Kraljevec na Sutli (Izvor: Google Maps, 2017.) 22
Slika 6: Prikaz područja Općine Krapinske Toplice (Izvor: Google Maps, 2017.) 23
Slika 7: Prikaz područja Općine Kumrovec (Izvor: Google Maps, 2017.) 23
Slika 8: Prikaz područja Općine Tuhelj (Izvor: Google Maps, 2017.) 24
Slika 9: Prikaz područja Općine Zagorska Sela (Izvor: Google Maps, 2017.) 24
Slika 10: Prirodno kretanje stanovništva u Republici Hrvatskoj, 2003. – 2013. 31
Slika 11: Struktura stanovništva Republike Hrvatske prema dobi, 2011. 31
Slika 12: Realni BDP prema komponentama potražnje RH (Izvor: EK, 2016.) 45
Slika 13: Bilanca tekućeg računa i glavne komponente (% BDP-a) (Izvor: EK, 2016.) 46
Slika 14: Domaći i vanjski dug prema sektorima (% BDP-a) (Izvor: EK, 2016.) 46
Slika 15: Inflacija u Hrvatskoj i europodručju (Izvor: EK, 2016.) 47
Slika 16: Ukupna zaposlenost (u tisućama) i stopa nezaposlenosti (% radne snage) (Izvor: EK, 2016.) 47
Slika 17: Prikaz povezivosti, ljudskog kapitala, korištenja internetskih usluga, integracije digitalnih usluga i javnih digitalnih usluga RH u odnosu na ostale članice EU (Izvor: EC Digital Scoreboard, 2016.) 60
Slika 18: Usporedba DESI indeksa sa EU prosjekom (Izvor: EC Digital Scoreboard, 2016.) 61
Slika 19: Upotreba računala i pristup internetu po dobnim skupinama, Hrvatska u 2015. 64
Slika 20: Upotreba računala i pristup internetu po radnom statusu, Hrvatska u 2015. 65
Slika 21: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 77
Slika 22: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 78
Slika 23: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 79
Slika 24: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 80
Slika 25: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 81
Slika 26: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 82

Slika 27: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 83

Slika 28: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 84

Slika 29: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 85

Slika 30: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 86

Slika 31: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 87

Slika 32: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 88

Slika 33: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 89

Slika 34: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 89

Slika 35: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 90

Slika 36: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 91

Slika 37: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 91

Slika 38: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 92

Slika 39: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 93

Slika 40: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 94

Slika 41: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 95

Slika 42: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 96

Slika 43: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s 97

Slika 44: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama 98

Slika 45: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 99

Slika 46: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 100

Slika 47: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s..... 101

Slika 48: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama..... 102

Slika 49: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s..... 103

Slika 50: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s..... 103

Slika 51: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s..... 104

Slika 52: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama..... 105

Slika 53: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s 106

Slika 54: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s 107

Slika 55: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s..... 108

Slika 56: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama..... 109

Slika 57: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Grad Pregrada..... 116

Slika 58: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Grad Pregradu, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 116

Slika 59: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Grad Klanjec..... 118

Slika 60: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Grad Klanjec, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 118

Slika 61: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Desinić..... 120

Slika 62: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Desinić, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 120

Slika 63: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Hum na Sutli..... 122

Slika 64: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Hum na Sutli, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 122

Slika 65: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Kraljevec na Sutli..... 124

Slika 66: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Kraljevec na Sutli, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 124

Slika 67: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Krapinske Toplice 126

Slika 68: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Krapinske Toplice, Krapinsko-zagorsku županiju i RH 126

Slika 69: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Kumrovec 128

Slika 70: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Kumrovec, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 128

Slika 71: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Tuhelj..... 130

Slika 72: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Tuhelj, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 130

Slika 73: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Zagorska Sela..... 132

Slika 74: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Zagorska Sela, Krapinsko-zagorsku županiju i RH..... 132

Slika 77: Proces verifikacije boja područja 135

Slika 78: Prikaz strukture širokopojasne mreže..... 150

Slika 79: Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta..... 173

Slika 80: Grafički prikaz glavnih projektnih faza – Investicijski model A 213

Slika 81: Grafički prikaz glavnih projektnih faza – Investicijski model B 214

Kratice

Kratica	Opis
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
AJPP	Agencija za javno-privatno partnerstvo
BDP	Bruto domaći proizvod
CBA	Cost - Benefit Analysis
CAPEX	Capital Expenditure
DAE	Digital Agenda for Europe
DBO	Design, Build and Operate
DGU	Državna geodetska uprava
DESI	The Digital Economy & Society Index
DOCSIS	Data Over Cable Service Interface Specification
DSLAM	DSL Access Multiplexer
DTK	Distributivna telekomunikacijska kanalizacija
DZS	Državni zavod za statistiku
EFRR	Europski fond za regionalni razvoj
EGP	Europski gospodarski prostor
EK	Europska komisija
ENPV	Economic Net Present Value (Ekonomska neto sadašnja vrijednost)
ERR	Economic Rate of Return (Ekonomska interna stopa povrata)
ESF	Europski socijalni fond
ESI	Europski strukturni i investicijski (fondovi)
EU	Europska unija
FNPV	Financial Net Present Value (Financijska neto sadašnja vrijednost)
FRR(C)	Financial Rate of Return of the Investment (Financijska stopa povrata investicije)
FRR(K)	Financial Rate of Return on National Capital (Financijska stopa povrata nacionalnog kapitala)
FTTC	Fiber To The Curb/Cabinet
FTTH	Fiber To The Home
GIS	Geographic Information System
GPON	Gigabit Passive Optical Network

HAKOM	Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti
HEP	Hrvatska elektroprivreda d.d.
HFC	Hybrid Fiber-Coaxial
HGK	Hrvatska gospodarska komora
HNB	Hrvatska narodna banka
HOK	Hrvatska obrtnička komora
HSPA	High Speed Packet Access
HRK	Hrvatska kuna
HT	Hrvatski Telekom d.d.
HZZ	Hrvatski zavod za zapošljavanje
ICT	Informacijska i komunikacijska tehnologija
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JRS	Jedinica regionalne samouprave
JPP	Javno-privatno partnerstvo
KF	Kohezijski fond
KZŽ	Krapinsko-zagorska županija
LAG	Lokalna akcijska grupa
LTE	Long Term Evolution
MFIN	Ministarstvo financija
MINPO	Ministarstvo poduzetništva i obrta
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
MZOS	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
NGA	Next Generation Access Network
NN	Narodne novine
NP	Nositelj projekta
NP-BBI	Nacionalni program razvoja širokopojasne agregacijske infrastrukture u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, kao preduvjet razvoja pristupnih mreža sljedeće generacije (NGA)
ONP	Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u
OP	Operativni program
OPEX	Operational Expenditure
OPKK	Operativni program konkurentnost i kohezija 2014.-2020.

P2MP	Point to multipoint
P2P	Point to point
PDV	Porez na dodanu vrijednost
PPDŠP	Prikaza područja dostupnosti širokopojasnog pristupa
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
PRŠI	Plan razvoja širokopojasne infrastrukture
PSC	Public Sector Comparator
RENPV	Relativna ekonomska neto sadašnja vrijednost
RH	Republika Hrvatska
RNPV	Relativna neto sadašnja vrijednost
RPI	Razdoblje povrata investicije (engl. Payback period)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VDSL	Very high bit rate DSL
VIPNET	VIPNET d.o.o.
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network
ZEK	Zakon o elektroničkim komunikacijama
ZJPP	Zakon o javno-privatnom partnerstvu
ŽUC KZŽ	Županijska uprava za ceste Krapinsko-zagorske županije

1 Sažetak

1.1 Nositelj projekta

Nositelj projekta	
Nositelj projekta:	Grad Pregrada
Korisnici:	Gradovi Pregrada i Klanjec Općine Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela
Adresa:	Josipa Karla Tuškana 2, 49218 Pregrada
Država:	Republika Hrvatska
Osobni identifikacijski broj:	01467072751

1.2 Kratak opis projekta

1.2.1 Naziv projekta

Puni naziv projekta je „***Razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u gradovima Pregradi i Klanjcu, te općinama Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela***“.

1.2.2 Sektor

Projekt „***Razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u gradovima Pregradi i Klanjcu, te općinama Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela***“ pripada u područje infrastrukturnih projekata odnosno izgradnje infrastrukture u sektoru telekomunikacija.

1.3 Ciljevi

Glavni cilj projekta je izgradnja NGA širokopojasne mreže temeljene na tehnologiji kojom će se osigurati pokrivanje brzim i ultrabrzim širokopojasnim pristupom na teritoriji obuhvata projekta.

Specifični cilj projekta je i osiguranje djelotvornog tržišnog natjecanja.

1.4 Pregled najvažnijih dionika projekta

Osim gradova Pregrade i Klanjca, najvažniji dionici projekta su općine Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela. Drugi važni dionici projekta su Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, HAKOM, Krapinsko-zagorska županija i postojeći telekomunikacijski operatori.

1.5 Kratak opis izvješća

1.5.1 Autori Plana razvoja širokopojasne infrastrukture

Autor Plana razvoja širokopojasne infrastrukture je tvrtka Corellia savjetovanje j.d.o.o.

Stručnjaci Corellia savjetovanja pružaju profesionalne i savjetodavne usluge za tvrtke i javne institucije s naglaskom na područja strateškog upravljanja, upravljanja nabavom i prodajom, financiranja projekata i poslovanja, te razvoja i vođenja složenih projekata. Društvo Corellia savjetovanje aktivno je u segmentima trgovine, obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti, poslovnog restrukturiranja, te pripreme projekata za sufinanciranje iz EU fondova i fondova rizičnog kapitala.

1.5.2 Korištena metodologija

Ovaj Plan razvoja širokopojasne infrastrukture izrađen je sukladno uputama Okvirnog nacionalnog programa za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja, Vodiča Europske komisije za analizu troškova i koristi investicijskih projekata i radnih dokumenata JASPERS (skraćeno od eng. *Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions*).

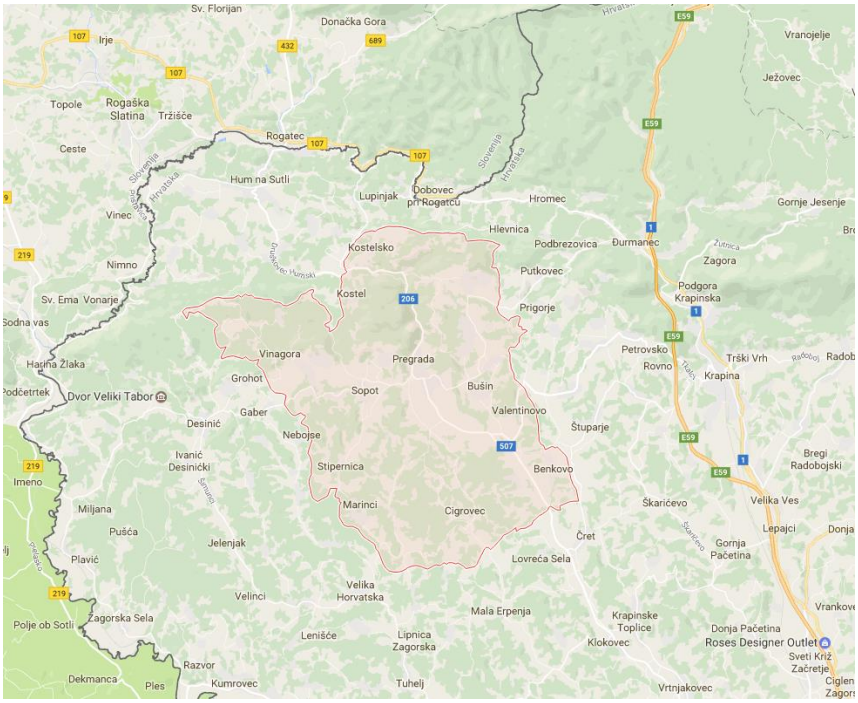
Plan je izrađen na temelju podataka dobivenih od gradova Pregrade i Klanjca, općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela, te drugih javno dostupnih podataka iz javnih izvora podataka Državnog zavoda za statistiku, Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti, Hrvatske gospodarske komore, Hrvatske obrtničke komore, Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Ministarstva financija, Hrvatske narodne banke i drugih relevantnih izvora.

2 Prostorni obuhvat projekta

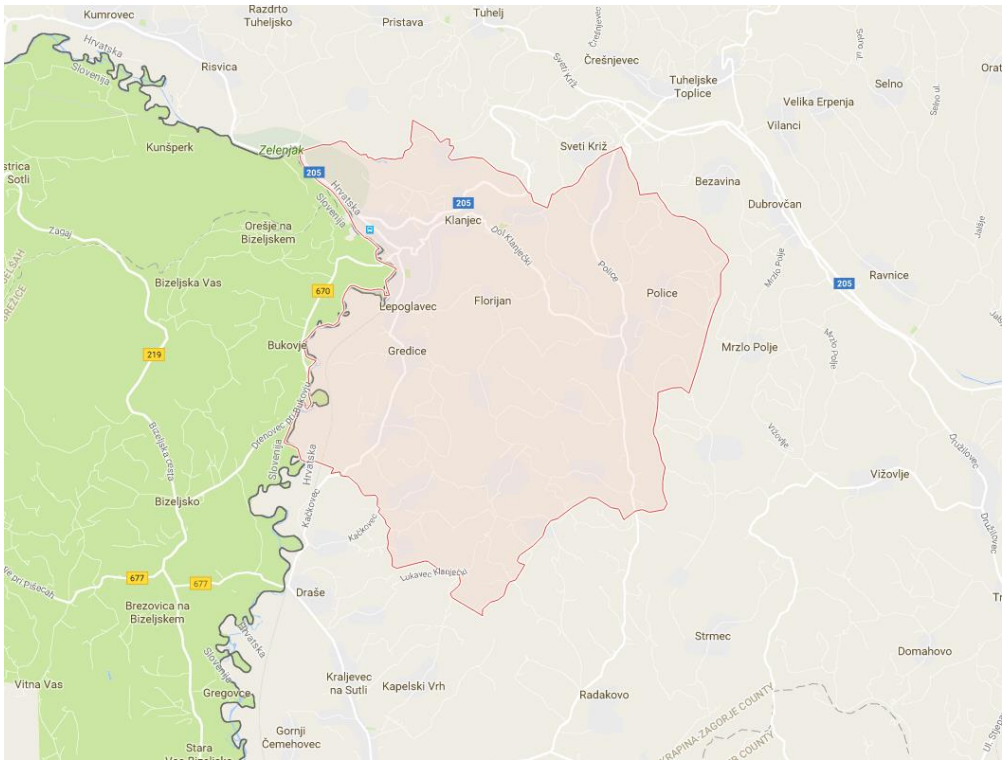
Projekt razvoja širokopojasne infrastrukture obuhvaća devet jedinica lokalne samouprave i to Grad Pregrada, Grad Klanjec, Općina Desinić, Općina Hum na Sutli, Općina Kraljevec na Sutli, Općina Krapinske Toplice, Općina Kumrovec, Općina Tuhelj te Općina Zagorska Sela. Svih devet jedinica lokalne samouprave su djelovi Krapinsko-zagorske županije.

Ove jedinice lokalne samouprave tradicionalno su povezane i međuovisne. Iz tog razloga ne iznenađuje sličnost demografskih i gospodarskih obilježja pojedinih jedinica lokalne samouprave te nerazvijenost i nerasprostranjenost širokopojasne infrastrukture. Jedinice lokalne samouprave uključene u ovaj Projekt gravitiraju gradovima Pregradi i Klanjcu.

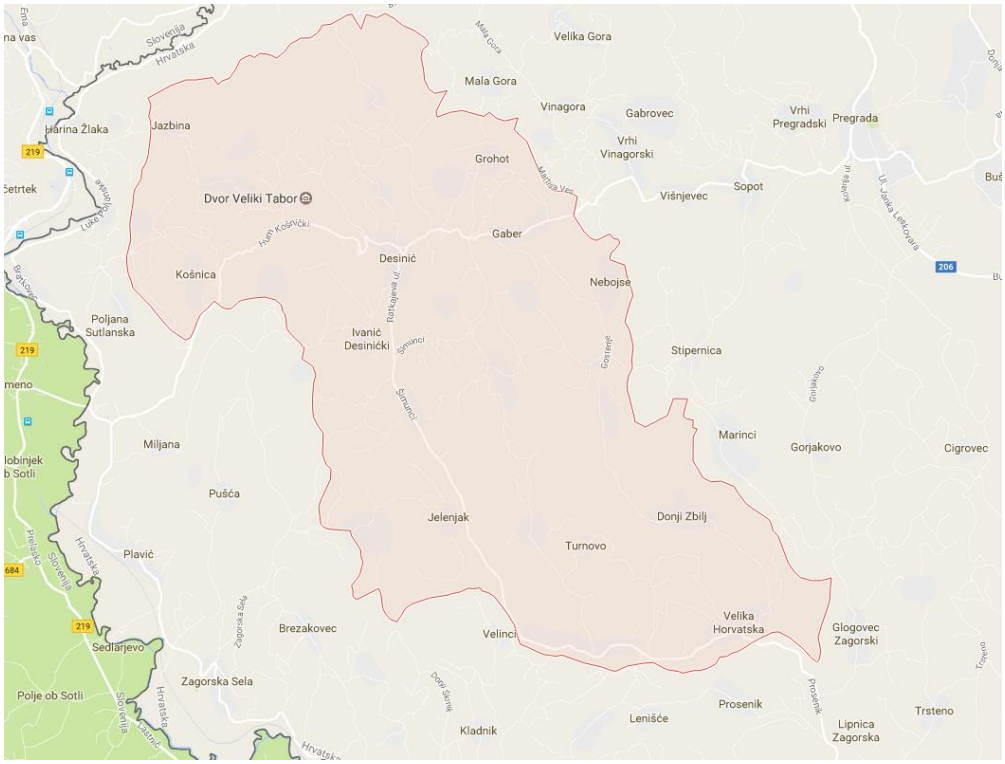
Grad Pregrada zajednički je određen kao nositelj projekta (dalje u tekstu NP). Dodatni razlog za odabir je i taj što je Grad Klanjec uspješan u provedbi različitih komunalnih i infrastrukturalnih projekata te u poticanju i privlačenju poduzetnika.



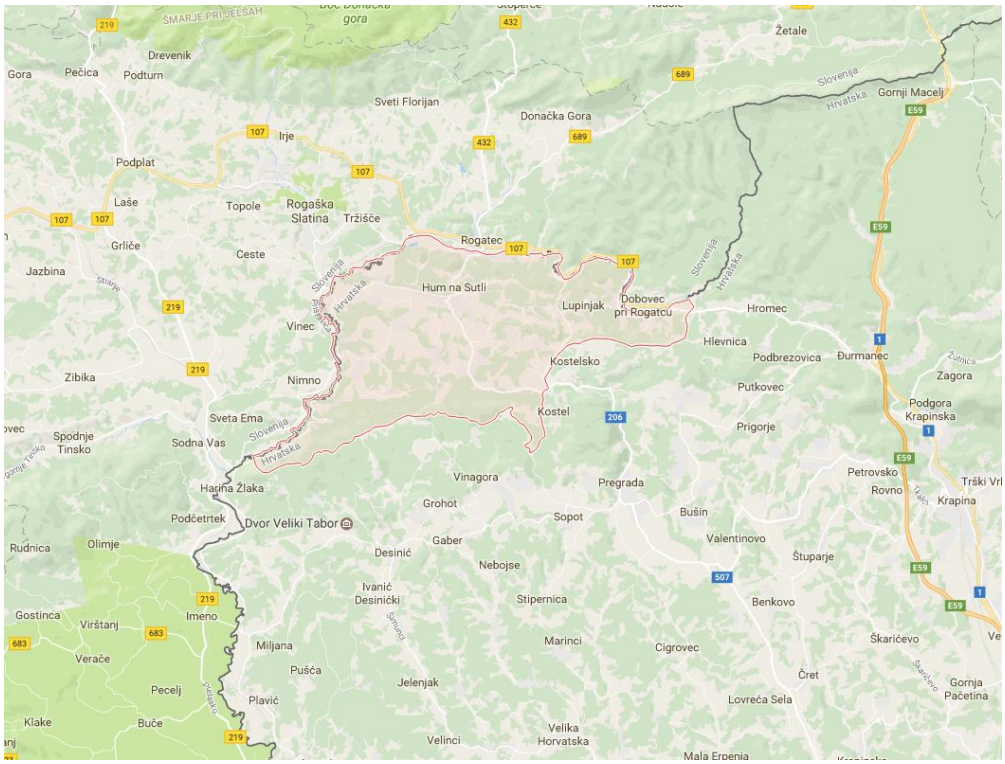
Slika 1: Prikaz područja Grada Pregrade (Izvor: Google Maps, 2017.)



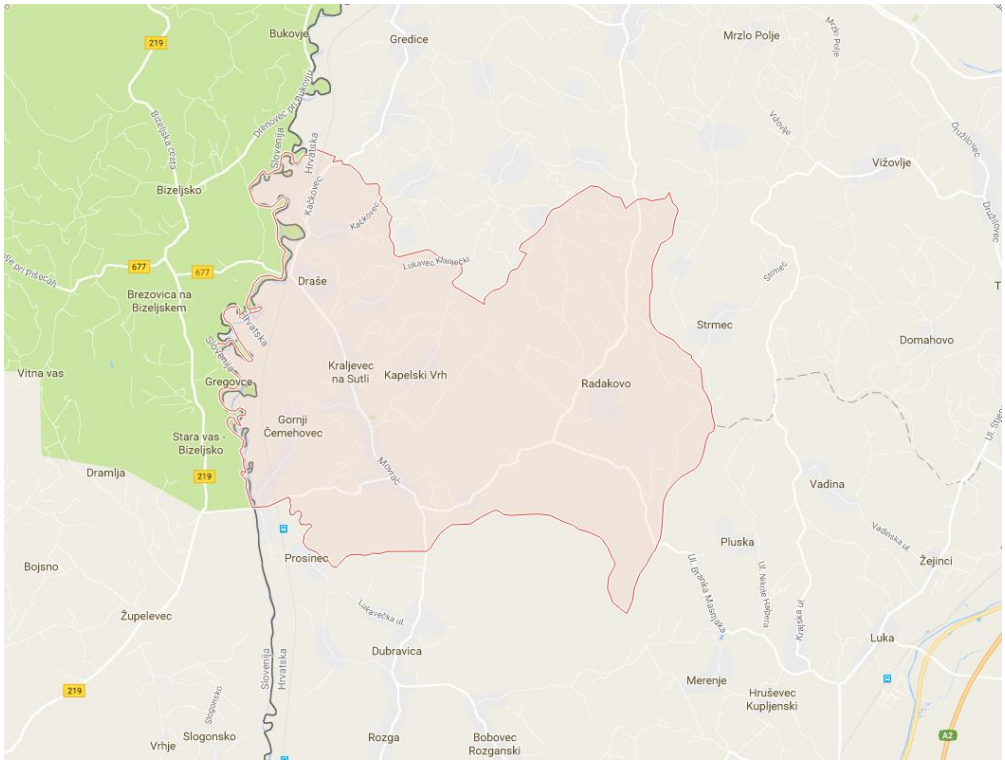
Slika 2: Prikaz područja Grada Klanjca (Izvor: Google Maps, 2017.)



Slika 3: Prikaz područja Općine Desinić (Izvor: Google Maps, 2017.)

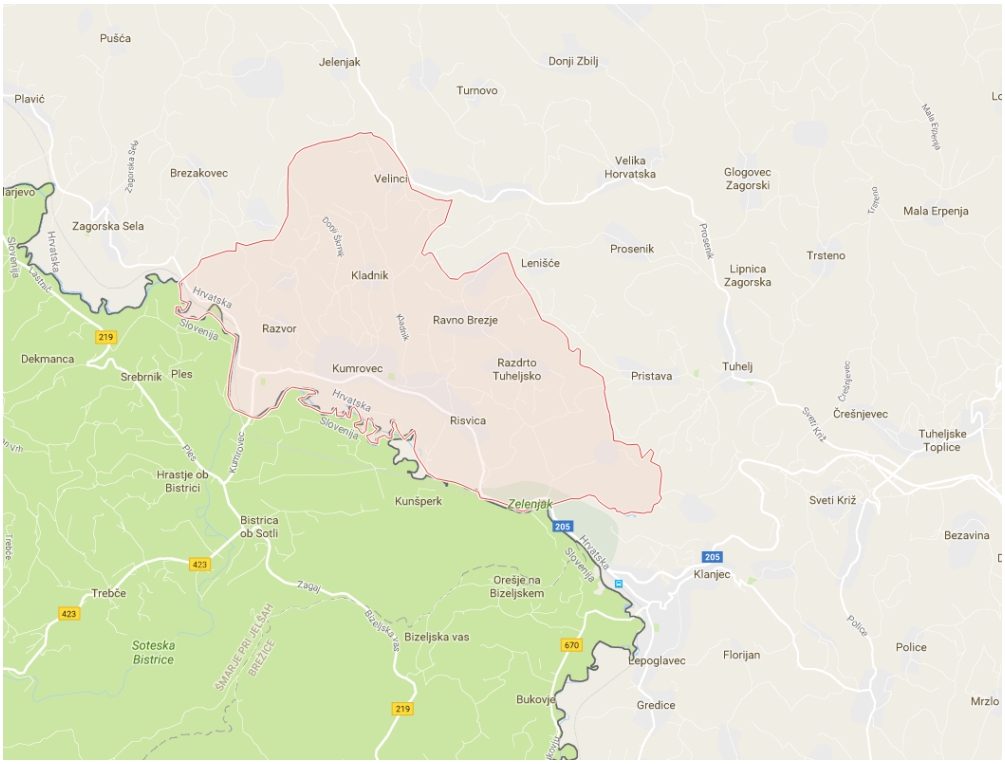


Slika 4: Prikaz područja Općine Hum na Sutli (Izvor: Google Maps, 2017.)

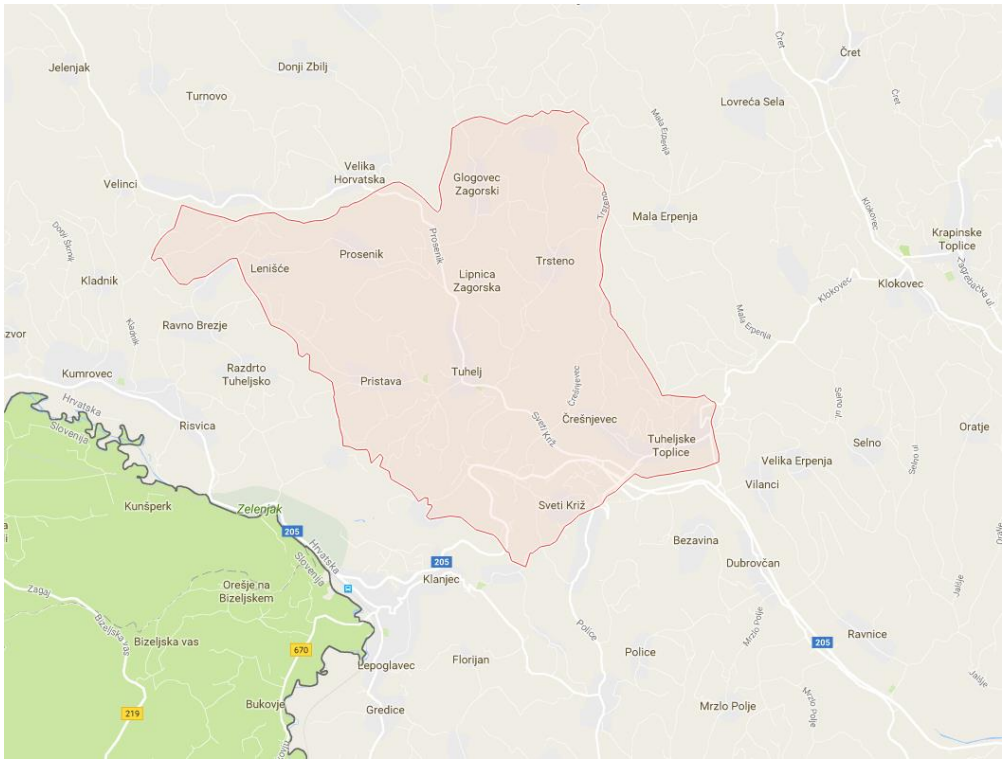


Slika 5: Prikaz područja Općine Kraljevec na Sutli (Izvor: Google Maps, 2017.)

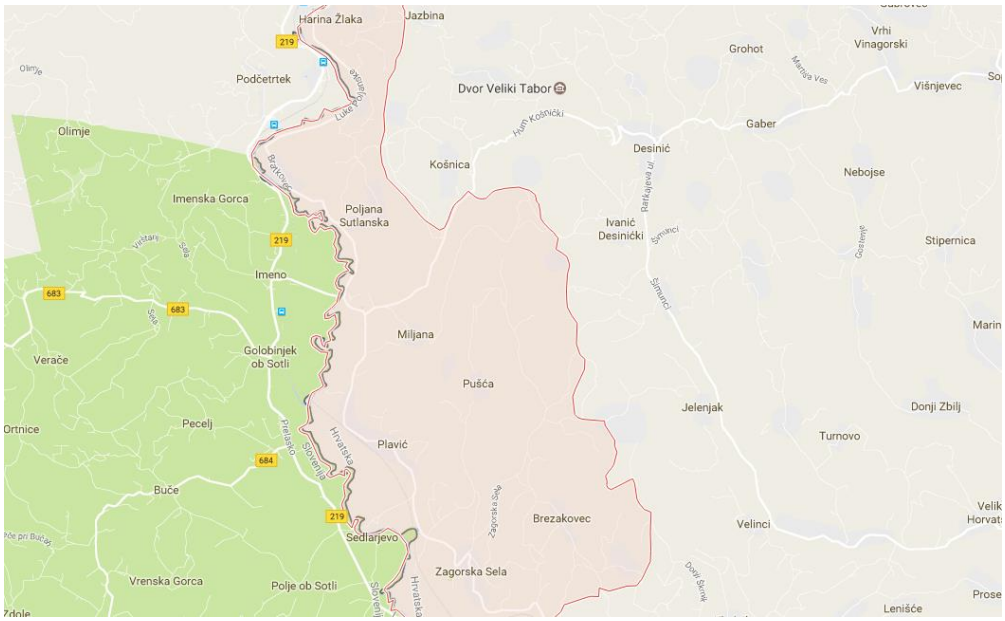
Slika 6: Prikaz područja Općine Krapinske Toplice (Izvor: Google Maps, 2017.)



Slika 7: Prikaz područja Općine Kumrovec (Izvor: Google Maps, 2017.)



Slika 8: Prikaz područja Općine Tuhelj (Izvor: Google Maps, 2017.)



Slika 9: Prikaz područja Općine Zagorska Sela (Izvor: Google Maps, 2017.)

U nastavku slijedi popis svih naselja unutar obuhvaćenih jedinica lokalne samouprave.

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Benkovo	327	84
Bregi Kostelski	272	91
Bušin	138	45
Cigrovec	417	140
Donja Plemenšćina	135	40
Gabrovec	59	25
Gorjakovo	344	102
Gornja Plemenšćina	273	74
Klenice	79	27
Kostel	137	42
Kostelsko	245	81
Mala Gora	170	52
Marinec	119	36
Martiša Ves	19	9
Pavlovec Pregradski	229	66
Pregrada	1.927	554
Sopot	330	113
Stipernica	172	45
Svetojurski Vrh	167	52
Valentinovo	167	52
Velika Gora	87	36
Vinagora	41	15
Višnjevec	174	57
Vojsak	159	47
Vrhi Pregradski	399	126
Vrhi Vinagorski	125	47
UKUPNO	6.719	2.068

Tablica 1: Prikaz svih naselja u Gradu Pregradi

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Bobovec Tomaševečki	21	9
Bratovski Vrh	67	19
Cesarska Ves	14	4
Dol Klanječki	91	31
Florijan	7	1
Goljak Klanječki	71	24
Gorkovec	16	6
Gredice	319	108
Klanjec	567	193
Ledine Klanječke	164	49
Lepoglavec	139	45
Letovčan Novodvorski	75	26
Letovčan Tomaševečki	69	70
Lučelnica Tomaševečka	212	66
Mihanovićev Dol	319	122
Novi Dvori Klanječki	241	79
Police	235	74
Rakovec Tomaševečki	130	46
Tomaševec	158	52
UKUPNO	2.915	974

Tablica 2: Prikaz svih naselja u Gradu Klanjcu

Naselja	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Desinić	367	128
Desinić Gora	124	45
Donji Jalšovec	70	30
Donji Zbilj	132	41
Dubravica Desinićka	40	13
Gaber	111	36
Gora Košnička	104	33
Gornji Jalšovec	64	27
Gornji Zbilj	59	15
Gostenje	88	28
Grohot	21	6
Hum Košnički	78	30
Ivanić Desinićki	439	57
Ivanić Košnički	23	8
Jazbina	34	14
Jelenjak	102	35
Klanječno	41	15
Košnica	98	30
Nebojse	80	23
Osredek Desinićki	41	15
Ravnice Desinićke	158	56
Stara Ves Košnička	16	7
Šimunci	102	32
Škalić Zagorski	22	13
Trnovec Desinićki	114	32
Turnišće Desinićko	117	39
Turnovo	27	7
Velika Horvatska	279	78
UKUPNO	2.951	890

Tablica 3: Prikaz svih naselja u Općini Desinić

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Brezno Gora	77	30
Donje Brezno	104	45
Druškovec Gora	83	29
Društovec Humski	395	125
Gornje Brezno	290	103
Grletinec	206	71
Hum na Sutli	1.100	396
Klenovec Humski	394	144
Lastine	149	56
Lupinjak	369	115
Mali Tabor	361	129
Orešje Humsko	185	65
Poredje	216	61
Prišlin	436	140
Rusnica	188	65
Strmec Humski	182	73
Vrbišnica	237	82
Zalug	108	41
UKUPNO	5.080	1.770

Tablica 4: Prikaz svih naselja u Općini Hum na Sutli

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Draše	123	39
Gornji Čemehovec	126	37
Kačkovec	152	51
Kapelski Vrh	107	46
Kraljevec na Sutli	378	123
Lukavec Klanječki	67	24
Movrač	135	49
Pušava	28	9
Radakovo	505	140
Strmec Sutlanski	110	30
UKUPNO	1.731	548

Tablica 5: Prikaz svih naselja u Općini Kraljevec na Sutli

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Čret	581	187
Donje Vino	129	49
Gregurovec	139	45
Hršak Breg	142	45
Jasenovac Zagorski	75	26
Jurjevec	156	47
Klokovec	794	249
Klupci	119	35
Krapinske Toplice	1.317	500
Lovreća Sela	209	64
Mala Erpenja	607	203
Maturovec	94	29
Oratje	170	59
Selno	396	124
Slivonja Jarek	93	30
Viča Sela	190	67
Vrtnjakovec	257	97
UKUPNO	5.468	1.856

Tablica 6: Prikaz svih naselja u Općini Krapinske Toplice

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Donji Škrnik	171	54
Dugnjevec	68	24
Kladnik	156	48
Kumrovec	269	96
Podgora	45	13
Ravno Brezje	219	72
Razdrto Tuheljsko	100	37
Razvor	203	71
Risvica	282	95
Velinci	105	28
UKUPNO	1.618	538

Tablica 7: Prikaz svih naselja u Općini Kumrovec

Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Banska Gorica	30	11
Črešnjevec	233	78
Glogovec Zagorski	86	30
Lenišće	131	42
Lipnica Zagorska	76	18
Pristava	240	72
Prosenik	195	71
Sveti Križ	481	153
Trsteno	141	44
Tuhelj	214	66
Tuheljske Toplice	319	81
UKUPNO	2.146	666

Tablica 8: Prikaz svih naselja u Općini Tuhelj

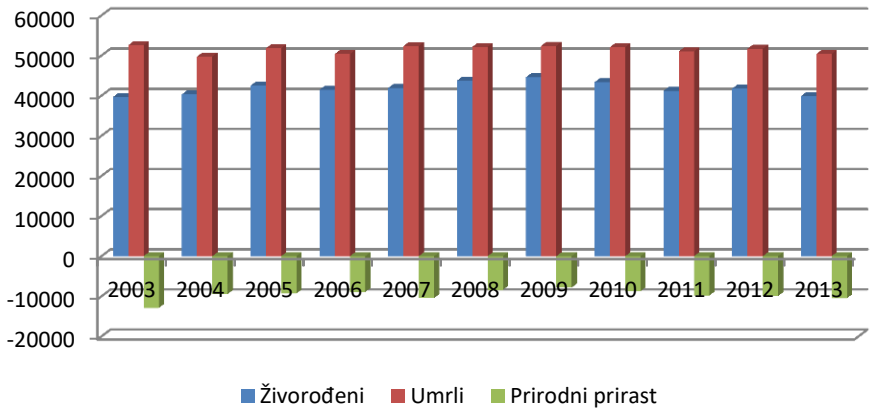
Naselje	Broj stanovnika (2011)	Broj kućanstava (2011)
Bojačno	14	4
Bratkovec	50	20
Brezakovec	75	37
Gornji Šmrnik	55	18
Harina Žlaka	36	19
Ivanić Miljanski	24	11
Kuzminec Miljanski	29	9
Luke Poljanske	66	26
Miljana	88	30
Plavić	166	53
Poljana Sutlanska	106	36
Pušća	67	27
Zagorska Sela	231	83
UKUPNO	1.007	373

Tablica 9: Prikaz naselja u Općini Zagorska Sela

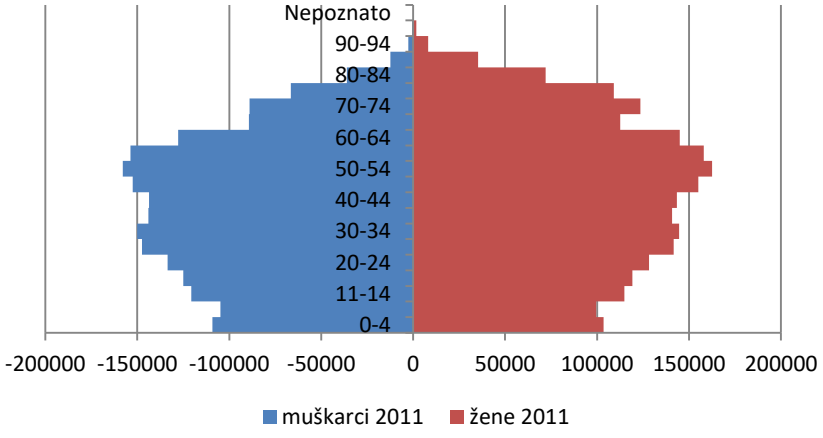
3 Pregled društvenog i gospodarskog stanja, te analiza demografskih, socijalnih, gospodarskih i ekonomskih koristi koje projekt donosi unutar ciljanih područja provedbe projekta

3.1 Demografsko stanje

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, RH broji 4.284.889 stanovnika, što predstavlja smanjenje u odnosu na popis stanovništva iz 2001. godine, kada je zabilježeno 4.437.460 stanovnika. RH bilježi izuzetno negativna demografska kretanja. Prema službenim podacima Eurostata za 2016. godinu, RH broji 4.190 669 stanovnika, što je za 34.647 stanovnika manje u odnosu na podatke iz 2015. godine. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije očekivani životni vijek osoba rođenih 2015. godine u RH je 75 godina za muškarce i 81 godina za žene.



Slika 10: Prirodno kretanje stanovništva u Republici Hrvatskoj, 2003. – 2013.



Slika 11: Struktura stanovništva Republike Hrvatske prema dobi, 2011.

3.1.1 Grad Pregrada

Prema posljednjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku provedenog 2011. godine, Grad Pregrada ima 6.719 stanovnika, što čini 5% stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Svojom površinom zauzima 67,26 km^2, iz čega se može zaključiti kako je gustoća naseljenosti Grada Pregrade 100 st/km^2, tj. ispod prosječna gustoća naseljenosti Županije (108 st/km^2). Od ukupnog broja stanovnika, u Gradu Pregradi ima više žena nego muškaraca (3.339 žena, naspram 3.255 muškarca). Pregrada broji čak 66% radno sposobnog stanovništva, 22% mladog i 17% starog stanovništva. Od ukupnog broja stanovnika samo 0,7% nema formalno obrazovanje, dok 1,5% ima završene niže razrede osnovne škole, a 17% osnovnoškolsko obrazovanje. Srednju stručnu spremu ima 36% stanovništva, dok visoku stručnu spremu ima 5,4% stanovništva Grada. Prosječna starost u Pregradi je 40,8 godina, što je ispod prosjeka starosti Republike Hrvatske i Krapinsko-zagorske županije. Poput drugih gradova u Republici Hrvatskoj, Grad Pregrada je iskusila pad u broju stanovnika evidentiran u tablici ispod. Negativan prirodni prirast zabilježen je u svim naseljima s izuzetkom samog naselja Pregrada koje bilježi porast od 14%. Iz navedenog se može zaključiti da su u desetljeće između dva mjerenja, stanovnici Grada Pregrade emigrirali u sjedište mjesta zbog poslovnih i životnih prilika. Najveći prirodni pad i u broju stanovnika i u broju kućanstava izmjeren je u naselju Bušin.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Benkovo	359	327	-9%	98	84	-14%
Bregi Kostelski	337	272	-19%	101	91	-10%
Bušin	229	138	**-40%**	74	45	**-39%**
Cigrovec	533	417	-22%	167	140	-16%
Donja Plemenšćina	125	135	+8%	43	40	-7%
Gabrovec	74	59	-20%	26	25	-4%
Gorjakovo	391	344	-12%	113	102	-10%
Gornja Plemenšćina	316	273	-14%	89	84	-6%
Klenice	109	79	-27%	33	27	-18%
Kostel	149	137	-8%	42	42	/
Kostelsko	254	245	-3%	81	81	/
Mala Gora	200	170	-15%	66	52	-21%
Marinec	157	119	-24%	50	36	-28%
Martiša Ves	19	19	0	8	9	**+12%**
Pavlovec Pregradski	228	229	+0,1%	67	66	-0,5%
Pregrada	1.654	1.927	**+14%**	485	554	**+12%**
Sopot	344	330	-4%	105	113	-7%
Stipernica	209	172	-18%	56	45	-20%
Svetojurski Vrh	214	167	-22%	64	52	-19%
Valentinovo	169	167	-1%	49	52	+6%
Velika Gora	125	87	-30%	44	36	-18%
Vinagora	62	41	-34%	18	15	-17%
Višnjevec	198	174	-12%	59	57	-3%
Vojsak	161	159	-1%	50	47	-6%
Vrhi Pregradski	412	399	-3%	126	126	/
Vrhi Vinagorski	137	125	-9%	58	47	-19%
UKUPNO	7.165	6.719	-6%	2.172	2.068	-5%

Tablica 10: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Gradu Pregradi (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.2 Grad Klanjec

Grad Klanjec prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 2.915 stanovnika. Stanovnici Klanjca čine 2,2% ukupnog stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Područje koje Grad obuhvaća prostire se na površini od 25,52 km^2. Gustoća naseljenosti je 114,22 st/km^2 i veća je od prosjeka Krapinsko-zagorske županije (108 st/km^2) i od prosjeka RH (76 $stanovnika/km^2$). U spolnoj strukturi stanovnika nešto je više ženskog stanovništva (50,7%) nego muškaraca (49,3%). Udio mladog stanovništva, odnosno stanovništva do 19 godina u Gradu je 20,9%. U usporedbi s popisom stanovništva iz 2001. godine manji za 21,9%. Stanovništva u dobnoj skupini od 15 i 64 godine ima 68,1%. U odnosu na prethodni popis stanovništva, udio radno sposobnog stanovništva smanjio se za 5,5%. Grad bilježi porast udjela stanovnika starije životne dobi od 4%, ukupan broj stanovnika te životne dobi u Gradu je 16,8%.

Promatrajući obrazovnu strukturu Klanjca dostupni su sljedeći podatci - bez škole je 0,2% stanovnika, osnovnu školu ili dijelom završenu (do 7 razreda) osnovnu školu ima 42,8% stanovnika, srednjoškolsko obrazovanih je najviše, njih 48,9%, visoko obrazovanih stanovnika Grada je 8%, nepoznata je razina obrazovanja za 0,1% stanovnika Grada. Trend opadanja broja stanovnika prisutan je kako na razini Krapinsko-zagorske županije tako i na razini Grada Klanjca. Opadanjem broja stanovnika Grad i Županija prate negativan trend RH. Broj stanovnika na razini Županije u 2011. godini niži je 6,7%, a na razini Grada 10% u odnosu na 2001. godinu.

Naselje	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Bobovec Tomaševečki	31	21	-32%	12	9	-25%
Bratovski Vrh	69	67	-3%	19	19	/
Cesarska Ves	15	14	-7%	5	4	-20%
Dol Klanječki	104	91	-12,5%	35	31	-11%
Florijan	9	7	-22,2%	3	1	-67%
Goljak Klanječki	104	71	-32%	31	24	-23%
Gorkovec	27	16	-41%	10	6	-40%
Gredice	349	319	-9%	100	108	+8%
Klanjec	562	567	+0,9%	191	193	+1%
Ledine Klanječke	187	164	-12%	58	49	-16%
Lepoglavec	166	139	-16%	53	45	-15%
Letovčan Novodvorski	100	75	-25%	35	26	-26%
Letovčan Tomaševečki	86	69	-20%	24	20	-17%
Lučelnica Tomaševečka	225	212	-6%	70	66	-6%
Mihanovićev Dol	343	319	-7%	119	122	+2,5%
Novi Dvori Klanječki	247	241	-4%	76	79	+3,9%
Police	268	235	-12%	79	74	-6%
Rakovec Tomaševečki	141	130	-8%	45	46	+2,2%
Tomaševec	201	158	-21%	63	52	-17%
UKUPNO	3.234	2.915	-10%	1.028	974	-5%

Tablica 11: Prikaz promjene broja stanovnika i kućantava po naseljima u Gradu Klanjcu (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.3 Općina Desinić

Prema posljednjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku provedenog 2011. godine, Općina Desinić ima 2.951 stanovnika, što čini 2% stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Svojom površinom zauzima 45 km^2, iz čega se može zaključiti kako je gustoća naseljenosti Općine 66 st/km2, tj. značajno ispod prosjeka gustoće naseljenosti Županije (108 st/km^2). Od ukupnog broja stanovnika, u Općini Desinić ima neznatno više žena nego muškaraca (1.287 žena naspram 1.275 muškarca). Desinić broji čak 65% radno sposobnog stanovništva, 18% mladog i 22% starog. Od ukupnog broja stanovnika, 2,5% nema formalno obrazovanje, a 1,9% osnovnoškolsko obrazovanje. Srednju stručnu spremu ima 35% stanovništva, dok visoku stručnu spremu ima 3,7% stanovništva Općine. Prosječna starost u Desiniću je 45,3 godine, što je znatno iznad prosjeka starosti Republike Hrvatske (41,2) i Krapinsko-zagorske županije (41,7). Poput drugih općina u Republici Hrvatskoj, Općina Desinić je iskusila pad u broju stanovnika i broju kućanstava, evidentiran u tablici ispod. Negativan prirodni prirast zabilježen je u svim naseljima s izuzetkom naselja Desinić, Dubravica Desinićka i Gornji Zbilj, u kojima je zabilježen rast od 5%. S druge strane, porast u broju kućanstava je zabilježen u 7 naselja, a najveći porast od čak 14% zabilježen je u naselju Turnova.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Desinić	347	367	+5%	115	128	+10%
Desinić Gora	153	124	-19%	53	45	-15%
Donji Jalšovec	84	70	-17%	29	30	+3%
Donji Zbilj	167	132	-21%	58	41	-21%
Dubravica Desinićka	38	40	+5%	12	13	+8%
Gaber	144	111	-23%	41	36	-12%
Gora Košnička	116	104	-10%	38	33	-13%
Gornji Jalšovec	84	64	-24%	34	27	-21%
Gornji Zbilj	56	59	+5%	18	15	-17%
Gostenje	96	88	-8%	33	28	-15%
Grohot	32	21	-34%	10	6	**-40%**
Hum Košnički	105	78	-26%	40	30	-25%
Ivanić Desinićki	594	439	-26%	66	57	-14%
Ivanić Košnički	33	23	-30%	12	8	-33%
Jazbina	53	34	-34%	22	14	-36%
Jelenjak	113	102	-10%	37	35	-5%
Klanječno	61	41	-33%	22	15	-32%
Košnica	105	98	-7%	36	30	-17%
Nebojse	88	80	-9%	22	23	+4%
Osredek Desinićki	51	41	-20%	14	15	+7%
Ravnice Desinićke	202	158	-22%	69	56	-19%
Stara Ves Košnička	22	16	-27%	8	7	-12%
Šimunci	110	102	-7%	41	32	-22%
Škalić Zagorski	37	22	**-40%**	17	13	-24%
Trnovec Desinićki	115	114	-1%	29	32	+9%
Turnišće Desinićko	136	117	-14%	44	39	-11%
Turnovo	29	27	-7%	6	7	**+14%**
Velika Horvatska	307	279	-9%	83	78	-6%
UKUPNO	3.478	2.951	-15%	1.009	890	-12%

Tablica 12: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Desinić (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.4 Općina Hum na Sutli

Općina Hum na Sutli prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 5.080 stanovnika. Stanovnici Općine čine 3,8% ukupnog stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Gustoća naseljenosti je 137 stanovnika/km^2 i veća je od prosjeka Krapinsko-zagorske županije (107 stanovnika/km^2) i od prosjeka Republike Hrvatske (76 stanovnika/km^2). U spolnoj strukturi stanovnika nešto je više ženskog stanovništva (51,6%) nego muškaraca (48,4%). Udio mladog stanovništva, odnosno stanovništva do 19 godina u Općini je 20,1%. U usporedbi s popisom stanovništva iz 2001. godine manji za 22,2%. Stanovništva u dobnoj skupini od 15 i 64 godine ima 69,9%. U odnosu na prethodni popis stanovništva, udio radno sposobnog stanovništva smanjio se za 2%. Općina bilježi povećanje broja stanovnika starije životne dobi od 5,9%, ukupan broj stanovnika te životne dobi u Humu na Sutli je 15,7%.Promatrajući obrazovnu strukturu Huma na Sutli dostupni su sljedeći podatci - bez škole je 0,7% stanovnika, osnovnu školu ili dijelom završenu (do 7 razreda) osnovnu školu ima 39,2% stanovnika, srednjoškolsko obrazovanih je najviše, njih 52,1%, visoko obrazovanih stanovnika Općine je 8%. Trend opadanja broja stanovnika prisutan je kako na razini Krapinsko-zagorske županije tako i na razini Općine. Opadanjem broja stanovnika Općina i Županija prate negativan trend RH. Broj stanovnika na razini Županije u 2011. godini niži je 6,7%, a na razini Općine Hum na Sutli 7% u odnosu na 2001. godinu.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Brezno Gora	88	77	-13%	30	30	0
Donje Brezno	128	104	-19%	39	45	+13%
Druškovec Gora	112	83	-26%	33	29	-12%
Društovec Humski	408	395	-3%	137	125	-9%
Gornje Brezno	331	290	-12%	107	103	-4%
Grletinec	217	206	-5%	72	71	-1%
Hum na Sutli	1.238	1.100	-11%	409	396	-3%
Klenovec Humski	423	394	-7%	144	144	0
Lastine	170	149	-12%	58	56	-3%
Lupinjak	376	369	-2%	128	115	-10%
Mali Tabor	370	361	-2%	107	129	**+18%**
Orešje Humsko	205	185	-10%	66	65	-1%
Poredje	231	216	-6%	56	61	+8%
Prišlin	399	436	+8%	121	140	+14%
Rusnica	209	188	-8%	66	65	-1%
Strmec Humski	184	182	-1%	69	73	+5%
Vrbišnica	275	237	-14%	78	82	+5%
Zalug	112	108	-6%	34	41	+17%
UKUPNO	5.476	5.080	-7%	1.754	1.770	+1%

Tablica 13: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Hum na Sutli (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.5 Općina Kraljevec na Sutli

Prema posljednjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku provedenog 2011. godine, Općina Kraljevec na Sutli ima 1.731 stanovnika, što čini 1,3% stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Svojom površinom zauzima 25 km^2, iz čega se može zaključiti kako je gustoća naseljenosti Općine 69 stanovnika/km^2, tj. značajno ispod prosjeka naseljenosti Županije (108 st/km^2). Od ukupnog broja stanovnika, u Općini Kraljevec na Sutli ima dva muškarca više nego žena (729 muškarca naspram 727 žena). Kraljevec na Sutli broji čak 66% radno sposobnog stanovništva, 22% mladog i 18% starog. Od ukupnog broja stanovnika, 0,3% nema formalno obrazovanje, a 5% osnovnoškolsko obrazovanje. Srednju stručnu spremu ima 39% stanovnika, dok visoku ima 4% stanovnika Općine. Prosječna starost u Kraljevcu na Sutli je 41,5 godine, što je više-manje sukladno prosjeku izmjerenom na razini Republike Hrvatske (41,2) i Krapinsko-zagorske županije (41,7). Poput drugih općina u Republici Hrvatskoj, Općina Kraljevec na Sutli je iskusila pad u broju stanovnika i broju kućanstava, evidentiran u tablici ispod. Najveći pad u broju stanovnika i kućanstava zabilježen je u naselju Pušava, dok je pozitivan prirodni prirast zabilježen u naseljima Kraljevec na Sutli, te Strmec Sutlanski.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Draše	126	123	-2%	42	39	-7%
Gornji Čemehovec	135	126	-7%	40	37	-7%
Kačkovec	177	152	-14%	59	51	-14%
Kapelski Vrh	116	107	-8%	54	46	-15%
Kraljevec na Sutli	372	378	+2%	124	123	-1%
Lukavec Klanječki	74	67	-13%	26	24	-8%
Movrač	139	135	-3%	53	49	-7%
Pušava	43	28	**-35%**	11	9	**-18%**
Radakovo	529	505	-4%	154	140	-9%
Strmec Sutlanski	104	110	**+5%**	37	30	**-18%**
UKUPNO	1.815	1.731	-5%	600	548	-8%

Tablica 14: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Kraljevec na Sutli (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.6 Općina Krapinske Toplice

Općina Krapinske Toplice prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 5.468 stanovnika. Stanovnici Krapinskih Toplica čine 4,1% ukupnog stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Gustoća naseljenosti iznosi 108 stanovnika/km^2, što je manje od prosjeka Krapinsko-zagorske županije (122 stanovnika/km^2), ali veće od prosjeka Republike Hrvatske (78 stanovnika/km^2). U spolnoj strukturi stanovnika nešto je više ženskog stanovništva (51,4%) nego muškaraca (48,6%). Udio mladog stanovništva, odnosno stanovništva do 19 godina u Općini je 18,9%. U usporedbi s popisom stanovništva iz 2001. godine manji za 16,4%. Stanovništva u dobnoj skupini od 15 i 64 godine ima 66,1%. U odnosu na prethodni popis stanovništva, udio radno sposobnog stanovništva smanjio se za 0,4%. Općina bilježi smanjenje udjela stanovnika starije životne dobi od 0,5%, ukupan broj stanovnika te životne dobi u Krapinskim Toplicama je 20%.

Promatrajući obrazovnu strukturu Krapinskih Toplica dostupni su sljedeći podatci - bez škole je 1% stanovnika, osnovnu školu ili dijelom završenu (do 7 razreda) osnovnu školu ima 37,8% stanovnika, srednjoškolsko obrazovanih je najviše, njih 49,6%, visoko obrazovanih stanovnika Općine je 11,5%. Trend opadanja broja stanovnika prisutan je kako na razini Krapinsko-zagorske županije tako i na razini Općine. Opadanjem broja stanovnika Općina i Županija prate negativan trend RH. Broj stanovnika na razini Županije u 2011. godini niži je 6,7%, a na razini Krapinskih Toplica 5% u odnosu na 2001. godinu.

Naselje	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Čret	664	581	-12,5%	210	187	-11%
Donje Vino	139	129	-7%	48	49	+2,1%
Gregurovec	130	139	+6,9%	43	45	+4,7%
Hršak Breg	150	142	-5%	48	45	-6,2%
Jasenovac Zagorski	94	75	-20%	32	26	-18,8%
Jurjevec	162	156	-3%	44	47	+6,8%
Klokovec	719	794	+10,4%	228	249	+9,2%
Klupci	125	119	-4,8%	39	35	-10%
Krapinske Toplice	1.317	1.317	0	464	500	+7,8%
Lovreća Sela	239	209	-12%	74	64	-10%
Mala Erpenja	751	607	-19%	212	203	-4%
Maturovec	106	94	-12%	32	29	-9,4%
Oratje	217	170	-37%	65	59	-10%
Selno	442	396	-10%	128	124	-3%
Slivonja Jarek	115	93	-19%	40	30	-25%
Viča Sela	182	190	+4,4%	50	67	+34%
Vrtnjakovec	192	257	+33,9%	66	97	+47%
UKUPNO	5.744	5.468	-5%	1.823	1.856	+1,8%

Tablica 15: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Krapinske Toplice (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.7 Općina Kumrovec

Prema poslijednjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku provedenog 2011. godine, Općina Kumrovec ima 1.618 stanovnika, što čini 1,2% stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Svojom površinom zauzima 16 km^2, iz čega se može zaključiti kako je gustoća naseljenosti Općine 101 stanovnik/km^2, tj. sukladno prosjeku naseljenosti ostatka Županije (108 st/km^2). Od ukupnog broja stanovnika, u Općini Kumrovec ima neznatno više muškaraca nego žena (796 muškarca naspram 792 žene). Kumrovec broji čak 67% radno sposobnog stanovništva 19% mladog i 18% starog. Od ukupnog broja stanovnika, 0,8% nema formalno obrazovanje, a 21% ima osnovnoškolsko obrazovanje. Srednju stručnu spremu ima 45% stanovnika, dok visoku ima 6% stanovnika Općine. Prosječna starost u Kumrovcu je 43 godine, što je iznad prosjeka izmerenog na razini Republike Hrvatske (41,2) i Krapinsko-zagorske županije (41,7). Poput drugih općina u Republici Hrvatskoj, Općina Kumrovec je iskusila pad u broju stanovnika i broju kućanstava, evidentiran u tablici ispod. Najveći pad u broju stanovnika zabilježen je u naselju Razdrto Tuheljsko, dok je najveći pad u broju kućanstava zabilježen u naselju Velinci. Pozitivan prirodni prirast od 7% zabilježen je jedino u naselju Podgora.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Donji Škrnik	200	171	-14%	64	54	-15%
Dugnjevec	86	68	-21%	25	24	-4%
Kladnik	186	156	-16%	60	48	-20%
Kumrovec	304	269	-11%	101	96	-5%
Podgora	42	45	**+7%**	15	13	-13%
Ravno Brezje	258	219	-15%	83	72	-12%
Razdrto Tuheljsko	125	100	**-20%**	46	37	-20%
Razvor	227	203	-11%	80	71	-11%
Risvica	309	282	-8%	104	95	-8%
Velinci	117	105	-10%	36	28	**-22%**
UKUPNO	1.854	1.618	-13%	614	538	-12%

Tablica 16: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava po naseljima u Općini Kumrovec (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.8 Općina Tuhelj

Općina Tuhelj prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 2.146 stanovnika. Stanovnici Tuhelja čine 1,6% ukupnog stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Prema podacima iz 2011. godine gustoća naseljenosti na području Općine Tuhelj bila je 87 stanovnika/km^2 što je manje od županijskog (108 stanovnika/km^2) te više od državnog prosjeka (76 stanovnika/km^2). U spolnoj strukturi stanovnika nešto je više ženskog stanovništva (50,9%) nego muškaraca (49,1%). Udio mladog stanovništva, odnosno stanovništva do 19 godina u Općini je 19,3%. U usporedbi s popisom stanovništva iz 2001. godine manji za 14,7%. Stanovništva u dobnoj skupini od 15 i 64 godine ima 63,1%. U odnosu na prethodni popis stanovništva, udio radno sposobnog stanovništva povećao se za 1,6%. Općina bilježi povećanje broja stanovnika starije životne dobi od 11,1%, ukupan broj stanovnika te životne dobi u Tuhelju je 22,9%.Promatrajući obrazovnu strukturu Tuhelja dostupni su sljedeći podatci - bez škole je 1% stanovnika, osnovnu školu ili dijelom završenu (do 7 razreda) osnovnu školu ima 45,7% stanovnika, srednjoškolsko obrazovanih je najviše, njih 47,3%, visoko obrazovanih stanovnika Općine je 5,9%, nepoznata razina obrazovanja je 0,1% stanovnika Tuhelja. Trend opadanja broja stanovnika prisutan je kako na razini Krapinsko-zagorske županije tako i na razini Općine. Opadanjem broja stanovnika Općina i Županija prate negativan trend RH. Broj stanovnika na razini Županije u 2011. godini niži je 6,7%, a na razini Općine Tuhelj 2% u odnosu na 2001. godinu.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Banska Gorica	46	30	**-35%**	18	11	**-39%**
Črešnjevec	222	233	+5%	74	78	+5%
Glogovec Zagorski	104	86	-17%	37	30	-19%
Lenišće	148	131	-11%	51	42	-17%
Lipnica Zagorska	70	76	+8%	17	18	+5%
Pristava	243	240	-1%	83	72	-13%
Prosenik	228	195	-14%	77	71	-8%
Sveti Križ	495	481	-3%	159	153	-4%
Trsteno	152	141	-7%	45	44	-2%
Tuhelj	216	214	-1%	70	66	-6%
Tuheljske Toplice	257	319	**+19%**	73	81	**+10%**
UKUPNO	2.181	2.146	-2%	704	666	-5%

Tablica 17: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Tuhelj (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.9 Općina Zagorska Sela

Prema posljednjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku provedenog 2011. godine, Općina Zagorska Sela ima 1.007 stanovnika, što čini 0,8% stanovništva Krapinsko-zagorske županije. Svojom površinom zauzima 25 km^2, iz čega se može zaključiti kako je gustoća naseljenosti Općine 40 stanovnika/km^2, tj. daleko ispod prosjeka ostatka Županije (108 st/km^2). Od ukupnog broja stanovnika, u Općini Zagorska Sela ima nešto više muškaraca nego žena (501 muškarca naspram 495 žena). Zagorska Sela broje čak 68% radno sposobnog stanovništva, 17% mladog i 18% starog. Od ukupnog broja stanovnika, 0,6% nema formalno obrazovanje, a 24% ima osnovnoškolsko obrazovanje. Srednju stručnu spremu ima 40% stanovnika, dok visoku ima 5% stanovnika Općine. Prosječna starost u Zagorskim Selima je 44 godine, što je iznad prosjeka izmjerenog na razini Republike Hrvatske (41,2) i Krapinsko-zagorske županije (41,7). Poput drugih općina u Republici Hrvatskoj, Općina Kumrovec je iskusila pad u broju stanovnika i broju kućanstava, evidentiran u tablici ispod. Najveći pad u broju stanovnika zabilježen je u naselju Ivanić Miljanski, dok je najveći pad u broju kućanstava izmjeren u naselju Bojačno. Pozitivan prirodni prirast nije zabilježen u Općini Zagorska Sela.

NASELJE	Broj stanovnika		Promjena	Broj kućanstava		Promjena
	2001	2011		2001	2011	
Bojačno	20	14	-30%	7	4	**-43%**
Bratkovec	62	50	-19%	22	20	-9%
Brezakovec	86	75	-13%	39	37	-5%
Gornji Šmrnik	67	55	-17%	20	18	-10%
Harina Žlaka	62	36	-42%	24	19	-21%
Ivanić Miljanski	45	24	**-47%**	18	11	-39%
Kuzminec Miljanski	35	29	-17%	14	9	-36%
Luke Poljanske	77	66	-14%	29	26	-10%
Miljana	114	88	-23%	43	30	-20%
Plavić	177	166	-6%	59	53	-10%
Poljana Sutlanska	122	106	-13%	43	36	-16%
Pušća	82	67	-18%	30	27	-10%
Zagorska Sela	248	231	-7%	86	83	-3%
UKUPNO	1.197	1.007	-16%	434	373	-14%

Tablica 18: Prikaz promjene broja stanovnika i kućanstava u Općini Zagorska Sela (Izvor: DZS, 2011.)

3.1.10 Informacijska pismenost stanovništva

Informacijska pismenost stanovništva promatranog projektnog područja (gradovi Pregrada i Klanjec te općine Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela) prema popisu stanovništva iz 2011. prikazana je u sljedećoj tablici.

Grad/Općina	Broj stanovnika	Obrada teksta	Tablični izračuni	Korištenje el. poštom	Korištenje internetom
Pregrada	5.970	41,5%	33,7%	39,7%	43,9%
Klanjec	2.661	43,1%	36,6%	43,3%	46,7%
Desinić	2.715	29,4%	25,4%	31,5%	35,4%
Hum na Sutli	4.5980	46,1	39,4%	47,8%	54%
Kraljevec na Sutli	1.548	38,6%	25,5%	38,9%	45,75
Krapinske Toplice	4.888	43,2%	36,2%	43,1%	47%
Kumrovec	1.470	40,1%	31,8%	39,1%	44,1%
Tuhelj	1.923	40,9%	32,8%	40,3%	43,3%
Zagorska Sela	911	34,8%	25,9%	35,3%	39,3%
RH	3.867.863	52,1%	45,2%	53,1%	57,4%

Tablica 19: Informacijska pismenost stanovništva (Izvor: DZS, 2011.)

Iz tablice je vidljivo kako su svi gradovi i općine uključene u projekt daleko ispod razine RH prema informacijskoj pismenosti stanovništva starog 10 i više godina. Za gospodarski i ekonomski razvoj i napredak navedenih gradova i općina neophodan je razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa što će omogućiti stanovnicima ovih ruralnih mjesta pristup internetu većih brzina te posljedično podići razinu informacijske pismenosti stanovnika na razinu RH i zemalja članica EU.

3.1.11 Analiza demografskih koristi na cijelom projektnom području

U desetogodišnjem razdoblju između dva popisa stanovništva broj stanovnika u oba grada i svim općinama uključenim u projekt smanjio se. Osim tendencije smanjenja ukupnog broja stanovništva primjetno je i smanjenje udjela mlađeg stanovništva do 15 godina te povećanje udjela stanovništva starijeg od 65 godina u ukupnoj populaciji na projektnom području. Dostupnosti širokopojasnog pristupa jedna je od mogućnosti smanjena navedenih negativnih demografskih trendova te smanjenj negativnih socijalnih trendova u lokalnoj zajednici.

Pozitivan utjecaj dostupnosti širokopojasnog interneta na lokalnoj razini ogleda se u:

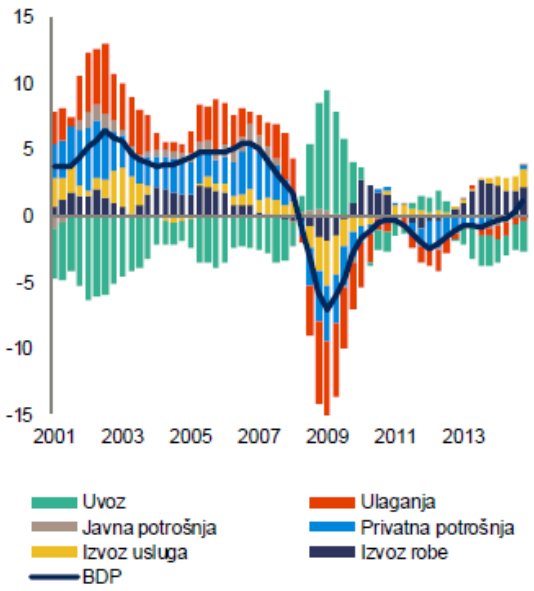
- smanjenju digitalnog jaza, odnosno digitalnih standarda življenja čime se sprječava daljnje iseljavanje stanovništva,
- zadržavanju i privlačenju mlađeg, radno sposobnog stanovništva stvaranjem uvjeta za razvoj samostalnih gospodarskih djelatnosti ili različitih aspekata udaljenog rada (npr. *distance working*),
- smanjenju troškova zdravstvenih usluga, prvenstveno za rastuću skupinu stanovništva starijeg od 65 godina, uvođenjem usluga e-zdravstva,
- povećanju dostupnosti obrazovnih usluga putem usluga e-obrazovanja, uključujući i učenje na daljinu (engl. *distance learning*), posebice u kontekstu cjeloživotnog učenja za stanovništvo starije životne dobi, odnosno dio stanovništva s nezadovoljavajućim najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja,
- povećanom udjelu populacije s najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja u prosjeku za 4,5%, kao dugoročna posljedica dostupnosti naprednih širokopojasnih usluga povezanih s obrazovanjem,
- povećanju konkurentnosti gospodarstva, većom konkurentnošću postojećih i otvaranjam novih gospodarskih subjekata, razvojem novih djelatnosti u okviru ICT-a,
- povećanjem kvalitete života za sve građane (kroz mogućnost korištenja elektroničkih usluga javne uprave, zdravstvenih i obrazovnih elektroničkih usluga itd.).

Izgradnja širokopojasne infrastrukture na projektnom području bitno će utjecati na zadržavanje mlađeg stanovništva u gradovima i općinama, olakšat će pružanje povećanog opsega javnih usluga (usluge javne uprave, obrazovne elektroničke usluge) od kojih će neke biti usmjerene prema starijem stanovništvu (npr. telemedicinske usluge) te će poduzetnicima olakšati otvaranje obrta i tvrtki na projektnom području što je preduvjet otvaranju novih radnih mjesta.

3.2 Gospodarsko stanje

Hrvatska je do 2014. godine bila suočena sa šestogodišnjom recesijom i realni BDP smanjio se u razdoblju od 2009. godine do 2014. godine za otprilike 12,5%. U tom razdoblju ulaganja, koja su na svojem vrhuncu u 2008. godini imala udjel u BDP-u u iznosu od 28%, drastično su se smanjila na 21% u 2010. godini. S druge strane potrošnja je u istom razdoblju zabilježila pad od gotovo 13,5 postotnih bodova BDP-a zbog snažnih poremećaja na tržištu rada (nezaposlenost se naglo povećala s manje od 8,9% na više od 17%).

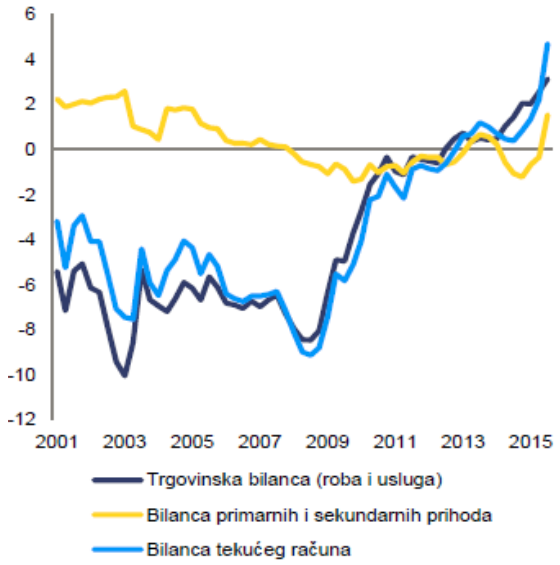
Trajniji oporavak je u Hrvatskoj započeo u 2015. godini iako je rast i nadalje slab. Glavni pokretači ovog oporavka su unutrašnji rast temeljen na nižim cijenama energenata te smanjenju poreza na dohodak. Također i ulaganja su pokazala znakove oporavka, i to zahvaljujući povećanoj apsorpciji sredstava iz fondova EU-a. Predviđa se da će do 2017. rast BDP-a doseći 2,1%, a nezaposlenost se smanjiti ispod 14 %, dok bi se suficit tekućeg računa trebao stabilizirati na približno 3% BDP-a.



Slika 12: Realni BDP prema komponentama potražnje RH (Izvor: EK, 2016.)

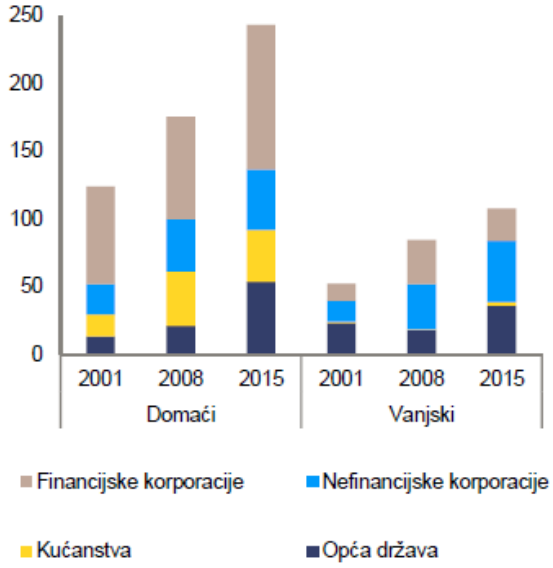
Izvoz robe bilježi snažan rast još od pristupanja EU-u u srpnju 2013. godine, a u prva tri tromjesečja 2015. godine obujam izvoza robe bio je više od 10% veći nego u prethodnoj godini.

Zbog pada cijena nafte i rekordno velikog broja turističkih dolazaka očekuje se porast bilance roba i usluga na 3,2% BDP-a u 2015. Predviđa se i da će tekući račun zabilježiti rekordni suficit od 4,4% BDP-a, nakon čega se očekuje njegova stabilizacija na oko 3% BDP-a.



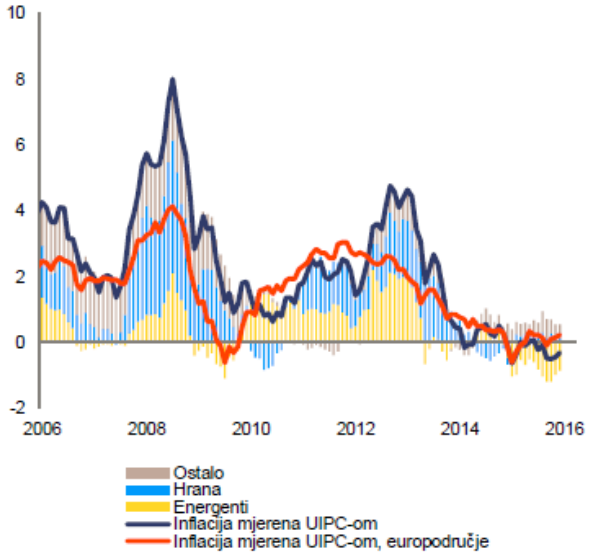
Slika 13: Bilanca tekućeg računa i glavne komponente (% BDP-a) (Izvor: EK, 2016.)

Stabilizacije stanja tekućeg računa počinje i pozitivno utjecati na stanje neto vanjskih obveza Hrvatske. Međutim, iako se privatni dug stabilizirao, i dalje raste dug opće države. Predviđa se da se dug opće države povećao sa 85,1% BDP-a u 2014. godini na 86,0% BDP-a u 2015. godini.



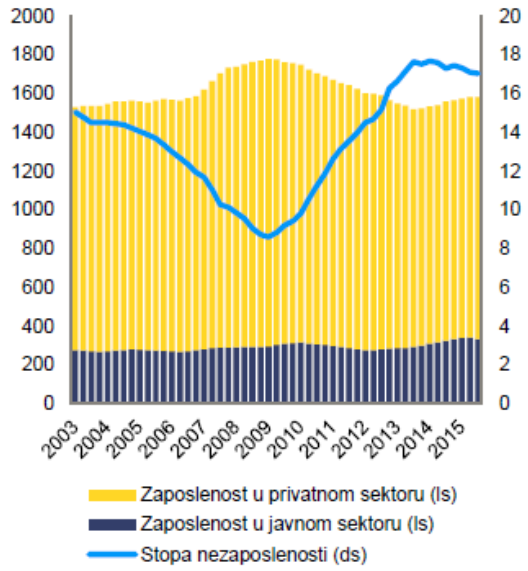
Slika 14: Domaći i vanjski dug prema sektorima (% BDP-a) (Izvor: EK, 2016.)

Što se inflacije tiče, ista se u 2013. godini usporila te je Hrvatska u 2015. godini zabilježila blagu kontrakciju razina cijena. Iako deflacijski pritisci u gospodarstvu potiču konkurentnost i raspoloživi dohodak, s druge strane usporavaju smanjenje duga. Međutim očekuje se da će inflacija postupno konvergirati prema 2% uz oporavak cijena robe u 2017. godini.



Slika 15: Inflacija u Hrvatskoj i europodručju (Izvor: EK, 2016.)

Iako su vidljivi trendovi smanjenja nezaposlenosti, u Hrvatskoj je i nadalje udio osoba suočenih s rizikom od siromaštva i socijalne isključenosti iznosio 29,3% u 2014. godini, što je znatno iznad prosjeka EU-a, koji iznosi 24,5%. Zabrinjavajući je i položaj mladih koji ne rade, ne obrazuju se niti se stručno usavršavaju, kojih je u 2014. godini bilo 22,2% u odnosu na prosjek EU-a od 16,6%.



Slika 16: Ukupna zaposlenost (u tisućama) i stopa nezaposlenosti (% radne snage) (Izvor: EK, 2016.)

Iako se čini da je počeo održivi oporavak, visoke razine preostalog duga kratkoročno su i dalje izvor ranjivosti za ekonomsku stabilnost Hrvatske. S povećanjem rasta očekuje se postupno smanjenje nezaposlenosti dok bi tekući račun i dalje trebao bilježiti prihvatljivi suficit. Međutim, rastući javni dug i nadalje opterećuje gospodarstvo, a izvor ranjivosti predstavlja i niska inflacija.

3.2.1 Razvijenost promatranog projektnog područja

Indeks razvijenosti računa se kao prosjek više osnovnih društveno-gospodarskih pokazatelja te mjeri stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Pokazatelji pri izračunu indekasa razvijenosti su stopa nezaposlenosti, dohodak po stanovniku, proračunski prihodi jedinica lokalne odnosno područne (regionalne) samouprave po stanovniku, opće kretanje stanovništva i stopa obrazovanja. Indeks razvijenosti Krapinsko-zagorske županije iznosi 73,24% i županija spada u I.skupinu. U I. skupinu razvrstane su jedinice područne (regionalne) samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti manja od 75% prosjeka RH. Krapinsko-zagorska županija spada u skupinu najnerazvijenijih županija u RH. Promatrano projektno područje obuhvaća jedinice lokalne samouprave uvrštene u II. i III. skupinu, s obzirom na indeks razvijenosti za 2013. godinu. Tako gradovi Pregrada i Klanjec te sve općine osim Zagorskih Sela spadaju u III. skupinu prema indeksu razvijenosti. Zagorska Sela su nerazvijenija od ostatka projektnog područja, te spadaju u II. skupinu. U II. skupinu razvrstane su jedinice lokalne samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti između 50% i 75% prosjeka RH, dok su u III. skupinu razvrstane jedinice lokalne samouprave čija je vrijednost indeksa razvijenosti između 75% i 100% prosjeka RH.

Grad/Općina	Prosječni dohodak per capita	Prosječni prihodi per capita	Prosječna stopa nezaposlenosti	Kretanje stanovništva	Udio obrazovanog stanovništva u stanovništvu 16-65 godina	Indeks razvijenosti	Skupina
Pregrada	23.290	1.132	15,2%	93,3	59,90%	76,88%	III.
Klanjec	27.899	1.478	14,3%	92,6	64,51%	86,15%	III.
Desinić	17.501	862	16,6%	82,8	54,57%	63,25%	II.
Hum na Sutli	27.949	1.816	11,1%	95,1	69,63%	92,84%	III.
Kraljevec na Sutli	22.301	919	14,0%	96,6	61,74%	77,00%	III.
Krapinske Toplice	29.819	2.071	9,6%	95,9	70,79%	98,08%	III.
Kumrovec	24.002	1.321	18,1%	89,8	70,43%	79,07%	III.
Tuhelj	25.419	1.639	16,0%	97,2	65,30%	84,26%	III.
Zagorska Sela	18.410	1.136	14,3%	94,2	61,93%	72,86%	II.
Krapinsko-zagorska županija	25.432	1.772	12,9%	95,0	69,67%	73,24%	I.
RH	28.759	2.969	16,0%	99,4	77,74%	/	/

Tablica 20: Ocjenjivanje i razvrstavanje jedinica lokalne samouprave prema razvijenosti (MRRFEU, 2013.)

Grad/Općina	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pregrada	270	280	258	236	200	295	419	435	473	471	432	362	258
Klanjec	154	177	162	150	134	151	196	198	227	237	226	198	163
Desinić	113	121	119	109	92	117	153	172	189	207	168	128	94
Hum na Sutli	182	202	182	166	156	204	224	205	225	216	185	142	112
Kraljevec na Sutli	76	91	82	71	68	78	99	101	117	130	119	118	101
Krapinske Toplice	157	180	197	164	111	115	191	226	262	284	266	242	186
Kumrovec	130	135	121	108	93	108	124	132	148	137	132	123	92
Tuhelj	114	117	113	106	97	110	139	150	158	173	158	149	127
Zagorska Sela	61	49	51	52	46	46	59	59	54	60	67	67	45
Krapinsko-zagorska županija	5.849	6.155	5.692	4.797	4.053	5.249	6.835	7.380	8.214	8.548	7.893	6.648	5.226
RH	309.875	308.739	291.616	264.446	236.741	263.174	302.245	305.333	324.323	345.112	328,187	285.906	242.337

Tablica 21: Kretanje nezaposlenosti (Izvor: HZZ, 2016.)

Grad/Općina	Stariji od 15 godina	Zaposleni	Nezaposleni	Ekonomski neaktivni
Pregrada	5.537	2.411	321	2.804
Klanjec	2.475	1.402	134	939
Desinić	2.562	842	162	1.558
Hum na Sutli	4.333	1.973	179	2.181
Kraljevec na Sutli	1.456	931	67	458
Krapinske Toplice	4.617	2.036	307	2.274
Kumrovec	1.384	626	114	644
Tuhelj	1.809	871	104	834
Zagorska Sela	870	449	35	386
Krapinsko-zagorska županija	112.950	48.321	6.913	57.706
RH	3.632.461	1.503.867	292.282	1.834.014

Tablica 22: Stanovništvo prema aktivnosti (Izvor: DZS, 2011.)

Udio zaposlenih je iznad razine RH i razine Krapinsko-zagorske županije u gradovima Pregradi i Kraljevcu, te općinama Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela. Udio zaposlenih stanovnika u ukupnom stanovništvu starijem od 15 godine na području Grada Pregrade je 43,9%, Grada Kraljevca 56,6%, te općina Desinić 32,9%, Hum na Sutli 45,5%, Kraljevec na Sutli 63,9%, Krapinske Toplice 44,1%, Kumrovec 45,2%, Tuhelj 48,1% i Zagorska Sela 51,6%. Desinić (60,8%) ima najveći udio ekonomski neaktivnog stanovništva. U toj Općini je udio ekonomski neaktivnog stanovništva daleko viši od državne i županijske razine te je udio zaposlenog stanovništva daleko manji od županijske i državne razine.

Kako bi se zadržalo stanovništvo na području gradova i općina uključenih u projekt, s naglaskom na Općinu Desinić potrebno je povećati kvalitetu života stanovništva na projektnom području te privući stanovnike na ostanak. Razvoj širokopojasne infrastrukture je definitivno jedna od takvih mjera.

3.2.2 Grad Pregrada

Najveći postotak (čak 21,1%) čine sektori usluga, građevinarstvo, pa prijevoz i skladištenje. Kod privatnih tvrtki, najveći postotak zastupljenosti čini trgovina na veliko i malo, a slijedi građevinarstvo i ostale stručne djelatnosti. Nažalost, trend indicira kako je broj registriranih poduzeća i obrta u stalnom padu od 2008. godine. Iako je gotovo tri puta manje zastupljena u gospodarstvu Grada Pregrade, prerađivačka industrija ostvaruje najveće ukupne prihode. Iznos ukupnog ostvarenog prihoda Pregrade je polagano rasla posljednje tri godine, a glavni uzrok tome je bio sektor prerađivačke industrije, prijevoza i trgovine. S druge strane, sektor građevinarstva je u stalnome padu, a pretpostavljeni uzrok toga je ekonomska kriza 2008. godine.

Prema podacima Hrvatske obrtničke komore na području Grada Pregrade 2017. godine bilo je registrirano ukupno 136 obrtnika. Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, 2017. godine u Gradu je registriran 101 poslovni subjekt.

Grad Pregrada	Broj
Obrti	136
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	16
Društvo s ograničenom odgovornošću	85
Dioničko društvo	0
Udruge i zadruge	30
Ustanove	10

Tablica 23: Podatci o poslovnim subjektima u Gradu Pregrad (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.3 Grad Klanjec

Prema podacima Hrvatske obrtničke komore na klanječkom području 2017. godine bilo je registrirano ukupno 65 obrtnika. Od toga, najveći broj obrtnika bavio se proizvodnom djelatnošću, zatim uslužnom djelatnošću, graditeljstvom i prijevozom. Ovo je u skladu s podacima za Krapinsko-zagorsku županiju gdje se najveći broj obrtnika također bavi navedenim djelatnostima. Podaci Ministarstva pravosuđa Republike Hrvatske govore kako je na klanječkom području evidentirano u Sudskom registru ukupno 63 poslovna subjekta. Na području Klanjca postoje dvije poslovne zone predviđene za razvoj poduzetništva: Poslovna zona Lepoglavec 1 i Poslovna zona Lepoglavec 2. Od spomenutih poslovnih zona aktivna je zona Lepoglavec 1. Njezina ukupna površina iznosi 7,67 ha, poslovna zona Lepoglavec 2 prostire se na 5,79 ha te je trenutno neaktivna. Ukupna površina zemljišta u vlasništvu grada Klanjca iznosi 3,78 ha, a preostala površina u vlasništvu je privatnih osoba. Što se pak tiče turističkih pokazatelja, jer je riječ o sektoru koji je među razvojnim prioritetima Županije, područje grada Klanjca i susjednih mu jedinica lokalne samouprave, s turističkog su aspekta značajan dio ponude cijele regije. Turistički i kulturni sadržaji uz porast smještajnih kapaciteta unatrag nekoliko godina donijeli su i konkretne rezultate. Prema podacima Hrvatske turističke zajednice broj turista u posljednjih nekoliko godina je u porastu. Značajan je i porast udjela stranih turista koji tijekom svog boravka posjećuju kulturno-povijesne znamenitosti, a većini je bitan i krajolik u kojem borave. Od turističkih atrakcija na klanječkom području svakako valja istaknuti: Franjevački samostan i crkvu Navještenja Blažene Djevice Marije; Cesargrad; Novi Dvori; Galerija Antuna Augustinčića; kapelice sv. Florijana te sv. Filipa i Jakova. Galerija Antuna Augustinčića predstavlja najveću turističku atrakciju na području Klanjca. Za promicanje razvoja turizma na klanječkom području zadužena je Turistička zajednica grada Klanjca.

Grad Klanjec	Broj
Obrti	65
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	10
Društvo s ograničenom odgovornošću	53
Dioničko društvo	0
Udruge i zadruge	9
Ustanove	5

Tablica 24: Podatci o poslovnim subjektima u Gradu Klanjcu (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.4 Općina Desinić

Na području Općine Desinić 2007. godine osnovane su dvije poduzetničke zone, poduzetnička zona „*Turnišće Desinićko*“ prostire se na 7,54 ha i poduzetnička zona „*Velika Horvatska*“ prostire se na 21,30 ha.

Za razvoj turizma na području Općine Desinić zadužena je Turistička zajednica područja Kumrovec, Desinić i Zagorska Sela. Premda postoje brojne mogućnosti za razvoj turizma, kao gospodarska grana on još uvijek nije dovoljno razvijen. Mnogo je krajolika i graditeljske kulture koji su turistički vrijedni i zanimljivi. Turistička ponuda Općine Desinić temelji se na njezinoj bogatoj kulturnoj baštini i prirodnim ljepotama. Od kulturne baštine svakako treba istaknuti Dvor Veliki Tabor, crkvu sv. Ane i župni dvor, crkvu sv. Jurja i rodnu kuću Đure Prejca. Dvor Veliki Tabor jedan je od najbolje očuvanih kasnosrednjovjekovnih i renesansnih utvrđenih gradova kontinentalne Hrvatske. Veliki Tabor je spomenik nulte kategorije kojeg je *UNESCO* uvrstio u kulturnu baštinu čovječanstva. On ujedno predstavlja i najvažniju turističku atrakciju na području Općine Desinić. Na području Općine Desinić ne postoje turistički objekti većih smještajnih kapaciteta. Smještaj se uglavnom nudi u sklopu seoskih domaćinstava.

Prema podacima Hrvatske obrtničke komore na području Općine Desinić 2017. godine bilo je registrirano ukupno 34 obrtnika. Od toga broja, najviše ih se bavilo prijevozom, graditeljstvom i uslužnim djelatnostima. Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, 2017. godine u Općini je registrirano 25 poslovnih subjekata.

Općina Desinić	Broj
Obrti	**34**
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	**3**
Društvo s ograničenom odgovornošću	**22**
Dioničko društvo	**0**
Udruge i zadruge	**9**
Ustanove	**3**

Tablica 25: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Desinić (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.5 Općina Hum na Sutli

Poslovna zona malog gospodarstva "Drajža" smještena je uz državnu granicu s Republikom Slovenijom u zapadnom dijelu naselja Hum na Sutli. Ukupna veličina razmatrane zone je 360.000 m^2.

Poljoprivredna djelatnost na području Općine Hum na Sutli uvjetovana je konfiguracijom terena, kvalitetom tla, razmještajem stanovnika i tradicionalnim načinom življenja na manjim posjedima. Za intenzivnije bavljenje poljoprivredom, prirodni uvjeti su slabi, teren je brdovit, manjim dijelom nizinski s neujednačenim režimom nadzemnih i podzemnih voda. Pored toga nema većih melioracijskih zahvata u cilju privođenja tla za poljoprivrednu proizvodnju. Jedno od osnovnih obilježja poljoprivrednih gospodarstava je usitnjenost posjeda i njihova rascjepkanost.

Općina posjeduje niz prednosti u razvoju turističke djelatnosti, počevši od stabilne gospodarske situacije, ekološki čiste sredine, prirodnih resursa, povijesno-kulturne baštine te dobro osmišljenih povijesnih i kulturnih veza sa susjednom Slovenijom. Prirodni resursi omogućuju razvoj lovnog, ribolovnog i rekreativnog turizma. Turistička je ponuda u najvećoj mjeri rezultat privatnih inicijativa te bi bilo potrebno udružiti ponudu, kulturno-zabavno-sportske sadržaje u okviru svojevrsne zajedničke platforme. Kao posebnu ponudu turistima, u dogovoru s tvornicom stakla Vetropack-Straža i malim staklarskim radionicama, na području Općine Hum na Sutli u ponudi su edukativne posjete gdje se turisti mogu upoznati s procesom proizvodnje stakla, odnosno staklenih proizvoda. S obzirom na svjetske gospodarske trendove, staklo je danas proizvod koji postaje sve više konkurentan. Tradicija staklarstva u Općini Hum na Sutli duga je 140 godina i predstavlja gospodarski temelj razvoja čitavog kraja.

Prema podacima Hrvatske obrtničke komore na području Općine Hum na Sutli 2017. godine bilo je registrirano ukupno 89 obrtnika. Od toga, najveći broj obrtnika bavio se djelatnošću prijevoza, proizvodnjom i uslužnom djelatnošću. Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, 2017. godine u Općini je registrirano 85 poslovnih subjekata.

Općina Hum na Sutli	Broj
Obrti	**89**
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	**15**
Društvo s ograničenom odgovornošću	**68**
Dioničko društvo	**2**
Udruge i zadruge	**10**
Ustanove	**3**

Tablica 26: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Hum na Sutli (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.6 Općina Kraljevec na Sutli

Na području Općine Kraljevec na Sutli 2008. godine osnovana je istoimena poduzetnička zona. Njezina ukupna površina iznosi 51,40 ha, a u vlasništvu Općine nalazi se čak 36 ha.

Iako područje Općine Kraljevec na Sutli posjeduje prirodne resurse i kulturna dobra koja se mogu koristiti u turističke svrhe, razvoj turizma je tek u samim povojima Na području Općine Kraljevec na Sutli ne djeluje turistička zajednica te da ne postoji nikakva značajnija turistička infrastruktura. Očuvani krajolik, bogata kulturna baština i rijeka Sutla stvaraju preduvjete za razvoj ruralnog turizma, kulturnog turizma i cikloturizma. veći interes turista za aktivnim odmorom potaknuo je ubrzani razvoj cikloturizma. Na području Općine već postoji infrastruktura potrebna za razvoj cikloturizma u vidu manje prometnih lokalnih cesta, seoskih puteva, riječnih nasipa i napuštene pruge. Minimalnim ulaganjima ona se može osposobiti i koristiti u turističke svrhe. Pitoreskni krajolik i mnoštvo starinskih kuća idealni su za razvoj ruralnog turizma. Uređenjem postojećih starinskih kuća poštujući elemente tradicionalnog lokalnog graditeljstva te ekološkim uzgojem hrane stvorili bi se atraktivni turistički sadržaji. Područje Općine ima znatan potencijal za razvoj turizma, ali on na žalost još uvijek nije iskorišten.

Područje Općine Kraljevec na Sutli nema preduvjete za intenzivnije bavljenje poljoprivredom. Na području Općine ne nalazi se tlo osobite kvalitete koje bi pogodovalo uzgoju žitarica. Pored toga, zbog imovinsko pravnih odnosa poljoprivredne površine su rascjepkane te postoji mnoštvo malenih pojedinačnih poljoprivrednih parcela te je potrebno pristupiti okrupnjavanju zemljišta (komasacija).

Prema podatcima Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta u 2017. godini na području Općine Kraljevec na Sutli bilo je registrirano 30 obrta. Najveći broj obrtnika bavi se proizvodnim obrtom, uslužnim obrtom i graditeljstvom. U Registru poslovnih subjekata u istom razdoblju registrirana su 33 poslovna subjekta na području Općine.

Općina Kraljevec na Sutli	Broj
Obrti	**30**
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	**8**
Društvo s ograničenom odgovornošću	**25**
Dioničko društvo	**0**
Udruge i zadruge	**6**
Ustanove	**1**

Tablica 27: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Kraljevec na Sutli (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.7 Općina Krapinske Toplice

Područje Općine Krapinske Toplice ima vrlo vrijedne turističke resurse (termalni izvori, očuvani krajolik) koji su joj omogućili tradiciju poznatog mondenog turističkog ljetovališta. Razvoj turizma od samoga se početka bazirao na korištenju termalnih izvora pa je tako 1772. godine izgrađeno prvo kupalište (kupelj *Dubrava*). Era suvremenog razvoja turizma započinje 1956. Godine kada se u lječilištu osniva bolnički odjel za reumatske bolesti i ortopedsku rehabilitaciju. Današnja turistička ponuda Općine temelji se na zdravstveno- rekreacijskim sadržajima. U naselju Krapinske Toplice nalazi se većina smještajnih kapaciteta. Glavnina smještajnih kapaciteta otpada na *Toplice Hotel* i hotel *Villa Magdalena*, pored toga, razvijen je privatni smještaj. Od turističke infrastrukture, pored hotela i toplica, na području Krapinskih Toplica oformljen je sustav pješačkih staza koje poput prstena okružuju Krapinske Toplice. Staze su dobro obilježene i posebne po svojem sustavu označavanja, na svakom raskrižju pješaku pružaju informacije o težini staze te prosječnoj vremenskoj udaljenosti od središta mjesta. Staze su jedinstvene i po svojoj medicinskoj baždarenosti. Prema težini dijele se na rekreativne, medicinske i trim staze. Turistička ponuda upotpunjena je bogatim programom manifestacija od kojih treba istaknuti regionalni i nacionalni BadlFest koji se tradicionalno održava svake godine.

Prema podacima *Hrvatske obrtničke komore* tijekom 2017. godine na području Općine Krapinske Toplice evidentirano je 104 obrtnika. Najviše ih se bavilo graditeljstvom, proizvodnim obrtom i uslužnim obrtom. U Registru poslovnih subjekata u 2017. godini u Općini je registrirano 109 poduzetnika. Na području Općine Krapinske Toplice trenutno ne postoji poduzetnička zona. Urbanistički plan uređenja Krapinskih Toplica utvrđuje da su površine gospodarske namjene određene za ugostiteljsko turističku, poslovnu i proizvodnu namjenu. Ugostiteljsko-turistička zona predstavlja osnovu daljnjeg razvoja turizma u Krapinskim Toplicama, ali i glavnu okosnicu razvoja Općine Krapinske Toplice.

Općina Krapinske Toplice	Broj
Obrti	104
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	33
Društvo s ograničenom odgovornošću	75
Dioničko društvo	1
Udruge i zadruge	15
Ustanove	8

Tablica 28: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Krapinske Toplice (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.8 Općina Kumrovec

Na području Općine Kumrovec nalazi se gospodarska i poslovna zona u Razvoru. Ukupna površina gospodarske zone iznosi 23,90 ha. Prednost poslovne zone je što je dobra prometna povezanost budući da se nalazi uz državnu cestu. Budući da se poslovna zona nalazi relativno blizu većih urbanih centara (50 kilometara od Krapine, 23 kilometara od Zaboka, 48 kilometara od Zagreba) postoje sve pretpostavke za njezin daljnji razvoj kroz poticanje privatnog poduzetništva.

Turistička ponuda općine Kumrovec temelji se na njezinim prirodnim vrijednostima i kulturnom bogatstvu. Glavnu turističku atrakciju na području Kumrovca predstavlja etnološki muzej *Staro selo*. Ovaj muzej na otvorenom sastoji se od očuvanih seoskih kuća sa prijelaza 19. i 20. stoljeća. Na početku muzeja smještena je rodna kuća Josipa Broza Tita, njegov kip izliven u bronci i pučka škola iz 19. stoljeća koju je on polazio. Osim spomenutog muzeja, na području Kumrovca nalaze se i druge znamenitosti koje privlače turiste: spomenik *„Lijepa naša“*, *Kapela Gospe Snježne*, kurija grofova Erdodoy u Razvoru. Od događaja koji privlače turiste na područje općine Kumrovec valja istaknuti: *Zelenog Jurja*, *Dan mladosti, Zagorsku svadbu*. Potencijalni razvoj turizma u Općini Kumrovec krije se i u neiskorištenim termalnim izvorima koji bi se mogli iskoristiti u zdravstveno-turističke svrhe, uređenje kamp-odmorišta na dijelu parkirališta u vlasništvu Općine, nedavno obnovljeni zdenac radosti, turistička promocija i valorizacija prve hrvatske operne pjevačice Sidonije Erdody Rubido rođenoj na području Općine Kumrovec te oživljavanje neiskorištenih infrastrukturnih prostora Političke škole i Spomen doma. Za promicanje razvoja turizma u općini Kumrovec zadužena je Turistička zajednica Kumrovec.Poljoprivredna proizvodnja većih razmjera na području Općine nije prisutna radi geografskih i zemljišno katastarskih razloga. Upravo radi zemljišno katastarskih razloga zemljišne površine su usitnjene i prvenstveno se koriste u funkciji samoopskrbe obiteljskih gospodarstava poljoprivrednim proizvodima.

Prema podatcima Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta u 2017. godini na području Općine bio je registriran 31 obrt. U Registru poslovnih subjekata u istom razdoblju registrirana su 22 poslovna subjekta na području Općine.

Općina Kumrovec	Broj
Obrti	**31**
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	**5**
Društvo s ograničenom odgovornošću	**17**
Dioničko društvo	**0**
Udruge i zadruge	**7**
Ustanove	**2**

Tablica 29: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Kumrovec (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.9 Općina Tuhelj

Na području Općine registrirano je 30 obrta. Među njima, najbrojniji su obrtnici koji se bave proizvodnim obrtom, uslužnim obrtom, graditeljstvom i prijevozom. Teška gospodarska situacija dovela je do propadanja velikog broja obrta pa je tako tijekom 2014. godine broj obrta bilo 20,52% manje u odnosu na 2010. godinu. Na području Općine registrirana su 33 poslovna subjekata. Turizam predstavlja najvažniju gospodarsku djelatnost na području Općine Tuhelj. Najvažnija turistička atrakcija na području Općine Tuhelj svakako je kupalište *Terme Tuhelj* u naselju Tuheljske Toplice. *Terme Tuhelj* smještene su na izvoru termalne vode i ljekovitog blata te su okružene očuvanim krajolikom. Radi se o najvećem kupalištu u Hrvatskoj koje sadrži preko 5.000 m^2 vodene površine a nalaze se svega 40-ak kilometara od Zagreba. „*Terme Tuhelj*" u sklopu svoje turističke ponude nude sadržaje koji se mogu koristiti tijekom čitave godine (pustolovni park, trim staza, *wellness* i spa sadržaji, organizacija kongresa, seminara i drugih poslovnih susreta). Pored kupališta, turistima željnim aktivnog odmora na raspolaganju su uređene biciklističke i pješačke staze. Od kulturne baštine s područja Općine Tuhelj, u turističke svrhe se prvenstveno koristi dvorac Mihanović. Tijekom cijele godine održava se mnoštvo kulturnih i sportskih manifestacija, međutim one su lokalnog karaktera te ne privlače veći broj posjetitelja.

Općina Tuhelj	Broj
Obrti	30
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	4
Društvo s ograničenom odgovornošću	29
Dioničko društvo	0
Udruge i zadruge	7
Ustanove	3

Tablica 30: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Tuhelj (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.2.10 Općina Zagorska Sela

U Općini Zagorska Sela nalazi se jedna poduzetnička zona – Poduzetnička zona Zagorska Sela, ali nije aktivna te u njoj ne postoji nikakva infrastruktura. Glavna prepreka za uređenje poslovne zone nalazi se u neriješenim imovinsko – pravnim odnosima.

Prema podatcima Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta u 2017. godini na području Općine bio je registrirano 16 obrta. Najveći broj obrtnika bavi se uslužnim djelatnostima , slijedi proizvodnja i prijevoz. U Registru poslovnih subjekata u istom razdoblju registrirana su 19 poslovna subjekta na području Općine.

Općina Zagorska Sela	Broj
Obrti	16
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću	3
Društvo s ograničenom odgovornošću	16
Dioničko društvo	0
Udruge i zadruge	4
Ustanove	1

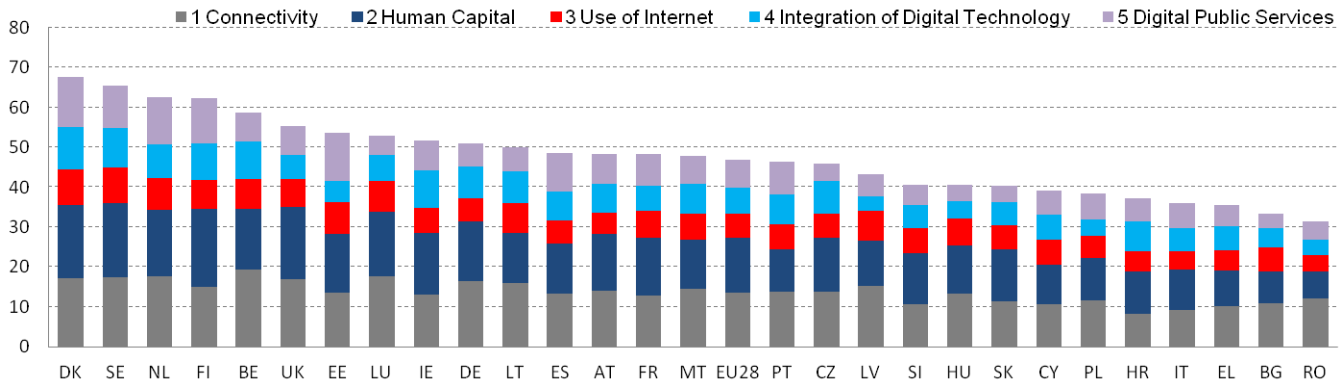
Tablica 31: Podatci o poslovnim subjektima u Općini Zagorska Sela (Izvor: Registar poslovnih subjekata, Registar udruga RH, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, registar obrta, 2017.)

3.3 Analiza korisničkog potencijala na ciljanom području provedbe projekta, prema kategorijama korisnika (privatni, poslovni i javni)

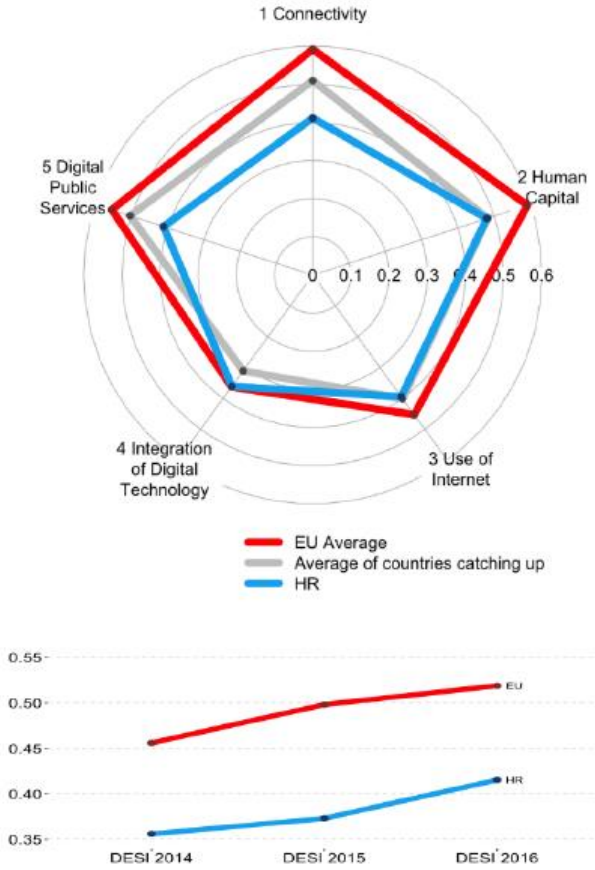
3.3.1 Razvijenost digitalnog gospodarstva i društva u RH

Prema indeksu digitalnog gospodarstva i društva (DESI) za 2016., RH se nalazi na 24. mjestu od 28. država članica EU. RH je prošle godine napredovala brže od prosjeka, ali se i dalje nalazi ispod prosjeka EU i u skupini zemalja koje dostižu ostale zemlje. Najveći napredak postignut je u području digitalnih javnih usluga i korištenja interneta među građanima. Čak i s ovim napretkom, postotak građana koji se redovito koriste internetom u RH ispod je prosjeka EU. RH je ostvarila znatan napredak u pogledu povezivosti, ali i u tom području i dalje ostvaruje lošije rezultate od svih ostalih država članica EU-a.

Sljedeća slika prikazuje položaj RH u odnosu na ostale članice EU s obzirom na indeks povezivosti, ljudski kapital, integraciju digitalnih tehnologija u poslovne svrhe te digitalne javne usluge. Iz slike je vidljivo kako je RH na samom začelju ljestvice po indeksu digitalnog gospodarskog društva koji određuje Europska komisija za sve članice EU.



Slika 17: Prikaz povezivosti, ljudskog kapitala, korištenja internetskih usluga, integracije digitalnih usluga i javnih digitalnih usluga RH u odnosu na ostale članice EU (Izvor: EC Digital Scoreboard, 2016.)



Slika 18: Usporedba DESI indeksa sa EU prosjekom (Izvor: EC Digital Scoreboard, 2016.)

Iako je u odnosu na **indeks povezivosti** ostvaren određeni napredak u pogledu uspješnosti, **RH se nalazi pri samom dnu ljestvice EU-a**. Razlog leži u dostupnosti fiksnih širokopojasnih veza velikih brzina. Unatoč trendu povećanja pretplata na širokopojasni pristup velikih brzina u odnosu na prethodnu godinu (1,1% u odnosu na 2,8%) ta je brojka znatno ispod prosjeka EU-a (30%) i RH se nalazi na posljednjem mjestu u Europi. Takvim rezultatima pridonosi **ograničena potražnja za internetom velikih brzina i nepostojanje opsežne alternativne kabelske infrastrukture**. Povezivost je stoga jedno od ključnih područja koja je potrebno poboljšati. Izrađena je nova Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2016. - 2020. U tom će pogledu od najveće važnosti biti **širenje širokopojasnog pristupa u ruralnim područjima** (fiksnim širokopojasnim pristupom u ruralnim područjima pokriveno je 81,5% kućanstava, dok je prosjek EU-a 90,6%) te pokrivenost brzim širokopojasnim internetom (trenutačno 52% kućanstava u odnosu na prosjeka EU-a od 71%).

Uspješnost RH u pogledu **ljudskog kapitala** ispod je prosjeka EU-a, ali polako napreduje. Samo 66% hrvatskog stanovništva redovito se koristilo internetom 2015. (dok je prosjek EU-a bio 76%), a 51% imalo je osnovne ili malo naprednije digitalne vještine. Korisnici interneta u RH sudjeluju u širokom rasponu aktivnosti na internetu. Čitaju vijesti na internetu (89%), koriste se internetom za komunikaciju glasovnim ili video pozivima (42%) ili društvenim mrežama (64%). Iako je stupanj sudjelovanja korisnika interneta u RH u većini tih aktivnosti unutar prosjeka EU-a ili iznad njega, oni su manje skloni korištenju internetom u poslovne svrhe od korisnika u drugim zemljama.

Međutim, udio hrvatskih korisnika usluga elektroničkog bankarstva povećao se posljednjih godinu dana za više od 19 postotnih bodova. No samo 44% korisnika kupuje na internetu, dok je prosjek EU-a 65%. RH ostvaruje prosječne rezultate u pogledu **integracije digitalnih tehnologija** u poduzećima i posljednju godinu nije u tome napredovala. Postotak hrvatskih poduzeća koja se koriste tehnologijama kao što su RFID (4,7%), e-računi (10%), usluge u oblaku (15%) i društveni mediji (15%) u skladu je s prosjekom EU-a ili je viši od njega. Gotovo jedna petina MSP-ova u RH bavi se prodajom na internetu - više od prosjeka EU-a od 16%, a 8,9% prekograničnom prodajom (u odnosu na 7,5% na europskoj razini). Međutim, njihov se promet od te prodaje posljednjih godinu dana znatno smanjio. Istraživačka skupina radi na znanstvenom projektu razvoja hrvatskog modela inovativnih pametnih poduzeća (model HR-ISE). Cilj je uklopiti model inovativnih pametnih poduzeća u poseban regionalni način razmišljanja, proizvodnje, ustrojstvene tradicije i u posebni obrazovni kontekst u RH. U kontekstu Strategije razvoja poduzetništva u Hrvatskoj 2013. – 2020. i europskih strukturnih i investicijskih fondova za razdoblje 2014. – 2020. RH planira unaprijediti konkurentnost i učinkovitost poduzeća s pomoću IKT-a podupiranjem inicijativa usmjerenih na digitalizaciju poslovnih usluga i proizvoda. U slučaju pravodobne provedbe, najavljena strategija bi mogla imati pozitivan utjecaj na integraciju digitalnih tehnologija u hrvatskim poduzećima.

Uspješnost RH u području **digitalnih javnih usluga** ispod je prosjeka EU-a, ali dobro napreduje. Napredak bi djelomično moglo biti rezultat portala e-Građani, koji je uveden 2014. kako bi se riješio problem niske razine interakcije na internetu između javne uprave i građana (21% u odnosu na prosjek EU-a od 32%). Modul e-poduzeća tek je nedavno uveden i još se nadopunjuje dodatnim značajkama. Portalom e-Građani obuhvaćeno je više od 250 000 građana. Na platformi se sve može obavljati na jednom mjestu i ona se sastoji od središnjeg portala (gov.hr) u koji će biti ugrađena sva web-mjesta svih državnih tijela, od Nacionalnog identifikacijskog i autentifikacijskog sustava (NIAS) i osobnog sandučića koji izdaje vlada posvećenog komunikaciji vlade s građanima. Preko te platforme može se pristupiti svim e-uslugama svih državnih institucija, a korisnik može odabrati da se identifikacija i provjera autentičnosti obavljaju se samo jednom. Trenutno su dostupne sljedeće e-usluge: e-Matične knjige (rođenje i vjenčanje), evidencija o socijalnom i zdravstvenom osiguranju, dogovoreni liječnički pregledi, Hrvatski mirovinski fond, elektronička radna knjižica, Hrvatski zavod za zapošljavanje, porezne kartice, e-matične knjige (rođenje i smrt), e-glasači, e-potvrde o prebivalištu i knjižice vozila, zahtjev za prijavu prebivališta na internetu, upis u studijski program, plaćanje režija u Zagrebu. U rujnu 2015. pokrenuta je funkcija e-obrta kojom je omogućeno, primjerice, osnivanje novog obrta internetom.

3.3.2 Telekomunikacijske usluge u RH

U odnosu na 2014. godinu nije bilo promjene među vodećim trgovačkim društvima koje nude telekomunikacijske usluge u RH. Postoji 10 vodećih trgovačkih društava registriranih za obavljanje djelatnosti žičane i bežične komunikacije. Te tvrtke su; HT d.d., VIPnet d.o.o., Tele2 d.o.o., OT-Optima Telekom d.d., Iskon Internet d.d., H1 Telekom d.d., Odašiljači i veze d.o.o. i VIPnet usluge d.o.o. Ukoliko se kumulativno usporede njihovi indikatori poslovanja na godišnjoj razini, uočava se kako su vodeća poduzeća sektora prošle godine poslovali lošije nego prethodne. Naime, njihovi ukupni prihodi su pali za 3,9% dok je bruto dobit pala za 18,07%. U pokretnoj mreži, HT je s udjelom od 47,3% i dalje ostao vodeći operator, a slijede ga VIPnet s 35,4% i Tele2 sa 17,5%. U kontekstu nepokretnih mreža, zauzimajući 57,3% ukupnog tržišta, HT i dalje ostaje vodeći operator s najvećim udjelom. Analizom ukupnog broja priključaka i prometa širokopojasnog pristupa internetu evidentno je da postoji rast od 5% u odnosu na isto razdoblje prethodne godine.

Prema podacima Eurostata o godišnjoj stopi inflacije u prosincu 2015. godine, cijene u domeni telekomunikacija su povećane za 0,2%. U kontekstu EU, najveću godišnju stopu inflacije imali su Slovenija i Portugal (inflacija je u oba slučaja iznosila iznad 5%), dok su države eurozone zabilježile i manji pad inflacije. Iako su u RH su cijene u padu od 0,4%, RH je znatno iznad prosjeka EU prema cijenama paketa usluga. Cijena mjesečnog paketa koji uključuje internet brzine 30 do 100 Mbps, fiksni telefon i TV uslugu u RH je 60,41 €, dok je prosjek EU iznosio 43,45 €. U tom je kontekstu važno napomenuti kako je cijena korigirana kako bi prezentirala paritet kupovne moći među državama članicama EU. S 22,86 pretplatnika na širokopojasni pristup internetu putem nepokretne mreže na 100 stanovnika, RH je s državama poput Slovačke, Bugarske, Rumunjske i Poljske na samom začelju EU. S druge strane, prema broju pretplatnika na širokopojasni pristup internetu putem pokretne mreže na 100 stanovnika, RH je rangirana znatno bolje zato što broji 68,14 pretplatnika na 100 stanovnika. Analizom širokopojasnog pristupa internetu za privatna poduzeća u 2015. godini, RH se nalazi na samom začelju država članica EU; od nje su jedino lošiji Grčka, Bugarska i Rumunjska.

Prema gore navedenim podacima, može se uočiti kako postoji porast broja internetskih korisnika i internetskog prometa. Unatoč pozitivnom trendu , RH se i dalje ubraja među države članice EU sa slabijim korištenjem interneta i skupljom uslugom.

3.3.3 Trend korisničkog potencijala

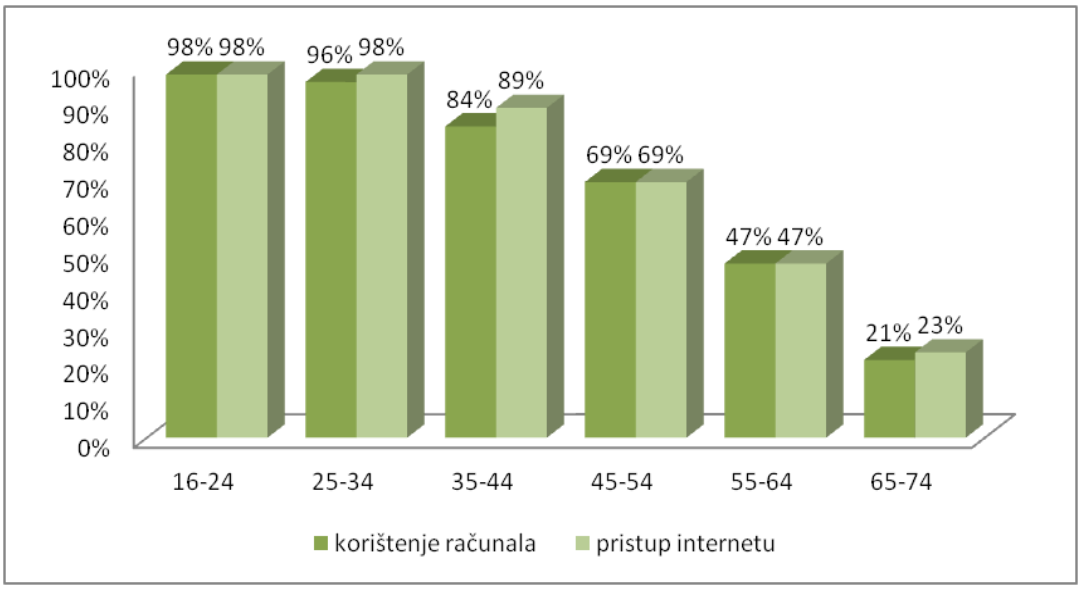
Za analizu korisničkog potencijala korišteni su podaci koji su raspoloživi na razini Hrvatske. Za očekivati je da su navike dobnih skupina i skupina razvrstanih po radnom statusu slične na cijeloj teritoriji Hrvatske, pa ih smatramo relevantnim i za promatrane gradove i općine.

	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
osobno računalo	64	68	66	65	77
pristup internetu	61	66	65	68	77

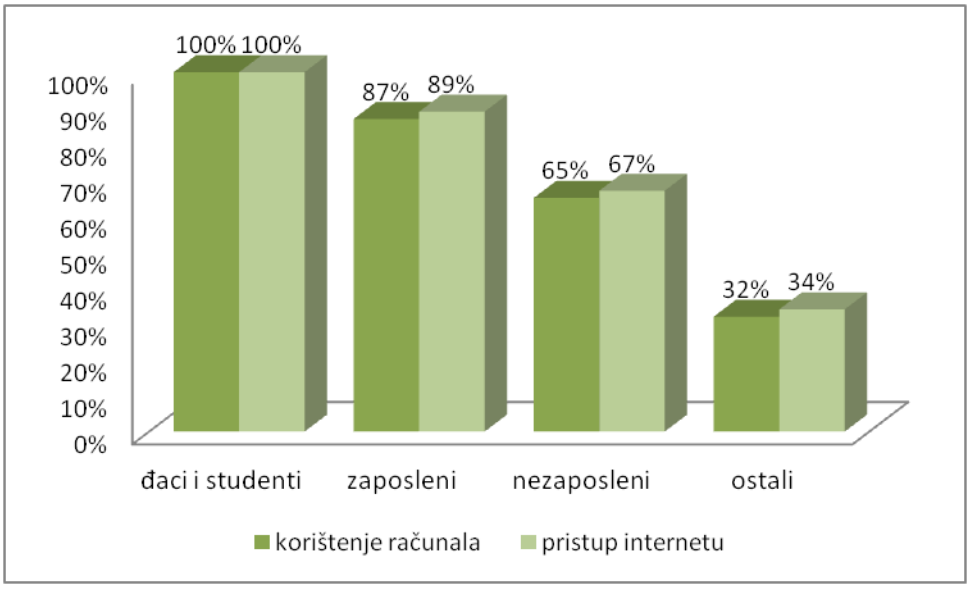
Tablica 32: Pristup internetu / posjedovanje osobnog računala po kućanstvima kroz godine

	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
uporaba računala	97	97	98	96	90
pristup internetu	96	96	98	96	90
web stranica	66	65	68	66	71
uporaba e-uprave	86	85	92	-	-

Tablica 33: Korištenje informatičkih resursa u poduzećima kroz godine



Slika 19: Upotreba računala i pristup internetu po dobnim skupinama, Hrvatska u 2015.



Slika 20: Upotreba računala i pristup internetu po radnom statusu, Hrvatska u 2015.

Iz prikazanih podataka može se zaključiti da mlađe dobne skupine kod kojih korištenje računala i interneta iznosi 100% očekuju pristup širokopojasnom internetu kao i bilo kojem komunalnom resursu (voda, struja, kanalizacija...). Upravo ta skupina će vršiti pritisak za dostupnošću širokopojasnog pristupa internetu, a njihovim prelaskom u radno aktivno stanovništvo, moći će plaćati potreban pristup internetu. Paralelno s tim, sada radno aktivno stanovništvo prijeći će u skupinu umirovljenika, ali kako su tijekom rada naučili koristiti internet (> 85%) nastavit će ga koristiti i u mirovini, posebno servise koji će biti usmjereni njihovoj životnoj dobi.

Dostupnost širokopojasnog pristupa (i usluga i sadržaja koje su time dostupne) može smanjiti ili čak okrenuti negativne demografske i socijalne trendove:

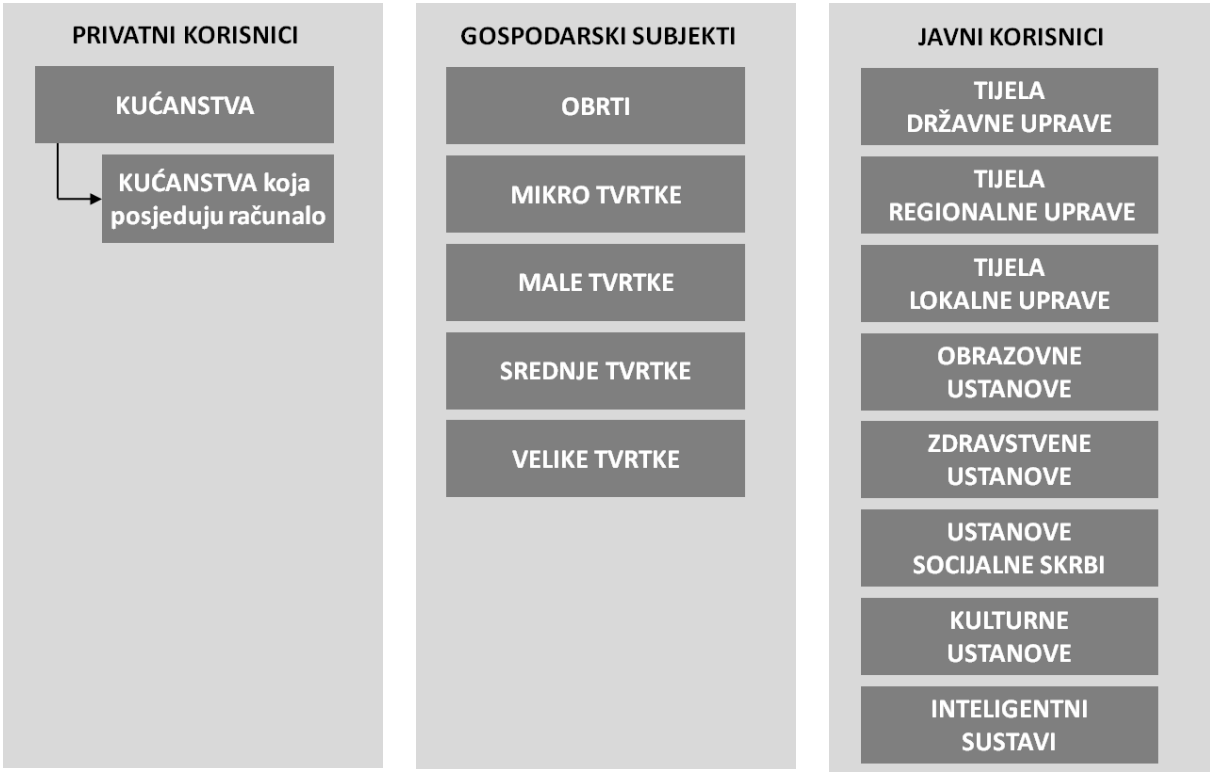
- podizanje digitalnog standarda življenja u gradu ili općini na razinu velikih gradova u Hrvatskoj,
- omogućavanje razvitak gospodarskih djelatnosti ili rada od kuće (mlađa populacija),
- uvođenja usluga e-zdravstva (manji troškovi i brže usluge – starija populacija),
- dostupnost usluga e-obrazovanja (učenje na daljinu – svi segmenti populacije).

Vrlo je važno poštivati činjenicu da sve veći broj aplikacija zahtjeva veliku brzinu pristupa u oba smjera, pa se očekuje da će u budućnosti korisnici vršiti veliki pritisak na povećanje brzina u uploadu. Taj trend će zahtjevati brze i simetrične širokopojasne priključke. Taj trend nameće FTTH P2P kao infrastrukturno rješenje koje će potrajati dulje vremensko razdoblje. Korištenje drugih tehnologija implicira potrebu za modernizacijom infrastrukture u vremenskom intervalu manjem od 10 godina od izgradnje.

3.3.4 Analiza i poticanje potražnje na lokalnoj razini

Potražnju na lokalnoj razini treba analizirati po kategorijama korisnika. Krajnji korisnici usluga širokopojasnog pristupa podijeljeni su u tri osnovne kategorije korisnika:

- **Kategorija privatnih korisnika** - obuhvaća sva privatna kućanstva na području grada ili općine koja posjeduju računalo.
- **Kategorija gospodarskih subjekata** - obuhvaća sve obrte, mikro, male, srednje i velike tvrtke koje obavljaju djelatnost na području grada ili općine, neovisno o tome da li im je sjedište na području grada ili općine ili na istom području djeluju samo njihove podružnice ili ispostave.
- **Kategorija javnih korisnika** - obuhvaća sve korisnike unutar sustava javne uprave i pratećih javnih usluga: tijela državne i regionalne (županijske) uprave (koje mogu imati sjedišta ili ispostave na području JLS-a), tijela lokalne uprave, obrazovne ustanove (vrtići, osnovne i srednje škole, više škole i fakulteti, učenički i studentski domovi), zdravstvene ustanove (liječničke ordinacije, domovi zdravlja, ljekarne), ustanove socijalne skrbi (domovi za starije i nemoćne, domovi za djecu) i kulturne ustanove (muzeji, knjižnice, kazališta). U javne korisnika spadaju također i inteligentni sustavi, odnosno svi sustavi koji za svoj rad koriste kapacitete širokopojasne mreže (npr. sustavi video nadzora javnih površina, sustavi nadzora i upravljanja prometom, sustavi daljinskog očitanja brojila i sustavi besplatnog pristupa Internetu putem Wi-Fi tehnologije i sl.).



Privatni korisnici su najbrojniji i cilj je da njihovo korištenje interneta poraste sa sadašnjih cca. 65% na 100%. S druge strane, gospodarski subjekti i javni korisnici već danas imaju imperativ korištenja interneta i njihovo korištenje je u pravilu 100%. Problem asimetričnog pristupa širokopojasnom internetu upravo poslovni korisnici najjače osjećaju u svakodnevnom radu (npr. pristupanje njihovim web stranicama traži brzu vezu u upstreamu).

Kod **privatnih korisnika** potražnju će uzrokovati isporuka televizijskih i video sadržaja. U EU već danas privlačni komercijalni audiovizualni i zabavni sadržaj ima glavni utjecaj na porast broja širokopojasnih priključaka. Razvoj usluga u video segmentu ide prema HDTV i 3D video sadržajima i prema video uslugama na zahtjev (eng. *video on demand*) a svi ovi trendovi bitno podižu zahtjeve na prijenosne kapacitete, tj. brzine širokopojasnih priključaka. Pitanje je trenutka kada će se pojaviti aplikacije koje će relativizirati izvor i primatelja informacije i time veliku brzinu zahtijevati u oba komunikacijska smjera (upload i download) – dakle simetrično brzi priključak.

Gospodarski subjekti i javni korisnici zbog potreba poslovanja već danas zahtijevaju veće kapacitete zbog potreba poslovanja (npr. smještaja web servera, povezivanja u VPN mrežu između podružnica itd.) intenzitet i potreba za brzinom pristupa u upstream smjeru značajno su veći i zahtijevaju simetrične širokopojasne priključke, odnosno priključke s istom brzinom u downstream i upstream smjeru. Danas se za to koriste iznajmljene, vrlo skupe, linije koje ne pružaju uvijek tražene performanse. Važan je čimbenik i ubrzani razvoj usluga u oblaku (cloud services) koje omogućuju bitno smanjenje troškova vezanih uz nabavku računalne i programske opreme no i te usluge zahtijevaju brze i simetrične veze. Rješenje predstavljaju NGA brzi širokopojasni priključci, a očekivani razvoj cloud usluga nametnut će potreba za ultrabrzim NGA priključcima.

3.3.5 Procijenjeni broj izvedenih priključaka i očekivana penetracija

Uzevši u obzir ciljeve projekta (analizirane u poglavlju 3.4. u kontekstu ciljanih vrijednosti pokrivenosti širokopojasnim internetom), uočene trendove (porast broja korisnika interneta kroz prethodne godine, povećanje korištenja informatičkih resursa u poduzećima kroz prethodne godine) te očekivani porast dostupnih sadržaja i usluga uvođenjem širokopojasnog pristupa u nastavku su iznesene projekcije očekivane penetracije u promatranom području u odnosu na broj izvedenih priključaka širokopojasnog pristupa internetu.

Planirani broj izvedenih priključaka predstavlja ukupni zbroj kućanstava, gospodarskih subjekata i javnih ustanova koja se nalaze u područjima bez (ili s ograničenom razinom) usluga širokopojasnog pristupa.

Očekivana razina penetracije predstavlja broj aktivnih priključaka u fazi stabilnog operativnog poslovanja (penetracija će u prvih nekoliko godina rasti do ove brojke), a temelji se na trenutnoj potražnji i analizi potencijala buduće potražnje. Pretpostavke su konzervativne, pogotovo na područjima općina te se zasnivaju na činjenici da će biti moguće postići konverziju postojećih korisnika osnovnog širokopojasnog pristupa i privući dodatan broj novih korisnika kako bi se postigao zadani cilj DAE (minimalno 50% korisnika NGA infrastrukture).

	Pregrada	Klanjec	Desinić	Hum na Sutli	Kraljevec na Sutli	Krapinske Toplice	Kumrovec	Tuhelj	Zagorska Sela	
Broj kućanstava u bijelim i sivim zonama	2.068	974	890	1.770	548	1.856	538	666	373	
Procijenjena penetracija za kućanstva (%)	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Procijenjena penetracija za kućanstva (broj)	**1.034**	**487**	**445**	**885**	**274**	**928**	**269**	**333**	**187**	
Broj tvrtki	101	63	25	85	33	109	22	33	19	
Broj obrtnika	136	65	34	89	30	104	31	30	16	
Procijenjena penetracija za poduzetnike (%)	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
Procijenjena penetracija za poduzetnike (broj)	**213**	**115**	**53**	**157**	**57**	**192**	**48**	**57**	**32**	
Broj ustanova	10	5	3	3	1	9	2	3	1	
Broj udruga i zadruga	30	9	9	10	6	15	7	7	4	
Procijenjena penetracija za ustanove, udruge i zadruge (%)	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
Procijenjena penetracija za ustanove, udruge i zadruge (broj)	**32**	**11**	**10**	**10**	**6**	**19**	**7**	**8**	**4**	
Ukupni planirani broj izvedenih priključaka	**2.345**	**1.116**	**961**	**1.957**	**618**	**2.093**	**600**	**739**	**413**	**10.842**
Ukupna penetracija	**1.279**	**613**	**508**	**1.052**	**336**	**1.139**	**324**	**398**	**222**	**5.871**

Tablica 34: Procijenjeni broj izvedenih priključaka i očekivana penetracija

3.4 Analiza demografskih, socijalnih i gospodarskih koristi koje projekt donosi unutar ciljanih područja provedbe projekta

Dostupnost širokopojasnog pristupa predstavlja jedan od ključnih preduvjeta za daljnji razvoj gospodarstva, ali i unaprjeđenje društva u cijelosti.

Suvremeno gospodarstvo sve više se oslanja na poslovanje putem elektroničkih komunikacijskih usluga i usluga informacijskog društva. Uvođenje širokopojasnih usluga u sve segmente društva (obrazovanje, zdravstvo, kultura, turizam) pridonosi poboljšanju njihove učinkovitosti. Uvođenje novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija te usluga za koje su potrebne velike brzine pristupa nezamislive su bez razvijenog širokopojasnog pristupa internetu i izgrađene širokopojasne infrastrukture koje omogućavaju uvođenje mnogobrojnih elektroničkih komunikacijskih usluga javnog i privatnog sektora, na dobrobit potrošača i društva općenito kako je istaknuto u Strategiji razvoja širokopojasnog interneta za razdoblje od 2016. do 2020. godine .

Prema ONP-u, koristi koje proizlaze iz Projekta mogu se promatrati iz sljedećih kroz nekoliko aspekata:

- kroz izgradnju širokopojasne infrastrukture i mreže, kojima se kratkoročno povećava gospodarska aktivnost na lokalnoj razini, vezana uz poslove izgradnje i stavljanja u operativni status širokopojasne mreže (uobičajeno jedna do tri godine);
- kroz održavanje i upravljanje širokopojasnom mrežom, odnosno sve povezane aktivnosti kojima se dugoročno održava operativno stanje infrastrukture i mreže (očekivano razdoblje od barem 20 godina, u pravilu i duže);
- kroz samu dostupnost napredne širokopojasne infrastrukture, kao jednog od osnovnih preduvjeta za ostvarivanje pozitivnih učinaka u dužem razdoblju u lokalnoj zajednici, i to:
    - gospodarskih, povećanjem konkurentnosti postojećih i potencijalom otvaranja novih gospodarskih subjekata, odnosno razvoja novih djelatnosti u okviru informacijsko-komunikacijskih tehnologija (dalje u tekstu: IKT);
    - socijalnih i demografskih, povećanjem kvalitete života za sve građane (kroz mogućnost korištenja elektroničkih usluga javne uprave, zdravstvenih i obrazovnih elektroničkih usluga itd.).

Razvoj širokopojasne infrastrukture u ruralnim krajevima ima još i veći utjecaj – očekuje se da će isti potaknuti rast svih ekonomskih aktivnosti (prvenstveno kroz jačanje konkurentnosti postojećih gospodarskih subjekata), te konačno zaustaviti izrazito negativne demografske pokazatelje (starenje stanovništva i iseljavanje) i dovesti do smanjivanja u nejednakostima regija.

Koristi koje donosi širokopojasni pristup analizirane su kroz brojna praktična istraživanja i studije. Navedene koristi rezultiraju pozitivnim promjenama sljedećih ključnih pokazatelja:

- povećanje BDP-a – procjene stopa rasta BDP-a variraju od 0,47% do 1,38% u razdoblju od nekoliko godina u kojem dolazi do značajnog povećanja broja korisnika širokopojasnog pristupa;
- otvaranje novih radnih mjesta vezanih uz izgradnju širokopojasne infrastrukture – za Hrvatsku procjene govore o novih 40.000 radnih mjesta u razdoblju ostvarenja ciljeva DAE-a do kraja 2020.;

- povećanje udjela populacije s najvišim dosegnutim stupnjem obrazovanja u prosjeku za 4,5%, kao dugoročna posljedica dostupnosti naprednih širokopojasnih usluga povezanih s obrazovanjem.

Prilikom provedbe financijske i socio-ekonomske analize korištene su službene smjernice JASPERS-a sažete u dokumentu *Cost-benefit analysis framework for broadband connectivity projects* izdanom u listopadu 2013. godine.

Prema metodologiji JASPERS-a društvene koristi projekta su sljedeće:

- Uštede eDržave (odnosno e-Uprave),
- Povećan broj zaposlenosti radi upotrebe IKT-a,
- Povećana dodana vrijednost u gospodarstvu zbog upotrebe IKT-a,
- Dodana vrijednost novim i postojećim korisnicima,
- Uštede eZdravstva.

Vrijednost društvenih koristi koje će se indirektno postići kroz jačanje obrazovnog sustava i općenito kvalitete života u projektnom području ovdje nisu prikazane, ali se iste ne smiju zanemariti zbog njihovog iznimnog utjecaja na smanjenje digitalne nejednakosti u ruralnim krajevima.

Sažetak izračuna vrijednosti ukupne društvene koristi je prikazan u sljedećim poglavljima.

3.4.1 Uštede korištenjem usluga eDržave

Strategija e-Hrvatska 2020. ističe uštede kao efekt implementacije strategije, no dokument ne sadrži kvantificirane procjene. Stoga se uštede eDržave temelje na izračunu ušteda po stanovniku u skladu s metodologijom JASPERS-a kako je i navedeno u sljedećoj tablici:

Područje	Broj stanovnika	Godišnje eGov uštede
Pregrada	6.594	19.138,43 EUR
Klanjec	2.915	8.460,50 EUR
Desinić	2.933	8.512,74 EUR
Hum na Sutli	5.060	14.686,15 EUR
Kraljevec na Sutli	1.727	5.012,45 EUR
Krapinske Toplice	5.367	15.577,18 EUR
Kumrovec	1.588	4.609,01 EUR
Tuhelj	2.104	6.106,65 EUR
Zagorska Sela	996	2.890,79 EUR
Ukupno	**29.284**	**84.994**
Kuna		**635.525**

Tablica 35: Pregled ušteda eDržave za područje projekta

Metodologija JASPERS-a primijenjena je u nedostatku preciznijih nacionalnih izračuna o uštedama eDržave, a temelji se na ukupnim procijenjenim uštedama eDržave na razini EU kako slijedi:

1. Procjena ušteda eDržave po stanovniku EU	**98,39 EUR**
Procjena ukupnih ušteda (Izvor: https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/public-services)	*50 mld. EUR*
Populacija EU28 na dan 1. siječanj 2015. (Izvor: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_and_population_change_statistics)	*508,2 mil. stanovnika*
2. Omjer nacionalnog BDP-a u odnosu na prosjek EU28	**59%**
GDP Hrvatske iznosi 59% GDP-a EU28 u PPP (Izvor: http://ec.europa.eu/eurostat)	
3. Izračun ušteda eDržave prilagođen nacionalnom standardu = [1] × [2] × populacija RH	**245,3 mil. EUR**
Populacija Republike Hrvatske na dan 1. siječanj 2015.	*4.225.300 stanovnika*
4. Izračun očekivanih ušteda eDržave u javnom sektoru prema JASPERS-u = [3] x 25%	**61,3 mil. EUR**
Prema JASPERS-u, većina ušteda eDržave će biti realizirano unutar privatnog sektora i u kućanstvima, što je u ekonomskom modelu već kvantificirano kroz druge iznose	
5. Izračun ukupnih ušteda eDržave u ruralnim područjima RH, odnosno ciljnim područjima uvođenja širokopojasnog interneta = [4] × 20%	**12,3 mil. EUR**
Prema JASPERS-u, većina ušteda eDržave od uvođenja širokopojasnog interneta će biti realizirana u urbanim područjima. Stoga se za potrebe studije izvedivosti izgradnje širokopojasne infrastrukture u područjima izvan velikih gradova primjenjuje korektivni faktor i procjenjuje da u navedenim područjima uštede eDržave iznose 20% ukupnih procijenjenih ušteda	
6. Izračun procijenjenih ušteda eDržave po stanovniku RH	**2,9 EUR**

Tablica 36: Metodologija izračuna ušteda eDržave

Procjena je da ušteda eDržave po stanovniku iznosi 2,9 EUR dok je ukupna procjena ušteda eDržave od uvođenja širokopojasnog Interneta u svim ruralnim područjima RH procijenjena na 12,3 milijuna EUR. Za 2020. i 2021. godinu projicirana je ušteda na razini 50% od godišnjeg procijenjenog iznosa koji se počinje ostvarivati u potpunosti u 2022. godini.

3.4.2 Povećanje zaposlenosti radi upotrebe IKT-a

Ocjenjuje se da će, zbog izgradnje širokopojasne infrastrukture, te putem veće upotrebe IKT-a, doći do povećanja zaposlenosti, posebice u segmentu gospodarstva (npr. proizvodnja, turizam i dr.). U analizi je uzet u obzir povećani broj zaposlenih od 6. Koristi jednog zaposlenog dobivene su preračunom fiktivne plaće po formuli:

$$FP = TP \times (1 — u) \times (1 — t)$$

FP – fiktivna plaća: 3.913,9

TP – financijska tržišna plaća (bruto): 7.900 kn

u – stopa nezaposlenosti: 19,1 %

t – stopa naknade za doprinose i ostale poreze: 38,76 %

Korist se procjenjuje na 281.801 kuna godišnje. Navedena korist će se u potpunosti početi ostvarivati u 2022. godini dok je za 2020 i 2021. godinu projicirano 50% od godišnjeg procijenjenog iznosa koristi.

3.4.3 Povećana dodana vrijednost u gospodarstvu zbog upotrebe IKT-a

Bolji uvjeti na području IKT-a pridonose većoj upotrebi IKT-a, a samim time i većem obujmu poslovanja putem IKT-a, te veće i bolje poslovne aktivnosti i veću dodanu vrijednost u uslugama i proizvodima. U analizi se predviđa da će postojeće tvrtke koje posluju na području područja realno prosječno povećati dodanu vrijednost na godišnjem nivou za 7.000 kn/godinu. Na području je razvijeno malo i srednje poduzetništvo s 1025 tvrtki i obrtnika. Povećana dodana vrijednost se procjenjuje na polovini ukupnog broja poduzetnika i iznosi 3.587.500 kuna godišnje. Za 2020 i 2021. godinu projicirana je dodana vrijednost na razini 50% od godišnjeg procijenjenog iznosa koji se počinje ostvarivati u potpunosti u 2022. godini.

3.4.4 Uštede eZdravstva

Ušteda eZdravstva se temelji na troškovima zdravstva za područje jedinice lokalne samouprave na koje je primijenjena formula u skladu s metodologijom JASPERS-a. Metodologija predviđa uštede od 1% ukupnih troškova zdravstva u obuhvaćenom području u prvih pet godina provedbe projekta te dodatnih 3% uštede u narednim godinama.

Kako ne postoje podaci za troškove zdravstvenih usluga za to područje, koristili smo zajedničke financijske izvještaje za: Dom zdravlja Krapinsko-zagorske županije - Izvještaj proračuna, proračunskih i izvanproračunskih korisnika za 2015. Izračun uštede eZdravstva prikazan je u sljedećoj tablici:

	Broj stanovnika	Udio	Trošak
Pregrada	6.594	5%	2.152.973
Klanjec	2.915	2%	951.761
Desinić	2.933	2%	957.639
Hum na Sutli	5.060	4%	1.652.114
Kraljevec na Sutli	1.727	1%	563.874
Krapinske Toplice	5.367	4%	1.752.351
Kumrovec	1.588	1%	518.490
Tuhelj	2.104	2%	686.966
Zagorska Sela	996	1%	325.199
Ukupno	*29.284*	*22%*	*9.561.366*
Ostali	103.608	78%	33.828.508
Sveukupno	***132.892***	***100%***	***43.389.874***

Tablica 37: Izračun troškova domova zdravlja za promatrano područje

		2020-2021	2022-
a	**Trošak**	9.561.366	9.561.366
b	**Planirani broj izvedenih priključaka**	10.842	10.842
c	**Planirani broj korisnika - penetracija**	5.871	5.871
d	**Korekcija**	0,6	0,6
e	**Ušteda**	1%	3%
a*c/b*d*e	**Ušteda u HRK**	**31.066**	**93.199**

Tablica 38: Izračun ušteda eZdravstva

3.4.5 Dodana korist postojećim i novim korisnicima

Dodana korist se izračunava temeljem broja postojećih i predviđenog broja novih korisnika kojima je dodana vrijednost u skladu sa JASPERS metodologijom. Metodologija predviđa generiranje dodane koristi u iznosu od 8 EUR po korisniku u slučaju postojećih korisnika (koji prelaze sa osnovnog na brzi širokopojasni pristup internetu) te dodatnu korist od 12 EUR po korisniku u slučaju novih korisnika. Analiza dodatne koristi u skladu s navedenom metodologijom prikazana je u sljedećoj tablici:

	HAKOM	Ukupni planirani broj izvedenih priključaka	Postojeće stanje	@ 8 EUR	Novi korisnici	@ 12 EUR	Plan. br. korisnika
Pregrada	34,93%	2.345	819	6.552	460	5.520	1.279
Klanjec	43,56%	1.116	486	3.888	127	1.524	613
Desinić	35,34%	961	340	2.720	168	2.016	508
Hum na Sutli	45,76%	1.957	896	7.168	156	1.872	1.052
Kraljevec na Sutli	39,27%	618	243	1.944	94	1.128	336
Krapinske Toplice	41,37%	2.093	866	6.928	273	3.276	1.139
Kumrovec	42,38%	600	254	2.032	70	840	324
Tuhelj	47,38%	739	350	2.800	48	576	398
Zagorska Sela	38,11%	413	157	1.256	65	780	222
Ukupno		**10.842**	**4.411**	**35.288**	**1.460**	**17.532**	**5.871**
Kuna godišnje				**3.166.308**		**1.573.104**	

Tablica 39: Izračun dodane koristi postojećim i novim korisnicima

Navedena korist će se u potpunosti početi ostvarivati u 2022. godini dok je za 2020. i 2021. godinu projicirano 50% od godišnjeg procijenjenog iznosa koristi.

3.4.6 Ukupne nominalne ekonomske koristi

U HRK	eDržava	Br. zaposlenih	Dodana vrijednost	Novi i postojeći korisnici	eZdravstvo	Ukupno
2017	0	0	0	0	0	**0**
2018	0	0	0	0	0	**0**
2019	0	0	0	0	0	**0**
2020	317.762	140.901	1.793.750	2.369.706	31.066	**4.653.185**
2021	317.762	140.901	1.793.750	2.369.706	31.066	**4.653.185**
2022	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2023	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2024	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2025	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2026	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2027	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2028	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2029	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2030	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2031	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2032	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2033	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2034	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2035	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2036	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2037	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
Ukupno	**10.803.923**	**4.790.625**	**60.987.500**	**80.570.001**	**1.553.312**	**158.705.362**

Tablica 40: Pregled izračuna nominalnih ekonomskih koristi

4 Okvirna analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža te usluga koje nude operatori

4.1 Analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i mreža

Ovo poglavlje daje prikaz postojećeg stanja širokopojasne infrastrukture i mreža u Gradu Pregradi i Gradu Klanjec te Općinama Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela. Analiza je bazirana prema podacima dostupnim na HAKOM interaktivnom GIS portalu te pokazuje dostupnost mrežne infrastrukture jednog ili više operatora. Ujedno su prikazane i brzine pristupa širokopojasnim uslugama za krajnje korisnike. Svi prikazi HAKOM interaktivnog GIS portala bazirani su na podacima koje su dostavili operatori.

Analiza brzina pristupa podijeljena je u 3 osnovne kategorije:

- područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu
- područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu
- područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

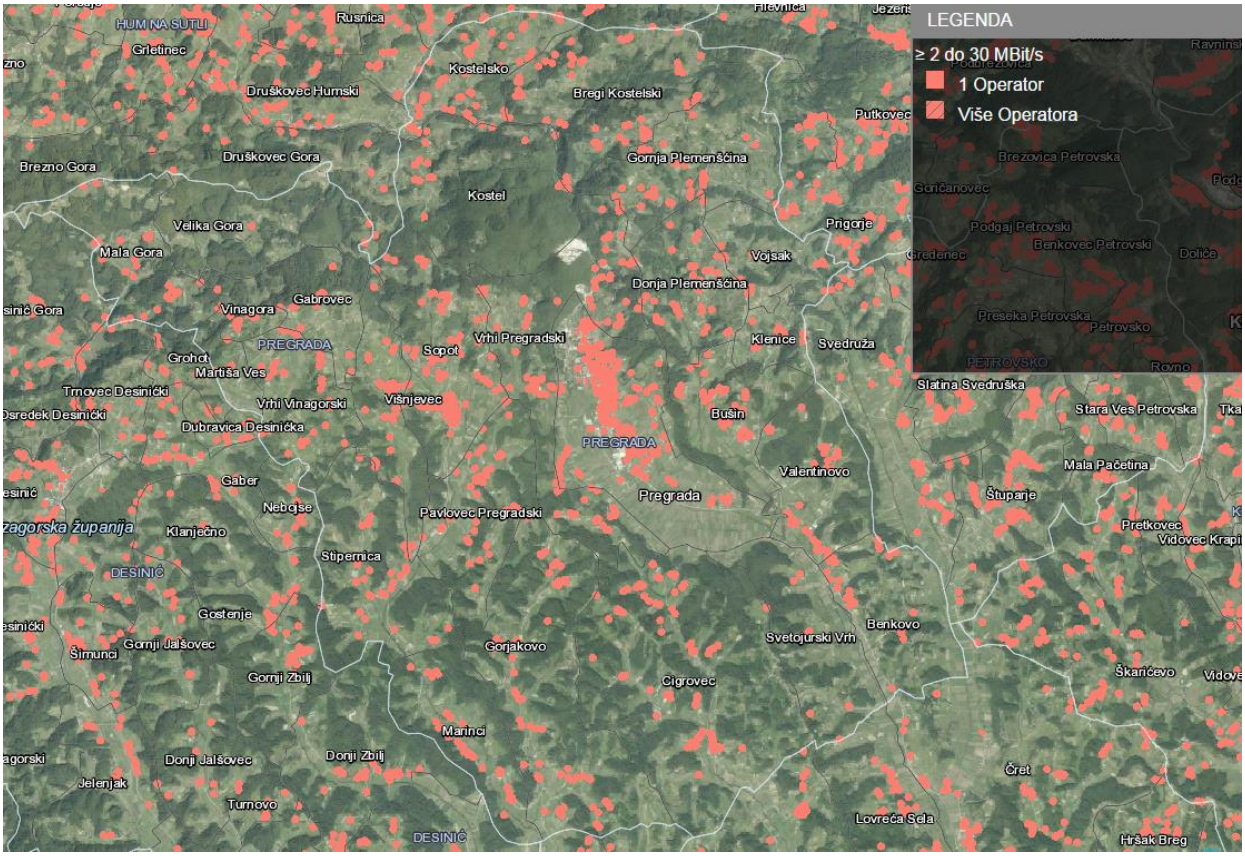
Iz podataka na slikama vidljiv je i broj operatora koji na promatranom području posjeduju vlastitu mrežnu infrastrukturu.

4.1.1 Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora

4.1.1.1 Grad Pregrada

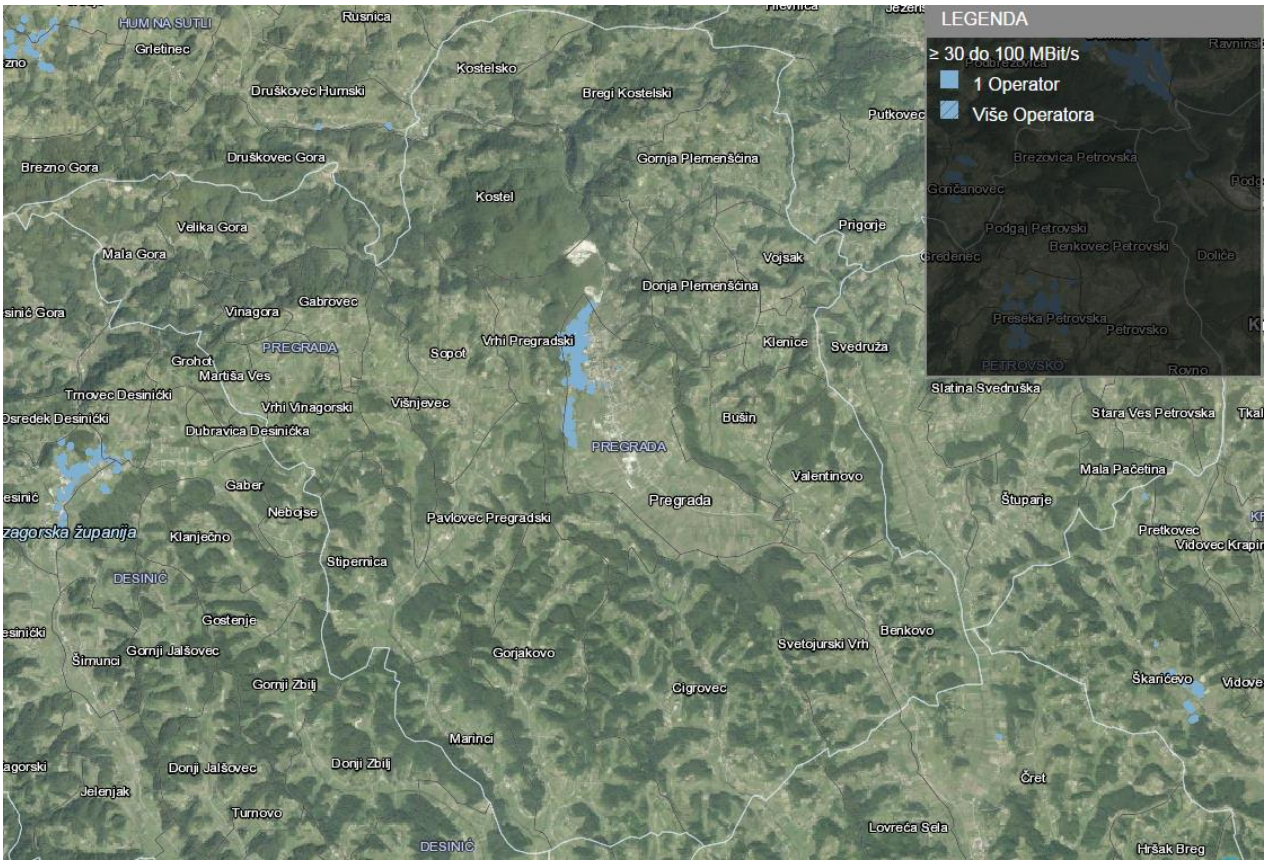
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Gradu Pregradi prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



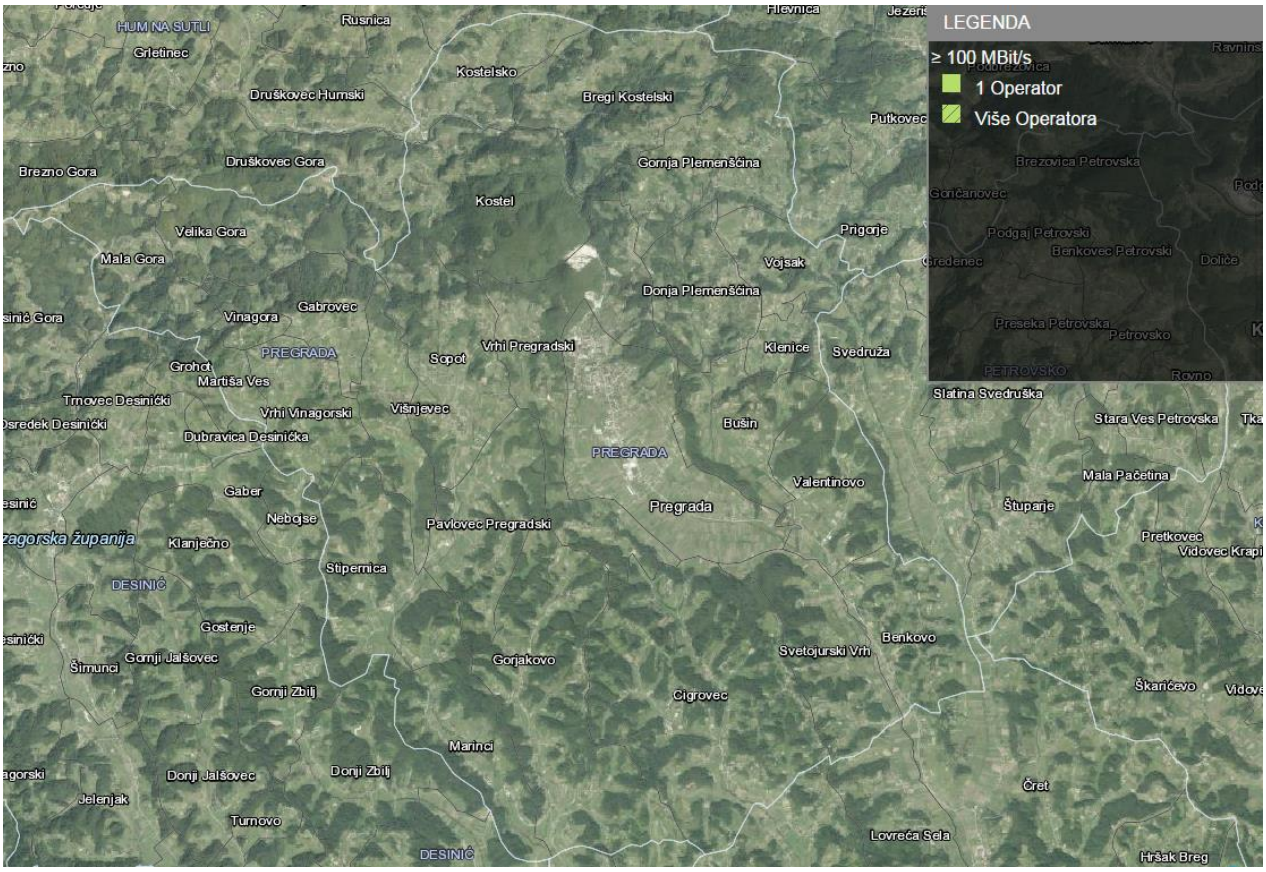
Slika 21: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 22: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 23: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Grada Pregrade raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Gradu Pregradi.

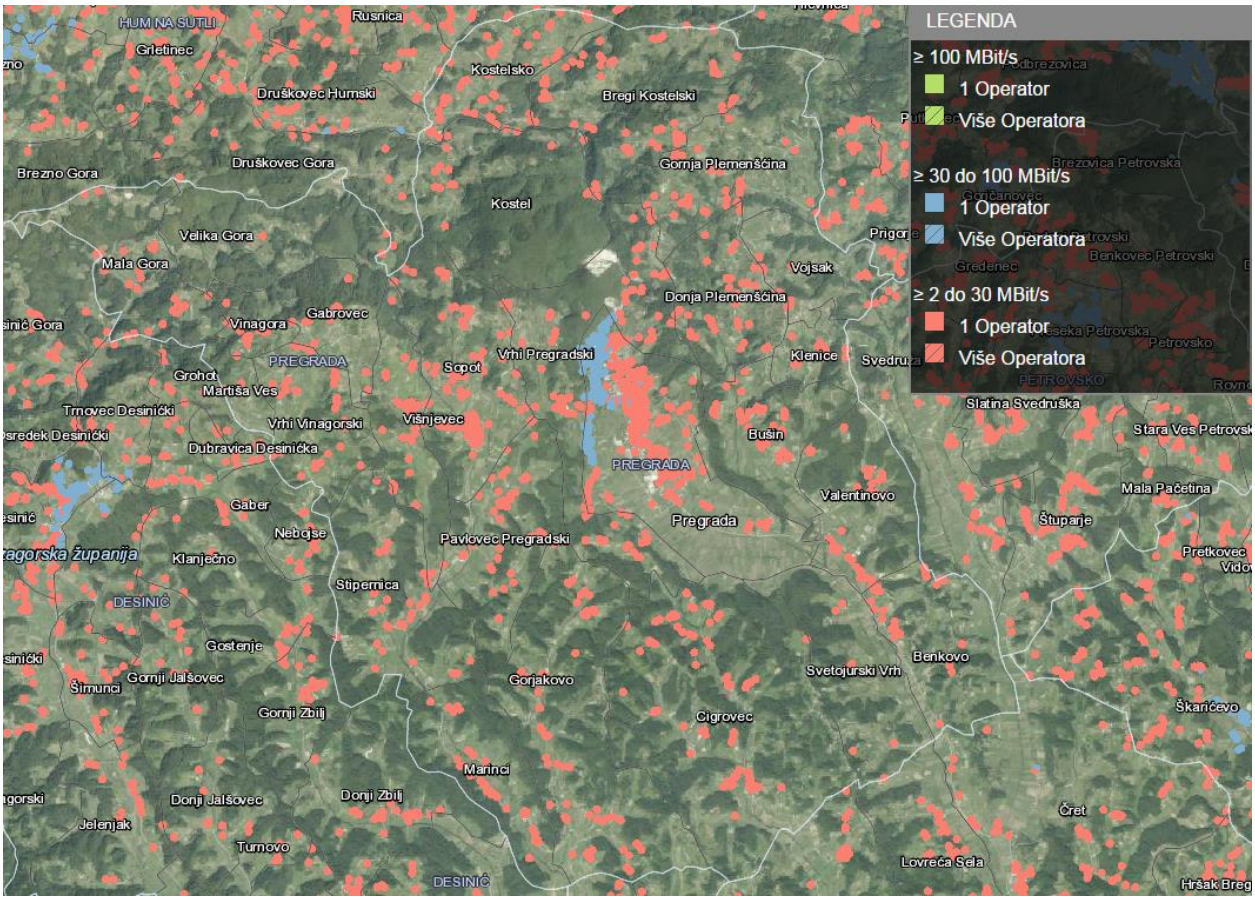
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Grada Pregrade nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Grada ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području grada prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samom Gradu omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

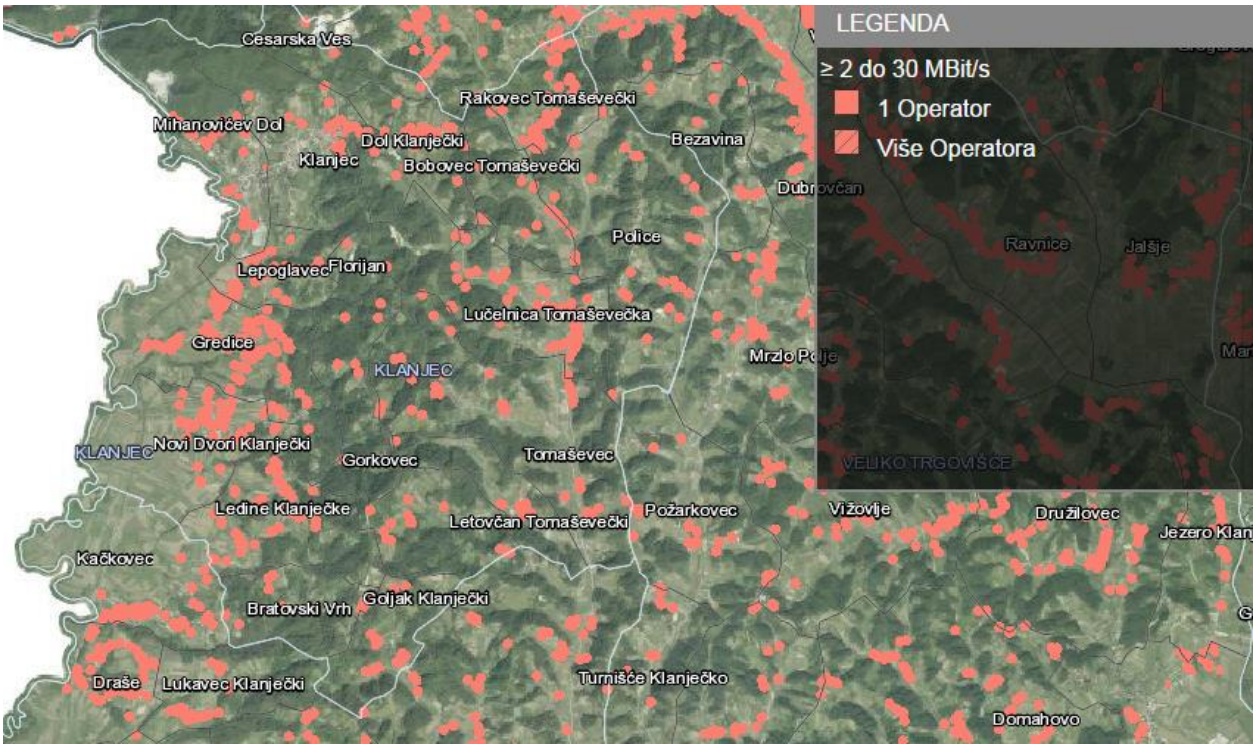


Slika 24: Područja Grada Pregrade za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.2 *Grad Klanjec*

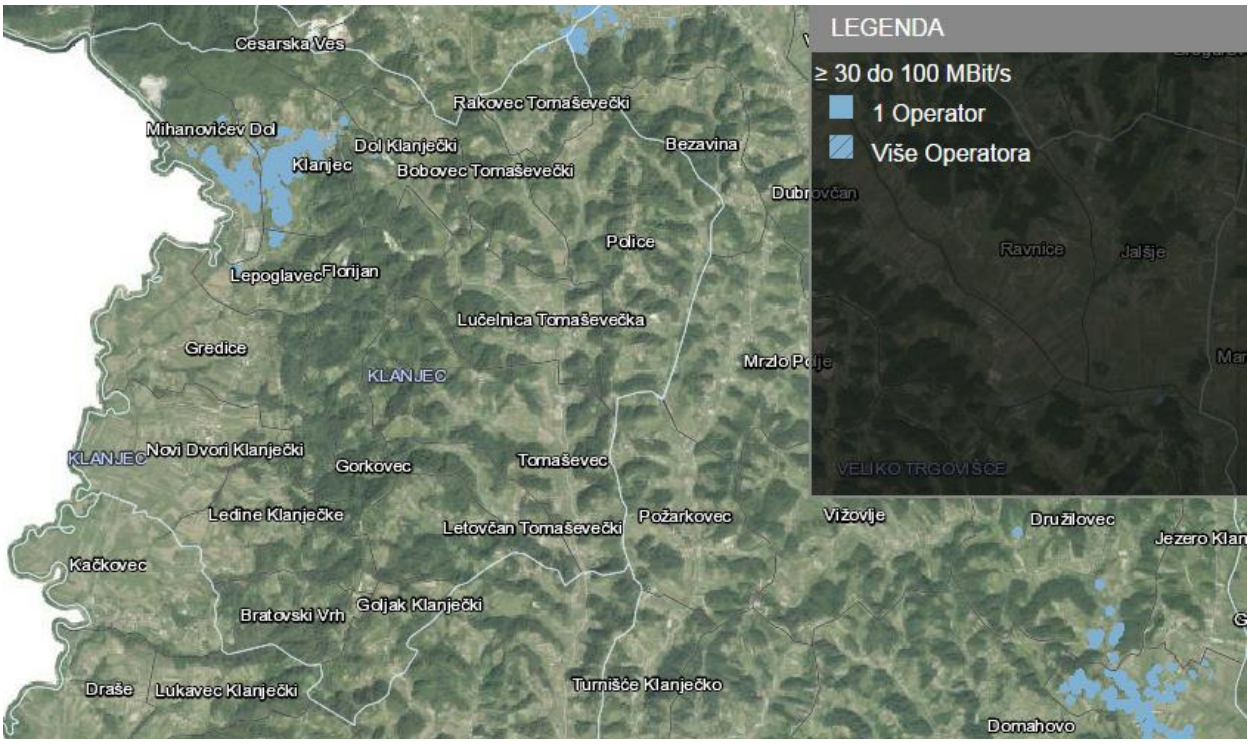
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Gradu Klanjcu prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



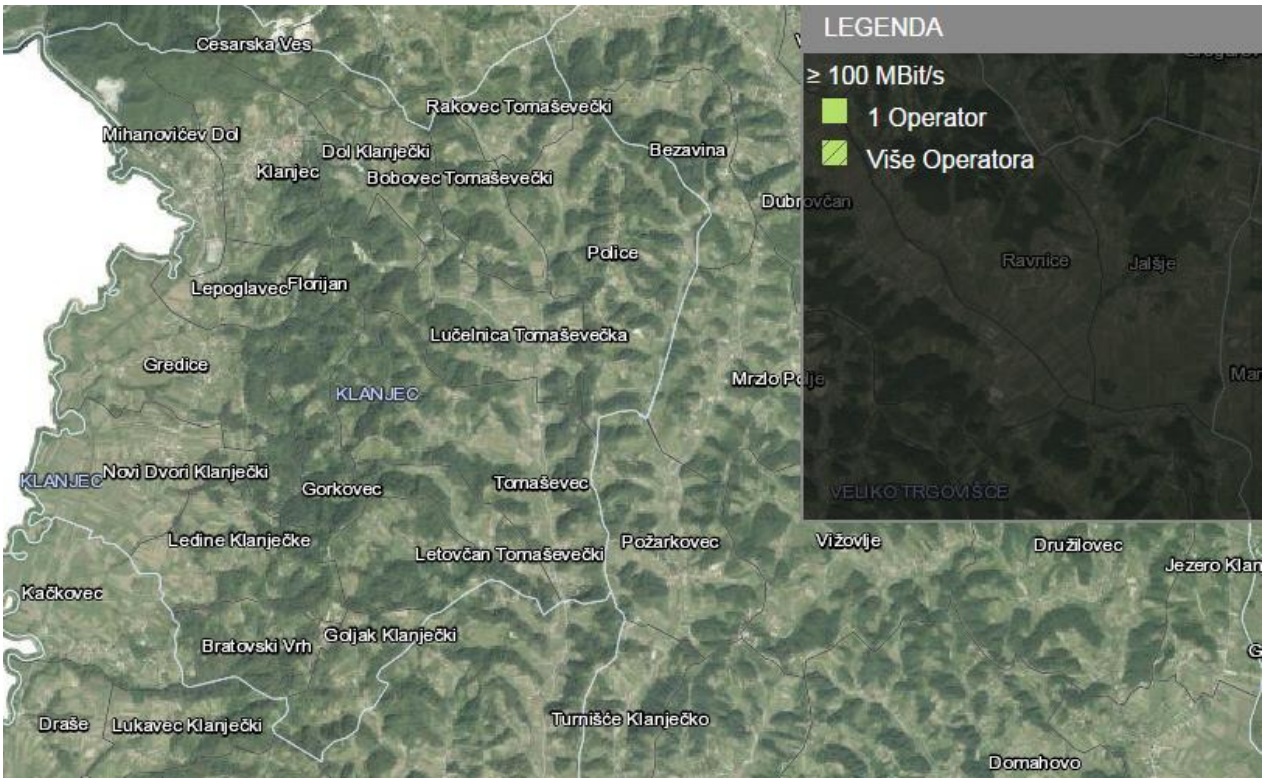
Slika 25: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 26: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 27: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Grada Klanjca raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Gradu Klanjcu.

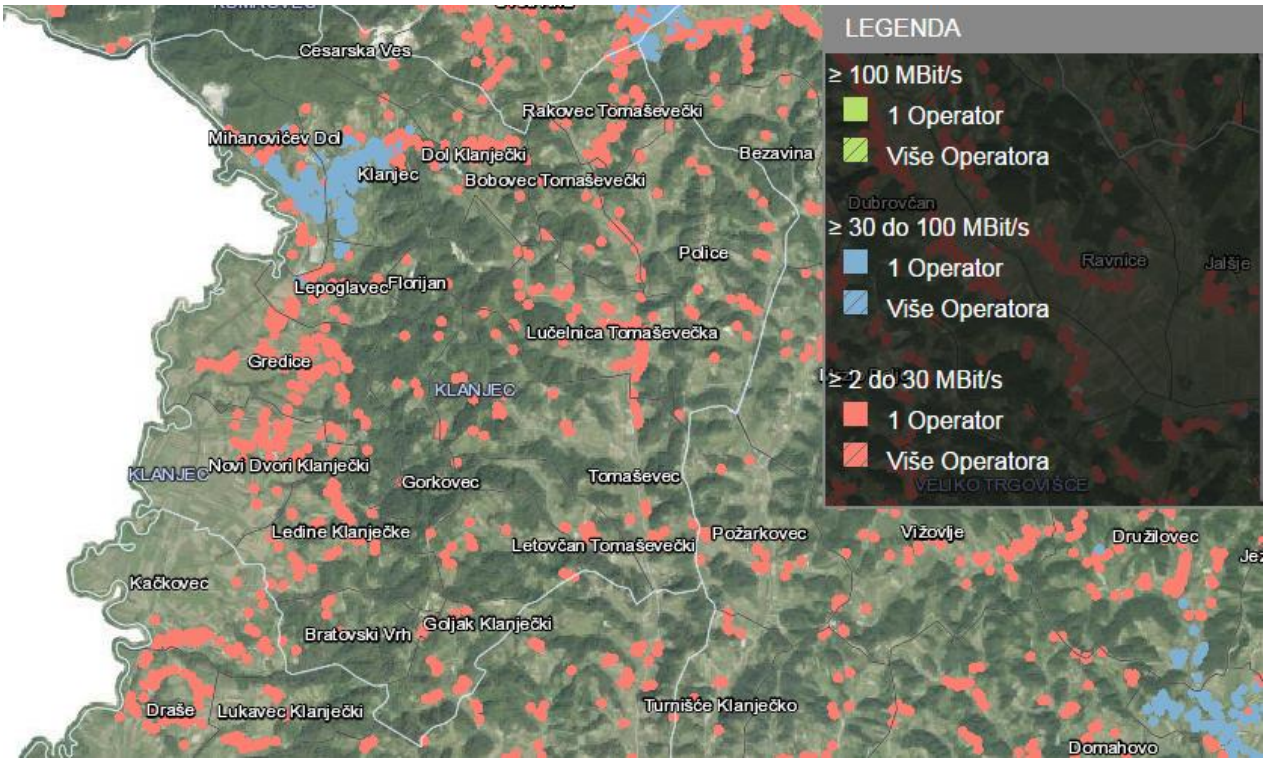
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Grada Klanjca nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Grada ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području grada prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samom Gradu omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

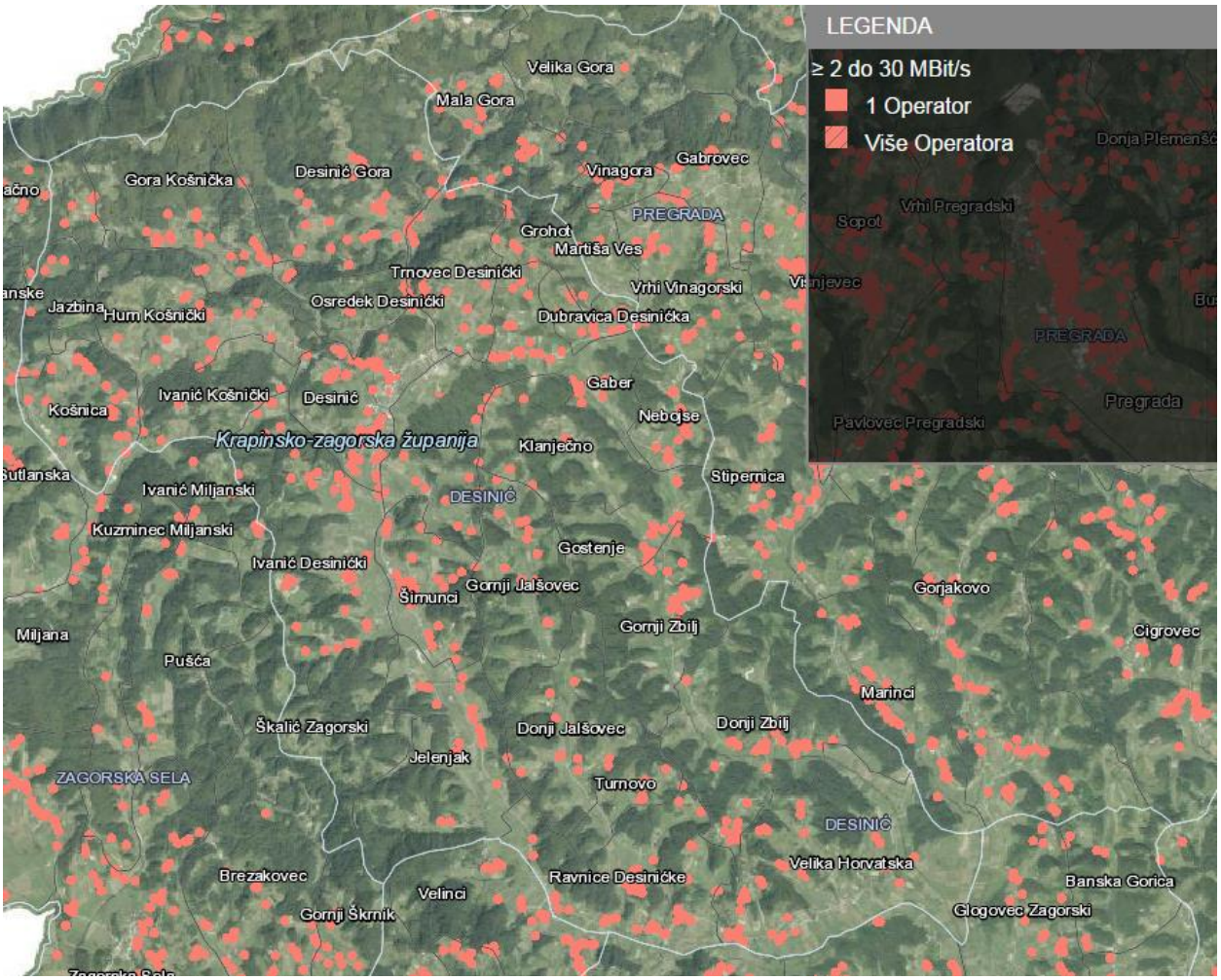


Slika 28: Područja Grada Klanjca za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.3 *Općina Desinić*

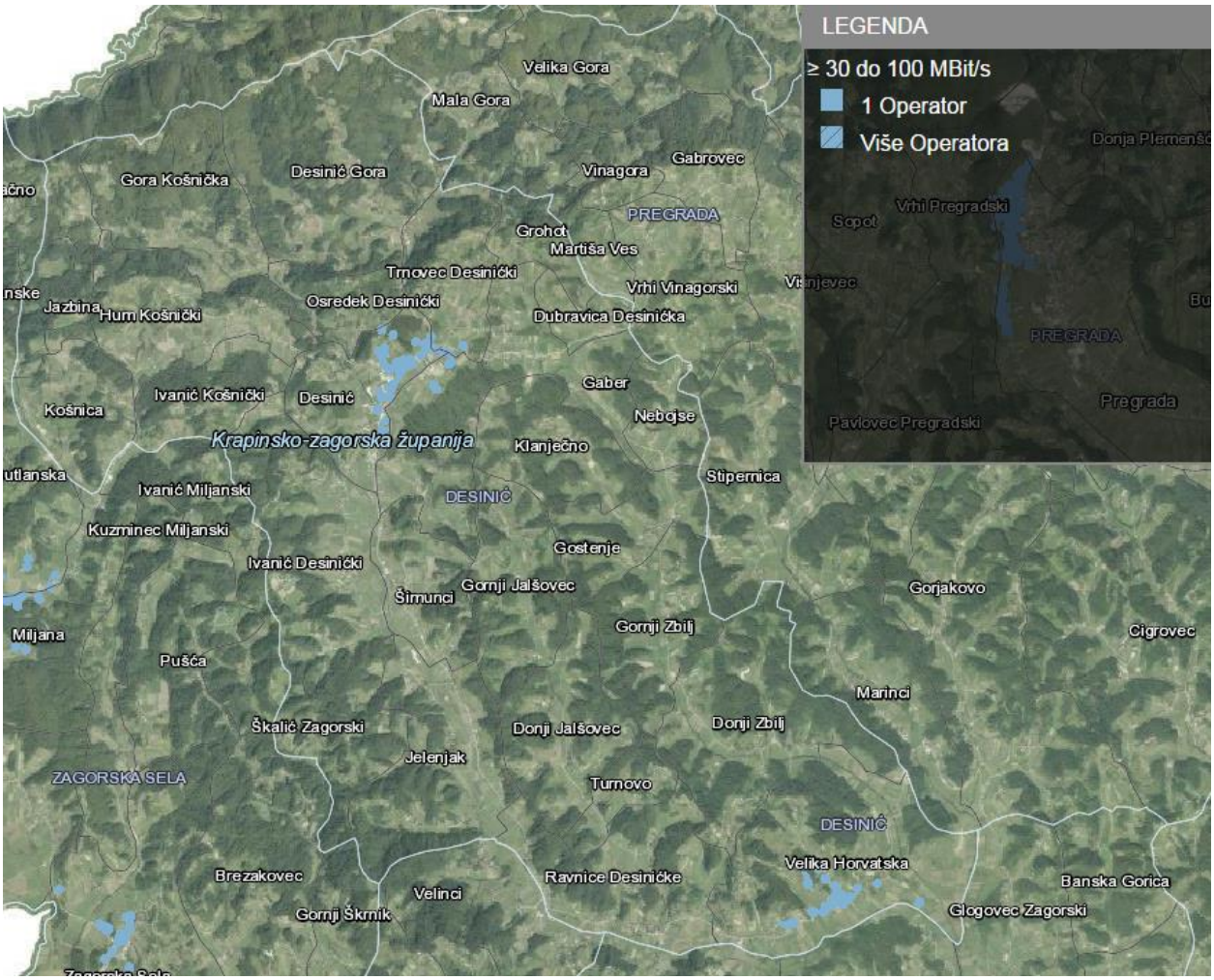
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Desinić prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 29: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 30: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

Slika 31: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Desinić raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Desinić i naselju Velika Horvatska.

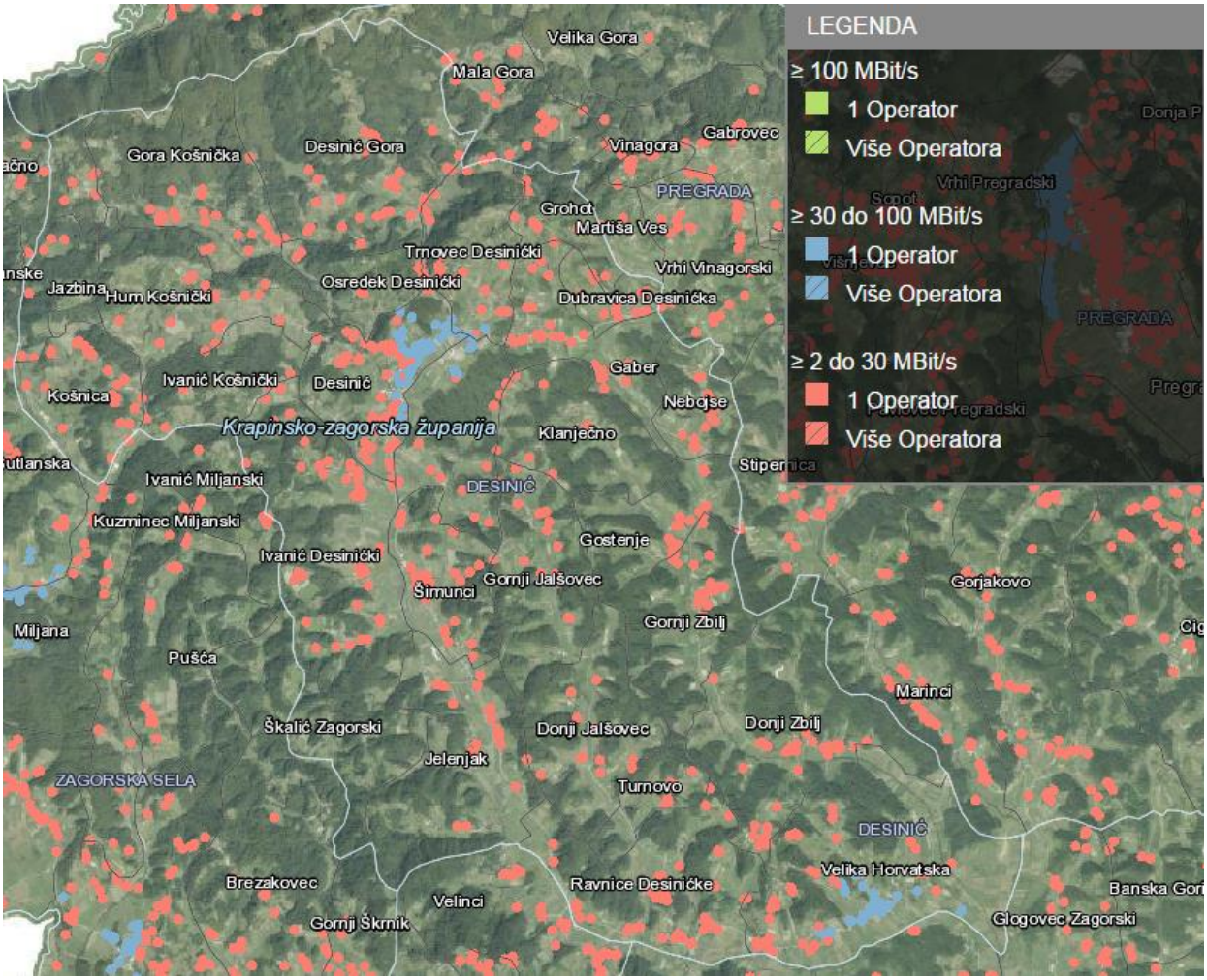
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Desinić nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini i jednom naselju omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

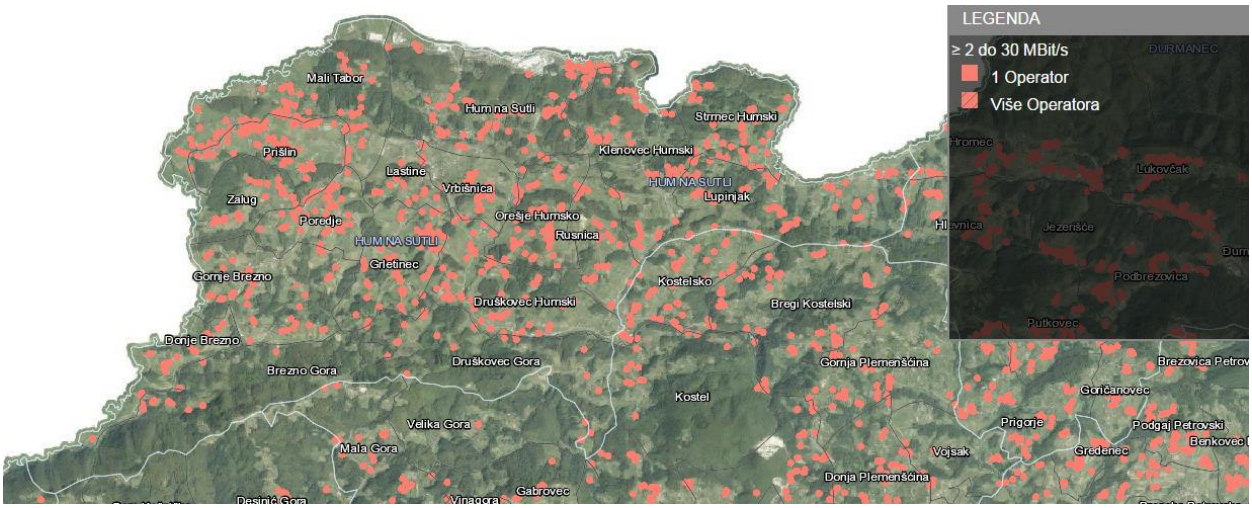


Slika 32: Područja Općine Desinić za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.4 *Općina Hum na Sutli*

Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Hum na Sutli prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 33: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

Slika 34: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

Slika 35: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Hum na Sutli raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Hum na Sutli i naseljima Gornje Brezno, Lastine i Klenovec Humski.

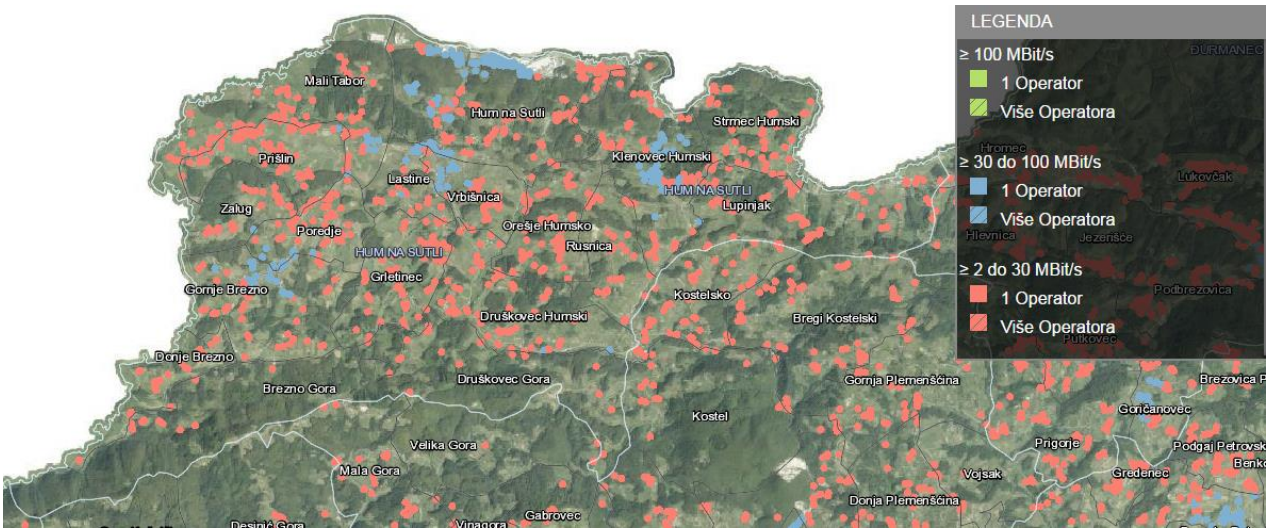
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Hum na Sutli nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini i nekoliko omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

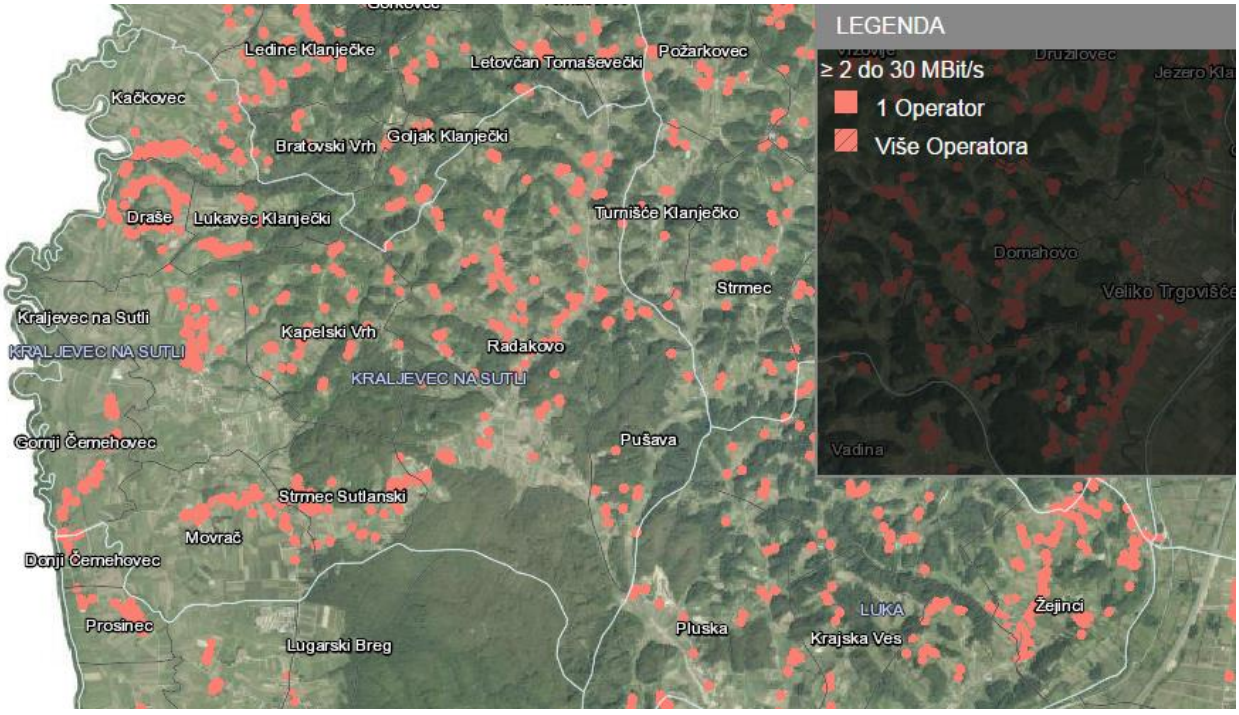


Slika 36: Područja Općine Hum na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.5 *Općina Kraljevec na Sutli*

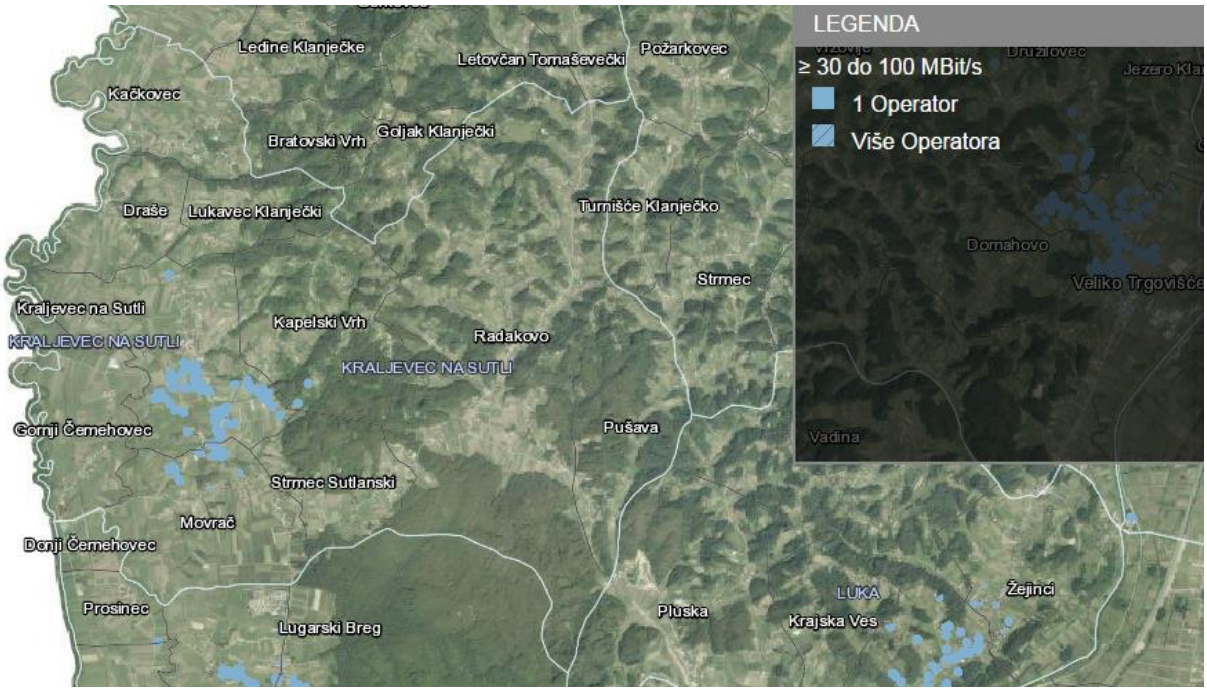
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Kraljevec na Sutli prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



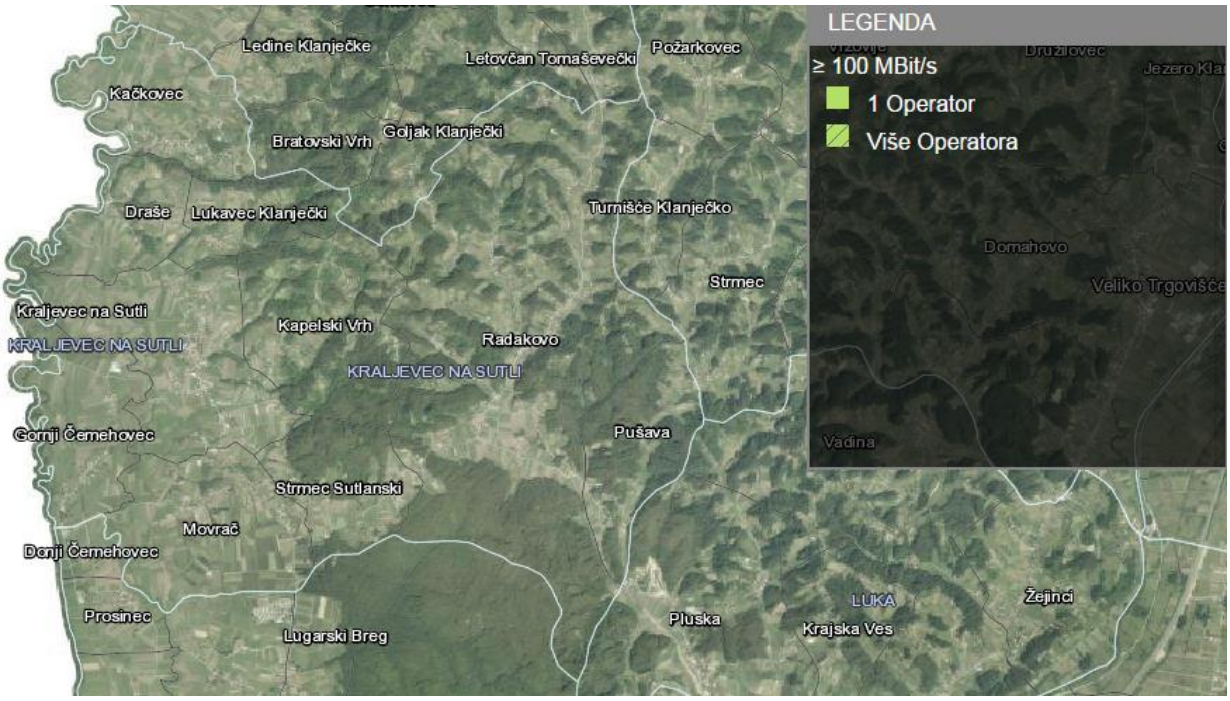
Slika 37: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 38: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 39: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Kraljevec na Sutli raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Kraljevec na Sutli.

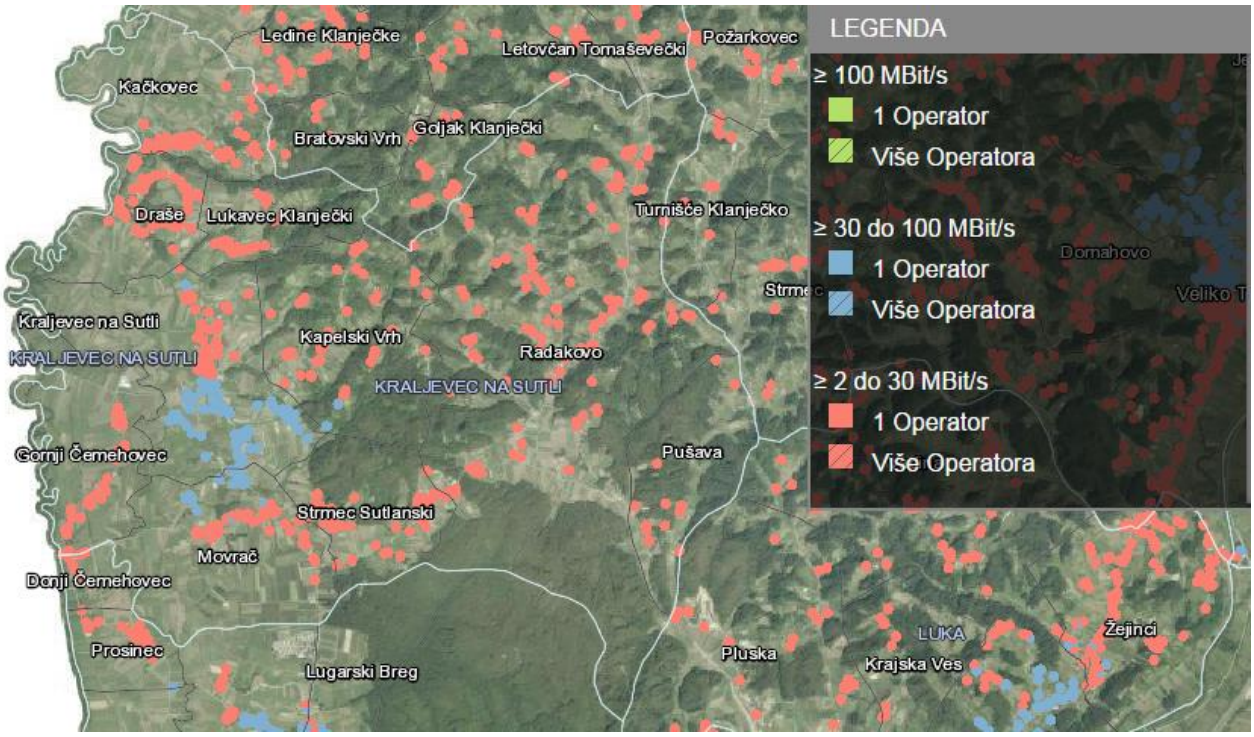
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Kraljevec na Sutli nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

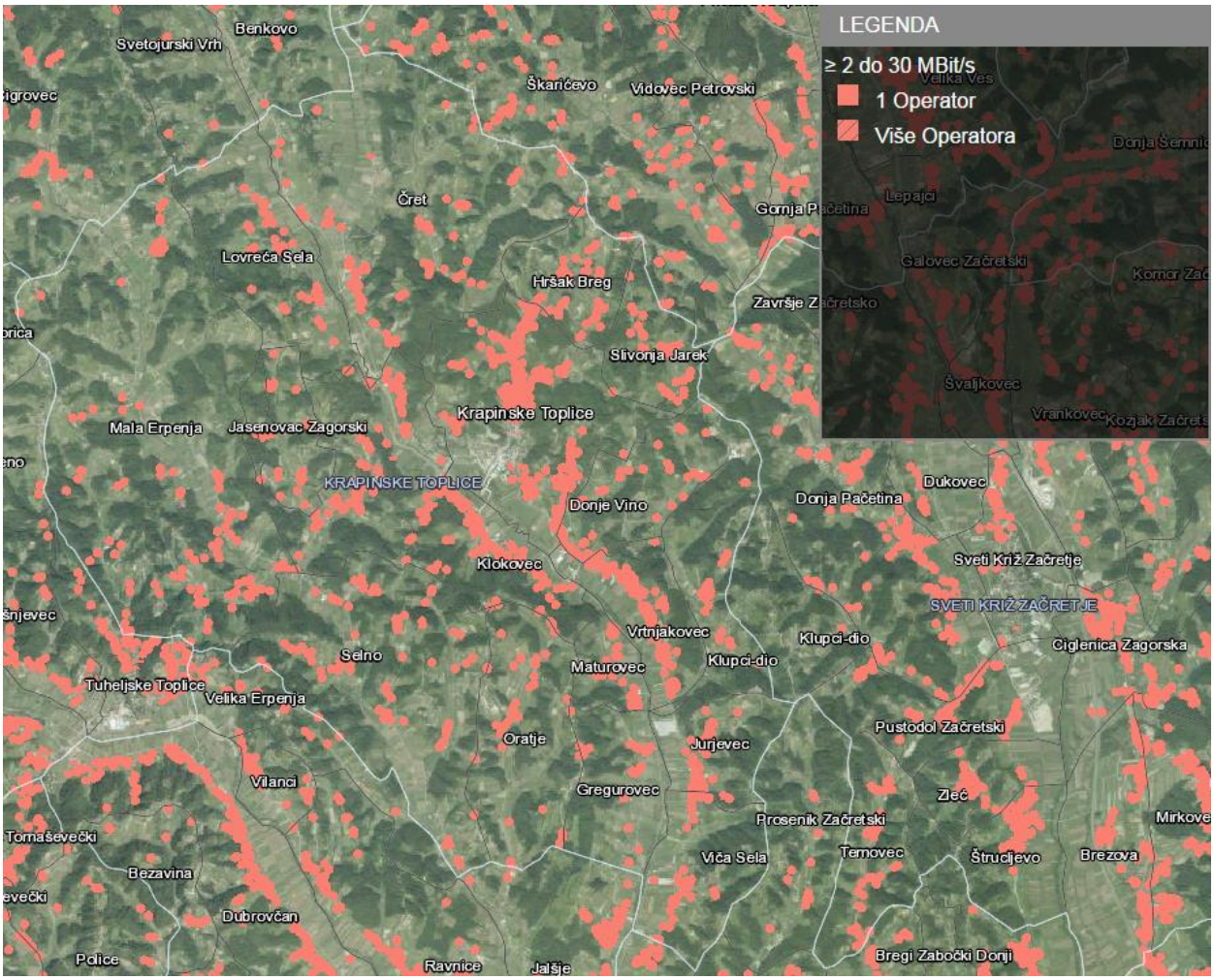


Slika 40: Područja Općine Kraljevec na Sutli za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.6 *Općina Krapinske Toplice*

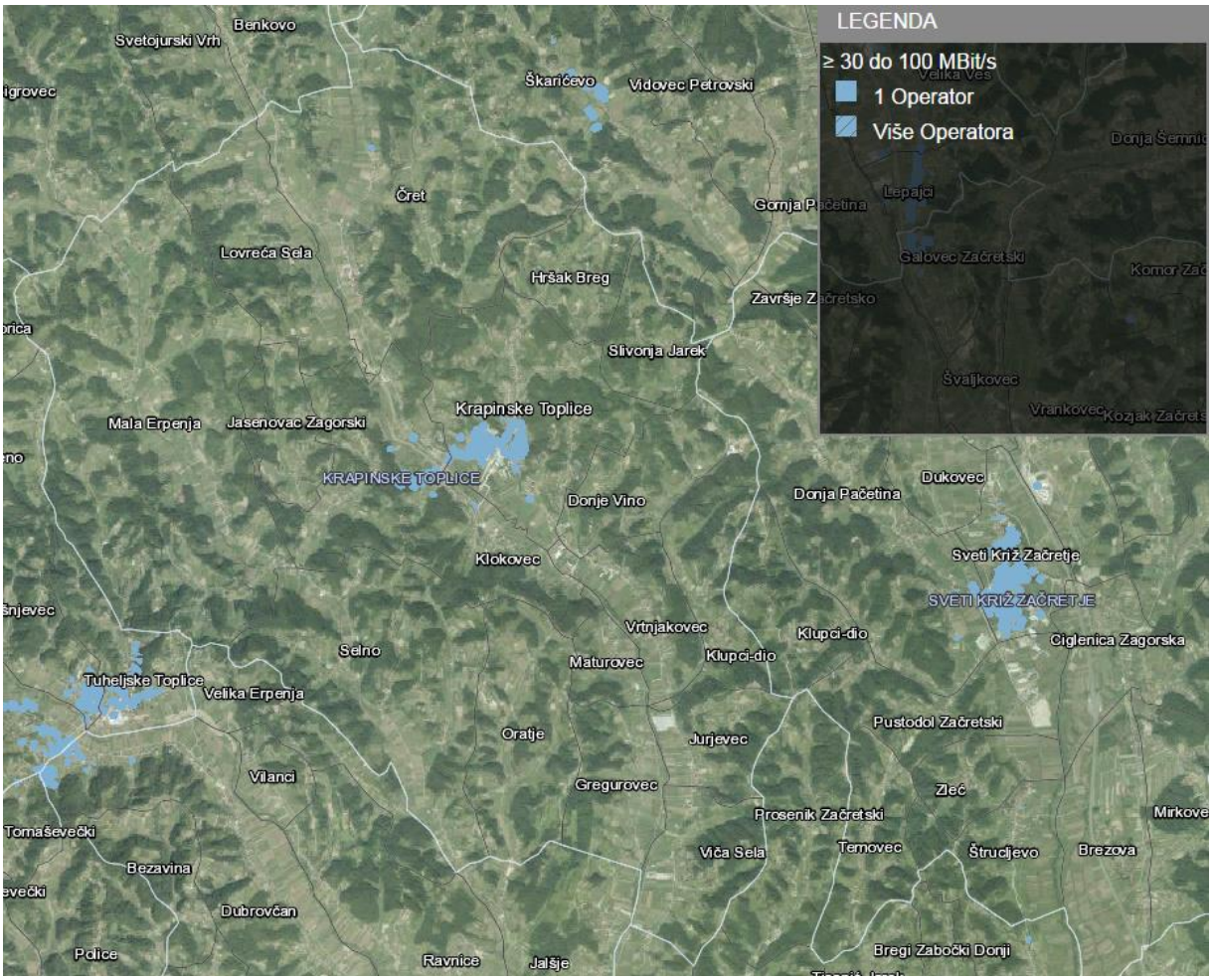
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Krapinske Toplice prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



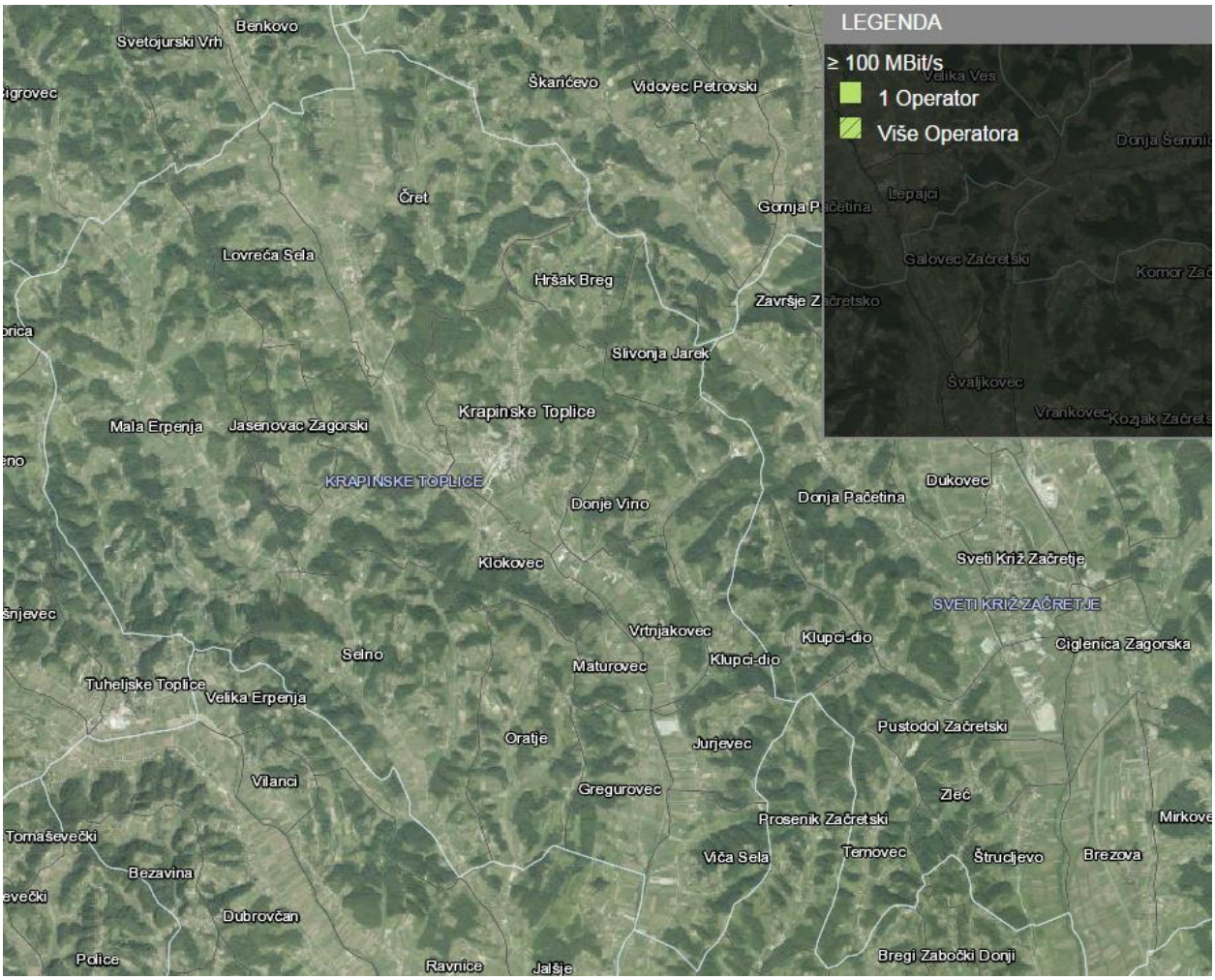
Slika 41: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 42: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 43: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Krapinske Toplice raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Krapinske Toplice.

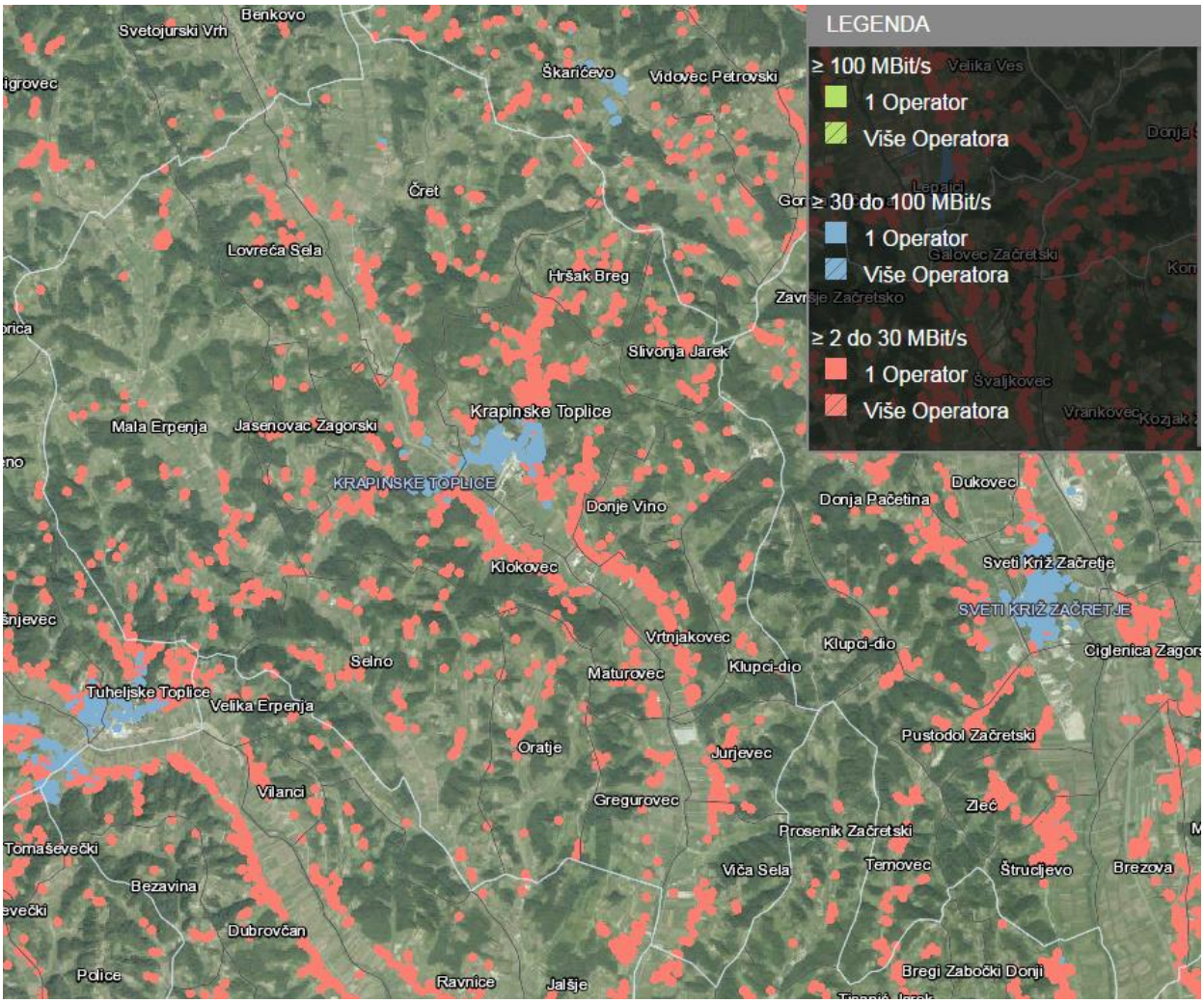
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Krapinske Toplice nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

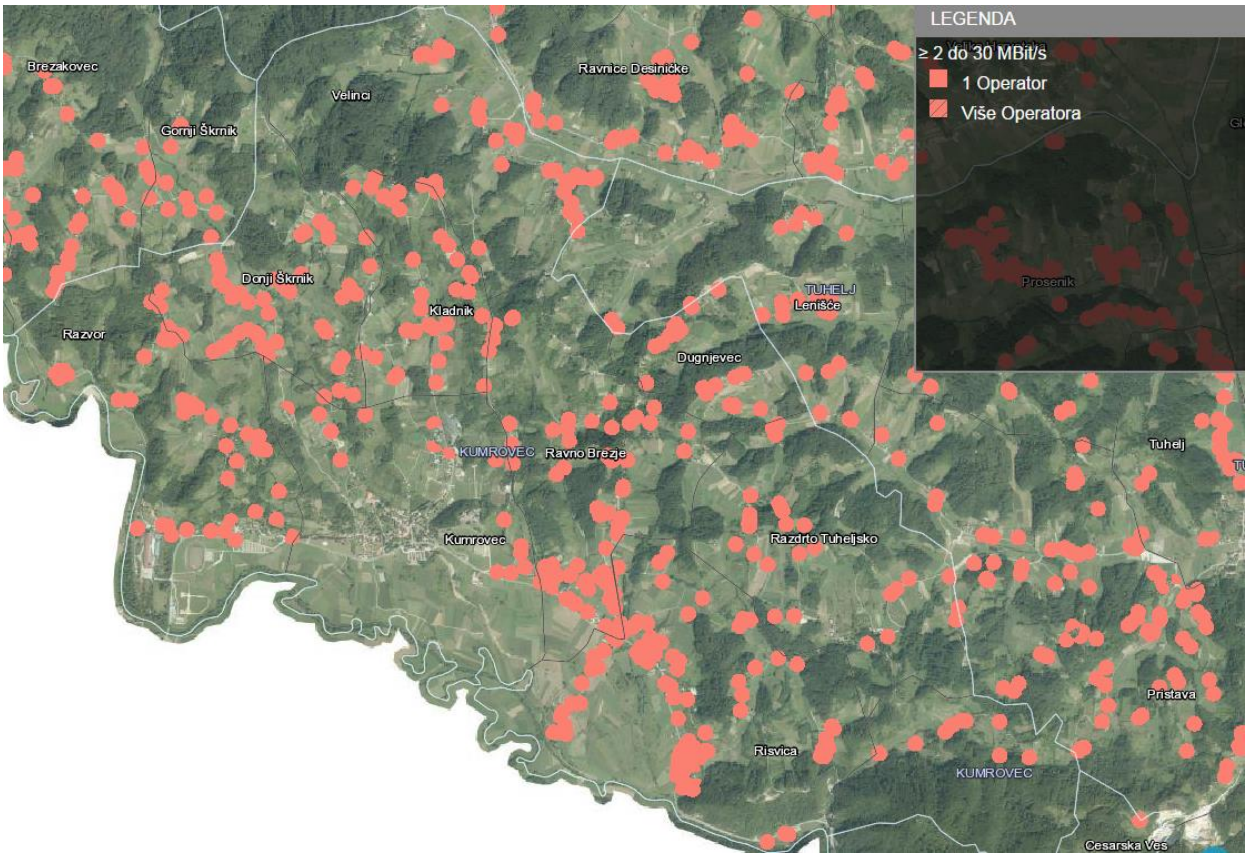


Slika 44: Područja Općine Krapinske Toplice za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.7 *Općina Kumrovec*

Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Kumrovec prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 45: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

Slika 46: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.

Slika 47: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Kumrovec raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Kumrovec.

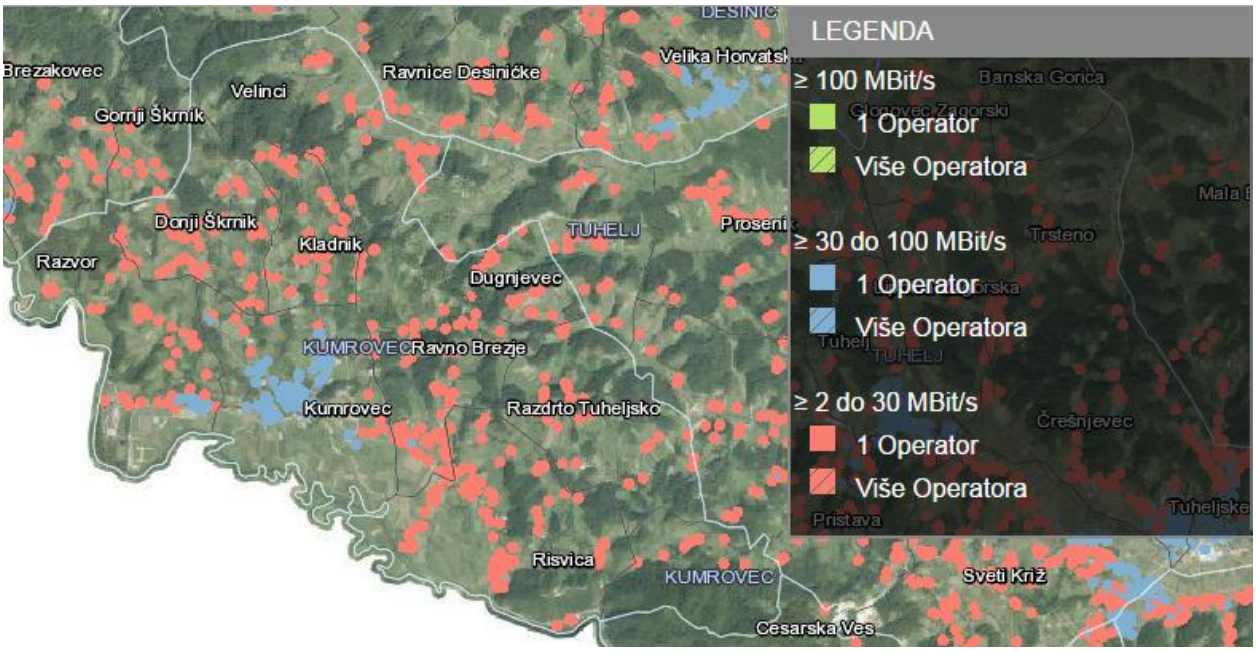
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Kumrovec nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

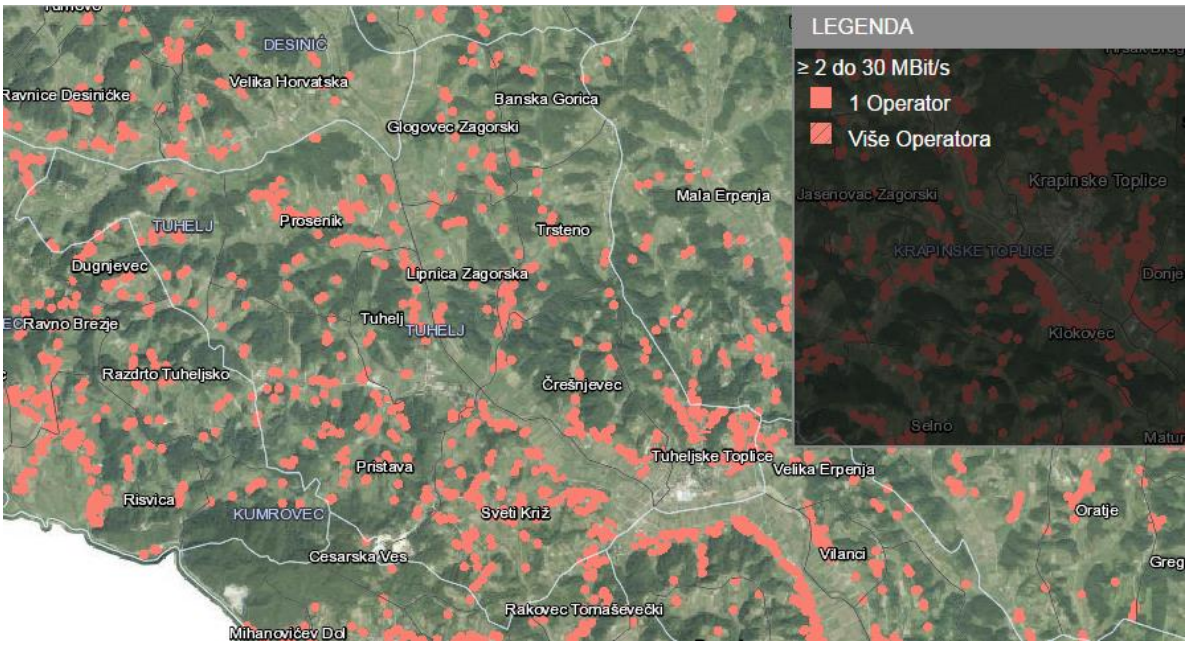


Slika 48: Područja Općine Kumrovec za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.8 *Općina Tuhelj*

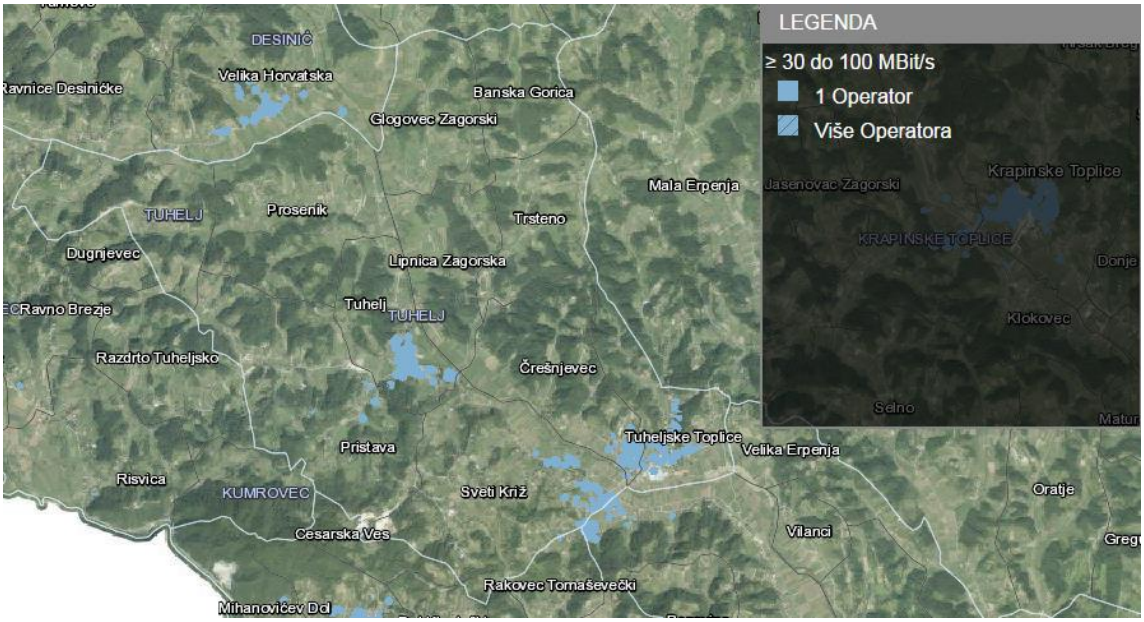
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Tuhelj prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



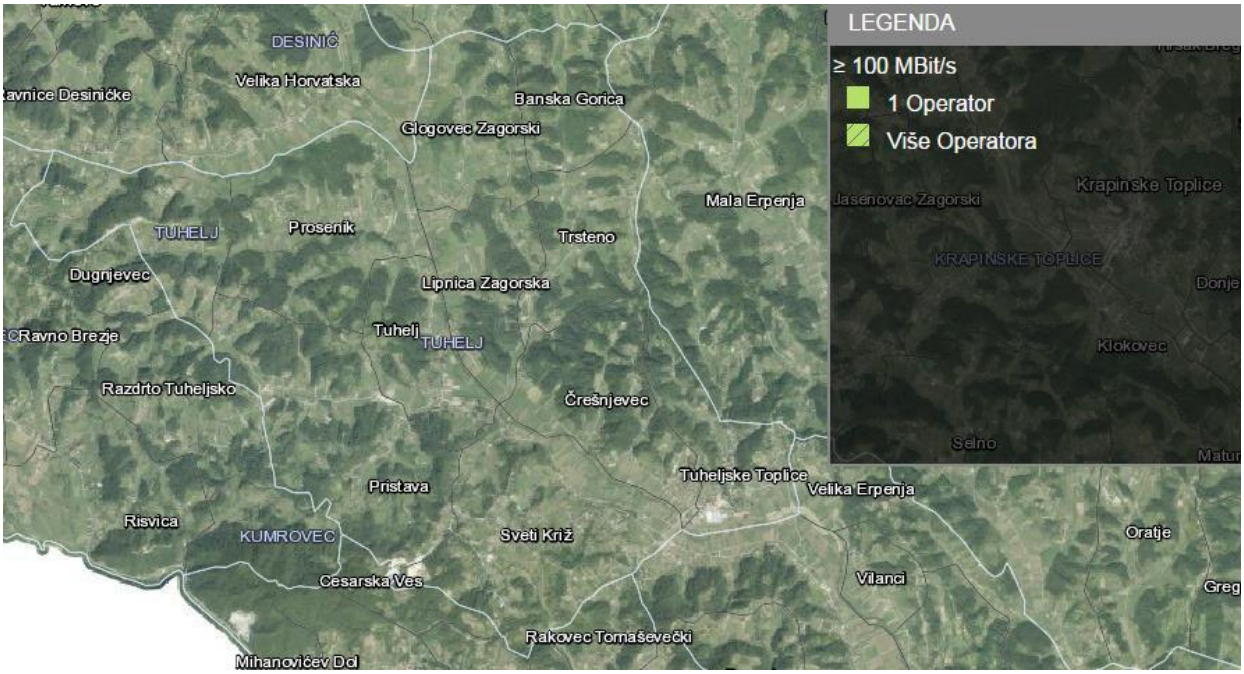
Slika 49: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 50: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 51: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Tuhelj raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Tuhelj i naselju Tuheljske Toplice.

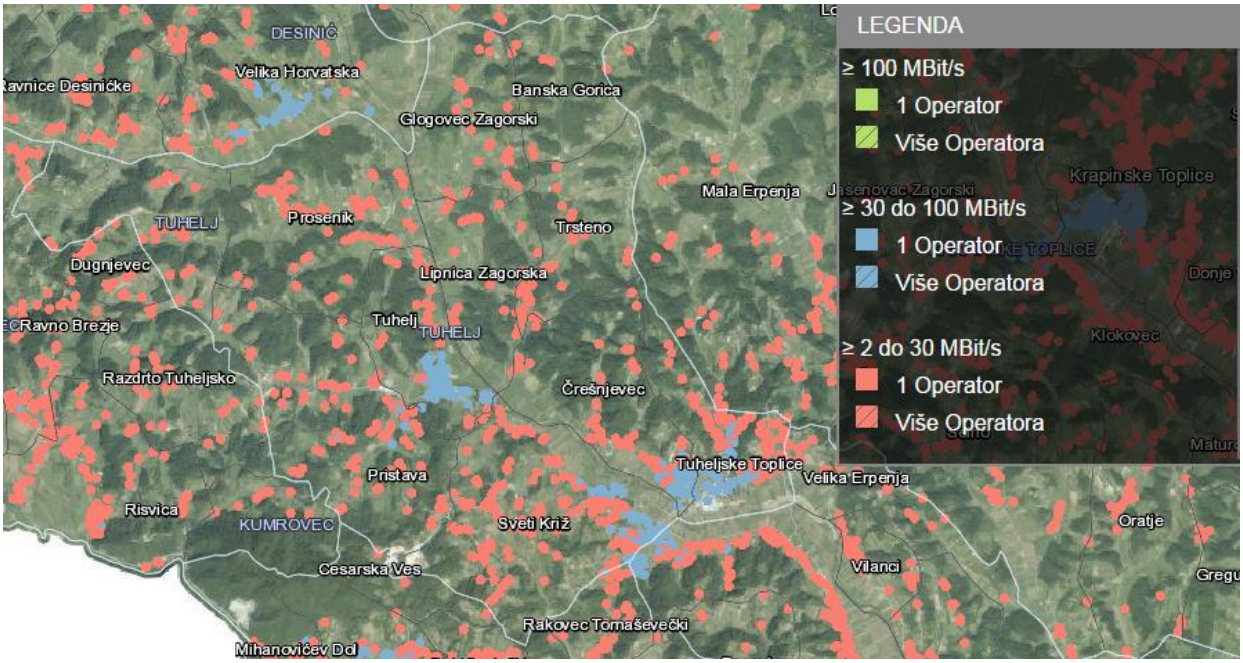
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Tuhelj nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području Općine prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini i jednom naselju omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji

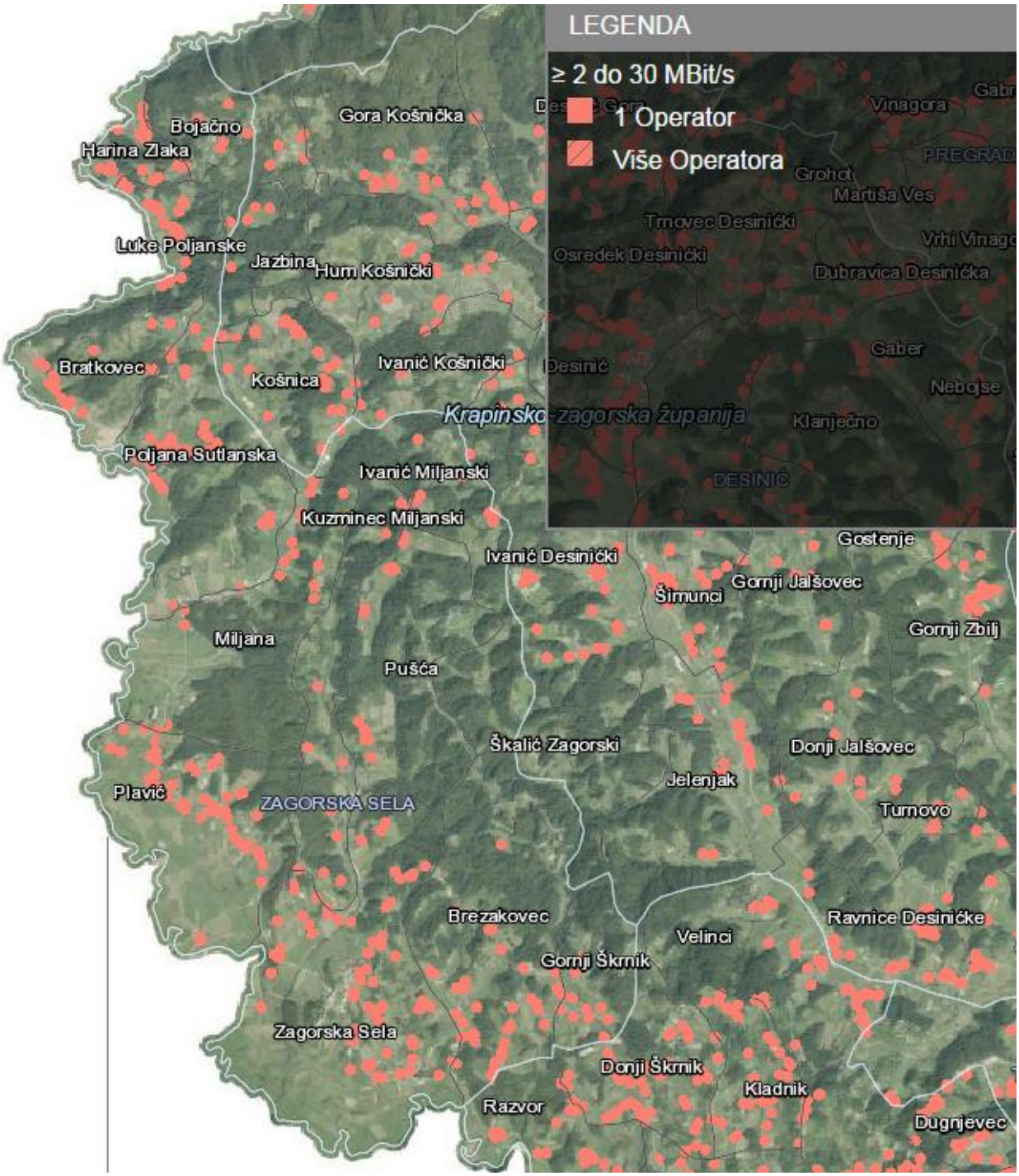


Slika 52: Područja Općine Tuhelj za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.1.1.9 *Općina Zagorska Sela*

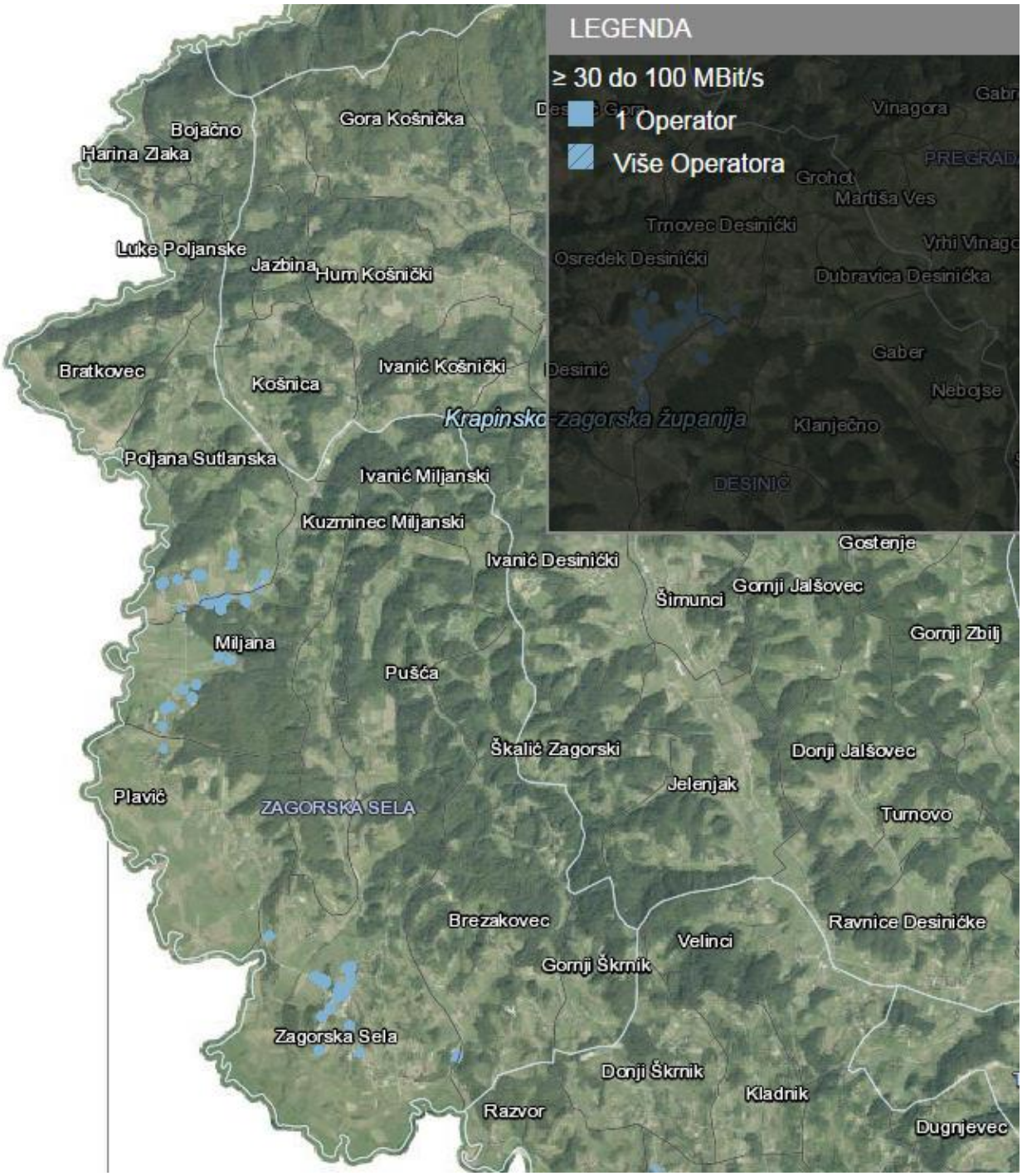
Širokopojasna infrastruktura telekomunikacijskih operatora u Općini Zagorska Sela prikazana je na nekoliko slika kako slijedi.

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



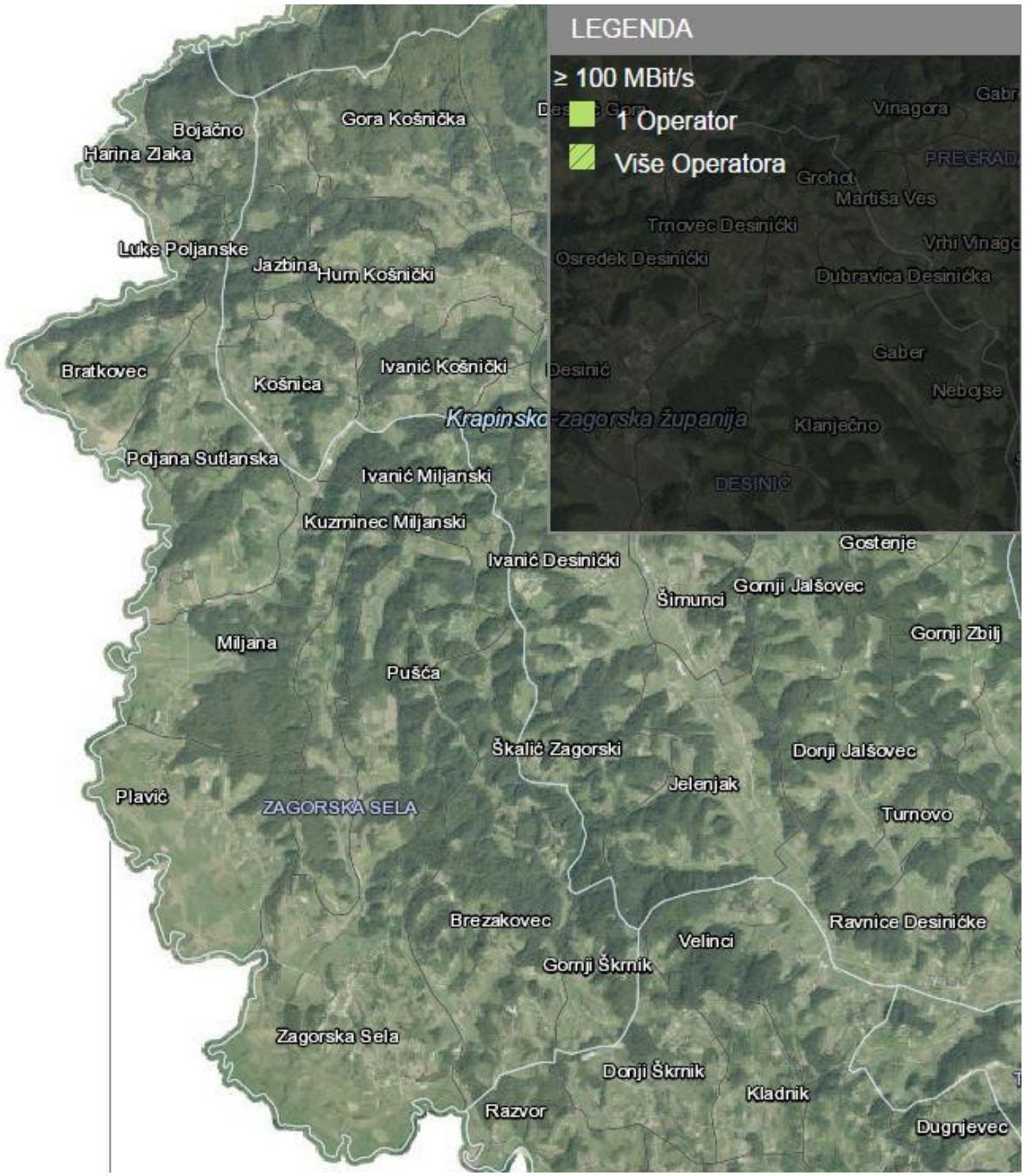
Slika 53: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 54: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s

Sljedeća slika obuhvaća područja za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s putem vlastite infrastrukture, odnosno područja na kojima pojedini operatori mogu u kratkom roku i bez značajnih ulaganja spojiti korisnike na vlastitu širokopojasnu infrastrukturu.



Slika 55: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama većim od 100 Mbit/s

Analizom je utvrđeno da samo jedan operator na području Općine Zagorska Sela raspolaže vlastitom nepokretnom pristupnom telekomunikacijskom infrastukturom. Obzirom na ponuđene brzine gdje prevladavaju brzine do 30 Mbit/s razvidno je da se radi o tehnologiji baziranoj na bakrenim paricama.

Samo je za manji broj korisnika omogućena brzina pristupa od 30 do 100 Mbit/s. Radi se o korisnicima koji se nalaze na manjim udaljenostima od lokalne telefonske centrale u Općini Zagorska Sela i naselju Miljana.

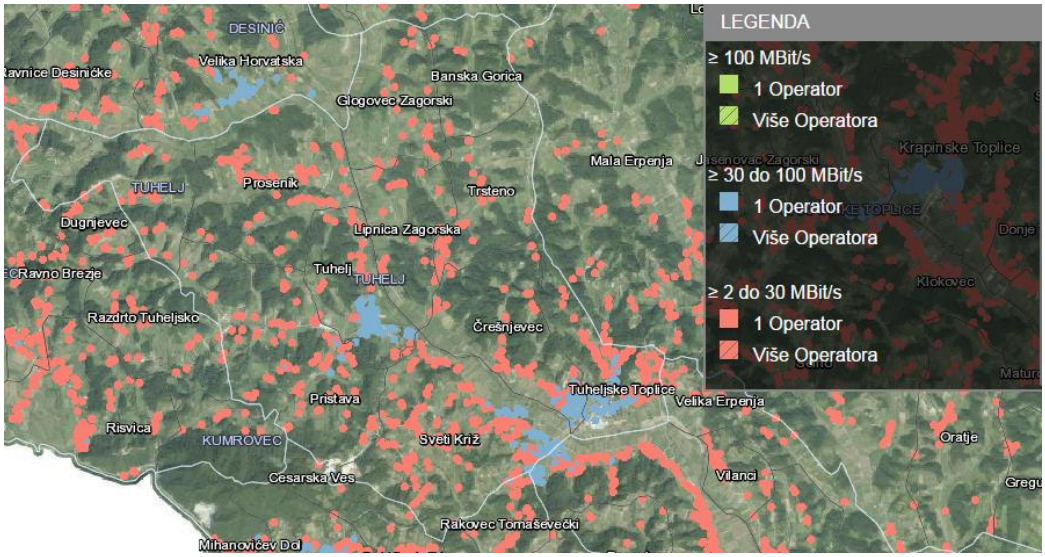
Ne postoje područja ili pojedinačni korisnici koji imaju mogućnost širokopojasnog pristupa brzinama većim od 100 Mbit/s.

Na području Općine Zagorska Sela nije prisutna mreža nekog kabelskog operatora (koaksijalna ili HFC mreža) kao ni optička pristupna mreža. Dodatno, na području Općine ne postoji niti jedno planirano područje obuhvata optičke/svjetlovodne distribucijske mreže.

Analiza jasno pokazuje da trenutno ne postoji infrastruktura nepokretne mreže koja bi omogućila ultrabrzi pristup široj korisničkoj bazi.

Zaključno, u nepokretnoj mreži na cijelom području grada prisutan je samo jedan operator čija mreža nudi slijedeće brzine pristupa:

- Većina priključaka omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup (2-30 Mbit/s).
- Samo mali broj priključaka u samoj Općini i jednom naselju omogućuje brzi pristup (od 30 – 100 Mbit/s).
- Mogućnost priključka brzinom većom od 100 Mbit/s (ultrabrzi pristup) ne postoji



Slika 56: Područja Općine Zagorska Sela za koja operatori imaju mogućnost pružanja širokopojasnog pristupa pristupnim brzinama prema legendi i bojama

4.2 Ponuda širokopojasnih usluga

4.2.1 Grad Pregrada

4.2.1.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Grada Pregrade. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.1.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Grada Pregrade dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice. Izuzetak su zapadna područja od samog Grada Pregrade gdje postoje manja područja bez pokrivanja signalom pokretnih mreža.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s. Brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s pokretnim mrežama pokriveno je područje samoga Grada Pregrade te područja istočno od grada.

4.2.2 Grad Klanjec

4.2.2.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Grada Klanjca. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.2.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Grada Klanjca dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice. Izuzetak su područja istočno od samog Grada Klanjca.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s. Brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s pokretnim mrežama pokriveno je šire područje samoga Grada Klanjca te područja zapadno od grada.

4.2.3 Općina Desinić

4.2.3.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Desinić. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.3.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Desinić srednje su razvijene, uz nekoliko područja bez pokrivenosti ili slabom pokrivenošću. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Više mobilnih operatora pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s samo na vrlo ograničenom području naselja Velika Horvatska.

4.2.4 Općina Hum na Sutli

4.2.4.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Hum na Sutli. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.4.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Hum na Sutli dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Samo jedan mobilni operator pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, na ograničenom istočnom području Općine.

4.2.5 Općina Kraljevec na Sutli

4.2.5.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Kraljevec na Sutli. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.5.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Kraljevec na Sutli dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Više mobilnih operatora pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s na ograničenom zapadnom području Općine.

4.2.6 Općina Krapinske Toplice

4.2.6.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Krapinske Toplice. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.6.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Krapinske Toplice dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Više mobilnih operatora pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, na ograničenom području Općine.

4.2.7 Općina Kumrovec

4.2.7.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Kumrovec. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.7.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Kumrovec dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Više mobilnih operatora pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, na ograničenom području Općine bez sjevernog dijela Općine gdje navedene brzine nisu dostupne.

4.2.8 Općina Tuhelj

4.2.8.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Tuhelj. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.8.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Tuhelj dobro su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Više mobilnih operatora pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, na ograničenom području Općine.

4.2.9 Općina Zagorska Sela

4.2.9.1 Usluge xDSL pristupa putem bakrenih parica

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, analiza podataka operatora pokazuje da samo jedan operator posjeduje vlastitu nepokretnu pristupnu mrežnu infrastrukturu baziranu na tehnologiji bakrenih parica na području Općine Zagorska Sela. Većini korisnika tako je omogućen širokopojasni pristup nepokretnom mrežom preko ADSL tehnologije. Time su i brzine širokopojasnog pristupa ograničene i na niskim razinama.

Samo korisnici i kućanstva u blizini izdvojenih pretplatničkih stupnjeva telefonskih centrala imaju mogućnost širokopojasnog pristupa nešto većih brzina, baziranih na VDSL tehnologiji.

4.2.9.2 Usluge pristupa putem pokretnih mreža

Pokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Zagorska Sela loše su razvijene. Ovo vrijedi za cjelokupno područje uključujući sva naselja kao i okolna ruralna područja i prometnice osim sjedišta same Općine.

Više operatora pruža pokretnu telekomunikacijsku uslugu samo na području sjedišta Općine koja uključuje i širokopojasni pristup. Međutim brzine pristupa prema podacima operatora ograničene su od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s.

Samo jedan mobilni operator pruža usluge širokopojasnog pristupa interentu brzinama od 30 Mbit/s do 100 Mbit/s, na ograničenom području sjedišta Općine.

4.3 Potražnja za širokopojasnim pristupom

4.3.1 Grad Pregrada

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Grada Pregrade. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

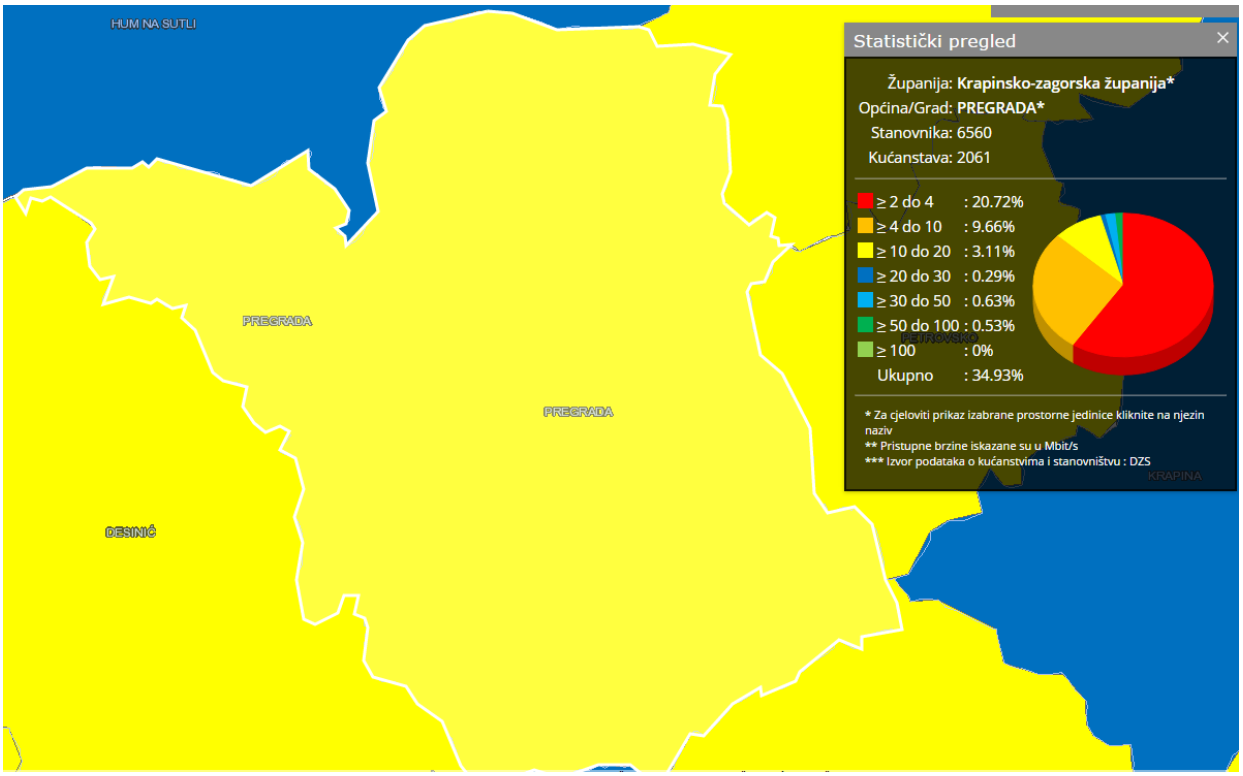
4.3.1.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Grada ukupno je 6.719 stanovnika u 2.068 kućanstva. Gotovo 35% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 95% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

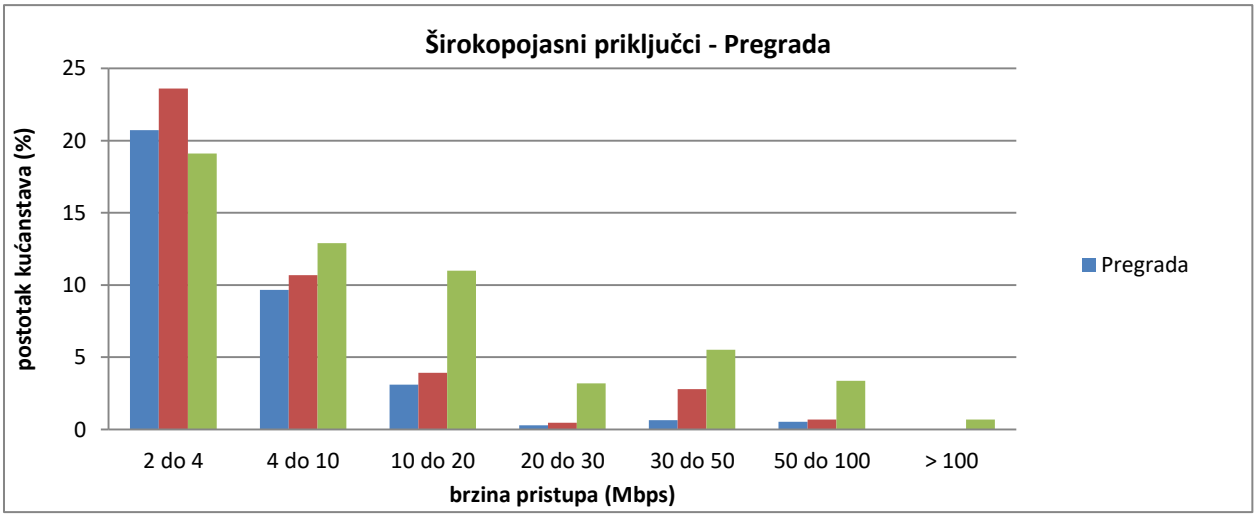
Na području Grada Pregrade djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.1.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 57: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Grad Pregrada



Slika 58: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Grad Pregradu, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer gotovo 2/3 kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Grad Pregrada ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no

već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Grada Pregrade u odnosu na pokazatelje za državnu razinu. Podaci za brzine iznad 10 Mbit/s na razini Grada Pregrade su zanemarivi, kako je već više puta naglašeno.

4.3.1.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Grada Pregrade je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.2 Grad Klanjec

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Grada Klanjca. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

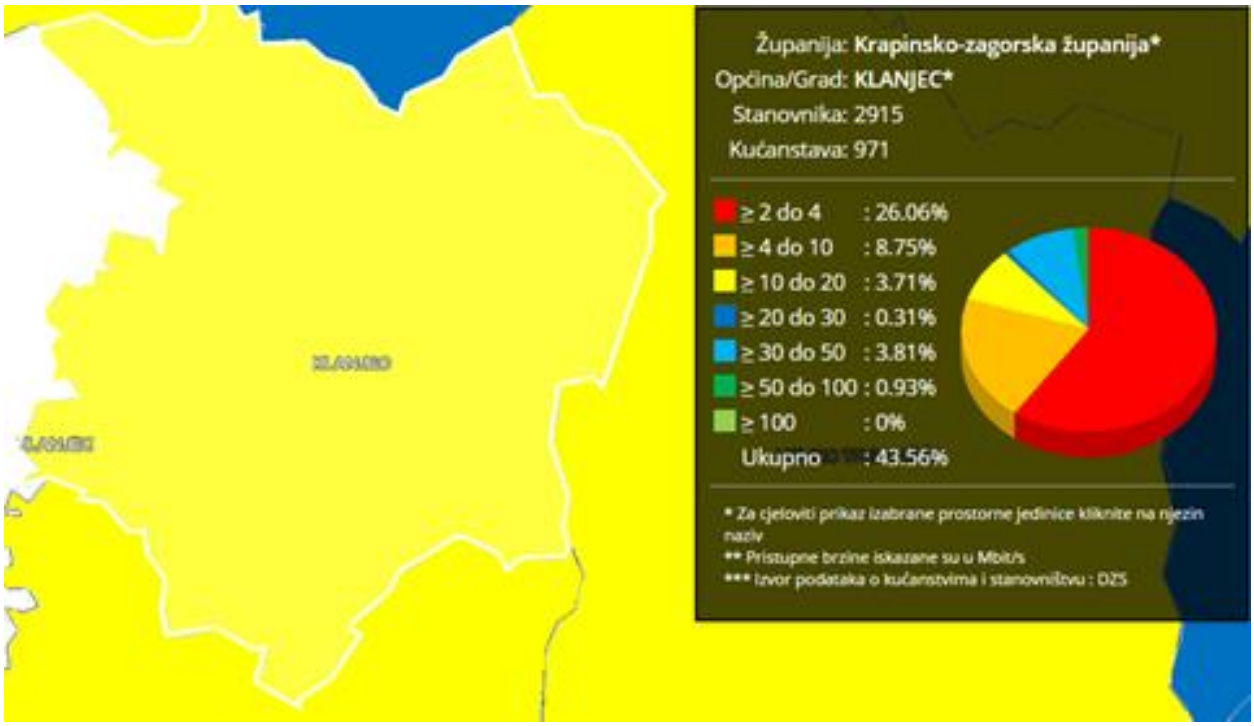
4.3.2.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Grada ukupno je 2.915 stanovnika u 974 kućanstava. Gotovo 44% kućanstava koristi širokopojasni pristup a gotovo 90% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

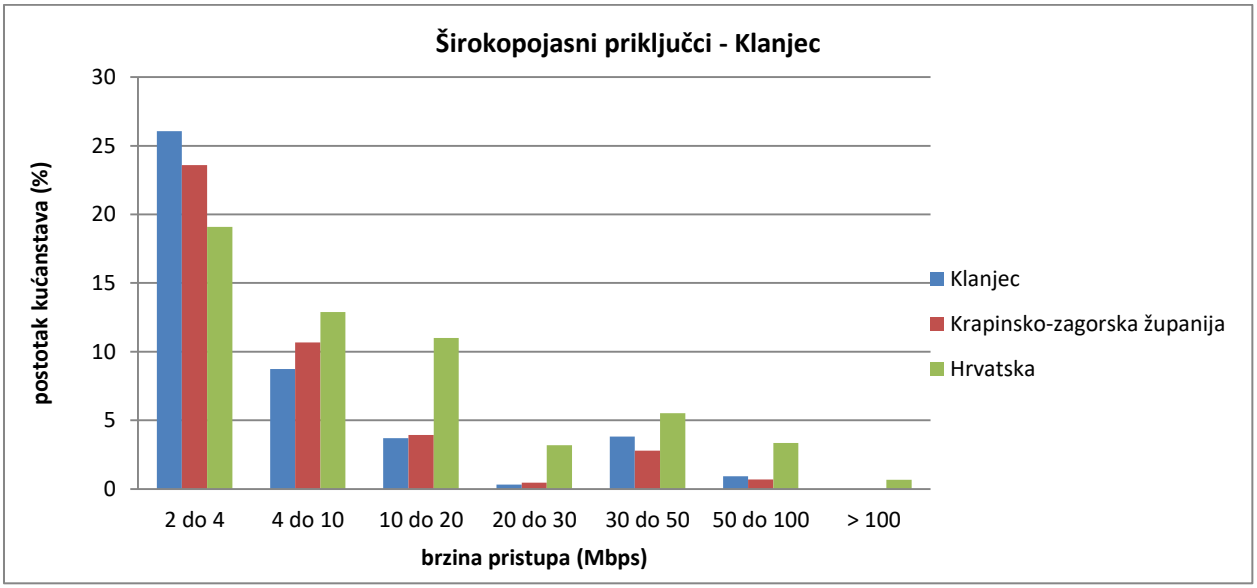
Na području Grada Klanjca djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Malobrojni su korisnici (manje od 5% kućanstava) koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.2.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 59: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Grad Klanjec



Slika 60: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Grad Klanjec, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer više od 56% kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Grad Klanjec ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Grada Klanjca u odnosu na pokazatelje za državnu razinu. Podaci za brzine iznad 10 Mbit/s na razini Grada Klanjca su lošiji ili na razini Županije, kako je već više puta naglašeno.

4.3.2.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Grada Klanjca je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.3 Općina Desinić

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Desinić. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

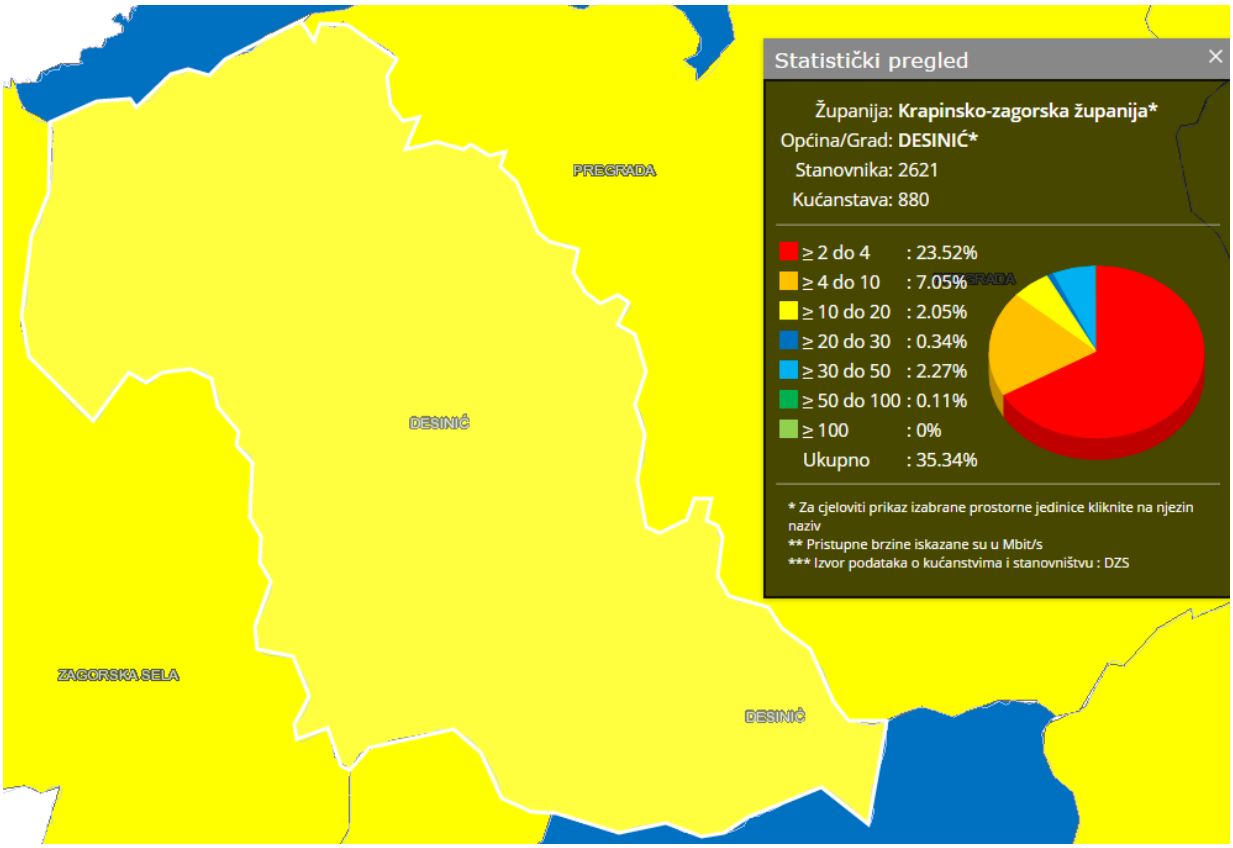
4.3.3.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Općine ukupno je 2.951 stanovnika u 890 kućanstva. Nešto više od 35% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 90% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

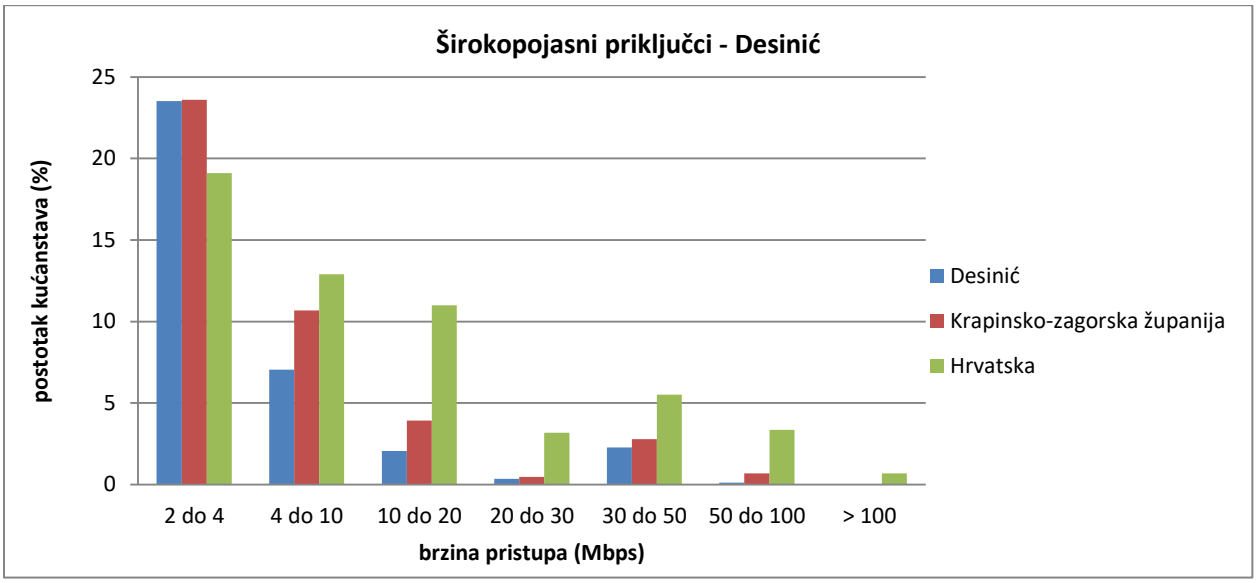
Na području Općine Desinić djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Rijetki su korisnici (manje od 2,5%) koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.3.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 61: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Desinić



Slika 62: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Desinić, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer gotovo 2/3 kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Desinić ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Desinić u odnosu na pokazatelje za državnu i županijsku razinu. Podaci za brzine iznad 10 Mbit/s na razini Općine Desinić su vrlo loši (manje od 5% korisnika), kako je već više puta naglašeno.

4.3.3.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Desinić je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.4 Općina Hum na Sutli

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Hum na Sutli. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

4.3.4.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

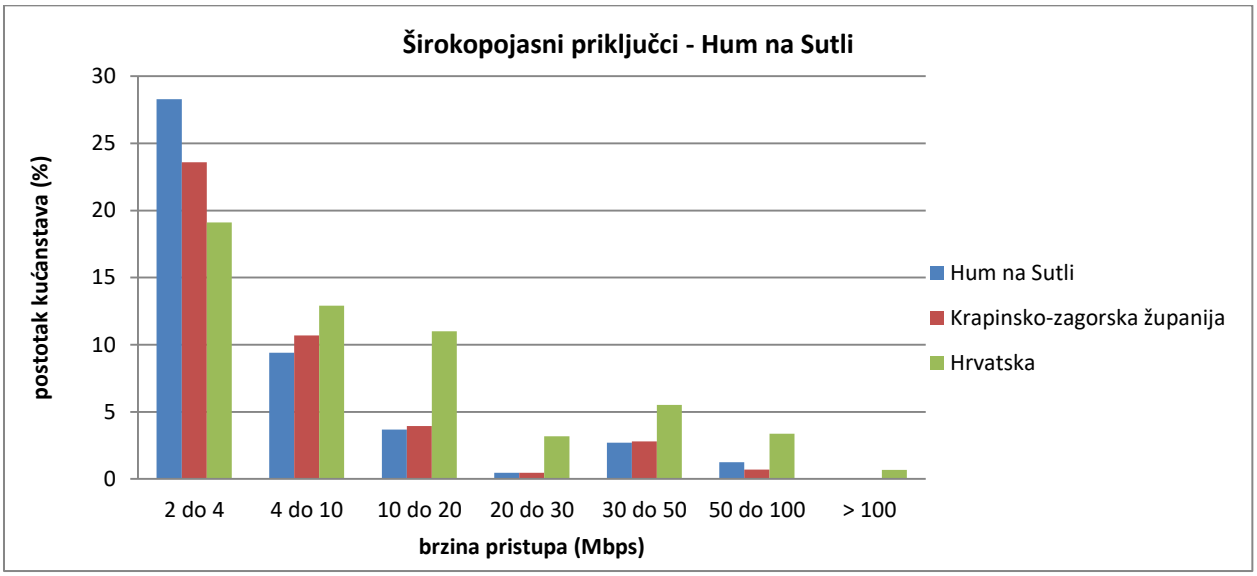
Na području Općine ukupno je 5.080 stanovnika u 1.770 kućanstva. Gotovo 46% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 90% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

Na području Općine Hum na Sutli djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.4.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.

Slika 63: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Hum na Sutli



Slika 64: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Hum na Sutli, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer više od 54% kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Hum na Sutli ima slične rezultate kao prosjek Županije i značajno lošije u odnosu na državnu razinu. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Hum na Sutli u odnosu na pokazatelje za državnu razinu. Podaci za korištenje brzina iznad 10 Mbit/s na razini Općine Hum na Sutli su loši (8%), kako je već više puta naglašeno.

4.3.4.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Hum na Sutli je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.5 Općina Kraljevec na Sutli

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Kraljevec na Sutli. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

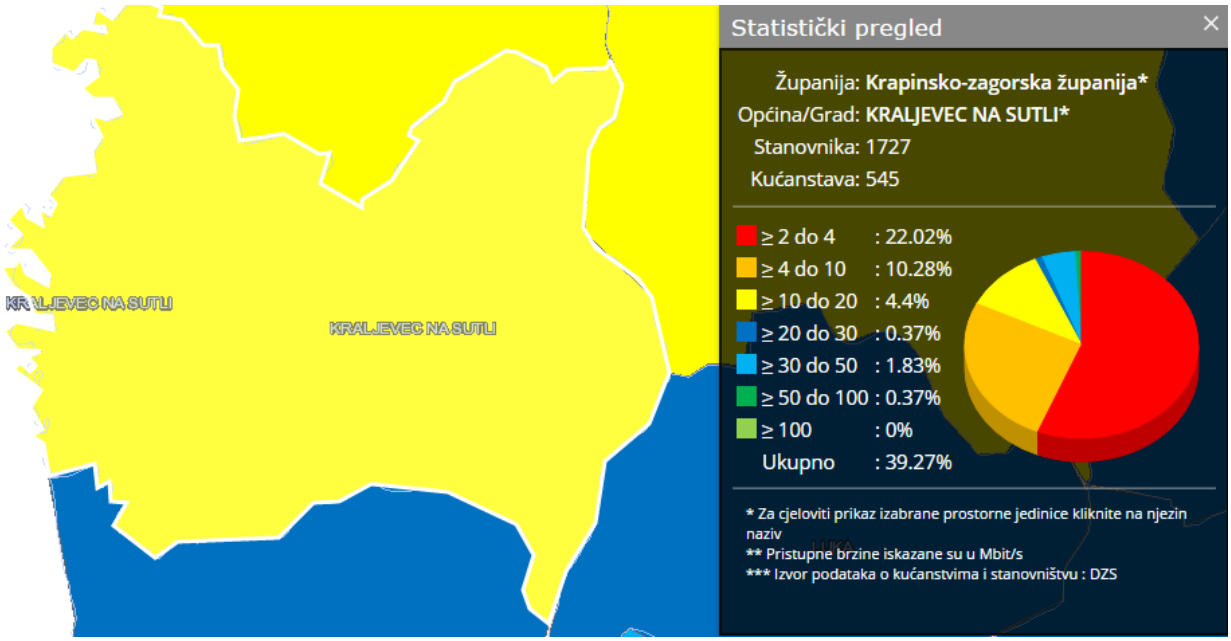
4.3.5.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Općine ukupno je 1.731 stanovnika u 548 kućanstava. Gotovo 40% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 95% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

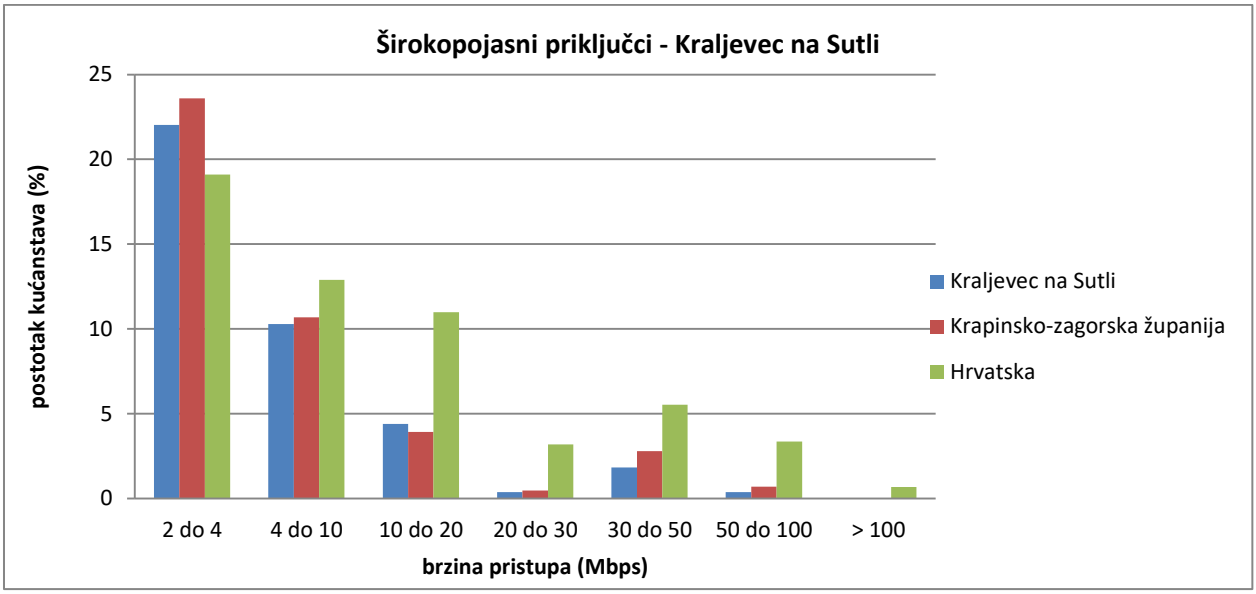
Na području Općine Kraljevec na Sutli djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.5.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 65: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Kraljevec na Sutli



Slika 66: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Kraljevec na Sutli, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer više od 60% kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Kraljevec na Sutli ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općina Kraljevec na Sutli u odnosu

na pokazatelje za državnu i županijsku razinu. Podaci za korištenje brzina iznad 10 Mbit/s na razini Općine Kraljevec na Sutli su loši (7% korisnika), kako je već više puta naglašeno.

4.3.5.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Kraljevec na Sutli je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.6 Općina Krapinske Toplice

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Krapinske Toplice. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

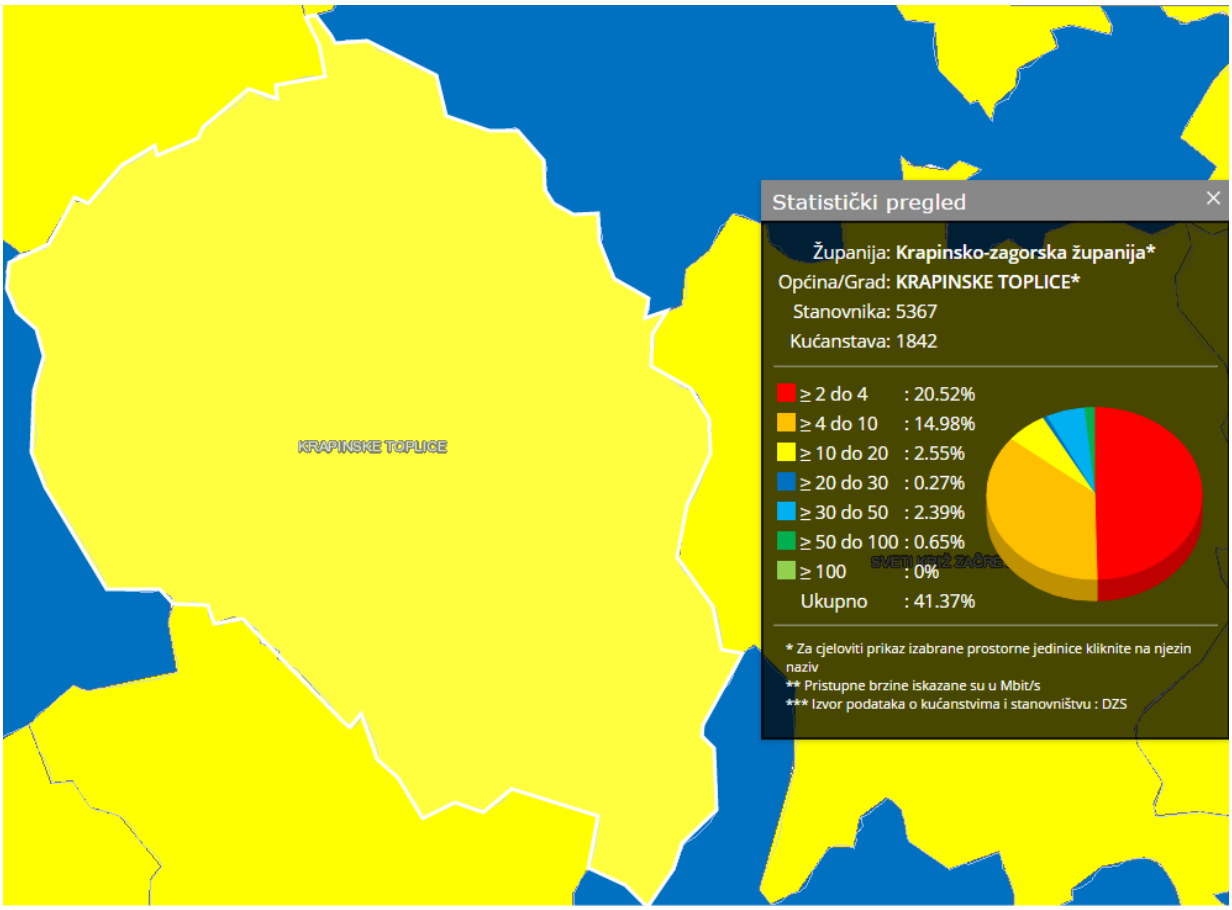
4.3.6.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Općine ukupno je 5.468 stanovnika u 1.856 kućanstva. Nešto više od 41% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 95% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

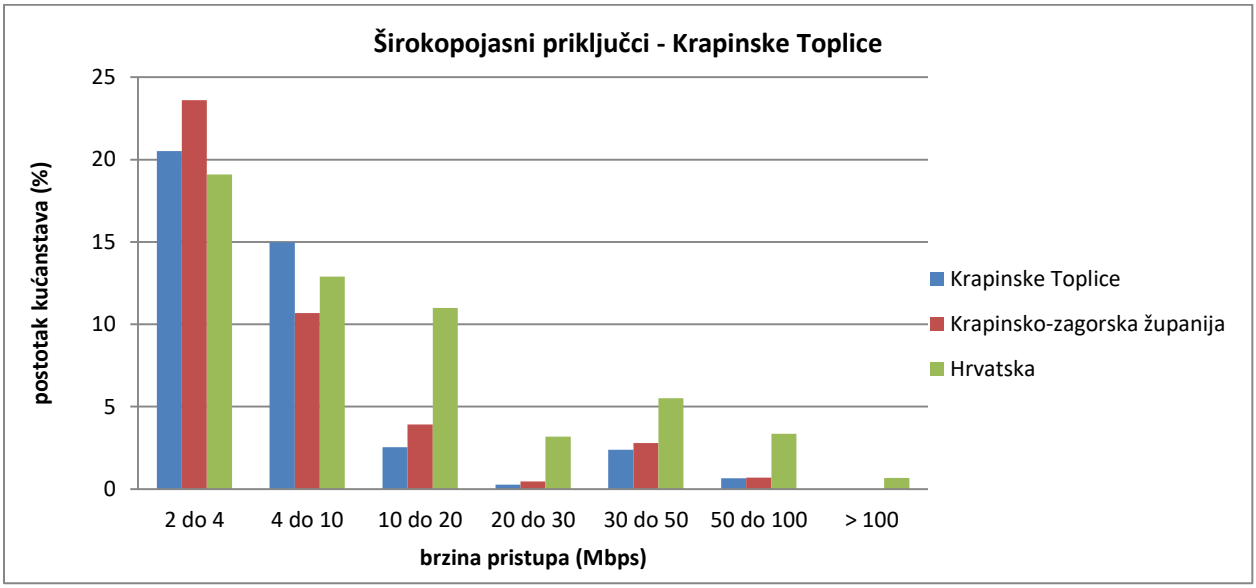
Na području Općine Krapinske Toplice djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.6.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 67: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Krapinske Toplice



Slika 68: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Krapinske Toplice, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer vuše od 58% kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina

širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Krapinske Toplice ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 10 Mbit/s) no već na brzinama iznad 10 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Krapinske Toplice u odnosu na pokazatelje za državnu i županijsku razinu. Podaci za brzine iznad 10 Mbit/s na razini Općine Krapinske Toplice su zanemarivi, kako je već više puta naglašeno.

4.3.6.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Krapinske Toplice je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.7 Općina Kumrovec

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Kumrovec. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

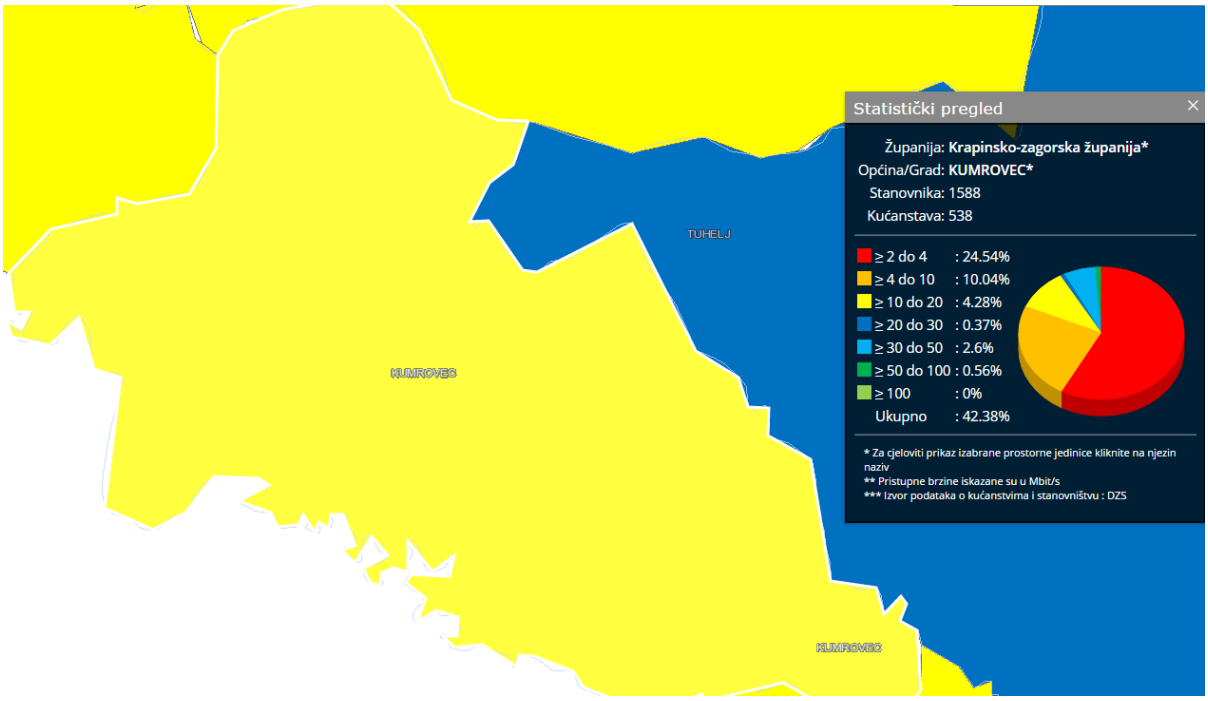
4.3.7.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Općine ukupno je 1.618 stanovnika u 538 kućanstava. Nešto više od 42% kućanstava koristi širokopojasni pristup a gotovo 95% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

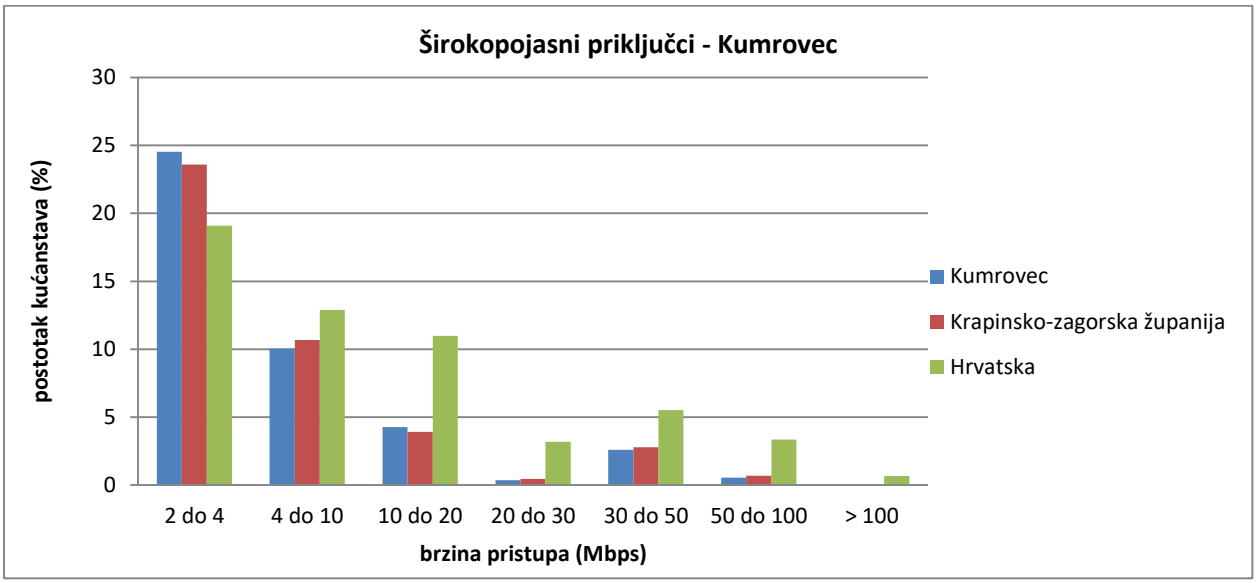
Na području Općine Kumrovec djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.7.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 69: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Kumrovec



Slika 70: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Kumrovec, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer više od 57% kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Kumrovec ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Kumrovec u odnosu na pokazatelje za

državnu razinu. Podaci za korištenje brzina iznad 10 Mbit/s na razini Općine Kumrovec su loši (8% korisnika), kako je već više puta naglašeno.

4.3.7.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Kumrovec je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.8 Općina Tuhelj

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Tuhelj. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

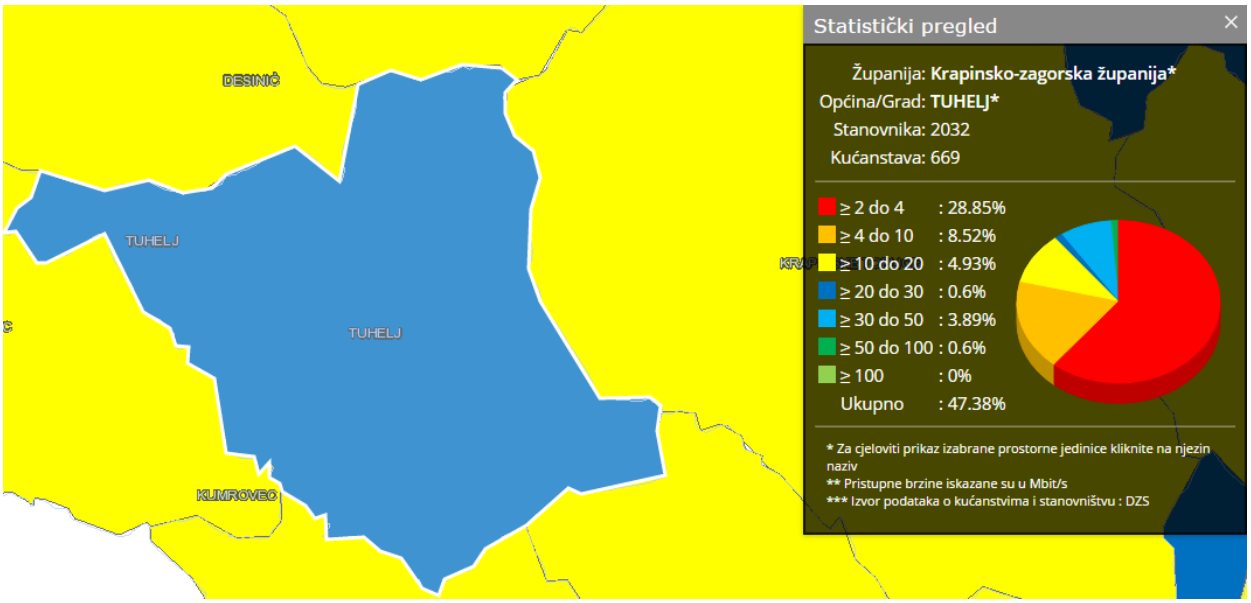
4.3.8.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Grada ukupno je 2.146 stanovnika u 666 kućanstava. Više od 47% kućanstava koristi širokopojasni pristup a gotovo 90% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

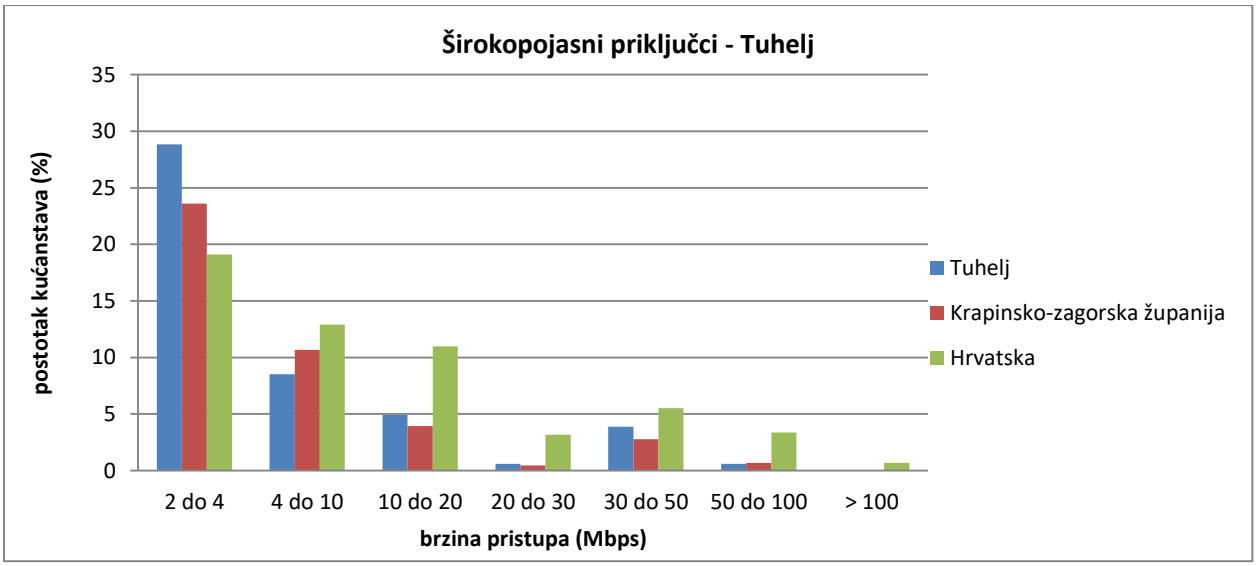
Na području Općine Tuhelj djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.8.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 71: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Tuhelj



Slika 72: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Tuhelj, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer više od 1/2 kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Tuhelj ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Tuhelj u odnosu na pokazatelje za državnu razinu. Podaci za korištenje brzina iznad 10 Mbit/s na razini Općine Tuhelj su loši (10% korisnika), kako je već više puta naglašeno.

4.3.8.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Tuhelj je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.3.9 Općina Zagorska Sela

Potražnja za širokopojasnim pristupom povezana je s dostupnim tehnologijama nepokretne telekomunikacijske mreže na području Općine Zagorska Sela. Podaci koji se analiziraju dostupni su na HAKOM interaktivnom GIS portalu a izvor podataka su Državni zavod za statistiku i podaci operatora.

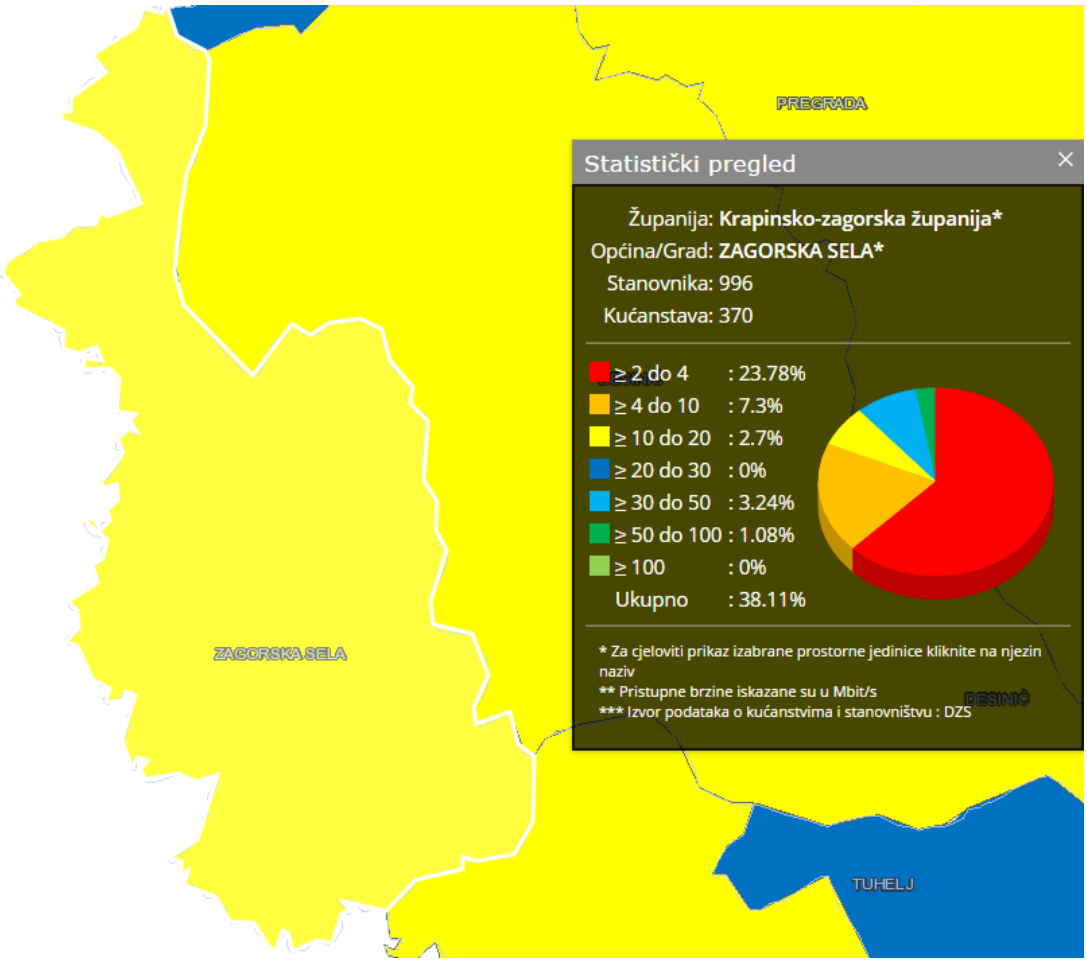
4.3.9.1 Kategorije krajnjih korisnika usluga širokopojasnog pristupa

Na području Općine ukupno je 1.007 stanovnika u 373 kućanstava. Nešto više od 38% kućanstava koristi širokopojasni pristup a više od 95% tih kućanstava ima ugovoren pristup brzinama do 20 Mbit/s ili manjim. Prema dostupnim podacima ne postoje korisnici kategorije kućanstva koji koriste brzine veće od 100 Mbit/s.

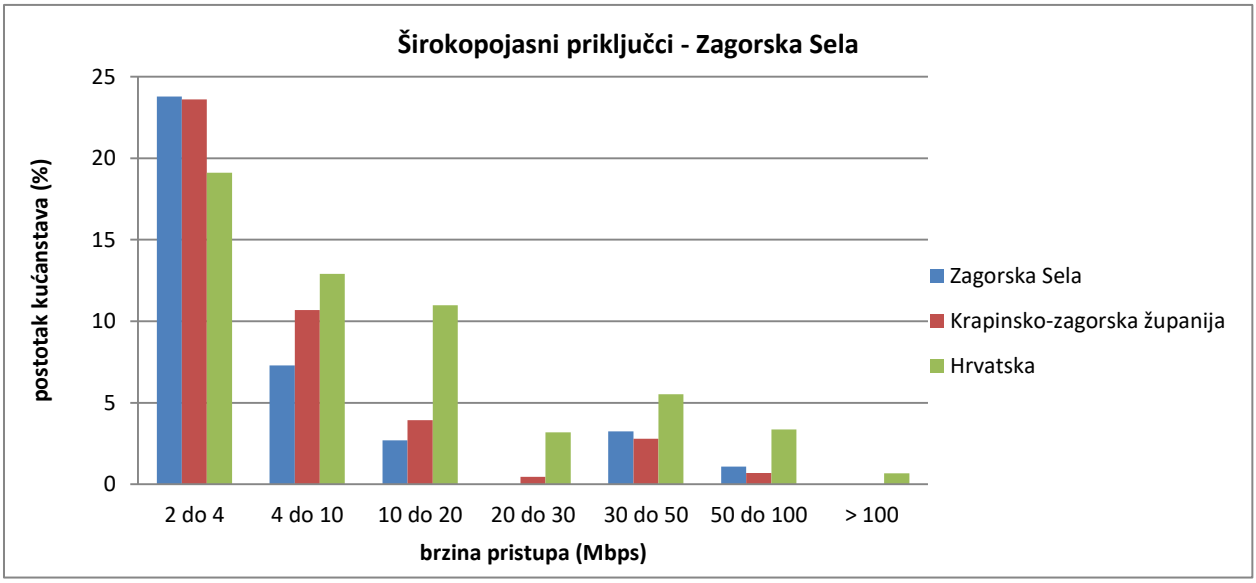
Na području Općine Zagorska Sela djeluje i čitav niz gospodarskih subjekata i javnih ustanova koje zbog ograničenja dostupne infrastrukture pristupne telekomunikacijske nepokretne mreže na području obuhvata studije većim dijelom koriste niže brzine širokopojasnog pristupa. Izolirani su i pojedinačni slučajevi takvih korisnika koji koriste brzine širokopojasnog pristupa od 30 Mbit/s ili veće.

4.3.9.2 Pokazatelji upotrebe širokopojasnog pristupa

Na sljedećoj slici dan je grafički prikaz korisnika širokopojasnog pristupa prema ugovorenim brzinama. Slika obuhvaća prikaz podataka o postocima korištenja nepokretnog širokopojasnog pristupa (kućanstva) brzinama 2 Mbit/s i većih, po ugovorenim brzinama.



Slika 73: Prikaz korištenja brzina širokopojasnog pristupa za Općinu Zagorska Sela



Slika 74: Pristupne brzine u kućanstvima – usporedni pokazatelji za Općinu Zagorska Sela, Krapinsko-zagorsku županiju i RH

Iz analize je jasan korisnički potencijal za širokopojasnim pristupom jer gotovo 2/3 kućanstava trenutno ne koristi širokopojasni pristup iz nepokretne mreže. Jednako tako zbog niskih brzina širokopojasnog pristupa postojećih korisnika velik je potencijal nadogradnje na širokopojasne brzine pristupa viših razina, u slučaju dostupne infrastrukture i odgovarajućih tehnologija.

U sporedbi s podacima na županijskoj ili državnoj razini, za sve brzine Općina Zagorska Sela ima najlošije rezultate. Podaci su prividno bolji za niže brzine širokopojsanog pristupa internetu (do 4 Mbit/s) no već na brzinama iznad 4 Mbit/s vidljiv je bitni zaostatak Općine Zagorska Sela u odnosu na pokazatelje za državnu i županijsku razinu. Podaci za korištenje brzina iznad 10 Mbit/s na razini Općine Zagorska Sela su loši (7% korisnika), kako je već više puta naglašeno.

4.3.9.3 Pojam tržišnog neuspjeha

Tržišni neuspjeh širokopojasnog pristupa na području Općine Zagorska Sela je razvidan iz činjenice da samo jedan operator na području grada posjeduje nepokretnu mrežnu infrastrukturu širokopojasnog pristupa, baziranu na bakrenim paricama i tehnologiji xDSLa. Ostali operatori koji pružaju usluge širokopojasnog pristupa nepokretne mreže koriste spomenutu mrežnu infrastrukturu i pružaju usluge na veleprodajnom modelu.

4.4 Ciljevi projekta

Glavni cilj projekta je izgradnja NGA širokopojasne mreže temeljene na tehnologiji kojom će se osigurati pokrivanje brzim i ultrabrzim širokopojasnim pristupom na projektnom području gustoćama pokrivanja kako su definirane u DAE 2020 i u ONP-u:

Parametar	min. brzina	min. brzina ONP[1]	postotak	rok
Pokrivenost širokopojasnim pristupom	30 Mbps	40 Mbps / 5 Mbps	100%	2020.
Postotak korisnika širokopojasnog pristupa	100 Mbps		> 50 %	2020.

Tablica 41: Ciljne vrijednosti pokrivenosti širokopojasnim pristupom po brzinama

Cilj projekta je realizirati mrežu koja omogućuje ultrabrzi širokopojasni pristup za sve korisnike (100%) i koja je otvorena na veleprodajnoj razini, kako na aktivnom tako i na pasivnom mrežnom sloju.

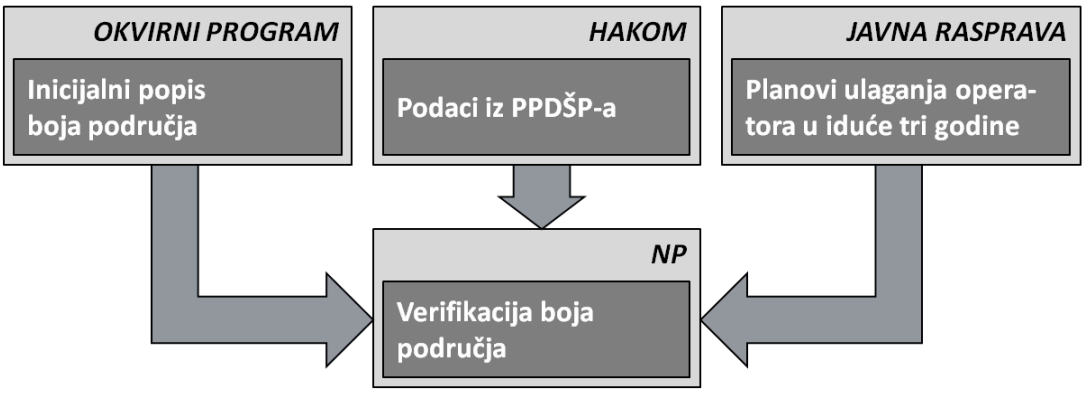
Implementacijom mreže koja zadovoljava takve uvjete ostvarila bi se puna konkurentnost na maloprodajnoj razini što bi za poslijedicu imalo osiguranje djelotvornog tržišnog natjecanja.

[1] ONP, usvojen na 31. sjednici Vlade RH 12.7.2016, definira minimalne brzine za preuzimanje (brzina prema korisniku, eng. download) i prijenos (brzina od korisnika, eng. upload) 40 Mbps odnosno 5 Mbps.

5 Rezultati inicijalnog postupka određivanja boja s obzirom na osnovni i NGA pristup

5.1 Postupak određivanja boja

Postupak određivanja boja proveden je u skladu s pravilima definiranim u ONP. Mapiranje boja provodi se obzirom na osnovni pristup i NGA pristup. Za sam plan važne su boje područja obzirom na NGA pristup, no mapiranje obzirom na osnovni pristup pomaže u identificiranju bijelih NGA područja jer su bijela područja za osnovni pristup ujedno i bijela područja za NGA. Korišteni su podaci DZS, podaci iz ONP-a i podaci iz PPDŠP-a. Zbog duljeg vremenskog razdoblja unutar kojeg se razvijaju planovi prije provedbe projekta nužno je provjeriti inicijalno određene boje područja (*verifikacija boja područja*). Postupak verifikacije definiran je u ONP slijedećim procesom:



Slika 75: Proces verifikacije boja područja

To znači da će mapiranje boja koje se ovdje definira biti pravovaljano tek nakon provedene javne rasprave i verifikacije boja područja. Za mapiranje boja korišteni su podaci za nepokretne mreže jer se smatra da cijene i kvaliteta pristupa putem mobilnih mreža još nisu usporedive s fiksnim pristupom što je istaknuto u ONP-u.

5.2 Mapiranje boja – osnovni pristup

Za osnovni širokopojasni pristup, definirana je slijedeća metodologija određivanja boja:

- Bijela područja: ne postoji odgovarajuća mrežna infrastruktura te niti jedan operator ne planira graditi istu u razdoblju od iduće tri godine od trenutka pokretanja projekta.
- Siva područja: postoji mreža jednog operatora te niti jedan drugi operator ne planira graditi dodatnu mrežu u razdoblju od iduće tri godine
- Crna područja: postoje barem dvije mrežne infrastrukture koje pripadaju dvama različitim operatorima (ili će iste biti izgrađene u razdoblju od iduće tri godine).

Boja područja /oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela / $B1_{osn}$	- bez širokopojasne infrastrukture koja omogućuje minimalnu brzinu od 2 Mbit/s - operatori ne planiraju izgradnju širokopojasne infrastrukture u iduće tri godine - naselja s manje od 50 stanovnika	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Bijela / $B2_{osn}$	- bez širokopojasne infrastrukture koja omogućuje minimalnu brzinu od 2 Mbit/s - operatori ne planiraju izgradnju širokopojasne infrastrukture u iduće tri godine - sva ostala naselja i područja naselja s više od 50 stanovnika	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, za naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Siva / $S1_{osn}$	- HT pruža širokopojasne usluge s minimalnom brzinom od 2 Mbit/s - niti jedan drugi operator ne planira izgradnju širokopojasne mreže u iduće tri godine - niti jedan drugi operator ne ostvaruje pristup putem izdvojenih lokalnih petlji	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti usluga koja vrijedi za većinu područja naselja
Siva / $S2_{osn}$	- HT pruža širokopojasne usluge s minimalnom brzinom od 2 Mbit/s - niti jedan drugi operator ne planira izgradnju širokopojasne mreže u iduće tri godine - barem jedan drugi operator ostvaruje pristup putem izdvojenih lokalnih petlji	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti usluga koja vrijedi za većinu područja naselja
Crna / C_{osn}	- uz HT, barem još jedan operator (putem vlastite infrastrukture) pruža usluge s minimalnom brzinom od 2 Mbit/s ili će iste usluge pružati u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno pouzdani, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti usluga koja vrijedi za vedinu područja naselja

Tablica 42: Pravila određivanja boja – osnovni širokopojasni pristup

Slijedom navedenog, mapiranje osnovnog pristupa prikazano je u tablici koja slijedi:

JLS	priključaka	broj naselja	$B2_{osn}$	$S1_{osn}$	$S2_{osn}$	$B2_{osn}$	$S1_{osn}$	$S2_{osn}$
Grad Pregrada	2.345	26	0	2.345	0	0%	100%	0%
Grad Klanjec	1.116	19	0	1.116	0	0%	100%	0%
Općina Desinić	961	28	0	961	0	0%	100%	0%
Općina Hum Na Sutli	1.957	18	0	1.957	0	0%	100%	0%
Općina Kraljevec Na Sutli	618	10	0	618	0	0%	100%	0%
Općina Krapinske Toplice	2.093	17	0	2.093	0	0%	100%	0%
Općina Kumrovec	600	10	0	600	0	0%	100%	0%
Općina Tuhelj	739	11	0	739	0	0%	100%	0%
Općina Zagorska Sela	413	13	0	413	0	0%	100%	0%
Ukupno	**10.842**	**152**	**0**	**10.842**	**0**	**0%**	**100%**	**0%**

Tablica 43: Mapiranje boja – osnovni širokopojasni pristup

5.3 Mapiranje boja – NGA pristup

Za NGA širokopojasni pristup, definirana je slijedeća metodologija određivanja boja:

- Bijela područja: ne postoji odgovarajuća mrežna infrastruktura te niti jedan operator ne planira graditi istu u razdoblju od iduće tri godine
- Siva područja: postoji mreža jednog operatora te niti jedan drugi operator ne planira graditi dodatnu mrežu u razdoblju od iduće tri godine
- Crna područja: postoje barem dvije mrežne infrastrukture koje pripadaju dvama različitim operatorima (ili će iste biti izgrađene u razdoblju od iduće tri godine).

Boja područja /oznaka	Obuhvaćena područja	Najmanji prostorni obuhvat kod određivanja boja (granulacija)
Bijela	- bez NGA širokopojasnih mreža - operatori ne planiraju izgradnju NGA širokopojasnih mreža u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika[2]) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Siva	- s jednom NGA mrežom - niti jedan drugi operator ne planira izgradnju NGA mreže u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja
Crna	- s barem dvije NGA mreže različitih operatora ili će barem dvije NGA mreže različitih operatora biti izgrađene u iduće tri godine	- adresa (ulica i kućni broj) - naselje (u slučaju da su podaci na razini adrese nedostupni ili nedovoljno precizni, vrijedi samo kod naselja s manje od 500 stanovnika) – boja područja utvrđuje se prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu područja naselja

Tablica 44: Pravila određivanja boja – NGA širokopojasni pristup

[2] Prag od 500 stanovnika po naselju postavljen je na temelju pretpostavke da će podaci na adresnoj razini biti dostupni za sva naselja s više od 500 stanovnika. U slučaju da podaci na adresnoj razini nisu dostupni ili nisu dovoljno precizni u naseljima s više od 500 stanovnika, NP-ovi moraju obrazložiti postupak kojim su odredili boju naselja.

Na području obuhvata projekta postoji manji broj adresa gdje su prema PPDŠP-u podržane brzine između 30 i 100 Mbit/s. Pretpostavlja se da se radi o VDSL tehnologiji što u konačnosti znači nemogućnost ultrabrzog pristupa i ispunjavanja ciljeva DAE. Dostupnost usluge je prostorno ograničena na usko područje u blizini mrežnih čvorova, a koristi se postojeća bakrena parična infrastruktura. Kvaliteta i brzine su ovisne o postotku korištenja, a trenutni postotak je vrlo mali pa se dugoročno mogu očekivati problemi s kvalitetom usluge. Prema podacima o korištenju širokopojasnih usluga, korištenje brzina od 30 do 100 Mbit/s izrazito je nisko i iznosi manje od 5% na cijelom području obuhvata projekta.

Na cijelom području postoji ne postoji niti jedna adresa na kojoj je dostupan ultrabrzi pristup.

Za naselja je provedena analiza podataka o ulicama i kućnim brojevima Državne geodetske uprave (dalje u tekstu: DGU) zajedno sa podacima o dostupnosti širokopojasne infrastrukture HAKOM-a za projektno područje.

U nastavku slijede tablice sa rezultatima analize.

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Benkovo	47	0	0	47
Bregi Kostelski	79	0	0	79
Bušin	57	0	0	57
Cigrovec	111	0	0	111
Donja Plemenšćina	49	0	0	49
Gabrovec	26	0	0	26
Gorjakovo	89	0	0	89
Gornja Plemenšćina	63	0	0	63
Klenice	27	0	0	27
Kostel	25	0	0	25
Kostelsko	86	0	0	86
Mala Gora	37	0	0	37
Marinec	58	0	0	58
Martiša Ves	6	0	0	6
Pavlovec Pregradski	64	0	0	64
Pregrada	367	213	0	580
Sopot	149	0	0	149
Stipernica	41	0	0	41
Svetojurski Vrh	12	0	0	12
Valentinovo	54	0	0	54
Velika Gora	4	0	0	4
Vinagora	48	0	0	48
Višnjevec	24	0	0	24
Vojsak	28	0	0	28
Vrhi Pregradski	129	2	0	131
Vrhi Vinagorski	57	0	0	57
Ukupno	**1737**	**215**	**0**	**1952**

Tablica 45: Rezultati adresne analize za Grad Pregrada

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Bobovec Tomaševečki	12	0	0	12
Bratovski Vrh	25	0	0	25
Cesarska Ves	8	0	0	8
Dol Klanječki	47	1	0	48
Florijan	3	0	0	3
Goljak Klanječki	29	0	0	29
Gorkovec	11	0	0	11
Gredice	140	0	0	140
Klanjec	55	175	0	230
Ledine Klanječke	58	0	0	58
Lepoglavec	58	10	0	68
Letovčan Novodvorski	25	0	0	25
Letovčan Tomaševečki	22	0	0	22
Lučelnica Tomaševečka	90	0	0	90
Mihanovićev Dol	45	71	0	116
Novi Dvori Klanječki	70	0	0	70
Police	72	0	0	72
Rakovec Tomaševečki	56	2	0	58
Tomaševec	49	0	0	49
Ukupno	**875**	**259**	**0**	**1134**

Tablica 46: Rezultati adresne analize za Grad Klanjec

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Desinić	80	83	0	163
Desinić Gora	55	0	0	55
Donji Jalšovec	18	0	0	18
Donji Zbilj	70	0	0	70
Dubravica Desinićka	22	0	0	22
Gaber	45	0	0	45
Gora Košnička	34	0	0	34
Gornji Jalšovec	26	0	0	26
Gornji Zbilj	21	0	0	21
Gostenje	26	0	0	26
Grohot	9	0	0	9
Hum Košnički	25	0	0	25
Ivanić Desinićki	64	0	0	64
Ivanić Košnički	11	0	0	11
Jazbina	13	0	0	13
Jelenjak	29	0	0	29
Klanječno	4	0	0	4
Košnica	41	0	0	41
Nebojse	28	0	0	28
Osredek Desinićki	11	0	0	11
Ravnice Desinićke	76	0	0	76
Stara Ves Košnička	7	0	0	7
Šimunci	37	0	0	37
Škalić Zagorski	0	0	0	0
Trnovec Desinićki	27	1	0	28
Turnišće Desinićko	21	18	0	39
Turnovo	10	0	0	10
Velika Horvatska	62	47	0	109
Ukupno	**872**	**149**	**0**	**1021**

Tablica 47: Rezultati adresne analize za Općinu Desinić

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Brezno Gora	17	0	0	17
Donje Brezno	32	0	0	32
Druškovec Gora	23	0	0	23
Društovec Humski	86	5	0	91
Gornje Brezno	62	40	0	102
Grletinec	82	0	0	82
Hum na Sutli	126	138	0	264
Klenovec Humski	82	61	0	143
Lastine	31	24	0	55
Lupinjak	102	0	0	102
Mali Tabor	95	11	0	106
Orešje Humsko	66	0	0	66
Poredje	56	8	0	64
Prišlin	129	1	0	130
Rusnica	45	0	0	45
Strmec Humski	64	0	0	64
Vrbišnica	50	18	0	68
Zalug	43	0	0	43
Ukupno	**1191**	**306**	**0**	**1497**

Tablica 48: Rezultati adresne analize za Općinu Hum na Sutli

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Draše	87	0	0	87
Gornji Čemehovec	47	0	0	47
Kačkovec	67	0	0	67
Kapelski Vrh	67	4	0	71
Kraljevec na Sutli	52	103	0	155
Lukavec Klanječki	41	0	0	41
Movrač	50	21	0	71
Pušava	15	0	0	15
Radakovo	145	0	0	145
Strmec Sutlanski	54	0	0	54
Ukupno	**625**	**128**	**0**	**753**

Tablica 49: Rezultati adresne analize za Općinu Kraljevec na Sutli

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Čret	133	1	0	134
Donje Vino	67	0	0	67
Gregurovec	39	0	0	39
Hršak Breg	59	0	0	59
Jasenovac Zagorski	37	0	0	37
Jurjevec	58	0	0	58
Klokovec	338	43	0	381
Klupci	47	0	0	47
Krapinske Toplice	411	175	0	586
Lovreća Sela	61	0	0	61
Mala Erpenja	145	0	0	145
Maturovec	37	0	0	37
Oratje	54	0	0	54
Selno	133	0	0	133
Slivonja Jarek	41	0	0	41
Viča Sela	57	0	0	57
Vrtnjakovec	157	0	0	157
Ukupno	**1874**	**219**	**0**	**2093**

Tablica 50: Rezultati adresne analize za Općinu Krapinske Toplice

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Donji Škrnik	67	0	0	67
Dugnjevec	34	0	0	34
Kladnik	50	3	0	53
Kumrovec	18	96	0	114
Podgora	16	0	0	16
Ravno Brezje	94	2	0	96
Razdrto Tuheljsko	41	0	0	41
Razvor	63	14	0	77
Risvica	145	1	0	146
Velinci	39	0	0	39
Ukupno	**567**	**116**	**0**	**683**

Tablica 51: Rezultati adresne analize za Općinu Kumrovec

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Banska Gorica	10	0	0	10
Črešnjevec	97	95	0	192
Glogovec Zagorski	29	0	0	29
Lenišće	44	0	0	44
Lipnica Zagorska	31	0	0	31
Pristava	136	6	0	142
Prosenik	105	0	0	105
Sveti Križ	297	53	0	350
Trsteno	61	0	0	61
Tuhelj	44	58	0	102
Tuheljske Toplice	186	78	0	264
Ukupno	**1040**	**290**	**0**	**1330**

Tablica 52: Rezultati adresne analize za Općinu Tuhelj

Naselje	2do30	30do100	preko100	ukupno
Bojačno	7	0	0	7
Bratkovec	22	0	0	22
Brezakovec	47	0	0	47
Gornji Šmrnik	18	0	0	18
Harina Žlaka	34	0	0	34
Ivanić Miljanski	9	0	0	9
Kuzminec Miljanski	15	0	0	15
Luke Poljanske	38	0	0	38
Miljana	22	19	0	41
Plavić	67	2	0	69
Poljana Sutlanska	51	16	0	67
Pušća	23	0	0	23
Zagorska Sela	86	33	0	119
Ukupno	**439**	**70**	**0**	**509**

Tablica 53: Rezultati adresne analize za Općinu Zagorska Sela

Adresna razina	2do30	30do100	preko100	ukupno
Grad Pregrada	1737	215	0	1952
Grad Klanjec	875	259	0	1134
Općina Desinić	872	149	0	1021
Općina Hum Na Sutli	1191	306	0	1497
Općina Kraljevec Na Sutli	625	128	0	753
Općina Krapinske Toplice	1874	219	0	2093
Općina Kumrovec	567	116	0	683
Općina Tuhelj	1040	290	0	1330
Općina Zagorska Sela	439	70	0	509
Ukupno	**9220**	**1752**	**0**	**10972**

Tablica 54: Rezultati adresne analize – pregled po JLS-ovima

Detaljni prikaz NGA dostupnosti za cijelo projektno područje nalazi se u prilogu 19.2.

5.3.1 Zaključak analize i mapiranja boja

Zbog nedostupnosti relevantnog izvora podataka o **broju kućanstava po adresi** (kućnom broju) u vrijeme završavanja ovog plana pristupilo se metodi određivanja boja na način da je boja područja utvrđena prema dostupnosti infrastrukture koja vrijedi za većinu adresa na području naselja. Očekuje se skoro donošenje odluke Upravljačkog tijela o pružanju podataka o broju kućanstava po adresi što će se uzeti u obzir kod izrade konačne verzije Plana.

Zbog svega gore iznesenog, opravdano je smatrati sve lokacije kao **bijelo područje** ($\mathbf{B_{nga}}$) u kojem je potrebno izgraditi adekvatnu mrežnu infrastrukturu koja će podržati ciljeve DAE na cijelom promatranom području. Temeljem toga, određen je broj priključaka po naseljima.

JLS	priključaka	broj naselja	B_{nga}	B_{nga}
Grad Pregrada	2.345	26	2.345	100%
Grad Klanjec	1.116	19	1.116	100%
Općina Desinić	961	28	961	100%
Općina Hum Na Sutli	1.957	18	1.957	100%
Općina Kraljevec Na Sutli	618	10	618	100%
Općina Krapinske Toplice	2.093	17	2.093	100%
Općina Kumrovec	600	10	600	100%
Općina Tuhelj	739	11	739	100%
Općina Zagorska Sela	413	13	413	100%
Ukupno	**10.842**	**152**	**10.842**	**100%**

Tablica 55: Mapiranje boja – NGA širokopojasni pristup

Navedene pretpostavke i shodno tome mapiranje područja verificirat će se tijekom javne rasprave.

6 Ciljana područja provedbe projekta

6.1 Ciljana razina podržanog širokopojasnog pristupa (značajni iskorak)

Ciljano područje provedbe projekta su sve adrese koje nemaju dostup NGA mreži na cjelokupno promatranom području koje obuhvaća sve jedinice lokalne samouprave (gradove Pregrada i Klanjec te općine Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela). Kako je definirano postupkom inicijalnog određivanja boja, radi se o 10.842 priključaka (100%).

Analiza postojećeg stanja širokopojasne infrastrukture i shodno tome određivanje boja područja referentni su podaci za definiranje minimalnih karakteristika širokopojasnog pristupa koja mora biti podržana u projektu. Minimalne karakteristike koje su definirane u ONP-u, odnose se na podržane brzine pristupa prema korisniku (download) i od korisnika (upload) potrebne za ostvarenje značajnog iskoraka (step change) u odnosu na postojeće stanje infrastrukture i dostupnih usluga.

Zahtjev u pogledu ostvarenja značajnog iskoraka s obzirom na minimalne brzine prema korisniku (*download*) i od korisnika (*upload*)	
Brzina prema korisniku (*download*)	40 Mbit/s
Brzina od korisnika (*upload*)	5 Mbit/s

Tablica 56: Minimalne brzine na NGA mrežama izgrađenim unutar ONP-a

Iako definirani minimalni uvjeti potrebni za značajan iskorak osim brzine pristupa ne postavljaju dodatne zahtjeve, opredijeljenost NP prema otvorenoj mreži koja podržava ultrabrzi pristup, navodi na osiguravanje oštrijih uvjeta. Cilj projekta je realizirati mrežu koja omogućuje ultrabrzi širokopojasni pristup i koja je otvorena na veleprodajnoj razini, kako na aktivnom tako i na pasivnom mrežnom sloju. Implementacijom mreže koja zadovoljava takve uvjete ostvarila bi se puna konkurentnost na maloprodajnoj razini što bi za poslijedicu imalo sve razvojne efekte razmatrane u ovom planu. Ujedno se izgradnjom ovakve mreže osiguravaju oba cilja DAE zacrtana do 2020. godine.

6.2 Lokacije svih potencijalnih korisnika koji moraju biti obuhvaćeni mrežom

Potencijalni korisnici NGA mreže su svi privatni korisnici (privatna kućanstva), gospodarski subjekti i javni korisnici u svim naseljima na području obuhvata projekta. Kako je ranije definirano, mreža će pokrivati 100% lokacija i time ispuniti ciljeve ONP-a i DAE.

U skladu s mapiranjem boja područja, određen je broj potrebnih priključaka (bijeli NGA) kako je prikazano u slijedećoj tablici:

JLS	priključaka	broj naselja	B_{nga}
Grad Pregrada	2.345	26	2.345
Grad Klanjec	1.116	19	1.116
Općina Desinić	961	28	961
Općina Hum Na Sutli	1.957	18	1.957
Općina Kraljevec Na Sutli	618	10	618
Općina Krapinske Toplice	2.093	17	2.093
Općina Kumrovec	600	10	600
Općina Tuhelj	739	11	739
Općina Zagorska Sela	413	13	413
Ukupno	**10.842**	**152**	**10.842**

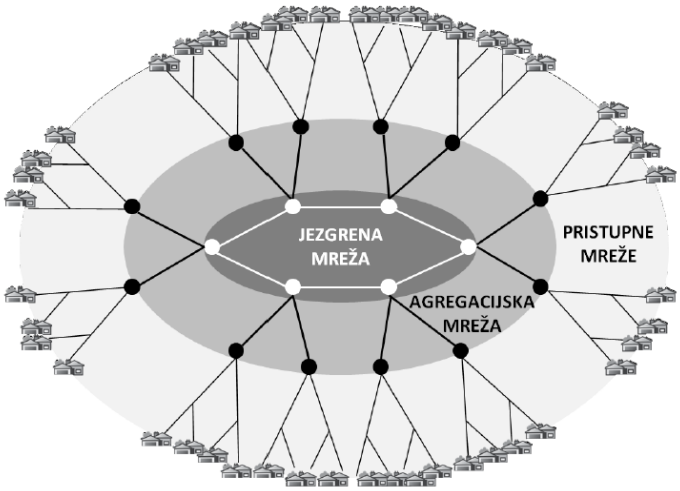
Tablica 57: Ciljana područja provedbe projekta

Detaljni prikaz svih korisnika za projektno područje nalazi se u prilogu 19.3.

7 Lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži

Širokopojasna mreža strukturirana je u 3 hijerarhijske razine:

- jezgrena mreža (eng. *core* ili *backbone*)
- agregacijska mreža (eng. *backhaul*, *middle-mile*)
- pristupna mreža (eng. *access*, *last mile*)



Slika 76: Prikaz strukture širokopojasne mreže

Različite hijerarhijske razine mreže imaju bitno različite prijenosne kapacitete i geografsku rasprostranjenost, a poslijedično se razlikuju i u drugim bitnim parametrima.

U kontekstu ovog Plana, razmatramo izgradnju pristupne mreže čiji svi korisnički priključci trebaju biti dostupni iz jednog čvora – glavnog čvora pristupne mreže. Taj je čvor ujedno i demarkacijska točka prema agregacijskoj mreži kroz koju se pristupna mreža povezuje na jezgrenu mrežu.

Agregacijske veze moraju svojim kapacitetom, zemljopisnom rasprostranjenošću te tržišnom dostupnošću i otvorenošću omogućiti svim operatorima dostup do pristupnih mreža, a time i do korisnika.

Prema dokumentu NP-BBI, ne postoji dostupnost agregacijske mreže za definirano područje obuhvata projekta, pa se intervencija NP-BBI-jem smatra opravdana. Agregacijski čvorovi, u demarkacijskim točkama, su definirani kao N1 i bit će smješteni u naseljima na adresama kako je prikazano u sljedećoj tablici.

JLS	Naselje	Adresa	Tip čvora
Grad Pregrada	Pregrada	Josipa Karla Tuškana 2	N1
Grad Klanjec	Klanjec	Trg mira 11	N1
Općina Desinić	Desinić	Trg sv. Jurja 7	N1
Općina Hum Na Sutli	Hum Na Sutli	Mali Tabor 16	N1
Općina Kraljevec Na Sutli	Kraljevec Na Sutli	Kraljevec na Sutli 132	N1
Općina Krapinske Toplice	Krapinske Toplice	Antuna Mihanovića 3	N1
Općina Kumrovec	Kumrovec	Josipa Broza 12	N1
Općina Tuhelj	Tuhelj	Tuhelj 36	N1
Općina Zagorska Sela	Zagorska Sela	Zagorska Sela 40	N1

Tablica 58: Lokacije demarkacijskih točaka i tipovi agregacijskih čvorova

Koordinacijom s projektom izgradnje nacionalne agregacijske infrastrukture (NP-BBI) osigurat će se dostupnost dostatnih kapaciteta agregacijske mreže na predviđenim lokacijama demarkacijskih točaka.

Mikrolokacije agregacijskih čvorova definirane su na način da su smještene na istu lokaciju u kojoj se agregira sva infrastruktura pristupne mreže koja je predmet projekta (distribucijski čvor pristupne mreže). Shodno poglavlju 2.4.2. ONP-a, lokacije demarkacijskih točaka verificirat će se kroz postupak javne rasprave kao i koordinacijom s NOP-om koji vodi računa da lokacije demarkacijskih točaka prema agregacijskoj mreži budu usklađene s planom implementacije paralelnog NP-BBI programa.

8 Postojeća infrastruktura koja može biti iskorištena u projektu

U potpoglavlju 8.1. dan je osnovni pregled širokopojasnih tehnologija te izvršena analiza tehnologija kojima je projekt ostvariv u promatranom projektnom području. U kontekstu primjerenih tehnologija za ovaj projekt, u potpoglavlju 8.2. popisana je postojeća infrastruktura koja može biti iskorištena u projektu te su navedeni drugi infrastrukturni projekti čija je provedba uskoro planirana.

8.1 Širokopojasne tehnologije

8.1.1 Pregled širokopojasnih tehnologija

Tehnologije kojima ostvarujemo pristup širokopojasnoj mreži mogu se podijeliti u tri područja:

- bežične,
- žičane i
- optičke.

Bežične tehnologije možemo podijeliti na pokretne i nepokretne tehnologije. Nepokretne bežične tehnologije su WiMAX (802.16-2004) i satelitski pristup dok su pokretne bežične tehnologije WiMAX (802.16e), 3G i 4G.

Medij u kojem se za vođenje elektromagnetskog vala, odnosno struje elektrona, ne koristi slobodni prostor naziva se vođeni medij. Kao što je ranije navedeno dijeli se na žičane (bakreni medij se koristi za prijenos podataka) i optičke medije (svjetlovod). Tehnologije koje koriste žičane medije su ADSL, VDSL i kabelska mreža dok svjetlovode koriste različite FTTx tehnologije.

ADSL (engl. *Asynchronous Digital Subscriber Line*) koristi bakrene parice, odnosno lokalne petlje za svoj rad. Ovakve mreže najraširenije su u Europi. Nedostatak ADSL-a je što povećanjem broja korisnika se smanjuje stabilnost veze i korisnička brzina jer raste preslušavanje između parica. Osim preslušavanja problem kod nadzemnih instalacija može predstavljati smanjenje stabilnosti veze ili potpuni prekid uslijed atmosferskih utjecaja na infrastrukturi (npr. elektrostatsko pražnjenje). Nije potrebno značajno ulaganje u ovakvu mrežu jer se koristi postojeća izgrađena infrastruktura. Brzine dobivene ovakvom tehnologijom su u prosjeku 4 Mbit/s čime se omogućava samo osnovni pristup širokopojasnoj mreži i brzine u odlaznom smjeru su za red veličine manje.

VDSL (engl. *Very high bit rate DSL*) ostvaruje veće brzine u odnosu na ADSL postavljanjem novih pristupnih čvorova bliže korisniku s ciljem smanjenja petlje na manje od 1 km. Ova tehnologija se u praksi ne koristi sama nego se pristupni čvorovi povezuju svjetlovodima, a pristupni dio mreže ide po postojećoj paričnoj infrastrukturi. Unatoč tome što je dio mreže izveden optikom, susjedne parice koje idu prema korisnicima i dalje smetaju jedna drugoj pa se i ovdje nastavlja problem preslušavanja iz ADSL-a.

Ovaj problem je značajnije manji u odnosu na ADSL i uvođenjem vektorizirane VDSL tehnologije dodatno se smanjuje. Ostvarive brzine VDSL-om su od 50 Mbit/s do 100 Mbit/s uz mogućnosti simetričnih brzina u oba smjera.

Kabelske mreže primarno su izgrađene za distribuciju TV signala, a s vremenom su nadograđene za prijenos podataka za širokopojasne mreže. Ova nadogradnja povlači prijelaz na tzv. hibridnu mrežu u kojoj se dio mreže izvodi svjetlovodima (jezgreni dio mreže) dok dio ostaje kao koaksijalni kabel

(pristupna mreža). DOCSIS standard 2.0 omogućava osnovni širokopojasni pristup dok noviji DOCSIS 3.0 standard omogućava brzi širokopojasni pristup. Brzine nisu simetrične, odlazne su najčešće duplo manje.

GPON (engl. *Gigabit Passive Optical Network*), poznat i pod nazivom FTTH P2MP, je standard za pasivne FTTH (engl. *Fiber To The Home*) mreže u *točka – više točaka* topologiji. U ovakvoj mreži do pasivnog elementa mreže koji se zove razdjelnik (engl. *splitter*) dolazi manje svjetlosnih vlakana nego što ima korisnika, a od razdjelnika prema svakom korisniku ide po jedno vlakno. Ovakav način izvedbe mreže je pogodan zbog nižih troškova implementacije, dok zadržava mogućnost nadogradnje kroz vrijeme prelaskom na 10G–PON te WDM PON (engl. *Wavelength Division Multiplexing PON*). GPON podržava brzine između 30 i 70 Mbit/s u dolaznom smjeru te prosječno dvostruko manje u odlaznom smjeru. Napredne tehnologije nudit će brzine iznad 100 Mbit/s.

FTTH P2P koristi *točka – točka* topologiju što znači da svakom korisniku ide barem jedno vlakno. U ovim mrežama se koristi aktivna oprema čime su ostvarive brzine ovisne o njoj, a iznose tipično od nekoliko desetaka Mbit/s do 1 Gbit/s uz simetrični prijenos. Ovakva izvedba mreže skuplja je od GPON-a, ali razvojem aktivne opreme prosječne brzine rasti će iznad 1 Gbit/s čime su dugoročno gledano prikladno rješenje.

3G pokretna mreža koristi UMTS/HSPA (engl. *Universal Mobile Telecommunications System/High Speed Packet Access*) za ostvarivanje brzina najviše 20 do 30 Mbit/s u silaznom smjeru, dok uzlazni smjer je nekoliko puta manji. Nedostatak ove tehnologije kao i svih pokretnih bežičnih mreža je dijeljeni propusni pojas što znači da brzina veze i njezina kvaliteta opadaju povećanjem broja korisnika na području pokrivanja neke bazne postaje. Nedostatak mogućnosti osiguranja kvalitete usluge (QoS) kao zajamčene brzine za korisnika prisutna je u svim komercijalnim pokretnim bežičnim mrežama. Korištenjem 900 MHz frekvencijskog spektra povećava se pokrivenost područja i smanjuje problem propagacije signala u zatvorenim prostorima, dok problem dijeljenja kapaciteta, a time i opadanje brzine širokopojasnog pristupa za krajnjeg korisnika nije riješen.

4G predstavlja tehnološki i generacijski iskorak bežičnog širokopojasnog pristupa u kojem se koristeći napredne modulacijske postupke osigurava značajno veći propusni pojas u odnosu na 3G. Teoretske ostvarive brzine su do 300 Mbit/s dok su u praksi manje čime se ostvaruje brzi širokopojasni pristup. U budućnosti, korištenjem 800 MHz frekvencijskog spektra oslobođenog napuštanjem analogne televizije (digitalna dividenda), značajno se povećava pokrivenost područja i smanjuje problem propagacije signala u zatvorenim prostorima. Kao i u slučaju 3G pokretnih bežičnih mreža, korisnicima 4G mreža zbog fizikalnih ograničenja zračnog sučelja i dijeljenja propusnog pojasa nisu omogućene zajamčene brzine širokopojsnog pristupa internetu, u slučaju više korisnika na području pokrivanja neke bazne postaje.

WiMAX (engl. *Worldwide Interoperability for Microwave Access*) je bežična tehnologija po tehničkim mogućnostima usporediva s 3G mrežama. Po brzinama ovakva tehnologija omogućava osnovni širokopojasni pristup. Veći razvoj nikad nije zaživjela zbog toga što su se operatori odlučili za razvoj 3G, odnosno 4G mreža.

Satelitski pristup koristi geostacionarne satelite za komunikaciju. Ovakav pristup je jednostavan za ostvariti u područjima u kojima niti jedna ranije navedena tehnologija nije pogodna za izvedbu, tj. u iznimnim slučajevima. Cijela infrastruktura se sastoji od primopredajne antene kod krajnjeg korisnika. Brzine se kreću oko 10 Mbit/s u silaznom smjeru čime se ostvaruje osnovni širokopojasni pristup.

8.1.2 Kategorizacija širokopojasnih tehnologija prema brzini pristupa

Pristup ostvaren širokopojasnim tehnologijama dijeli se na tri skupine:

- osnovni pristup,
- brzi pristup i
- ultrabrzi pristup.

Osnovni pristup ima najveću brzinu do 30 Mbit/s, brzi pristup je između 30 Mbit/s i 100 Mbit/s te ultrabrzi pristup s podržanim brzinama iznad 100 Mbit/s. Iako osnovni pristup podrazumijeva brzine do 30 Mbit/s, točniji opis je od 2 Mbit/s do 30 Mbit/s jer se brzine manje od 2 Mbit/s ne smatraju širokopojasnim pristupom. Navedene brzine odnose se na brzine u dolaznom smjeru za nepokretne tehnologije, odnosno u silaznom smjeru za bežične tehnologije.

Brzi i ultrabrzi pristup podržavaju samo pristupne mreže sljedeće generacije NGA (engl. *Next Generation Access Network*). Kategorizacija brzina ne ovisi o tehnologiji kojom se pristupna brzina ostvaruje.

U tehnologije osnovnog pristupa ubrajaju se:

- ADSL,
- pokretne mreže 3. generacije (3G, UMTS/HSPA),
- satelitski pristup,
- kabelska mreža (DOCSIS 2.0 standard) i
- WiMAX.

NGA mrežama pripadaju sljedeće tehnologije:

- VDSL,
- kabelska mreža (minimalno DOCSIS 3.0),
- FTTx mreže (FTTH, FTTC,FTTB) i
- pokretne mreže 4. generacije (4G ili LTE).

8.1.3 Infrastrukturni zahtjevi širokopojasnih tehnologija

Razmatrane širokopojasne tehnologije namijenjene su radu putem kabelskog pristupa (optičkog ili bakrenog medija) i putem radiofrekvencijskog spektra za bežične tehnologije.

Kabelske tehnologije bitno su zahtjevnije u pogledu potrebe za infrastrukturnim objektima i potrebni su im slijedeći objekti:

- Kabelska kanalizacija (podzemna mreža cijevi i zdenaca za razvod kabela),
- Nadzemna mreža – nadzemnu mrežu stupova o koje su ovješeni kabeli (svjetlovodni, bakreni); Nadzemnu mrežu, prema propisima prostornog uređenja, u pravilu je dozvoljeno graditi u ruralnim područjima zbog smanjenja troškova izgradnje,
- Kabineti – vanjski objekti ograničenih dimenzija koji se smještaju uz glavne trase kabelske mreže, a služe za smještaj pasivnih razdjelnika i aktivne opreme (ovisno o potrebama),
- Lokalni čvor – infrastrukturni objekt u kojem je smješteno sučelje između pristupne i agregacijske mreže. Koristi se i za smještaj pasivnih razdjelnika i aktivne opreme za agregaciju prometa iz pristupne mreže i usmjeravanje prometa prema agregacijskoj mreži. Zbog većih

prostornih zahtjeva, uobičajeno je smješten u posebno uređenim i odvojenim prostorima unutar postojećih ili u zasebnim građevinama.

Bežične tehnologije puno su skromnije obzirom na zahtjeve na infrastrukturne objekte i zahtijevaju samo:

- Antenski stup – služi za smještaj vanjskih jedinica bazne stanice no obično je i ostatak postrojenja bazne stanice smješten uz lokaciju antenskog stupa.

Navedeni infrastrukturni zahtjevi imaju za poslijedicu zahtjeve vezane uz prostorno uređenje i građevinsku regulativu. Dodatno, korištenje bežičnih tehnologija zahtijeva dozvole za korištenje RF (radiofrekvencijskog) spektra.

Pregled zahtjeva na infrastrukturu i relevantne dozvole u ovisnosti o tehnologiji prikazan je u tablici u nastavku:

Tehnologija	Medij pristupne mreže	Infrastrukturni potrebni objekti	Regulatorne dozvole	Dozvole iz domene prostornog uređenja i gradnje
ADSL (DSL)	bakrene parice	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
VDSL (FTTC)	bakrene parice (u završnom segmentu), svjetlovodna vlakna (u dovodu)	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, (ulični) kabineti, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
GPON (FTTH P2MP)	svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
FTTH P2P	svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor distribucijskog čvora, prostor lokalnog čvora	-	potrebne za sve nove objekte
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	koaksijalni kablovi, svjetlovodna vlakna	kabelska kanalizacija i/ili nadzemna mreža, prostor HFC čvora	-	potrebne za sve nove objekte
UMTS/HSPA (3G)	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojede građevine (tipski projekti)
LTE (4G)	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojede građevine (tipski projekti)
WiMAX	radiofrekvencijski spektar	antenski stupovi	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne kod postavljanja na postojede građevine (tipski projekti)
Satelitski pristup	radiofrekvencijski spektar	korisnička antena1	dozvola za uporabu radiofrekv. spektra	nisu potrebne

Tablica 59: Pregled zahtjeva na infrastrukturu i relevantne dozvole u ovisnosti o tehnologiji

8.1.4 Tržišni razvoj tehnologija

Pregled zastupljenosti tehnologija i očekivanja za buduće razdoblje prikazan je u slijedećoj tablici:

Tehnologija	Podrška proizvođača opreme	Zastupljenost na razini EU	Očekivana zastupljenost u EU u razdoblju od 5 god.
ADSL (DSL)	velika	izuzetno velika	opadajuća (zbog supstitucije s bržim tehnologijama – VDSL i FTTH)
VDSL (FTTC)	velika	u porastu	srednja
GPON (FTTH P2MP)	velika	u porastu	srednja
FTTH P2P	velika	u porastu	srednja
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	**srednja**	ograničena (na postojede kabelske mreže, nova izgradnja nije izgledna)	ograničena (na postojede kabelske mreže, nova izgradnja nije izgledna)
UMTS/HSPA (3G)	velika	velika (u urbanim i suburbanim područjima)	opadajuća (zbog migracije na LTE/4G)
LTE (4G)	velika	u porastu	u porastu/srednja (ovisno o brzini migracije i supstitucije 3G mreža)
WiMAX	srednja	ograničena (na tržišne *niše* – prostore bez adekvatne postojede nepokretne infrastrukture)	ograničena (na tržišne *niše* – prostore bez adekvatne postojede nepokretne infrastrukture)
Satelitski pristup	ograničena (vezanost pružatelja usluga i proizvođača opreme)	ograničena (na vrlo rijetko naseljena i teško dostupna područja)	ograničena (na vrlo rijetko naseljena i teško dostupna područja)

Tablica 60: Pregled zastupljenosti tehnologija i očekivanja za buduće razdoblje

Kabelski pristup (DOCSIS, HFC). Trenutno na razmatranom području ne postoji kabelski pristup (DOCSIS, HFC) pa se navedena tehnologije neće razmatrati. Kako postavljanje mreže koaksijalnih kabela nije ništa jeftinije od postavljanja optičkih mreža (PON ili P2P), nema relevatnog razloga za daljnje razmatranje ove tehnološke opcije na područjima gdje trenutno nema kabelskih operatora. Uz isti trošak postavljanja, optičke mreže predstavljaju infrastrukturu koja dugoročno podržava rastuće prometne zahtjeve.

ADSL je tehnologija koja omogućuje isključivo osnovni širokopojasni pristup i to izrazito asimetričnim brzinama. Osim malih brzina u downstreamu veliki je problem što su brzine u upstreamu deset puta niže. Dodatni problem je osjetljivost na šum i smetnje koja raste povećanjem postotka korištenja usluge. Zbog svega navedenoga, u budućnosti se očekuje opadanje zastupljenosti ove tehnologije u pristupnim mrežama i konačno odumiranje.

Satelitski pristup ima loše osobine u smislu očekivanog tržišnog razvoja, podrška proizvođača opreme je ograničena, a uz visoku cijenu problematične su i ostvarive brzine prijenosa te se neće dalje razmatrati u studiji.

Za realizaciju brzog pristupa mogu se razmatrati slijedeće pristupne tehnologije:

- FTTH P2P,
- GPON,
- WDM PON,
- VDSL i
- Bežične mreže (LTE/4G, WiMax).

FTTH P2P – infrastrukturno najzahtjevnija tehnologija istovremeno predstavlja superiorno rješenje koje omogućuje simetrične brzine za buduće zahtjeve na brzine veće za red veličine. Na jednom izgrađenoj P2P infrastrukturi, podizanje brzina vrlo se lako implementira bez potrebe za ikakvim zahvatima u infrastrukturu ugrađenu u objekte i javne prostore (ulice, stupove, lokacije telekomunikacijskih čvorova). Održavanje infrastrukture je relativno jednostavno. Omogućuje brzine preko 100 Mbit/s i zadovoljava sve zahtjeve iz DAE.

FTTH P2MP (GPON, WDM PON) – tehnologija bazirana na optičkim kabelima u kojoj se pristupni kapaciteti dijele među korisnicima. Omogućuje zahtjevane brzine za brzi pristup uz sve prednosti koje optika nosi. Ipak, po prirodi je ta tehnologija nesimetrična što u budućnosti rezultirati potrebom za dodatnim ulaganjima u modernizaciju infrastrukture (i veće troškove). Operativno održavanje je kompleksno (osobito u području mjerenja gdje zahtjeva skuplju opremu i višu razinu znanja kod tehničkog osoblja).

VDSL – omogućuje brzi pristup, ali ne i ultrabrzi pristup. Primjenom VDSL-a neće biti moguće ostvariti cilj DAE od 50% korisnika ultrabrzog pristupa. Dodatno, očekivane brzine praktično je moguće postići samo na paričnim petljama kraćim od 1.000 m pa je kod implementacije VDSL-a potrebno uvesti veći broj novih pristupnih čvorova. Kada se ova svojstva tehnologije preslikaju na niske gustoće naseljenosti u ruralnom području, jasno je da bi zahtjevani broj čvorova bio velik, a pokrivanje kućanstava iz prosječnog čvora krajnje neefikasno. Cijena održavanja postojeće parične mreže te potreba za izgradnjom optičkih ruta (FTTC) i čvorova neki su od protuargumenata za korištenje ove tehnologije.

Bežične pokretne mreže (4G, LTE) – iako relativno brzo rješenje za implementaciju, spadaju u kategoriju mreža u kojima korisnici međusobno dijele pristupni kapacitet. Kvaliteta, a samim time i brzina širokopojasnog pristupa internetu u bežičnim mrežama može uvelike varirati ovisno o:

- gustoći korisnika (koja može sezonski varirati),
- gustoći baznih postaja,
- konfiguraciji terena na području pokrivanja,
- dostupnoj širokopojasnoj (optičkoj) infrastrukturi za spajanje nepokretne postaje na mrežu (engl. „*backhauling*“).

Primjena bežičnih tehnologija ne omogućuje ostvarenje cilja DAE od 50% korisnika ultrabrzog pristupa.

Bežične nepokretne mreže (WiMax) – uslijed vrlo ograničene razine podrške i ograničenih ulaganja u daljnji razvoj od strane proizvođača komunikacijskih mreža i terminalnih uređaja WiMax tehnologije**,** ova tehnologija nije prikladna za širokopojsani pristup internetu i neće biti razmatrana kao moguća tehnološka opcija u studiji.

8.2 Iskorištavanje postojeće infrastrukture

Prilikom izgradnje širokopojasne infrastrukture izuzetno je važno maksimalno iskoristiti postojeće resurse koji su adekvatni za zadovoljavanje potreba, ovisno o odabranoj tehnologiji. Pojedina tehnologija ima svoje specifične zahtjeve na infrastrukturne objekte, no ukratko, kod kabelskih mreža važno je koristiti kabelsku kanalizaciju i/ili mrežu nadzemnih stupova. Kod implementacije bežičnih tehnologija koriste se postojeći antenski stupovi za postavljanje novih baznih stanica.

Ovisno o pojedinoj tehnologiji, u tablici se nalazi detaljan prikaz mogućnosti korištenja postojećih infrastrukturnih objekata.

Tehnologija	Postojeći infrastrukturni objekti koje je moguće iskoristiti
ADSL (DSL)	-
VDSL (FTTC)	kabelska kanalizacija i nadzemna mreža stupova (za dovod pristupne mreže (*feeder*))
GPON (FTTH P2MP)	kabelska kanalizacija i nadzemna mreža stupova (za razvod pristupne mreže); prostori u postojedim građevinama (za smještaj distribucijskih čvorova)
FTTH P2P	kabelska kanalizacija i nadzemna mreža stupova (za razvod pristupne mreže); prostori u postojećim građevinama (za smještaj distribucijskih čvorova)
UMTS/HSPA (3G)	antenski stupovi (za nove bazne stanice)
LTE (4G)	antenski stupovi (za nove bazne stanice)
WiMAX	antenski stupovi (za nove bazne stanice)
Satelitski pristup	-

Tablica 61: Mogućnosti korištenja postojećih infrastrukturnih objekata

Dakle, infrastrukturni objekti koje je moguće iskoristiti prilikom izgradnje novih širokopojasnih mreža su:

- kabelska kanalizacija - mreža podzemnih kanala i zdenaca,
- nadzemna mrežu stupova za vođenje kablova,
- antenski stupovi u bežičnim mrežama i 1
- svi ostali zatvoreni prostori koji mogu poslužiti kao lokalni čvorovi novoizgrađenih mreža.

Kabelska kanalizacija i nadzemna mreža stupova

Značajni dio mreže kabelske kanalizacije u Hrvatskoj, a koji se odnosi na pristupni dio mreže, izgrađen je za potrebe razvoda pristupne mreže bakrenih parica u većim naseljima. Izuzev u najvećim hrvatskim naseljima, kabelska kanalizacija u pristupnim mrežama u pravilu nije izvedena u svim segmentima pristupnih mreža te su dijelovi pristupnih mreža bakrenih parica vođeni po nadzemnoj mreži stupova. U manjim naseljima, odnosno ruralnim predjelima, razvod bakrene pristupne mreže isključivo je izveden putem **nadzemne mreže**.

Kabelskom kanalizacijom i nadzemnom mrežom koja služi za razvod bakrenih parica u većini slučajeva upravlja HT, čak i kada ne posjeduje samo vlasništvo nad tom infrastrukturom. Ovo se pravo temelji na posjedovanju tzv. prava puta. Pravo puta, u smislu ZEK-a, termin je koji označava pravo pristupa, korištenja, popravljanja i održavanja predmetne infrastrukture za koju je izdano pravo puta, odnosno u praksi može se smatrati odgovarajućom formalno-pravnom supstitucijom za samo vlasništvo na infrastrukturom.

Bez obzira na vlasništvo ili pravo puta, infrastrukturni operator koji upravlja i održava kabelsku kanalizaciju i mrežu nadzemnih stupova u praksi je dužan plaćati najam za služnost prolaza iste infrastrukture preko zemljišta u javnom vlasništvu (najčešće prometnice), odnosno preko zemljišta u privatnom vlasništvu.

Korištenja postojeće kabelske kanalizacije i nadzemne infrastrukture može smanjiti troškove izgradnje širokopojasnih mreža u iznosu od preko 50% pa je stoga važno analizirati potencijale korištenja postojeće infrastrukture, vodedi računa o:

- Prostornoj pokrivenosti, stanju i slobodnim kapacitetima infrastrukture
- Formalno-pravne mogućnosti korištenja infrastrukture

Antenski stupovi u bežičnim mrežama

Antenski stupovi u ruralnim područjima najčešće su izvedeni kao samostojeći objekti, a pri korištenju postojećih stupova za implementaciju novih mreža, treba provjeriti nosivost stupova i trenutnu zauzetost.

Zatvoreni prostori za smještaj lokalnog čvora

Lokalni čvor u mrežnom smislu je točka iz koje se grana razvod pristupne mreže (npr. svjetlovodna vlakna do svakog potencijalnog korisnika). U smjeru prema centru, ovdje se nalazi i sučelje prema agregacijskoj mreži. Oprema lokalnog čvora treba biti smještena u zatvorenoj prostoriji, s odgovarajućim uvjetima (napajanje, klimatizacija). Poželjno je čvorove smjestiti u prostore postojećih građevina, po mogućnosti u javnom vlasništvu, radi izbjegavanja izgradnje novih građevina ili plaćanja najma i time optimiziranja troškova projekta. Iskorištavanje postojećih infrastrukturnih lokacija koje mogu odgovarati potrebama smještaja lokalnog čvora eventualnih privatnih partnera u projektu opravdano je samo ako odabrani investicijski model uključuje sudjelovanje privatnog partnera. Kao u praksi najizglednije slučajeve iskorištenja postojeće infrastrukture treba uzeti u obzir implementaciju FTTH mreža, kod koje će biti moguće iskoristiti postojeću mrežu nadzemnih stupova za polaganje svjetlovodnih kablova te implementaciju bežičnih tehnologija kod kojih lokacije postojećih antenskih stupova mogu biti iskorištene za postavljanje novih baznih stanica (neovisno o bežičnim tehnologijama koje su prethodno implementirane na istim antenskim stupovima).

8.3 Planirani infrastrukturni projekti na području obuhvata projekta

Sve infrastrukturne radove koji slijede kao realizacija PRŠI potrebno je maksimalno uskladiti s planiranim infrastrukturnim radovima izgradnje ili rekonstrukcija u područjima:

- Cestogradnje
- Vodoopskrbe i odvodnje
- Energetskih sustava distribucijske mreže
- Plinoopskrbe
- Gospodarskih zona
- Ostalih telekomunikacijskih infrastrukturnih radova

Na taj način moguće je ostvariti značajne uštede u investicijski najintenzivnijem dijelu projekta, a koji se odnosi na iskope trasa kabela. Konkretne projekte kroz koje su mogući sinergijski efekti ušteda potrebno je identificirati tijekom javne rasprave.

Neki od do sada identificiranih infrastrukturnih projekata uključuju:

Infrastrukturne projekte sustava odvodnje i pročišćavanja vode, te vodoopskrbnih sustava čija se izgradnja planira su:

Bit će dopunjeno po provedbi javne rasprave.

Planirane infrastrukturne radove izgradnje ili rekonstrukcija cesta:

Bit će dopunjeno po provedbi javne rasprave.

9 Odabir investicijskog modela

Prema ONP-u predviđena su tri investicijska modela s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti (države ili JLS-ova) te raspodjelu odgovornosti za projektiranje i izgradnju mreže, kasniji operativni rad i održavanje mreže. To su privatni DBO (Model A), javni DBO (Model B) te kombinirano javno-privatni model (Model C).

Iz analiza stanja postojeće širokopojasne infrastrukture i usluga koje nude operatori na promatranom području jasno proizlazi da se radi o području tržišnog neuspjeha. Stoga sva tri investicijska modela pretpostavljaju korištenje državnih potpora kao jednog od izvora financiranja projekta s obzirom da se radi o području tržišnog neuspjeha.

Prema ONP-u, kod izbora najpovoljnijeg od tri predviđena modela javni partner treba odabrati onaj model koji uz najmanja moguća javna ulaganja osigurava najpovoljnije rezultate u smislu gradnje i upravljanja širokopojasne infrastrukture, a istovremeno osigurava minimalnu moguću distorziju tržišta.

Jedan od ciljeva planirane Javne rasprave na temu predmetnog Nacrta plana razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa upravo je prikupljanje ulaznih informacija zainteresiranih dionika koji uključuju i potencijalne privatne partnere – operatore. Tek nakon provođenja javne rasprave bit će moguće odabrati model koji predstavlja optimalno rješenje za promatrano projektno područje.

Uz osvrt na financijske aspekte, u nastavku su predviđeni modeli analizirani uzevši u obzir i postojeće stanje infrastrukture na obuhvaćenom području.

9.1 Izvori financiranja

Izvore financiranja u projektima poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture, moguće je podijeliti u tri osnovne skupine:

- **Javna sredstva** – obuhvaćaju sva proračunska sredstva na nacionalnoj razini, razini regionalne (područne) samouprave (županije) te lokalnoj razini (gradovi i općine), kao i sva sredstva koja su investirana od strane tvrtki u javnom vlasništvu. Javnim sredstvima smatraju se i sredstva iz EU strukturnih i investicijskih fondova (ESI fondovi).
- **Privatna sredstva** – obuhvaćaju sredstva privatnih operatora na tržištu elektroničkih komunikacija te, eventualno, sredstva krajnjih korisnika koji mogu biti uključeni u sufinanciranje izgradnje širokopojasne infrastrukture (uobičajeno krajnjih segmenata pristupne mreže na manjim područjima).
- **Sredstva institucionalnih investitora** – institucionalnim investitorima smatraju se banke te razni oblici investicijskih fondova, uključujući i socijalne i mirovinske fondove. Budući da je njihov primarni interes ostvarenje ekonomske dobiti, institucionalni investitori pojavljuju se kao suinvestitori projekata izgradnje širokopojasne infrastrukture samo u najgušće naseljenim područjima (u pravilu crna područja) u kojima postoje održivi poslovni modeli. Banke mogu općenito biti uključene u projekte kao kreditori proračuna, iz kojih se osiguravaju javna sredstva potrebna za izvođenje projekata.

Glavni izvor financiranja u fazi provedbe projekta predstavljat će sredstva strukturnih fondova EU koji će biti dodijeljeni kao državna potpora, a alocirani su u sklopu prioritetne osi 2, specifičnog cilja 2a1 *Razvoj infrastrukture širokopojasne mreže sljedeće generacije u područjima bez infrastrukture*

širokopojasne mreže sljedeće generacije i bez dovoljno komercijalnog interesa, za maksimalno povećanje socijalne i ekonomske dobrobiti Operativnog programa konkurentnost i kohezija. Najveći dozvoljeni udio sufinanciranja sredstvima iz strukturnih fondova EU iznosi 85%.

Prema ONP-u predviđena su tri moguća investicijska modela s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti (države ili JLS-ova), odgovornosti za projektiranje i izgradnju mreže te kasniji operativni rad i održavanje mreže. Uz državne potpore, preostali izvori financiranja u fazi realizacije ovise o odabranom investicijskom modelu.

Uz okvirni pregled pojmova i pravila vezanih za dodjelu državne potpore u nastavku je dan pregled mogućih izvora financiranja u ovisnosti o odabranom investicijskom modelu. Detaljna analiza financijskih aspekata investicijskih modela iznesena je u sedmom poglavlju.

Uz navedene izvore financiranja glavnog projekta, trošak pripreme projektne dokumentacije sukladno ONP-u (predmetna studija izvedivosti i plan razvoja širokopojasne infrastrukture) je u potpunosti financiran javnim sredstvima, odnosno iz proračuna Grada Pregrade, Grada Klanjca i općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela.

9.1.1 Državne potpore

Dodjela državnih potpora uređena je pravilima na razini EU. Unutar ONP-a dan je okvirni pregled i objašnjenje temeljnih pojmova vezanih za dodjelu državnih potpora. Isti su ukratko navedeni i u nastavku:

- **Financijska isplativost** projekata koji obuhvaćaju izgradnju i pružanje usluga putem telekomunikacijskih mreža uobičajeno se analizira u referentnom vremenskom razdoblju (između 7 i 10 godina) pri čemu financijski isplativi projekti ostvaruju dobit najkasnije na kraju navedenog referentnog razdoblja. Suprotno tome, projekti koji ne mogu ostvariti dobit u referentnom razdoblju, smatraju se financijski neisplativim. Neisplativost utječe na odluku operatera da ne ulažu u izgradnju infrastrukture što za posljedicu ima negativan ekonomski učinak na društvo u cjelini jer krajnji korisnici nemaju mogućnost dostupa do NGA širokopojasnih priključaka. Opisana situacija predstavlja tržišni neuspjeh širokopojasne infrastrukture. U tom slučaju državne potpore (stimuliranje ponude) su opravdane, uz naglašavanje potrebe zadovoljenja kriterija poticajnog učinka kojeg one trebaju imati (ulaganja u širokopojasnu infrastrukturu se ne bi dogodila bez potpora), kao i ograničavanja negativnog učinka istih (ublažavanje poremećaja kompetitivnosti tržišta do kojih može doći zbog provođenja mjera potpora).
- **Financijska održivost** projekta podrazumijeva situaciju u kojoj je ostvarenim prihodima iz projekta, odnosno od pruženih usluga na širokopojasnoj mreži, moguće pokriti sve operativne troškove vezane uz rad i održavanje mreže u dužem vremenskom razdoblju rada mreže. Financijski neisplativi projekti, sufinancirani sredstvima državnih potpora unutar Okvirnog programa, moraju biti financijski održivi u dugoročnom razdoblju. Dugoročna održivost neophodna je kako naknadni troškovi održavanja izgrađene mreže koji ne bi bili pokriveni ostvarenim prihodima ne bi predstavljali opterećenje za nositelje projekata što bi u konačnici moglo ugroziti operativnost izgrađenih širokopojasnih mreža, odnosno u širem smislu ugroziti i dostizanje zadanih ciljeva ONP-a.

- **Udio potpore** označava udio javnih sredstava koja su kao državne potpore uložena u projekt, u odnosu na ukupni iznos ulaganja. Prema pravilima dodjele državnih potpora, udio potpore u pojedinom projektu dozvoljen je najviše u iznosu **financijskog jaza** – odnosno samo do one razine sufinanciranja ukupnog ulaganja koja je potrebna da bi projekt bio financijski isplativ, odnosno financijski održiv.
- Pri tome se **udio sufinanciranja** kao pojam odnosi na onaj udio državnih potpora koji dolazi iz sredstava fondova EU-a. Preostali financijski udio javnih sredstava koji dolazi iz javnih sredstava koje osigurava država članica EU-a i/ili tijela regionalne ili lokalne samouprave (županije, JLS-ovi) se uobičajeno označava pojmom **nacionalni udio sufinanciranja**. Najveći dozvoljeni udio sufinanciranja iz strukturnih fondova EU-a iznosi 85% dok se ostatak sredstava mora osigurati iz drugih financijskih izvora.

Ukratko, financijski neisplative projekte dozvoljeno je sufinancirati putem potpora do iznosa financijskog jaza, ali uz uvjet da je projekt u svojoj operativnoj fazi financijski održiv.

9.2 Model A – Privatni DBO model

Model privatnog planiranja, izgradnje i upravljanja (engl. *private design, build and operate* – DBO, u nastavku: privatni DBO model) podrazumijeva da određeni (putem javne nabave) privatni operator ima pravo i obvezu projektiranja i izgradnje širokopojasne infrastrukture na ciljanim područjima sredstvima državnih potpora. Sredstva državnih potpora u pravilu nikad ne pokrivaju puni iznos potrebnih investicija te privatni operator sudjeluje u investiciji djelomično s vlastitim sredstvima. Osiguranje vlastitih sredstava u potpunosti je odgovornost privatnog operatora, a razina sufinanciranja operatora bit će određena u fazi provedbe javne nabave.

Preostali iznos javnih sredstava ovisit će o postignutoj razini sufinanciranja od strane privatnog operatora i iz ESI fondova. Mogući izvori financiranja za preostali dio javnih sredstava su:

- Sredstva iz nacionalnog, županijskog i/ili gradskog odnosno općinskog proračuna.
- Sredstva institucionalnih investitora, primarno kao kreditori proračuna.
    - Primarno, ova mogućnost se odnosi na subvencionirani kredit Hrvatske banke za obnovu i razvitak. Bitno je uzeti u obzir da subvencionirani krediti HBOR-a također unutar sebe nose komponentu državne potpore koja se mora uzeti u obzir prilikom izračuna maksimalnog dozvoljenog intenziteta državne potpore za širokopojasnu infrastrukturu.
    - Sekundarno, ova mogućnost se odnosi na komercijalni kredit poslovne banke. S obzirom na ograničene proračune i moguće kolaterale nositelja projekta, upitan je maksimalni iznos kredita. S obzirom na nepostojanje programa jamstava koji bi omogućili izdavanje namjenskog komercijalnog kredita za svrhe izgradnje širokopojasne infrastrukture, vjerojatnost realizacije kredita po prihvatljivim uvjetima u potrebnom iznosu je upitna.

Dodatno, pošto operativne procedure sufinanciranja iz fondova EU-a ne dozvoljavaju isplatu nepovratnih sredstava prije nastanka prihvatljivih izdataka, potrebno je osigurati i potrebna sredstva za pokrivanje svih troškova projekta do trenutka isplate nepovratnih sredstava iz fondova EU-a te tako zatvoriti financijsku konstrukciju projekta. U slučaju Modela A, odgovornost za premošćivanje financiranja bit će na privatnom operatoru.

9.2.1 Model A – tehnološke opcije u promatranom području

Prema ONP-u, najprikladnije tehnologije za primjenu modela A su:

- Satelitski pristup,
- UMTS/HSPA (3G),
- LTE (4G),
- WiMAX,
- ADSL (DSL),
- Kabelski pristup (DOCSIS, HFC) i
- VDSL (FTTC).

Zbog načela tehnološke neutralnosti moguć je odabir i ostalih tehnologija.

9.3 Model B – Javni DBO model

Model javnog planiranja, izgradnje i upravljanja (u nastavku: javni DBO model) pretpostavlja da su svi poslovi vezani uz projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom u ovom modelu vođeni od strane nositelja projekta odnosno tijela javne vlasti (JLS-ova, odnosno komunalnih ili drugih tvrtki u vlasništvu JLS-ova). JLS-ovi u pravilu nisu uključeni u pružanje usluga krajnjim korisnicima već se kapaciteti infrastrukture izgrađene po modelu javnog DBO-a iznajmljuju na veleprodajnom tržištu svim ostalim operatorima koji su onda pružatelji usluga krajnjim korisnicima.

U slučaju primjene javnog DBO modela, cjelokupni projekt financira se javnim sredstvima. U tom slučaju, uz sredstva iz fondova EU-a, Grad Pregrada, Grad Klanjec i općine Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela, morat će osigurati i preostala sredstva potrebna za pokrivanje ulaganja što obuhvaća i razdoblje međufinanciranja (između početka projekta i isplate bespovratnih sredstava iz fondova EU).

Mogući financijski izvori za pokrivanje preostalih troškova projekta su:

- Središnji proračun,
- Proračun Krapinsko-zagorske županije,
- Proračun Grada Pregrade,
- Proračun Grada Klanjca,
- Proračun općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj, Zagorska Sela,
- Institucionalni ulagači (EIB, EBRD, Svjetska banka)
    - Kredit HBOR-a ili drugih supranacionalnih kreditnih institucija
- Komercijalni kredit u poslovnoj banci

9.3.1 Model B – tehnološke opcije u promatranom području

Model B osobito je prikladan kod izgradnje novih FTTH mreža, uključujući i izgradnju infrastrukture kabelske kanalizacije i/ili nadzemnih stupova za razvod svjetlovodnih kablova (pri čemu potonji mogu biti iskorišteni kao postojeća infrastruktura, ukoliko su dostupni NP-ovima i posjeduju dostatne slobodne kapacitete).

Premda je tehnologija FTTH, a time implicitno i model B, primarno preporučen za područja srednjih i većih gradova, ONP ne isključuje i mogućnost primjene i u slučaju slabije naseljenih područja kao što je i promatrano područje.

9.4 Model C – Kombinirani javno-privatni model

Kombinirani javno-privatni model je skupni naziv za sve investicijske modele koji uključuju podjelu odgovornosti za izgradnju i/ili upravljanje širokopojasnom infrastrukturom između tijela javne vlasti (JLS-ova) i privatnih partnera (operatora). Unutar ovog modela postoji veći broj praktičnih načina provedbe projekata, uključujući javno-privatno partnerstvo – JPP te koncesiju.

Uzevši u obzir navedeno, mogući izvori financiranja uz državne potpore su kao i u slučaju Javnog DBO modela, osim što će ukupno opterećenje za Nositelja projekta biti manje.

Prema ONP-u, analiza isplativosti ulaganja u modelu C vezana je prvenstveno uz odluku o ulasku u JPP, kao model ulaganja, naspram modela javnog ulaganja koji je obuhvaćen investicijskim modelom B. Formalni koraci pripreme projekta po modelu JPP-a propisani su općim pravilima JPP-a specificiranim unutar referentnog zakonodavnog okvira Zakona o javno-privatnom partnerstvu (dalje u tekstu: ZJPP), što obuhvaća i odobrenje pojedinačnog projekta od strane Agencije za javno privatno partnerstvo (dalje u tekstu: AJPP). Pri tome je veći dio potrebnih pripremnih analiza i proračuna u modelu C zajednički s modelom B, odnosno u konačnici je odluka o ulasku u JPP vezana uz proračun koji ukazuje da je model JPP-a dugoročno financijski povoljnija opcija provedbe projekta od neposrednog javnog ulaganja kroz model B, što je izraženo kroz komparator troškova javnog sektora (PSC).

Nadalje, unutar ONP-a se JLS-ovim preporuča programa da kao javni partneri u JPP-u u modelu C, u svim slučajevima rizik raspoloživosti izgrađene mreže, te rizik potražnje prenesu na privatnog partnera jer preuzimanje rizika potražnje od strane javnog partnera može dugoročno rezultirati prevelikim financijskim obvezama za JLS-ove u slučaju slabije potražnje za uslugama.

9.5 Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija

U tablici u nastavku prikazana je analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija.

Kriterij	Privatni DBO model			Javni DBO model			Javno- privatni model		
	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno	Ponder	Vrijednost kriterija	Ukupno
Vrijednost ulaganja	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2
Operativni prihodi i troškovi	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2
Korištenje javnih sredstava	0,1	5	0,5	0,1	2	0,2	0,1	2	0,2
Optimalni prostorni obuhvat	0,05	3	0,15	0,05	3	0,15	0,05	3	0,15
Prikladnost s obzirom na skupine područja	0,1	3	0,3	0,1	3	0,3	0,1	3	0,3
Prijenos rizika na privatni sektor	0,1	5	0,5	0,1	1	0,1	0,1	4	0,4
Vlasništvo / kontrola nad infrastrukturom	0,15	1	0,15	0,15	5	0,75	0,15	4	0,6
Korištenje postojeće infrastrukture	0,1	4	0,4	0,1	3	0,3	0,1	4	0,4
Brzina izgradnje mreže	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2	0,05	4	0,2
Korištenje različitih tehnologija	0,05	4	0,2	0,05	2	0,1	0,05	3	0,15
Uvođenje inovacija	0,05	5	0,25	0,05	3	0,15	0,05	4	0,2
Društvene koristi	0,15	3	0,45	0,15	5	0,75	0,15	3	0,45
Ukupno	1		3,5	1		3,4	1		3,45

Tablica 62: Analiza investicijskih modela pomoću nefinancijskih kriterija

Iz ove analize može se zaključiti da postoji blaga prevaga u korist modela A i C, iako ne značajna. Točnija analiza moći će se napraviti tek po provedbi javne rasprave i uvidu u stanje (i potencijalno korištenje) postojeće infrastrukture te izvore vlastitih sredstava. Naime što se tiče operativnih prihoda i troškova nema razlika između pojedinačnih investicijskih modela jer se smatra da će tržišni uvjeti biti pristupačni na isti način, bez obzira na vlasničku strukturu odnosno odabrani investicijski model. Razlika u operativnim troškovima može se pojaviti samo u slučaju da NP (ili privatni partner) ne raspolaže dostatnim vlastitim sredstvima te će ista pribaviti putem kredita poslovnih ili razvojnih banaka. U tom slučaju pojavljuje se i kamatni trošak.

9.6 Odabir investicijskog modela

Područja obuhvaćena ovim Planom razvoja područja su tržišnog neuspjeha jer do sada nije postojao dovoljan interes tržišnih operatora za izgradnjom NGA infrastrukture. Iz tog razloga je razvidno da je za dostizanje ciljeva DAE potrebno ulaganje javnih sredstava.

Kod izbora najpovoljnijeg od tri predviđena modela NP treba odabrati onaj model koji uz najmanja moguća javna ulaganja osigurava najpovoljnije rezultate u smislu gradnje i upravljanja širokopojasne infrastrukture, a istovremeno osigurava minimalnu moguću distorziju tržišta.

Javna rasprava koja slijedi najvjerojatnije će pokazati da li postoji te za koji investicijski model interes privatnih partnera. U slučaju da ne postoji nikakav interes tržišnih operatora za sudjelovanje u projektima, lokalna bi zajednica mogla odabrati model B (javni DBO).

Potencijalni privatni partneri se pozivaju da svojim aktivnim doprinosom u javnoj raspravi:

- iskažu interes za sudjelovanjem u projektu razvoja,
- pokažu detaljne planove izvedene NGA infrastrukture na projektnom području,
- pokažu planove razvoja širokopojasne infrastrukture na projektnom području u sljedeće 3 godine,
- ugovorno se obvežu na izvedbu prije spomenutih planova razvoja širokopojasne infrastrukture tijekom sljedeće 3 godine,
- predlože preciznije definirane poslovne modele koji bi uz uvjet što niže javne investicije omogućili izgradnju širokopojasne infrastrukture uz uvjet postizanja ciljeva DAE.

10 Specifikacija zahtijevane minimalne razine pruženih maloprodajnih usluga

Planom je predviđeno da se širokopojasnom mrežom upravlja po veleprodajnom poslovnom modelu i time omogući jednake uvjete pristupa mreži i pružanja usluga krajnjim korisnicima na maloprodajnom razini čime su osigurani uvjeti za maksimalnu kompetitivnost operatora, a time i dobrobit za krajnje korisnike usluga na maloprodajnom tržištu. Stoga su otvorenost mreže i tehnološka neutralnost značajni kako bi se omogućio rad svim zainteresiranim operatorima. Jasno da ovaj pristup moraju pratiti i veleprodajne cijene koje omogućuju ponudu maloprodajnih usluga svim profilima korisnika.

Obzirom na navedeno, očekuje se da će osnovna usluga biti pristup internetu velikim brzinama u oba smjera (downstream i upstream).

Za kategoriju privatnih korisnika očekuje se ponuda video usluga (IPTV) u standardnom formatu (SD), u visokoj rezuluciji (HD) kao i razni novi koncepti konzumiranja video sadržaja (smart TV). Za kategoriju poslovnih korisnika očekuje se ponuda poslovanja u oblaku (engl. cloud) i razne usluge povezane s tim konceptom (back-up and data recovery i slično) te usluge videa na zahtjev, a za koje je presudno važna velika brzina prijenosa u oba smjera.

U nastavku je prikazan prosječan paket 3D usluga u sadašnjim širokopojasnim mrežama.

	Usluga
Telefon	neograničeno u fiksnoj mreži
Internet	10/5 Mbit/s
TV	80 programa

Tablica 63: Prosječan paket 3D usluga

Nastavno na činjenicu da će biti izgrađena nova NGA mreža, minimalne razine pruženih usluga su prikazane u sljedećoj tablici.

	Privatni korisnici	Poslovni korisnici	Javni korisnici
Telefon	neograničeno u fiksnoj mreži	neograničeno u fiksnoj mreži	neograničeno u fiksnoj mreži
Internet	40 Mbit/s	40 Mbit/s	40 Mbit/s
TV	90+ programa	90+ programa	90+ programa
Napredne usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge	HDTV, video na zahtjev, cloud usluge

Tablica 64: Minimalne razine pruženih usluga u NGA mreži

Struktura maloprodajnih paketa je usporediva sa strukturom maloprodajnih paketa u NGA sivim i NGA crnim područjima danas. Paketi koji danas omogućuju usluge gore definirane kao minimalne razine u NGA mreži imaju maloprodajnu cijenu u rasponu od 310 kn do 520 kn (analizirane su cijene operatora: HT, VIPnet, Iskon i Bnet; prosinac 2016.).

Stoga je definirana cijena maloprodajnog paketa, za sva tri tipa korisnika, u iznosu od 300 kn/mjesečno.

11 Specifikacija minimalnog skupa podržanih veleprodajnih usluga te pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada i uvjeta pristupa izgrađenoj mreži

Maksimalni učinak cijelog projekta i ulaganja u razvoj širokopojasne infrastrukture moguć je samo uz uvjet da se širokopojasna mreža koncipira na način da bude maksimalno otvorena za pristup svih zainteresiranih operatora. Na taj način se osigurava kompetitivnost svih operatora na tržištu što u konačnosti rezultira bogatstvom ponude i dobrobiti za krajnje korisnike usluga.

Tehnologija	Pristup kabelskoj kanalizaciji/ nadzemnoj mreži	Pristup neaktivnim vlaknima (*dark fiber*)	Pristup izdvojenim lokalnim potpetljama	Pristup izdvojenim lokalnim petljama	Bitstream pristup	Pristup antenskim stupovima
ADSL (DSL)				•	•	
VDSL (FTTC)	•	•	•		•	
GPON (FTTH P2MP)	•	•	•		•	
FTTH P2P	•	•		•	•	
Kabelski pristup (DOCSIS, HFC)	•				•	
UMTS/HSPA (3G)					•	•
LTE (4G)					•	•
WiMAX					•	•
Satelitski pristup					•	

Tablica 65: Mogući veleprodajni proizvodi (pristupne točke) po tehnologijama

Sukladno strukturnim pravilima ONP-a sve vezano uz veleprodajne obveze na širokopojasnim mrežama izgrađenim uz državne potpore, u NGA mreži izvedenoj kao FTTH P2P mreži, bit će podržane sljedeće veleprodajne usluge:

- pristup na aktivnom mrežnom sloju (bitstream)
- pristup izdvojenim svjetlovodnim vlaknima do krajnjih korisnika (pristup lokalnoj petlji)
- pristup neaktivnim svjetlovodnim vlaknima (dark fiber)
- najam slobodnog prostora u kabelskoj kanalizaciji/nadzemnoj mreži izgrađenoj projektom
- najam kolokacijskog prostora za smještaj pasivne i aktivne mrežne opreme operatora koji ostvaruju veleprodajni pristup mreži (na lokacijama distribucijskih čvorova)

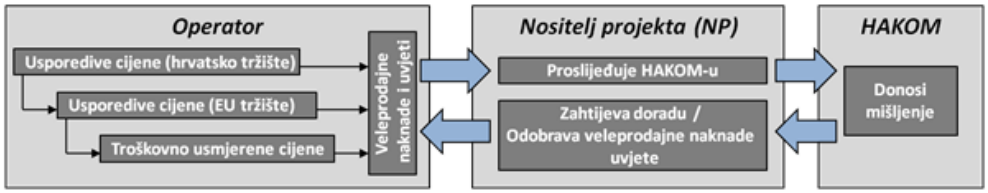
Obveza veleprodajnog pristupa pasivnoj mrežnoj infrastrukturi izgrađenoj u projektu je trajna.

11.1 Pravila određivanja i nadzora veleprodajnih naknada

Operator koji će upravljati mrežom i pružati veleprodajne usluge, neovisno o primijenjenom investicijskom modelu, dužan je predložiti naknade i uvjete pristupa za sve veleprodajne usluge koje će imati u ponudi. Naknade moraju biti određene primjenom slijedećih metoda:

1. metodom usporedivih cijena (engl. benchmarking) – usporedba za Hrvatsku
2. metodom usporedivih cijena (engl. benchmarking) – usporedba za EU
3. metodom troškovno usmjerenih cijena

Predložene veleprodajne naknade, uz detaljno obrazloženje primijenjene metode i postupka kojom su iste formirane, operator, zajedno s pripadajućim uvjetima pružanja usluga, dostavlja NP-u, koji ih zatim prosljeđuje HAKOM-u. U slučaju potrebe, HAKOM vraća NP-u, a NP operatoru na doradu i korekciju uvjeta i naknada kako bi se uskladile s odlukom HAKOM-a.



Slika 77: Postupak određivanja veleprodajnih naknada i uvjeta

Nakon inicijalnog odobrenja veleprodajnih naknada i pripadajućih uvjeta korištenja usluga, što je uvjet da mreža postane operativna, naknadno je potrebno redovito provjeravati važeće veleprodajne naknade i uvjete, jednom godišnje.

U svim slučajevima u kojima, tijekom operativnog rada mreže, dođe do nesporazuma između operatora mreže i korisnika veleprodajnih usluga, u pogledu naknada ili pripadajućih uvjeta isporuka usluga, NP je ovlašten donijeti obvezujuće rješenje kojim će riješiti isti nesporazum, pri čemu može zatražiti mišljenje HAKOM-a i osloniti se na njega prilikom donošenja rješenja.

12 Specifikacija postupka i kriterija javne nabave koji će se primjenjivati kod odabira operatora privatnog partnera u projektu (vrijedi za investicijske modele A i C), uključujući i prijedlog ugovora koji će biti sklopljen s odabranim operatorom

12.1 Postupak javne nabave

Naručitelj u postupku javne nabave, u slučaju investicijskih modela A i C, bit će nositelj projekta Grad Pregrada.

Odabir operatora privatnog partnera u projektu bit će izvršen u otvorenom postupku javne nabave u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi (dalje u tekstu: ZJN) i pripadajućim podzakonskim aktima (pravilnicima i uredbama) na koje se referencira ZJN i koji će biti važeći u trenutku provedbe projekta.

12.1.1 Objava javne nabave

Postupak javne nabave bit će objavljen u Elektroničkom oglasniku javne nabave (dalje u tekstu: EOJN), u slučaju nabava velike vrijednosti i u Dodatku Službenog lista EU, kao i na središnjim mrežnim stranicama NOP-a, te službenim mrežnim stranicama Grada Pregrade.

12.1.2 Predmet nabave

Predmet nabave u otvorenom postupku javne nabave bit će projektiranje, izgradnja i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na cijelom projektnom području.

12.1.3 Uvjeti sposobnosti

Radi utvrđivanja sposobnosti gospodarskog subjekta naručitelj će tražiti dokaze o sposobnosti koji su navedeni u ZJN-u. Obvezne i dodatne uvjete o sposobnosti naručitelj će navesti u dokumentaciji za nadmetanje i u objavi javne nabave.

Neki od uvjeta sposobnosti gospodarskog subjekta bit će:

- pravna i poslovna sposobnost,
- nekažnjavanje,
- financijska sposobnost sukladno odredbi čl. 51. st. 1. i st. 2. ZJN.,
- tehnička i stručna sposobnost.

Ponuditelj će priložiti izvornike, ovjerene ili neovjerene preslike dokaza sposobnosti, sukladno traženju naručitelja.

12.1.4 Tehnološka neutralnost

NP će omogućiti svim ponuditeljima da u svojim ponudama predvide implementaciju različitih tehnologija (engl. *technology mix*), sukladno optimalnim ekonomskim i tehničkim karakteristikama primjene pojedinih tehnologija koje predviđaju ponuditelji na određenom području.

Međutim kod odabira tehnologija ključni kriterij će biti da iste zadovolje ciljeve koje je postavila Digitalna agenda za Europu.

12.1.5 Osiguranje vlastitih i sredstava za predfinanciranje

Zbog prirode sufinanciranja projekata iz sredstava ESI fondova (u većini slučajeva se svodi na isplatu potpora u nekoliko tranši tijekom provedbe projekta ili nakon završetka projekta), operator privatni partner će morati osigurati dovoljna potrebna sredstva kako za pokrivanje svih troškova projekta (npr. izrada projektne dokumentacije, ishođenje svih potrebnih dozvola i suglasnosti), tako i za predfinanciranje provedbe projekta do trenutka isplate potpora.

Osim ovih sredstava, operator privatni partner mora imati i vlastita investicijska sredstva koja će uložiti u projekt te treba nedvosmisleno navesti izvore istih (npr. vlastita novčana sredstva, kredit poslovne ili razvojne banke i dr.).

12.1.6 Kriteriji za odabir ponude

Kriterij za odabir privatnog partnera koji će graditi širokopojasnu infrastrukturu u investicijskim modelima A i C bit će ekonomski najpovoljnija ponuda, pri čemu će traženi iznos potpora biti jedan od glavnih kriterija i imat će najveći relativni značaj u odnosu na ostale kriterije.

Konačni kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude bit će definirani po isteku javne rasprave. Mogući kriteriji su prikazani u sljedećoj tablici.

Kriterij	Opis	Rel. važnosti
Traženi iznos potpora	Apsolutni traženi iznos državnih potpora kojeg je ponuditelj naznačio da bi postigao ekonomsku održivost mreže.	60
Vlastiti iznos sufinanciranja	Apsolutni iznos investicijskih sredstava, mimo traženog iznosa potpora, kojeg će ponuditelj uložiti u izgradnju mreže iz vlastitih izvora.	15
Tehničke karakteristike ponuđenog rješenja	> 70% pokrivenost kućanstava s ultrabrzim pristupom.	5
Podržane veleprodajne usluge	Veleprodajne usluge koje će biti dodatno podržane, osim obavezno zahtijevanih.	5

Podržane maloprodajne usluge	Dodatne maloprodajne usluge koje će biti podržane , osim širokopojasnog pristupa internetu, TV i govorna usluge.	5
Iskustvo ponuditelja	Broj aktivnih korisnika	5
Rokovi izgradnje mreže	Razdoblje u kojem se ponuditelj obvezuje da će mreža biti izgrađena i operativna.	5

Tablica 66: Kriteriji odabira ekonomski najpovoljnije ponude

U okviru svojih ponuda Ponuditelji će morati priložiti i okvirne poslovne planove projekta, iz kojih će biti razvidni proračuni ukupnih ulaganja u infrastrukturu, proračuni traženih iznosa potpora te planirani dio vlastitog sufinanciranja ulaganja. Ovi podaci su ključni kako za kasnije sklapanje ugovora s odabranim privatnim partnerom, tako i za izradu detaljnih financijskih planova potrebnih za prijavu na natječaje za korištenje sredstava iz ESI fondova te za kasnije revizije projekta i eventualnu provjeru povrata potpora.

Unutar postupka javne nabave, kroz specifikaciju predmeta nabave, NP će precizno navesti i sve druge zahtjeve koje izgrađena širokopojasna infrastruktura, odnosno budući operator iste mora ispunjavati, a s obzirom na strukturna pravila ONP-a i lokalne potrebe.

12.2 Odabir ponude

Po odabiru operatora privatnog partnera isti će sklopiti Ugovor o javnim radovima za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na projektnom području s NP-om. Prijedlog Ugovora nalazi se u prilogu ovog dokumenta.

Ukoliko će broj zaprimljenih ponuda biti mali (npr. samo jedna ponuda), NP će se savjetovati s NOP-om i provesti dodatnu analizu ponude te prema potrebi donijeti odluku o poništenju javne nabave u skladu s odredbama ZJN.

13 Specifikacija postupka provjere povrata potpora

Prema pravilima dodjele državnih potpora, udio potpore u pojedinom projektu dozvoljen je do one razine sufinanciranja ukupnog ulaganja koja je potrebna da bi projekt bio financijski isplativ, odnosno financijski održiv.

Bududi da su financijska isplativost, odnosno održivost projekata razvoja širokopojasne infrastrukture, većinom vezani uz prethodne poslovne planove koji nastaju prilikom pripreme projekata i planiranja potrebnih iznosa potpora te samim time uvijek sadrže određenu razinu nepouzdanosti, relevantne financijske pokazatelje projekta i stvarno potrebne iznose potpora potrebno je praktično provjeriti, prvo nakon završetka izgradnje mreže (u nastavku *početni postupak provjere potpora*) te naknadno nakon sedmogodišnjeg razdoblja operativnog rada mreže (u nastavku *naknadni postupak provjere potpora*).

Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja na temu povrata potpora (eng. *claw-back mechanism*) u predviđa sljedeće:

„Strukturna pravila Okvirnog programa, odnosno obveze operatora mreže vezane uz naknadni postupak provjere potpora, specificirane u ovom poglavlju, potrebno je na odgovarajući način formalizirati kroz ugovore s privatnim partnerima u modelima A i C. Pri tome je potrebno, u slučaju provedbe naknadnog postupka provjere potpora unutar ugovora specificirati i odgovarajuće referentne vrijednosti iz poslovnog plana operatora priloženog tijekom javne nabave, jer su tako definirane vrijednosti referentne za provedbu samog postupka naknadne provjere potpora.“

Postupak je obavezan samo za projekte u kojima je inicijalno dodijeljeni iznos potpora veći od 10 milijuna EUR. Prema trenutnim procjenama (prije provođenja javne rasprave), troškovno najzahtjevnija implementacija (100% implementacija putem FTTH) **prelazi** ukupnu vrijednost od 85 milijuna HRK iz čega proizlazi da će mehanizmi provjere povrata potpora možda biti neophodni za projekt.

Navedeno se može promijeniti po provedbi javne rasprave koja eventualno može rezultirati novim informacijama koji utječu na financijske pokazatelje i na ukupnu vrijednost investicije, a naročito zbog promjenjivosti tečaja HRK u odnosu na EUR. Stoga će razradu mehanizma povrata potpora biti moguće definirati tek nakon provedene javne rasprave.

14 Analiza troškova implementacije pojedinih infrastrukturnih i tehnoloških rješenja, te detaljna financijska analiza isplativosti projekta

Financijska analiza implementacije projekta temelji se na analizi očekivanih prihoda i rashoda pojedinih tehnologija koje će se koristiti na temelju kojih se računaju traženi pokazatelji. Metodologija primijenjena u analizi temelji se na:

- „Guide to Cost Benefit Analysis of Investment projects, - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020“ („Vodič“) izdanom od strane Europske komisije., Prosinac 2014
- „Cost-benefit analysis framework for broadband connectivity projects. JASPERS Network Platform“

14.1 Analiza projektnih opcija u ovisnosti o donošenju odluke o investiciji i prisutnosti elementa državne potpore (intervencije)

U ovom potpoglavlju je provedena osnovna analiza projektnih opcija ovisnosti o donošenju odluke o investiciji i prisutnosti elementa državne potpore (intervencije) kao početnog uvjeta koji određuje parametre financijske analize.

14.1.1 Analiza opcije „bez investicije“

Opcija „bez investicije“ pretpostavlja izostanak bilo kakvih zahvata i rezultira neizmijenjenim stanjem širokopojasne infrastrukture, odnosno predstavlja minimalnu razinu dostupnosti širokopojasnih priključaka. Opcija „bez investicije“ predstavlja neizmijenjeno stanje koje nije u skladu s DAE i nacionalnim razvojnim strategijama razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa te kao takva izravno utječe na neispunjenje temeljnog cilja 100%-ne pokrivenosti pristupnim mrežama slijedeće generacije koje omogućuju pristup internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike Republike Hrvatske. Istovremeno, ova opcija nije usklađena niti sa strateškim razvojnim ciljevima vezanima za uravnoteženi regionalni razvoj RH jer negativno utječe na standard i razvojne mogućnosti prostora Grada Pregrade, Grada Klanjca te općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela u odnosu na ostatak regije i države.

Iz navedenog proizlazi da izostanak ulaganja u širokopojasnu infrastrukturu nije prihvatljiva opcija te se u nastavku studije više neće razmatrati.

14.1.2 Analiza opcije „sa investicijom“ i „bez intervencije“

Ova opcija pretpostavlja investiranje u razvoj širokopojasne infrastrukture, ali bez intervencije javnih tijela – niti na nacionalnoj, niti na lokalnoj razini – u proces realizacije pristupne širokopojasne mreže sljedeće generacije. Time je inicijativa prepuštena privatnim operatorima te eventualna izgradnja širokopojasne mreže isključivo ovisi njihovim o komercijalnim planovima i financijskim sredstvima. U promatranom vremenskom razdoblju (do 2020. godine, s obzirom na ciljeve strategije širokopojasnog razvoja i DAE) izvjesna su manja ulaganja u postojeću nepokretnu infrastrukturu čime bi se samo određenom broju korisnika, koji se nalaze na manjim udaljenostima od postojećih čvorova osigurao

brzi širokopojasni pristup. Međutim, postojeći trendovi dobiveni kroz analizu postojećeg stanja širokopojasne infrastrukture te uvidom u dostupne planove gradnje svjetlovodne distribucijske mreže i objedinjeni plan razvoja pokretne komunikacijske infratrukture na obuhvaćenom području jasno pokazuju nedostatan komercijalni interes privatnih operatora, a koji bi rezultirao s razinom investiranja koja osigurava širokopojasni pristup brzinama većim od 30 Mbit/s za sve stanovnike obuhvaćenog područja do 2020. godine.

Obuhvaćena područja su područja tržišnog neuspjeha gdje, sudeći prema dosadašnjim aktivnostima komercijalnih operatora, ne postoji dostatan interes za privatna ulaganja u NGA infrastrukturu.

Stoga se i ova projektna opcija odbacuje, a u nastavku studije se analiziraju opcije koje predviđaju izgradnju širokopojasne pristupne mreže s intervencijom od strane javnih tijela.

14.1.3 Analiza opcije „sa investicijom“ i „sa intervencijom“

Dosadašnja analiza dovodi do zaključka da opisana situacija na obuhvaćenim područjima predstavlja tržišni neuspjeh širokopojasne infrastrukture. U tom je slučaju dozvoljena intervencija javnih tijela, odnosno u tom su slučaju državne potpore opravdane. Pri tome je udio potpore dozvoljen na razini financijskog jaza odnosno samo do one razine sufinanciranja ukupnog ulaganja koja je potrebna da bi projekt bio financijski isplativ, odnosno financijski održiv.

Nastavak studije razmatra upravo ovu opciju kao jedinu realnu te se u daljnjem tekstu razmatraju financijski troškovi implementacije projekta s ciljem izračuna financijskog jaza u ovisnosti o pojedinom investicijskom modelu.

14.2 Temeljne pretpostavke financijske analize

14.2.1 Pretpostavke vezane uz investicijske modele

Studija odabira najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa obrađuje prednosti i nedostatke različitih investicijskih modela provedbe projekata poticane izgradnje širokopojasne infrastrukture. Modeli se međusobno razlikuju s obzirom na investicijske udjele tijela javnih vlasti:

Model A – privatni DBO model koji se odnosi na model gdje privatni operator sufinanciran od strane EU investira u projekt. U privatnom DBO modelu ili modelu A privatni operator preuzima zadatak planiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom, pri čemu izgrađena infrastruktura ostaje u njegovom trajnom vlasništvu

Model B – javni DBO model gdje odgovornost za projektiranje, izgradnju i upravljanje mrežom u potpunosti preuzima tijelo javne vlasti gdje izgrađena mrežna infrastruktura ostaje u trajnom javnom vlasništvu. U tom slučaju također je prikladno udruživanje više JLS-a u zajednički projekt. Dio financiranja projekta biti će putem HBOR-ovog kredita s kamatom 2,5% sa ročnošću vijeka projekta i počekom od 3 godine

Model C – javno privatno partnerstvo ujedinjuje pojedinačne prednosti investicijskih modela A i B, u kojem se odgovornost za izgradnju i/ili upravljanje širokopojasnom infrastrukturom raspodjeljuje između tijela javne vlasti i privatnih partnera (operatora). Unutar ovog modela postoji veći broj

praktičnih načina provedbe projekata (javno-privatno partnerstvo - JPP, koncesija, itd.). Poradi pobuđivanja ekonomskog interesa privatnih operatora za suradnju u takvim projektima, kod ovog investicijskog modela moraju biti osigurana dovoljna sredstva iz javnih izvora.

U svim scenarijima pretpostavka je da će:

- se osnovati zasebno trgovačko društvo koje će obavljati poslovanje i koje će biti u sustavu PDV-a,
- se po potrebi angažirati specijalizirane privatne tvrtke za pojedine aktivnosti projektiranja, izgradnje ili upravljanja mrežom,
- operator koji upravlja otvorenom širokopojasnom mrežom poslovati isključivo po veleprodajnom poslovnom modelu i nuditi usluge pristupa mreži svim zainteresiranim operatorima pod jednakim uvjetima.

Iz perspektive operativnih prihoda i troškova nema razlika između pojedinačnih modela jer se smatra da će tržišni uvjeti biti pristupačni na isti način, bez obzira na vlasničku strukturu projekta.

Operator koji upravlja mrežom poslovat će isključivo po veleprodajnom poslovnom modelu i nuditi usluge pristupa mreži svim zainteresiranim operatorima pod jednakim uvjetima.

Bez obzira na to hoće li investicijski projekt biti u privatnom vlasništvu, ostati pod ingerencijom javne uprave ili svoju djelatnost temeljiti na modelu javno-privatnog partnerstva, u modelu se mora osigurati konkurentna sposobnost, ekonomska efikasnost i kvaliteta poslovnosti.

Uvažavajući specifičnosti koje utvrđuju posebni zakoni o komunalnim poduzećima i djelatnostima od posebnog društvenog interesa, sva trgovačka društva i društva kapitala u javnom i/ili mješovitom vlasništvu trebaju praksu korporativnog upravljanja i društvene odgovornosti usuglasiti s obvezujućim normama i standardima Zakona o trgovačkim društvima i Zakona o radu, ali i s europskim smjernicama društvene odgovornosti poduzeća.

Također, za sve modele je pretpostavka da će se angažirati specijalizirane privatne tvrtke za pojedine aktivnosti projektiranja, izgradnje ili upravljanja mrežom.

Svi promatrani investicijski modeli bit će još jednom provjereni po završetku javne rasprave.

14.2.2 Vijek projekta

Za potrebe financijske analize i projekcija budućih koristi, prihoda i troškova projekta potrebno je odabrati vremensko razdoblje (vremenski horizont) trajanja projekta koji uključuje razdoblje pripreme i razdoblje aktivacije projekta. Vremenski horizont projekta može imati značajan utjecaj na indikatore povrata, a samim time i na stopu sufinanciranja od strane EU. Vremenski horizont za potrebe financijske analize podrazumijeva maksimalan broj godina za koje se vrše projekcije parametara projekta. Projekcije su formulirane za razdoblje prikladno ekonomsko korisnom vijeku projekta kako bi se obuhvatio srednjoročni i dugoročni učinak projekta.

Iako je vremenski horizont investicije nerijetko neograničen, za potrebe financijske analize pretpostavlja se na kraju razdoblja projekta nastanak trenutka u kojem se istovremeno likvidira sva preostala imovina i obveze projekta, kako bi se donio zaključak o uspješnosti investicije (povratu) pri čemu se uzima u obzir rezidualna vrijednost projekta.

Kako je očekivani vijek trajanja izgrađene mreže uz adekvatno održavanje 20 godina, ova studija je pripremljena za taj period. U nastavku se nalazi pregled preporučenog vremenskog okvira trajanja, sukladno djelatnosti i industriji, odnosno sektoru u kojoj projektni kapaciteti pripadaju.

Sektor	Vremenski okvir u godinama
opskrba i pročišćavanje vode	30
zbrinjavanje otpada	25-30
energija	15-25
telekomunikacije	15-**20**
istraživanje i inovacije	15-25
poslovna infrastruktura	10-15
ostali sektori	10-15

Tablica 67: Pregled preporučenog vremenskog okvira trajanja projekta

Za analizu je odabrano razdoblje 2017. – 2037. godine, a koje osim razdoblja pripreme investicije koje traje do rujna 2019. godine, obuhvaća i aktivni vijek projekta od preostalih 18 godina. Izgradnja će se odvijati u dvije glavne faze:

- Prva faza radova: 65% ukupne vrijednosti radova tokom 2018. godine
- Druga faza radova: 35% ukupne vrijednosti radova tokom 2019. godine.

Na kraju eksplicitnog vremenskog horizonta, sva rezidualna vrijednost imovine koja je proizašla iz inicijalne investicije, uključujući dugotrajnu fiksnu imovinu, opremu i ulaganja u trajna obrtna sredstva uključena je u financijske projekcije.

14.2.3 Cijene proizvodnih faktora i rezultata projekta

Cijene uključene u izračunima za potrebe financijske, ali i kasnije analize društvenih koristi i troškova u pravilu su denominirane u kunama (HRK). Sve projekcije u analizi izražene su u nominalnim terminima i nisu prilagođene za inflaciju.

14.2.4 Realna financijska diskontna stopa

Financijska diskontna stopa predstavlja oportunitetni trošak kapitala, te se definira kao očekivani povrat na potencijalne propuštene investicijske aktivnosti. Novčani tokovi diskontiraju se natrag na sadašnju vrijednost tako da se koristi financijska diskontna stopa od 4 % u realnim iznosima kao indikativna referentna vrijednost za operacije javnih investicija koje se sufinanciraju iz EU strukturnih i investicijskih fondova.

Diskontne stope koje se upotrebljavaju u nastavku financijske analize za period trajanja projekta navedene su u nastavku:

	Diskontna stopa	
2017	1,000	4,00%
2018	0,962	4,00%
2019	0,925	4,00%
2020	0,889	4,00%
2021	0,855	4,00%
2022	0,822	4,00%
2023	0,790	4,00%
2024	0,760	4,00%
2025	0,731	4,00%
2026	0,703	4,00%
2027	0,676	4,00%
2028	0,650	4,00%
2029	0,625	4,00%
2030	0,601	4,00%
2031	0,577	4,00%
2032	0,555	4,00%
2033	0,534	4,00%
2034	0,513	4,00%
2035	0,494	4,00%
2036	0,475	4,00%
2037	0,456	4,00%

Tablica 68: Financijska diskontne stope

14.2.5 Utjecaj PDV-a na financijsku analizu projekta

Općenito, utjecaj PDV-a na ukupne investicijske troškove, operativne troškove, operativne prihode i tražena sredstva od EU-a u nekim slučajevima može biti značajan što ovisi o poreznom okruženju u kojem djeluje investitor i njegovom poreznom statusu.

Utjecaj PDV-a, odnosno pretporeza na projekt ovisi o specifičnom poreznom položaju investitora. Općenito, ako je investitor obveznik PDV-a, tada za sve ulazne troškove u kojima je zaračunat PDV, obveznik PDV-a ima pravo odbitka pretporeza. Ako investitor nije obveznik PDV-a, tada nema pravo odbitka pretporeza iskazanog na ulaznim računima. Ako investitor nema pravo odbitka pretporeza iskazanog na ulaznim računima, odnosno ako bespovratno snosi cijeli trošak iznosa iskazanih na ulaznim računima, tada PDV mora biti iskazan u svim prikazanim troškovima, no tada takav trošak može biti kvalificiran za pokriće sredstvima EU-a. U prihodovnom smislu, PDV mora biti isključen bez obzira na PDV status investitora. PDV kao indirektni porez također mora biti isključen iz svih procjena u ekonomskoj analizi.

Pretpostavka je da se za navedene nabavke PDV u potpunosti može odbiti odnosno da će poduzetnik biti u sustavu PDV-a.

14.2.6 Dugotrajna imovina

Realizacija projekta zahtjeva značajne investicije u dugotrajnu imovinu. Dugotrajna imovina predstavlja najznačajniji dio ukupnih investicijskih ulaganja (troškova).

Ukupni iznos ulaganja koji uključuje ulaganja u mrežu i opremu prema tehnologijama navedene su u sljedećim tablicama:

Vrsta kapitalnog troška	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Troškovi izrade projektne dokumentacije i pribavljanja potrebnih dozvola	1.418.705,52	3.648.099,90	4.256.116,55	3.688.634,34
Troškovi građevinskih i instalacijskih radova	17.024.466,19	43.777.198,76	51.073.398,56	44.263.612,08
Trošak provedbe pasivnog dijela širokopojasne infrastrukture	4.256.116,55	10.944.299,69	12.768.349,64	11.065.903,02
Troškovi za nadzor izgradnje širokopojasne infrastrukture	1.418.705,52	3.648.099,90	4.256.116,55	3.688.634,34
Trošak aktivne opreme	4.256.116,55	10.944.299,69	12.768.349,64	11.065.903,02
Ukupno	**28.374.110,31**	**72.961.997,94**	**85.122.330,93**	**73.772.686,81**

Tablica 69: Pregled ulaganja u dugotrajnu imovinu i opremu

Tehnologija (tržišni nazivi)	Raspon investicijskih troškova po izvedenom priključku bez PDV-a (EUR)	Prosječni troškovi po izvedenom priključku bez PDV-a (kn)	Procijenjeni broj izvedenih priključaka	Ukupni investicijski troškovi bez PDV-a (kn)	PDV (kn)
VDSL (FTTC)	200 – 500 EUR	2.617	10.842	28.374.110,31	7.093.527,58
GPON (FTTH P2MP)	500 – 1.300 EUR	6.730	10.842	72.961.997,94	18.240.499,49
FTTH P2P	600 – 1.500 EUR	7.851	10.842	85.122.330,93	21.280.582,73
VDSL/FTTH (20/80)	200 – 1.500 EUR	6.804	10.842	73.772.686,81	18.443.171,70

Tablica 70: Pregled investicijskih troškova prema pojedinoj tehnologiji

14.2.7 Dinamika ulaganja

Inicijalna investicija pretpostavlja ulaganja u opremu te odabranu mrežu. Cjelokupna investicija izvodi se u dvije faze. Detaljniji pregled investicijskih ulaganja s pripadajućim vremenskim okvirom svakog ulaganja prikazan je u nastavku.

U HRK	Mreža	Nadzor	Oprema	Mreža	Nadzor	Oprema	Ukupno
VDSL (FTTC)	14.754.537	922.159	2.766.476	7.944.751	496.547	1.489.641	**28.374.110**
GPON (FTTH P2MP)	37.940.239	2.371.265	7.113.795	20.429.359	1.276.835	3.830.505	**72.961.998**
FTTH P2P	44.263.612	2.766.476	8.299.427	23.834.253	1.489.641	4.468.922	**85.122.331**
VDSL/FTTH	38.361.797	2.397.612	7.192.837	20.656.352	1.291.022	3.873.066	**73.772.687**

Tablica 71: Pregled inicijalnih ulaganja po godinama

14.3 Prihodi i rashodi

U nastavku su prikazani projicirani operativni prihodi i operativni troškovi po pojedinoj tehnologiji. Kod izračuna troškova i prihoda u obzir se uzimaju samo novčani troškovi za koje se očekuje da će projekt isplatiti ili primiti. Novčani tokovi utvrđuju se za svaku godinu u kojoj su zaprimljeni ili isplaćeni u okviru operacije u referentnom razdoblju. Negotovinske računovodstvene stavke kao što su amortizacija, rezerve za buduće troškove zamjene te krizne rezerve, ne uzimaju se u obzir prilikom izračuna. Radovi na mreži će biti dovršeni u zadnjem kvartalu 2019. godine, a prihodi u punoj razini biti će dosegnuti 2020. godine dok će u prvoj godini poslovanja biti ostvareno 1/4 projiciranih prihoda kao i troškova održavanja priključaka dok se troškovi upravljanja u potpunosti realiziraju neovisno o penetraciji.

14.3.1 Projekcije operativnih prihoda projekta

Na temelju ulaznih informacija, formiraju se prihodi ostvareni na planiranom broju korisnika s obzirom na svaku pojedinačnu tehnologiju kako je navedeno u nastavku:

Vrsta prihoda	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Mjesečni prihodi po priključku iz naslova veleprodajne naknade	62	80	85	82
Planirani broj korisnika - penetracija	5.871	5.871	5.871	5.871
Broj mjeseci	12	12	12	12
Godišnji prihodi iz naslova veleprodajne naknade	4.368.173	5.636.352	5.988.624	5.777.261
Ostali godišnji prihodi (tržišne aktivnosti)	21.841	84.545	89.829	86.659
Ukupni godišnji prihodi poslovanja	**4.390.014**	**5.720.897**	**6.078.453**	**5.863.920**

Tablica 72: Izračun godišnjih prihoda poslovanja

Projekcije mjesečnih prihoda po priključku temelje se na veleprodajnim naknadama koje su određene na način da omogućavaju održivo financijsko poslovanje budućeg operatora otvorene mreže uz konkurentnu veleprodajnu cijenu koja neće izazvati tržišne distorzije jer se radi o komercijalno nepokrivenim i nezanimljivim područjima slabijeg ekonomskog kapaciteta, nego će olakšati penetraciju i postizanje projektnih ciljeva. Ostali godišnji prihodi konzervativno su procijenjeni na 0,5% (za VDSL) odnosno na 1,5% (za ostale tehnologije) zbog potrebe za prudentnim pristupom u planiranju gdje bi više procijenjeni prihodi iz tzv. tržišnih aktivnosti mogli smanjiti vjerojatnost da budući operator dostigne potrebnu penetraciju u kratkom vremenu na iznimno ekonomski zahtjevnom tržištu. Ovime se ne isključuje mogućnost da se nakon dosizanja ciljane penetracije naknadno povećaju ovi prihodi, ali opet ne značajnije.

Temeljem gore navedenih pretpostavki izračunati su godišnji nominalni operativni prihodi prema pojedinoj vrsti tehnologije kako je i navedeno u sljedećoj tablici:

Nominalni operativni prihodi u kn	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
2018	0	0	0	0
2019	1.097.503	1.430.224	1.519.613	1.465.980
2020	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2021	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2022	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2023	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2024	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2025	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2026	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2027	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2028	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2029	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2030	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2031	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2032	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2033	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2034	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2035	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2036	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
2037	4.390.014	5.720.897	6.078.453	5.863.920
Ukupno	**80.117.749**	**104.406.375**	**110.931.774**	**107.016.535**

Tablica 73: Godišnji nominalni operativni prihodi

14.3.1.1 Projekcije rezidualnih (terminalnih) prihoda

Prihodi od rezidualne vrijednosti u terminalnom periodu implementacije projekta predstavljaju metodološku nužnost radi usklađivanja sa smjernicama EU za analizu troškova i koristi investicijskih projekata. Navedeni segment prihoda stoga predstavlja potencijalni prihod od likvidacije sve preostale imovine i obveza koje proizlaze od inicijalnog investicijskog troška. Rezidualna vrijednost mreže jednaka inicijalnoj vrijednosti umanjenoj za godišnje stope amortizacije od 5% (uporabni rok mreže 20 godina). Za aktivnu opremu je procijenjen uporabni vijek od 7 godina te se za istu koristi amortizacija od 14,3%. Dakle, s obzirom na značajna dugotrajna ulaganja, u projektu se predviđa i rezidualna vrijednost investicije koja se pojavljuje na kraju 2037. godine, a koja aproksimira potencijal ostvarenja prihoda u razdoblju koje se proteže nakon isteka vremenskog horizonta projekta za najznačajniji dio opreme.Sažetak izračuna rezidualnih prihoda koji će se realizirati u posljednjoj godini prema pojedinoj tehnologiji nalazi se u sljedećoj tablici:

u kn	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Mreža	2.110.324	5.426.549	6.330.973	5.486.844
Oprema	1.672.046	4.299.546	5.016.137	4.347.319
Ukupno	**3.782.370**	**9.726.095**	**11.347.111**	**9.834.163**

Tablica 74: Rezidualne vrijednosti imovine prema tehnologiji

Rezidualna vrijednost opreme i mreže na kraju razdoblja najviša je za FTTH P2P tehnologiju dok je najniža za VDSL (FTTC) tehnologiju.

Rezidualna vrijednost projekta nakon odbitka obveza pripada projektu.

14.3.2 Projekcije operativnih rashoda projekta

Za svrhu financijske analize, u prikazu rashoda uključeni su samo oni izdaci nužni za poslovanje projekta a koji nemaju obilježje investicijskog izdatka, odnosno koji se troše u jednom računovodstvenom razdoblju.

Vrsta troška	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Mjesečni troškovi održavanja po priključku	12,9	33,1	38,6	33,5
Planirani broj korisnika - penetracija	5.871	5.871	5.871	5.871
Mjesečni troškovi upravljanja po priključku	7,1	7,1	7,1	7,1
Planirani broj izvedenih priključaka	10.842	10.842	10.842	10.842
Broj mjeseci	12	12	12	12
Godišnji troškovi održavanja	906.550	2.331.128	2.719.650	2.357.030
Godišnji troškovi upravljanja	927.000	927.000	927.000	927.000
Ukupni godišnji operativni troškovi	**1.833.550**	**3.258.128**	**3.646.650**	**3.284.030**

Tablica 75: Izračun godišnjih troškova poslovanja

Projekcije mjesečnih troškova održavanja po priključku uzimaju u obzir redovno godišnje održavanje aktivne i pasivne opreme, te investicijsko održavanje same mreže. Predviđeno je da će usluge održavanja biti u potpunosti ugovorene od strane za to specijaliziranih tvrtki.

Godišnji troškovi upravljanja temelje se na pretpostavci da će za normalno i održivo poslovanje društva koje bi bilo osnovano za razvoj i odvijanje projekta biti potrebna tri zaposlenika, računovodstvo će biti vanjsko i ne očekuje se veliki broj mjesečnih transakcija što se tiče izlaznih računa (zbog veleprodajnog načina poslovanja), društvo će biti obveznik revizije (zbog osiguranja najvišeg stupnja transparentnosti poslovanja) te će u prve dvije godine izdvojiti značajniji dio sredstava za ulaganja u promociju s ciljem što bržeg postizanja planirane penetracije. U sljedećoj tablici su analizirani troškovi prema pojedinoj vrsti:

U kn	2019	2020	2021	...	2037
Direktor	300.000	300.000	300.000		300.000
2 zaposlenika	288.000	288.000	288.000		288.000
Najam	60.000	60.000	60.000		60.000
Računovodstvo	24.000	24.000	24.000		24.000
Revizija	45.000	45.000	45.000		45.000
Ostalo	90.000	90.000	90.000		90.000
Vidljivost	120.000	120.000	60.000		60.000
Ukupno	**927.000**	**927.000**	**867.000**		**867.000**
Po priključku	85,50	85,50	79,97		79,97
Po korisniku	157,89	157,89	147,67		147,67

Tablica 76: Struktura godišnjih troškova upravljanja

Ukupni operativni troškovi poslovanja projekta prema pojedinoj tehnologiji su sažeti u sljedećoj tablici:

Nominalni operativni troškovi u HRK	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0
2019	1.153.637	1.509.782	1.606.912	1.516.257
2020	1.833.550	3.258.128	3.646.650	3.284.030
2021	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2022	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2023	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2024	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2025	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2026	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2027	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2028	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2029	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2030	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2031	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2032	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2033	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2034	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2035	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2036	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
2037	1.773.550	3.198.128	3.586.650	3.224.030
Ukupno	**33.137.537**	**59.136.094**	**66.226.610**	**59.608.795**

Tablica 77: Nominalni operativni troškovi prema vrsti tehnologije

14.3.2.1 Projekcije rashoda za kapitalne izdatke

Trošak kapitalnih aktivnosti, odnosno kapitalnih ulaganja prvenstveno je povezan uz inicijalnu investiciju za pojedinu tehnologiju. Točnije, sve kapitalne aktivnosti u potpunosti su vezane uz investiciju do trenutka implementacije projekta, nakon čega kapitalne aktivnosti predstavljaju troškove vezane uz reinvestiranje u opremu nakon potpune amortizacije postojeće. Stoga se, rashodi kapitalnih aktivnosti dijele na razdoblje izgradnje, odnosno inicijalne investicije, te razdoblje implementacije tj. održavanja i reinvestiranja. U tablici u nastavku sažeti su podaci o investicijama i naknadnom reinvestiranju u opremu prema pojedinoj vrsti tehnologije:

U kn	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
2017	0	0	0	0
2018	18.443.172	47.425.299	55.329.515	47.952.246
2019	9.930.939	25.536.699	29.792.816	25.820.440
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0
2025	0	0	0	0
2026	4.256.117	10.944.300	12.768.350	11.065.903
2027	0	0	0	0
2028	0	0	0	0
2029	0	0	0	0
2030	0	0	0	0
2031	0	0	0	0
2032	0	0	0	0
2033	4.256.117	10.944.300	12.768.350	11.065.903
2034	0	0	0	0
2035	0	0	0	0
2036	0	0	0	0
2037	0	0	0	0
Ukupno	**36.886.343**	**94.850.597**	**110.659.030**	**95.904.493**

Tablica 78: Nominalni investicijski troškovi i troškovi reinvestiranja

14.4 Neto sadašnja vrijednost FNPV (C) i interna stopa povrata FRR (C)

Neto sadašnja vrijednost izračunava se kao razlika prihoda i troškova bez utjecaja amortizacije. Investicijski troškovi, godišnji prihodi i operativni troškovi po različitim tehnologijama detaljno su objašnjeni u prethodnim poglavljima. Izgradnja širokopojasne infrastrukture predviđena je u 2018. te 2019. godini, početak operativnog poslovanja mreže krajem 2019.

Sažetak izračuna neto sadašnje vrijednost (FNPV (C)) i interne stope povrata (FRR (C)) prema pojedinoj tehnologiji nalazi se u sljedećoj tablici:

Pokazatelji	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH F	FTTH P2P	VDSL/FTTH
FNPV (C) u HRK	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)
FRR (C)	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%

Tablica 79: Pregled FNPV(C) i FRR(C) po tehnologijama

Negativna vrijednost financijske neto sadašnje vrijednosti (FNPV (C)) na kraju referentnog razdoblja implicira financijsku neisplativost projekta i potrebu da se projekt sufinancira sredstvima iz fondova EU-a. Zbog visokih ulaganja i preniskih neto prihoda poslovanja za pokrivanje tih ulaganja unutar ekonomskog razdoblja, svi dinamični financijski indikatori su negativni i ukazuju na financijsku neisplativost projekta osim u slučaju VDSL (FTTC) tehnologije.

14.5 Izračun stope iznosa sufinanciranja EU

Rezultat prihoda i rashoda koristi se u izračunu financijskog jaza potrebnog za određivanje stope i iznosa EU sufinanciranja pojedine tehnologije, ali na diskontiranoj osnovi. U sljedećoj tablici prikazani su prihvatljivi troškovi investicija. U izračunu jaza financiranja prihvatljivi troškovi investicije su diskontirani s relevantnim diskontnim stopama koje u korištene za izračun FNPV (C) i FNPV (K). U obzir se uzeo omjer prihvatljivih i ukupnih troškova investicije na diskontiranoj osnovi.

Sažetak izračuna stope iznosa sufinanciranja EU nalazi se u sljedećoj tablici:

Pokazatelji	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311
Diskontirani neto prihodi (DNR)	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064
Financijski jaz (R)	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%
Prihvatljivi izdaci (EC)	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935
Izračun iznosa EU (85 %)	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442
Nacionalni udio u ukupnoj investiciji	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%

Tablica 80: Izračun sufinanciranja EU i nacionalnog udjela u ukupnoj investiciji

Najveći financijski jaz nastaje prilikom investiranja u FTTH P2P tehnologiju pa je samim time udio financiranja od EU u slučaju te tehnologije najviši.

14.6 Izvori financiranja i nominalni novčani tokovi

Uz prihode u kasnijoj fazi, izvori financiranja investicije ovise o svakom pojedinom scenariju. Oni su uglavnom kombinacija vlastitih ulaganja i EU sredstva te u modelu B i kredita banaka. U sljedećoj tablici sažeti su izvori financiranja prema svakoj pojedinoj vrsti investicije s obzirom na svaki pojedinačni model:

	Model A			Model B				Model C			
Ulaganje u kn	**Privatno**	**EU**	**Ukupno**	**JLS**	**Kredit**	**EU**	**Ukupno**	**JLS**	**Privatno**	**EU**	**Ukupno**
VDSL (FTTC)	28.426.768	(52.657)	**28.374.110**	22.741.414	5.685.354	(52.657)	**28.374.110**	14.213.384	14.213.384	(52.657)	**28.374.110**
GPON (FTTH P2MP)	34.229.270	38.732.728	**72.961.998**	27.383.416	6.845.854	38.732.728	**72.961.998**	17.114.635	17.114.635	38.732.728	**72.961.998**
FTTH P2P	33.674.805	51.447.526	**85.122.331**	26.939.844	6.734.961	51.447.526	**85.122.331**	16.837.403	16.837.403	51.447.526	**85.122.331**
VDSL/FTTH	33.246.442	40.526.245	**73.772.687**	26.597.154	6.649.288	40.526.245	**73.772.687**	16.623.221	16.623.221	40.526.245	**73.772.687**
	Model A			**Model B**				**Model C**			
Udio	**Privatno**	**EU**	**Ukupno**	**JLS**	**Kredit**	**EU**	**Ukupno**	**JLS**	**Privatno**	**EU**	**Ukupno**
VDSL (FTTC)	100,2%	-0,2%	**100,0%**	80,1%	20,0%	-0,2%	**100,0%**	50,1%	50,1%	-0,2%	**100,0%**
GPON (FTTH P2MP)	46,9%	53,1%	**100,0%**	37,5%	9,4%	53,1%	**100,0%**	23,5%	23,5%	53,1%	**100,0%**
FTTH P2P	39,6%	60,4%	**100,0%**	31,6%	7,9%	60,4%	**100,0%**	19,8%	19,8%	60,4%	**100,0%**
VDSL/FTTH	45,1%	54,9%	**100,0%**	36,1%	9,0%	54,9%	**100,0%**	22,5%	22,5%	54,9%	**100,0%**

Tablica 81: Pregled izvora financiranja prema pojedinom modelu

Za modele A i C neto nominalni novčani tokovi su vrlo usporedivi. Jedan od temeljnih kriterija za prihvatljivost investicijskog projekta predstavlja kriterij financijske održivosti. Kriterij definira pozitivni kumulativni novčani tok kao indikator održivosti projekta, što je u modelima A i C zadovoljeno. Iako se u pojedinim godinama može pojaviti negativni novčani tok, kumulativni novčani tok je uvijek pozitivan. Periodična smanjenja kumulativnog novčanog toka korespondiraju sa troškovima reinvestiranja u novu opremu nakon potpune amortizacije.

Za model B je napravljena projekcija u kojem se uključuje varijabla razvojnog bankarskog kredita (HBOR; EBRD) uz kamatu od 2,5% sa ročnošću vijeka projekta i početkom od 3 godine. Iznos kredita predviđen je kao 20% nacionalnog udjela u investiciji.

14.7 Izračun prinosa dioničkog kapitala FNPV (K) i interne stope rentabilnosti FRR (K)

Sažetak izračuna neto sadašnje vrijednost (FNPV (K)) i interne stope povrata (FRR (K) prema pojedinoj tehnologiji nalazi se u sljedećoj tablici:

FNPV (K)	Modeli A i C	Model B
VDSL (FTTC)	16.536	(4.960.104)
GPON (FTTH P2MP)	(12.163.235)	(18.155.712)
FTTH P2P	(13.522.474)	(19.417.881)
VDSL/FTTH	(9.934.089)	(15.754.503)

FRR (K)	Modeli A i C	Model B
VDSL (FTTC)	4,0%	1,9%
GPON (FTTH P2MP)	-0,3%	-2,6%
FTTH P2P	-0,8%	-3,0%
VDSL/FTTH	0,5%	-1,8%

Tablica 82: Usporedba pokazatelja FNPV(K) i FRR (K)

Kada se promatra povrat samo na nacionalnu komponentu investicije, sve tehnologije produciraju negativnu neto sadašnju vrijednost te uglavnom i negativnu internu stopu rentabilnosti na nacionalnu komponentu (osim VDSL (FTTC) tehnologije).

Iako u uobičajenim tržišnim uvjetima navedeni indikatori ne bi rezultirali investicijom, financijska neprofitabilnost investicije nije prepreka za financiranje. Važan i presudan kriterij u kontekstu prihvaćanja financiranja od strane EU-a jest zaključak analize društvenih troškova i koristi, koji moraju biti pozitivni kako bi se pokazala opravdanost ulaganja sredstava poreznih obveznika. S obzirom da zbog negativnih povrata privatni kapital ne bi sudjelovao u investiciji, projekti javnog karaktera koji generiraju značajne društvene koristi razmatraju se za sufinanciranje.

14.8 Usporedba modela

U sljedećoj tablici sažeti su svi ključni elementi kalkulacije prema svakoj pojedinoj vrsti investicije s obzirom na svaki pojedinačni model:

	Model A				Model B				Model C			
Pokazatelji	**VDSL (FTTC)**	**GPON (FTTH P2**	**FTTH P2P**	**VDSL/FTTH**	**VDSL (FTTC)**	**GPON (FTTH F**	**FTTH P2P**	**VDSL/FTTH**	**VDSL (FTTC)**	**GPON (FTTH F**	**FTTH P2P**	**VDSL/FTTH**
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311
Diskontirani neto prihodi (DNR)	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064
Financijski jaz (R)	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%
Prihvatljivi izdaci (EC)	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935
Izračun iznosa EU (85 %)	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442
Nacionalni udio u ukupnoj investiciji	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%
FNPV (C) u HRK	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)
FRR (C)	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%
FNPV (K)	16.536	(12.163.235)	(13.522.474)	(9.934.089)	(4.960.104)	(18.155.712)	(19.417.881)	(15.754.503)	16.536	(12.163.235)	(13.522.474)	(9.934.089)
FRR (K)	4,0%	-0,3%	-0,8%	0,5%	1,9%	-2,6%	-3,0%	-1,8%	4,0%	-0,3%	-0,8%	0,5%
ENPV u HRK	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676
ERR	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%
Koristi/troškovi odnos	3,46	1,77	1,59	1,77	3,46	1,77	1,59	1,77	3,46	1,77	1,59	1,77

Tablica 83: Usporedba investicijskih modela

15 Socio-ekonomska analiza troškova i koristi

15.1 Obračun i diskontna stopa analize troškova

U socio-ekonomskoj analizi koristi se diskontna stopa od 5%, preporučena od strane Europske komisije u publikaciji „Guide to Cost Benefit Analysis of Investment projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020“ (dalje u tekstu: „Vodič“) izdanom od strane Europske komisije, prosinac 2014 kao i „Cost-benefit analysis framework for broadband connectivity projects“ izdanom od strane JASPERS-a u listopadu 2013. godine (dalje u tekstu: „JASPERS“).

Diskontne stope koje se upotrebljavaju u nastavku ekonomske analize za period trajanja projekta navedene su u nastavku:

	Diskontna stopa	
2017	1,000	5,00%
2018	0,952	5,00%
2019	0,907	5,00%
2020	0,864	5,00%
2021	0,823	5,00%
2022	0,784	5,00%
2023	0,746	5,00%
2024	0,711	5,00%
2025	0,677	5,00%
2026	0,645	5,00%
2027	0,614	5,00%
2028	0,585	5,00%
2029	0,557	5,00%
2030	0,530	5,00%
2031	0,505	5,00%
2032	0,481	5,00%
2033	0,458	5,00%
2034	0,436	5,00%
2035	0,416	5,00%
2036	0,396	5,00%
2037	0,377	5,00%

Tablica 84: Ekonomske diskontne stope

15.2 Analiza društvenih koristi

Analiza i kvantifikacija društvenih koristi detaljno je provedena u poglavlju 3.4 te se u nastavku koriste sljedeći podaci:

Analiza društvenih koristi projekta očituje se kroz:

- Uštede eDržave
- Povećan broj zaposlenosti radi upotrebe IKT-a
- Povećana dodana vrijednost u gospodarstvu zbog upotrebe IKT-a
- Dodana vrijednost novim i postojećim korisnicima
- Uštede eZdravstva

Sažetak izračuna vrijednosti ukupne društvene koristi je prikazan u sljedećim poglavljima.

U HRK	eDržava	Br. zaposlenih	Dodana vrijednost	Novi i postojeći korisnici	eZdravstvo	Ukupno
2017	0	0	0	0	0	**0**
2018	0	0	0	0	0	**0**
2019	0	0	0	0	0	**0**
2020	317.762	140.901	1.793.750	2.369.706	31.066	**4.653.185**
2021	317.762	140.901	1.793.750	2.369.706	31.066	**4.653.185**
2022	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2023	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2024	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2025	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2026	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2027	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2028	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2029	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2030	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2031	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2032	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2033	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2034	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2035	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2036	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
2037	635.525	281.801	3.587.500	4.739.412	93.199	**9.337.437**
Ukupno	**10.803.923**	**4.790.625**	**60.987.500**	**80.570.001**	**1.553.312**	**158.705.362**

Tablica 85: Pregled izračuna nominalnih ekonomskih koristi

15.3 Ekonomski povrat na investiciju (ENPV) i ekonomska stopa povrata (ERR)

Pokazatelji društvenog prinosa na ukupan trošak investicije prikazani su u tablici u nastavku. U navedenoj tablici nema fiskalnih korekcija, a to znači da transferi, subvencije ili indirektni porezi nisu bili uključeni u financijskoj analizi. Sažetak izračuna ekonomskog povrata na investiciju (ENPV) i ekonomske stope povrata (ERR) prema pojedinoj tehnologiji nalazi se u sljedećoj tablici:

Pokazatelji	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH I	FTTH P2P	VDSL/FTTH
ENPV u HRK	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676
ERR	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%
Koristi/troškovi odnos	3,46	1,77	1,59	1,77

Tablica 86: ENPV i ERR pokazatelji

Pozitivna ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) te ekonomska interna stopa povrata (ERR) iznad diskontne stope od 5% ukazuju na opravdanost izvedbe investicije sa društveno-ekonomskog stajališta po svim tehnologijama. Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV) je razlika između diskontiranog ekonomskog tijeka svih priljeva i diskontiranog ekonomskog tijeka svih odljeva investicije. Kad je ENPV kod definirane diskontne stope 5% veća od nule, investicija je opravdana. Ekonomska interna stopa povrata (ERR) označava onu diskontnu stopu kod koje je ekonomska neto sadašnja vrijednost 0. Kriterijski zahtjev opravdanosti investicije je da je ERR ≥ 5% što je ostvareno u svim slučajevima. Koeficijent koristi i troškova (koji je veći od 1) ukazuje na ekonomsku održivost projekta i podrazumijeva situaciju u kojoj su ekonomske koristi projekta veće od troškova.

Na temelju rezultata ekonomske analize može se zaključiti da je investicija razvoja infrastrukture širokopojasnog pristupa opravdana po svim tehnologijama.

16 Analiza rizika

16.1 Analiza osjetljivosti

U svrhu analize osjetljivosti odabrane su sljedeće ključne varijable koje su ujedno identificirane od strane Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije, te će stoga biti i implementirane u ovom segmentu analize:

- Promjena prihoda projekta (% promjena +/- 10%);
- Promjena operativnih troškova (% promjena +/- 10%), i

U sažetku u nastavku analizirane su kritične varijable projekta prema pojedinom modelu i pojedinoj vrsti tehnologije. Te varijable zajedno s njihovim promjenama imaju pozitivan ili negativan utjecaj na ključne pokazatelje uspješnosti projekta koji su prikazani u prethodnim poglavljima. U nastavku ćemo samo obraditi negativan utjecaj na projekt koji proizlazi iz promjene kritičnih varijabli prihoda i troškova. Pretpostavka je da se inicijalna vrijednost investicije neće mijenjati.

16.1.1 Modeli A i C

Ukoliko analiziramo samo negativne posljedice u Modelima A i C s obzirom na činjenicu da pozitivne posljedice ne predstavljaju rizike za projekt, osnovni indikatori uspješnosti projekta će biti kako slijedi:

Pokazatelji	Bazni scenarij				Pad prihoda 10%				Rast troškova 10%			
	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311
Diskontirani neto prihodi (DNR)	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247	25.278.815	22.572.073	20.915.920	22.862.063	28.330.660	25.512.090	23.705.256	25.821.388
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064	5.173.157	55.732.998	75.618.670	60.801.248	2.121.312	52.792.981	72.829.333	57.841.923
Financijski jaz (R)	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%	17,0%	71,2%	78,3%	72,7%	7,0%	67,4%	75,4%	69,1%
Prihvatljivi izdaci (EC)	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935	4.820.172	51.930.109	66.679.078	53.613.362	1.976.566	49.190.701	64.219.495	51.003.887
Izračun iznosa EU (85 %)	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245	4.097.146	44.140.593	56.677.216	45.571.358	1.680.081	41.812.096	54.586.571	43.353.304
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442	24.276.964	28.821.405	28.445.115	28.201.329	26.694.029	31.149.902	30.535.760	30.419.383
Nacionalni udio u ukupnoj investiciji	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%	85,6%	39,5%	33,4%	38,2%	94,1%	42,7%	35,9%	41,2%
FNPV (C) u HRK	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)	(5.173.157)	(55.732.998)	(69.580.182)	(55.375.874)	(2.121.312)	(52.792.981)	(66.677.123)	(52.296.069)
FRR (C)	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%	1,8%	-7,7%	-8,8%	-7,4%	3,1%	-6,8%	-8,1%	-6,5%
FNPV (K)	16.536	(12.163.235)	(13.522.474)	(9.934.089)	(1.286.626)	(13.861.467)	(15.816.477)	(12.147.127)	(527.596)	(13.130.249)	(14.896.593)	(11.171.355)
FRR (K)	4,0%	-0,3%	-0,8%	0,5%	3,4%	-1,8%	-2,6%	-1,1%	3,8%	-1,1%	-1,8%	-0,3%
ENPV u HRK	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676	84.147.352	34.799.411	21.288.131	35.060.311	86.911.262	37.461.853	23.917.039	37.849.590
ERR	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%	27,7%	10,0%	7,7%	9,9%	28,3%	10,3%	8,0%	10,3%
Koristi/troškovi odnos	3,46	1,77	1,59	1,77	3,35	1,70	1,53	1,70	3,31	1,71	1,53	1,71

Tablica 87: Pregled kretanja glavnih pokazatelja za izdvojene negativne posljedice

Povećanje operativnih troškova za 10% imati će utjecaja na pad FNPV (C) od 2,1 do 3,5 milijuna kuna po pojedinim tehnologijama uz apsolutni pad FRR (C) za 0,9% za VDSL (FTTC) tehnologiju te 1% za ostale tehnologije. U slučaju pada prihoda za 10%, FNPV (C) pada u rasponu od 5,2 do 7 milijuna kuna dok se apsolutni pad FRR (C) kreće u rangu 1,9-2,2%. Povećanje troškova kao i smanjenje prihoda od 10% nemaju značajnijeg utjecaja na ENPV i ERR koji su i dalje vrlo visoki.

16.1.2 Model B

Ukoliko analiziramo samo negativne posljedice u Modelu B s obzirom na činjenicu da pozitivne posljedice ne predstavljaju rizike za projekt, osnovni indikatori uspješnosti projekta će biti kako slijedi:

Pokazatelji	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH	VDSL (FTTC)	GPON (FTTH P2MP)	FTTH P2P	VDSL/FTTH
Diskontirani investicijski troškovi (DIC)	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311	30.451.972	78.305.071	96.534.589	83.663.311
Diskontirani neto prihodi (DNR)	30.518.459	29.400.176	27.893.366	29.593.247	25.278.815	22.572.073	20.915.920	22.862.063	28.330.660	25.512.090	23.705.256	25.821.388
Najviši prihvatljivi izdaci (maxEE = DIC - DNR)	(66.487)	48.904.895	68.641.223	54.070.064	5.173.157	55.732.998	75.618.670	60.801.248	2.121.312	52.792.981	72.829.333	57.841.923
Financijski jaz (R)	-0,2%	62,5%	71,1%	64,6%	17,0%	71,2%	78,3%	72,7%	7,0%	67,4%	75,4%	69,1%
Prihvatljivi izdaci (EC)	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687	28.374.110	72.961.998	85.122.331	73.772.687
Izračun najvišeg iznosa potpora (DA=EC*R)	(61.950)	45.567.916	60.526.501	47.677.935	4.820.172	51.930.109	66.679.078	53.613.362	1.976.566	49.190.701	64.219.495	51.003.887
Izračun iznosa EU (85 %)	(52.657)	38.732.728	51.447.526	40.526.245	4.097.146	44.140.593	56.677.216	45.571.358	1.680.081	41.812.096	54.586.571	43.353.304
Izračun iznosa nacionalnog udjela HR	28.426.768	34.229.270	33.674.805	33.246.442	24.276.964	28.821.405	28.445.115	28.201.329	26.694.029	31.149.902	30.535.760	30.419.383
Nacionalni udio u ukupnoj investiciji	100,2%	46,9%	39,6%	45,1%	85,6%	39,5%	33,4%	38,2%	94,1%	42,7%	35,9%	41,2%
FNPV (C) u HRK	66.487	(48.904.895)	(62.325.323)	(48.377.069)	(5.173.157)	(55.732.998)	(69.580.182)	(55.375.874)	(2.121.312)	(52.792.981)	(66.677.123)	(52.296.069)
FRR (C)	4,0%	-5,8%	-7,0%	-5,5%	1,8%	-7,7%	-8,8%	-7,4%	3,1%	-6,8%	-8,1%	-6,5%
FNPV (K)	(4.960.104)	(18.155.712)	(19.417.881)	(15.754.503)	(5.536.765)	(18.907.195)	(20.796.328)	(17.084.299)	(5.200.887)	(18.583.625)	(20.242.451)	(16.496.840)
FRR (K)	1,9%	-2,6%	-3,0%	-1,8%	1,2%	-4,1%	-4,8%	-3,3%	1,7%	-3,4%	-4,0%	-2,6%
ENPV u HRK	88.901.543	40.994.889	27.870.827	41.410.676	84.147.352	34.799.411	21.288.131	35.060.311	86.911.262	37.461.853	23.917.039	37.849.590
ERR	28,8%	10,8%	8,5%	10,8%	27,7%	10,0%	7,7%	9,9%	28,3%	10,3%	8,0%	10,3%
Koristi/troškovi odnos	3,46	1,77	1,59	1,77	3,35	1,70	1,53	1,70	3,31	1,71	1,53	1,71

Tablica 88: Pregled kretanja glavnih pokazatelja za izdvojene negativne posljedice

Kretanje u FNPV (C) i FRR (C) su identični onima u Modelu A i C jer zaduživanje nema utjecaja na te pokazatelje. Zaduživanje utječe na izračun FNPV (K) i FRR (K) koji iako imaju nešto pozitivniju vrijednost FNPV (K) u usporedbi s Modelom A i C njihova negativna stopa FRR (K) je značajno nepovoljnija zbog utjecaja otplata kamata kao dodatnog troška.

16.2 Kvalitativna analiza rizika

Kvalitativna analiza rizika se temelji na definiranju nepovoljnih događaja koji se mogu dogoditi tokom odvijanja projekta, a to su:

- Zastoji u nabavi
- Zastoji u izgradnji
- Podcjenjivanje troškova investicije
- Podcjenjivanje troškova projekta (osiguranje, ostali troškovi)
- Neučinkovito upravljanje projektom i loša koordinacija
- Neostvarivanje planiranih pozitivnih učinaka projekta
- Neučinkovito održavanje i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom
- Neostvarivanje planiranih prihoda
- Financijski rizici
- Ostali rizici

Vjerojatnost da će se neki događaj zaista dogoditi dodijeljen je svakom od nepovoljnih događaja na slijedeći način:

Oznaka	Mogućnost	Vjerojatnost
A	nemoguće	0-10%
B	teško moguće	10-33%
C	više moguće nego nemoguće	33-66%
D	moguće	66-90%
E	vrlo moguće	90-100%

Tablica 89: Vjerojatnost rizika projekta

Za svaki od nepovoljnih događaja dodijeljena je jačina utjecaja koja se nalazi u rangu od one da nema efekta do katastrofalnog utjecaja:

Oznaka	Jačina utjecaja
I	nema efekta
II	mali gubitak, potrebne korektivne aktivnosti
III	srednji gubitak financijske prirode
IV	kritičan utjecaj
V	katastrofalan utjecaj

Tablica 90: Utjecaj rizika na projekt

Nakon što je utvrđena razina rizika, bitno je odrediti mjere kojima se rizici otklanjaju odnosno smanjuju. U nastavku slijedi tablica rizika i mjera smanjenja rizika:

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Kašnjenje u provedbi nabave za radove, uslugu nadzora i uslugu upravljanja projektom	investicijski trošak	Žalbe koje uzrokuju ponavljanje natječaja	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	Svi članovi projektnog tima svjesni su potrebe pravovremene provedbe svih planiranih aktivnosti i podaktivnosti u pripremi i provedbi nabave. Provodit će se aktivna i pravovremena komunikacija s uredom zaduženim za javnu nabavu.	niski
Kašnjenje u provođenju građevinskih radova ili loša kvaliteta izvedenih radova	investicijski trošak	Problemi kod dobavljača	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	Projekt će se provoditi u skladu sa svim relevantnim procedurama i standardima. Uspostavit će se kvalitetan interni i vanjski nadzor nad radovima. Provest će se pažljivo planiranje radova s obzirom na godišnja doba. Vremenski plan aktivnosti projekta predvidio je dovoljno vremena za provedbu javne nabave i izvođenje radova.	niski

							Projektni tim će u suradnji s nadzornim inženjerom blisko pratiti sve faze izvođenja radova na terenu i poštivanje vremenskog plana. Nadzorni inženjer će pratiti i redovito izvještavati projektni tim o tome odgovaraju li izvedeni radovi količinom i kvalitetom ugovornim odredbama i troškovniku. NP će uredno izvršavati svoje obveze kao naručitelj prema izvođačima radova.	

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Podcjenjivanje troškova investicije	investicijski trošak	Neadekvatne projekcije troškova	Troškovi viši od planiranih	kratko	B	II	Poslovni plan i izvedbeni troškovnici će biti dodatno provjereni.	niski
Podcjenjivanje troškova projekta (osiguranje, ostali troškovi)	operativni troškovi	Neadekvatne projekcije troškova	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	B	II	Projektom je predviđena edukacija rukovodećeg kadra u upravljanju troškovima i implementaciji internih kontrola.	niski
Kašnjenje u isporuci roba i/ili opreme	investicijski trošak	Problemi kod dobavljača	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	S dobavljačima opreme sklopit će se ugovori koji će sadržavati odredbe kojima će se osigurati pravovremena isporuka robe. Projektni tim će biti u aktivnoj komunikaciji s dobavljačima, pratiti plan izvršenja usluge i isporuke.	niski

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Neučinkovito upravljanje projektom i loša koordinacija	investicijski trošak	Problemi sa izvođačima i dobavljačima, financijska nestabilnost projekta	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	Na provedbi projekta bit će uključeni vanjski stručnjaci za provedbu projekta s dokazanim iskustvima u vođenju projekata slične složenosti. Unutar NP-a odabrat će se tim kvalitetnih stručnjaka sa svim potrebnim referencama za učinkovitu provedbu projekta. Provodit će se redoviti sastanci projektnog tima, pravovremena dostava izvješća i kontrola od strane voditelja projekta.	niski

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Neostvarivanje planiranih pozitivnih učinaka projekta	ekonomski i operativni prihodi	Nedostatak potražnje	Smanjeni prihodi i smanjene ekonomske koristi	dugoročno	C	II	Projektom je predviđena vanjska evaluacija projekta koja će se provoditi i tijekom trajanja projekta (interim evaluacija) i po završetku projekta, a koja će procjenjivati ostvarenje planiranih učinaka projekta. Provesti će se dopunske mjere promocije o mogućnostima koje donosi širokopojasna infrastruktura.	niski
Neučinkovito održavanje i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom	operativni troškovi	Zastarijevanje tehnološke opreme	Smanjene ekonomske koristi	dugoročno	B	II	Prilikom odabira opreme definirat će se viši tehnološki standardi, te će se zahtijevati mogućnost nadogradnje.	niski

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Neučinkovito održavanje i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom	operativni troškovi	Povećanje operativnih troškova (najam, el. energija, plaće)	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	C	II	Bit će primjenjeno aktivno praćenje financijskog dijela poslovanja. Projektom je predviđena edukacija rukovodećeg kadra u upravljanju troškovima i implementaciji internih kontrola.	niski
Neostvarivanje planiranih prihoda	operativni troškovi	Nedostatak potražnje	Smanjeni prihodi i smanjene ekonomske koristi	kratko	C	III	Provesti će se dopunske mjere promocije o mogućnostima koje donosi širokopojasna infrastruktura.	niski
Financijski rizici	investicijski trošak	Smanjenje izvora financiranja	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	C	III	Ukoliko će biti potrebno pronaći će se novi izvori financiranja kroz dokapitalizaciju ili kreditno zaduženje.	niski
Financijski rizici	operativni troškovi	Povećanje kamatnih stopa	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	D	III	U slučaju kreditnog sufinanciranja investicije potrebno je ugovoriti fiksnu kamatnu stopu ili rizik umanjiti primjenom kamatnog SWAP-a.	niski

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Financijski rizici	operativni troškovi	Promjena tečaja EUR	Troškovi viši od planiranih	kratko	D	II	U slučaju kreditnog sufinanciranja investicije kreditom vezanim uz EUR preporuka je ugovoriti kredit vezan uz HRK ili rizik umanjiti FWD ugovorom (u slučaju kraće ročnosti)	niski
Financijski rizici	operativni troškovi	Zastoji u plaćanju računa (nelikvidnost posl. partnera)	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	Razmotrit će se uzimanje kredita za premošćivanje nelikvidnosti ili factoringa.	niski
Financijski rizici	operativni troškovi	Promjena porezne politike (npr. nove naknade za korištenje telekomunikacijske infrastrukture, povećanje PDV-a)	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	C	III		niski
Ostali rizici		Promjena relevantnih zakona i pravilnika		dugoročno	C	II	Svi eventualni prijedlozi izmjena zakonskih promjena će se pratiti, te će se uspostaviti direktna komunikacija sa relevantnim ministarstvima i državnim agencijama.	niski

Nepovoljni događaj	Varijabla	Uzrok	Posljedica	Trajanje	Vjerojatnost	Jačina utjecaja	Smanjenje rizika	Ostatak rizika
Ostali rizici		Nedobivanje raznih dozvola	Troškovi viši od planiranih	kratko	C	II	Projekt je prošao verifikaciju NOP-a, te ima odgovarajuću projektnu dokumentaciju koja će biti dodatno provjerena.	niski
Ostali rizici		Protivljenje javnosti	Troškovi viši od planiranih	dugoročno	B	II	Bit će provedeno početno upoznavanje javnosti sa projektom i sa koristima koje širokopojasna infrastruktura donosi.	niski

Tablica 91: Pregled rizika i mjera smanjenja

17 Implementacija

17.1 Pregled projektnih faza

Projektne faze odnosno implementacijski plan projekta definiran je sukladno pravilima i smjernicama ONP-a za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja.

Također, za analizu cijelog projektnog ciklusa pretpostavljen je sljedeći scenarij:

- po zaprimljenom odobrenju od strane NOP-a projekt će se prijaviti na poziv za dostavu projektnih prijedloga od strane MRRFEU za dodjelu bespovratnih sredstava iz EFRR i KF (dalje u tekstu: Poziv)
- iako je na indikativnoj listi MRRFEU početkom siječnja 2017. godine ovaj Poziv najavljen za drugo tromjesečje, pretpostavlja se da će isti, zbog održavanja lokalnih izbora u RH u svibnju, biti otvoren tek tijekom druge polovice 2017. godine
- uz pretpostavljenu uspješnost prijave projekta na takav Poziv, realno je za očekivati potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava u roku od 2 mjeseca od trenutka prijave (realno je za pretpostaviti rok od mjesec dana za prijavu na takav poziv, te mjesec dana za proces provjere proračuna projekta i samo ugovaranje jer će projekt prethodno biti odobren od NOP-a nakon provedene javne rasprave i odabira investicijskog modela).

U slučaju investicijskog modela A, po zaprimljenom odobrenju od strane NOP-a nakon javne rasprave, NP će pokrenuti proces javne nabave za odabir privatnog partnera. Po odabiru privatnog partnera, bit će zatvorena financijska konstrukcija projekta te će se isti moći prijaviti na Poziv. Očekuje se da će privatni partner pokrenuti procese nabava (ili izvođenja ukoliko raspolaže potrebnim resursima) projektantskih usluga, usluga vođenja projekta i građevinskog nadzora, građevinskih radova, te aktivne i pasivne mrežne opreme po potpisivanju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava iz fondova EU.

U slučaju investicijskog modela B, po zaprimljenom odobrenju od strane NOP-a nakon javne rasprave, NP će formirati projektni ured i pripremiti natječajnu dokumentaciju za Poziv (što uključuje i zatvaranje financijske konstrukcije projekta). Projektni ured će pokrenuti više procesa javne nabave za projektantske usluge, usluge vođenja projekta i građevinskog nadzora, građevinskih radova, te aktivne i pasivne mrežne opreme po potpisivanju ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava iz fondova EU.

Potpisivanjem ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava iz fondova EU započinje projekt u dijelu projektiranja i izgradnje mreže za koju je pretpostavljeno da bi trajala 6 odnosno 18 mjeseci (ukupno 2 godine).

Moguća su određena odstupanja ovih rokova ovisno o postojanju žalbi u procesima javne nabave odnosno o većoj efikasnosti privatnog partnera kod projektiranja i izvođenja izgradnje mreže, te o pojavljivanju i brzini rješavanja imovinsko-pravnih problema (neovisno o investicijskom modelu). Na kraju bi se izvršila i vanjska revizija projekta te izradilo završno izvješće projekta.

Djelovanje nove otvorene širokopojasne mreže, što uključuje i osnivanje tvrtke u vlasništvu privatnog partnera (investicijski model A i C) ili osnivanje tvrtke u vlasništvu jedinica lokalnih samouprava (investicijski model B) koje će istom upravljati, započelo bi 24 mjeseca nakon prijave projekta na Poziv i završenog ugovaranja financiranja.

17.1.1 Organizacijska struktura projekta

Za potrebe upravljanjem projekta bit će formirana posebna projektna organizacija. Organizacijska struktura projekta sastojat će se od Projektnog ureda („Project office“) i Upravljačkog odbora projekta („Project steering committee“). Projektni ured bit će smješten u postojećim uredima privatnog partnera (investicijski model A i C) odnosno NP-a (investicijski model B) za vrijeme trajanja projekta.

Projektni ured čine:

- Voditelj projekta — odgovoran za ukupno upravljanje projektom, te pravovremeno izvršenje svih procesa nabave, ishođenja potrebnih dozvola i suglasnosti (internih i vanjskih), te za koordinaciju s predstavnicima NP-a, nadležnim ministarstvima, državnim agencijama i drugim sudionicima u projektu (npr. predstavnici medija, HOK, HGK, budući korisnici)
- Voditelj projektnih financija — odgovoran za upravljanje projektnim proračunom, interno i vanjsko izvještavanje, planiranje novčanih tijekova, te koordinaciju s financijskim institucijama (npr. banke, osiguravajuća društva), revizijom i nadležnim ministarstvima i državnim agencijama
- Glavni nadzorni inženjer — odgovoran za provedbu stručnog nadzora građenja prema Zakonu o gradnji (NN 153/2013) i Pravilniku o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera
- Projektni administrator — odgovoran za projektnu administraciju i izvještavanje, te upravljanje projektnim uredom i nabavom za ured, te koordinaciju sa službama i odjelima NP-a

Projektni ured operativno prati izvođenje projekta, te će se sastajati **najmanje jednom mjesečno**, a po potrebi i češće. Prva tri člana projektnog ureda sudjeluju i u radu Upravljačkog odbora projekta. Osim njih, u Upravljačkom odboru projekta (za investicijski model B) nalaze se i:

- Predstavnik/ca Grada Pregrade
- Predstavnici Grada Klanjca, te Općina Desinić, Hum na Sutli,Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj, Zagorska Sela

U slučaju da je odabran investicijski model A (ili C) u Upravljačkom odboru projekta sudjelovat će i predstavnik NP-a.

17.1.2 Odabir rukovodstva projekta

U slučaju odabira investicijskog modela A (ili C) članove projektnog ureda će odabrati privatni partner sljedeći interne procedure vođenja složenih projekata.

U slučaju investicijskog modela B, članovi projektnog ureda bit će odabrani na javnom natječaju , a oni članovi projektnog ureda koji su ujedno i djelatnici NP-a bit će „dodijeljeni“ projektu internom odlukom. S obzirom na složenost projekta od budućih članova projektnog ureda bit će zatraženo da pokažu kvalifikacije i iskustvo kako slijedi:

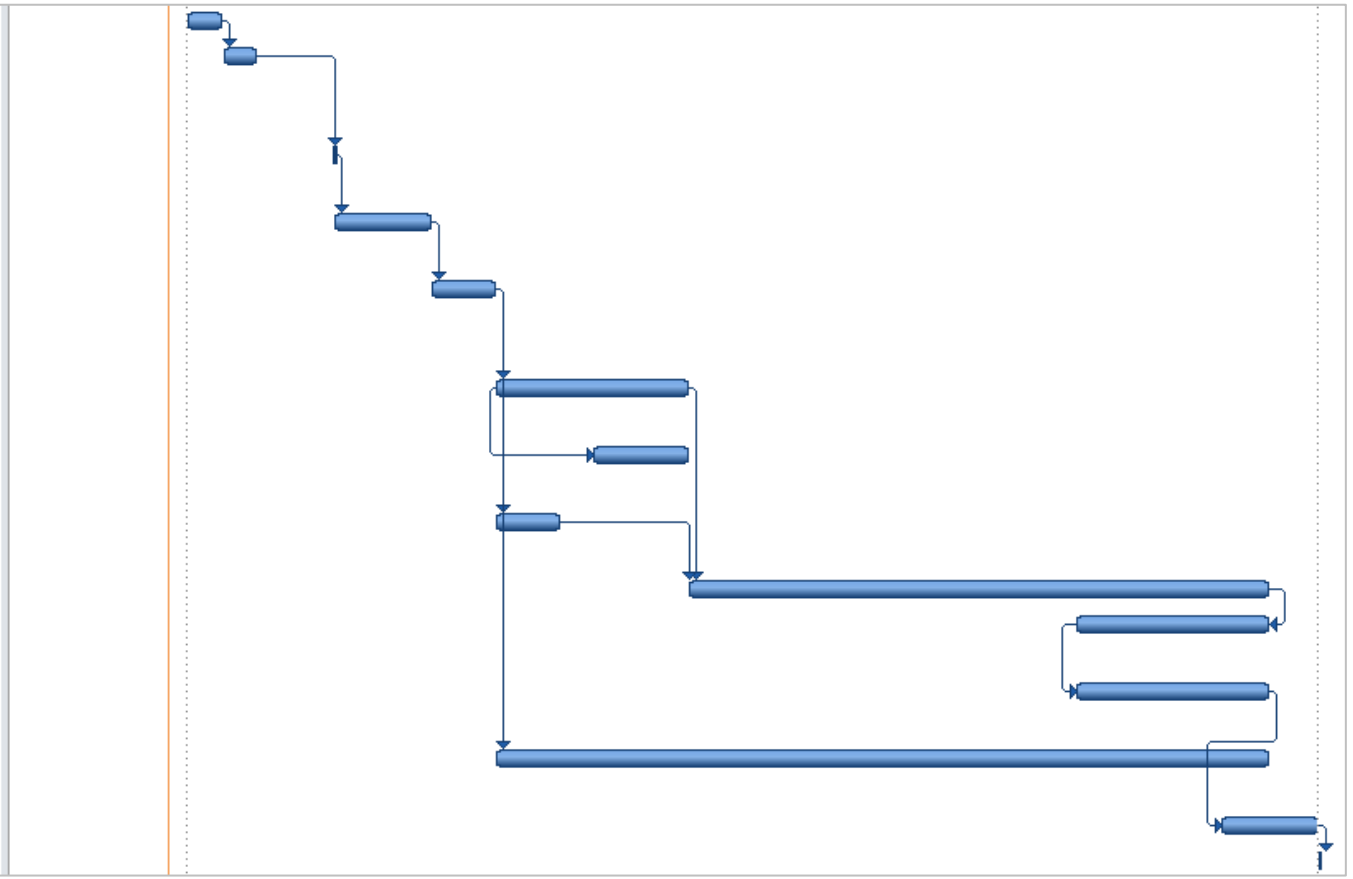
ULOGA U PROJEKTNOJ ORGANIZACIJI	POTREBNE KVALIFIKACIJE I ISKUSTVO
Voditelj projekta	MSc iz tehničkih znanosti, prednost MBA, članstvo u HKIE[3] ili sa dokumentom o ovjeri sposobnosti (potvrdom) za upravljanje projektima (minimalno PMP izdan od Project Management Institute ili IPMA Level C izdan od International Project Management Association), s minimalno tri (3) dokazive reference projekata planiranja, projektiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnim mrežama, jednake ili veće složenosti; minimalno 10 godina na rukovoditeljskim pozicijama
Voditelj projektnih financija	MSc iz tehničkih znanosti, prednost MBA i iskustvo na EU ili sličnom složenom projektu; minimalno 10 godina na rukovoditeljskim pozicijama od čega minimalno 5 godina u financijskoj instituciji
Glavni nadzorni inženjer	MSc iz tehničkih znanosti, ne smije biti nadzorni inženjer nekog od izvođača na projektu; s minimalno pet (5) dokazivih referenci projekata iste ili veće složenosti

[3] HKIE – Hrvatska komora inženjera elektrotehnike

17.2 Grafički prikaz glavnih projektnih faza

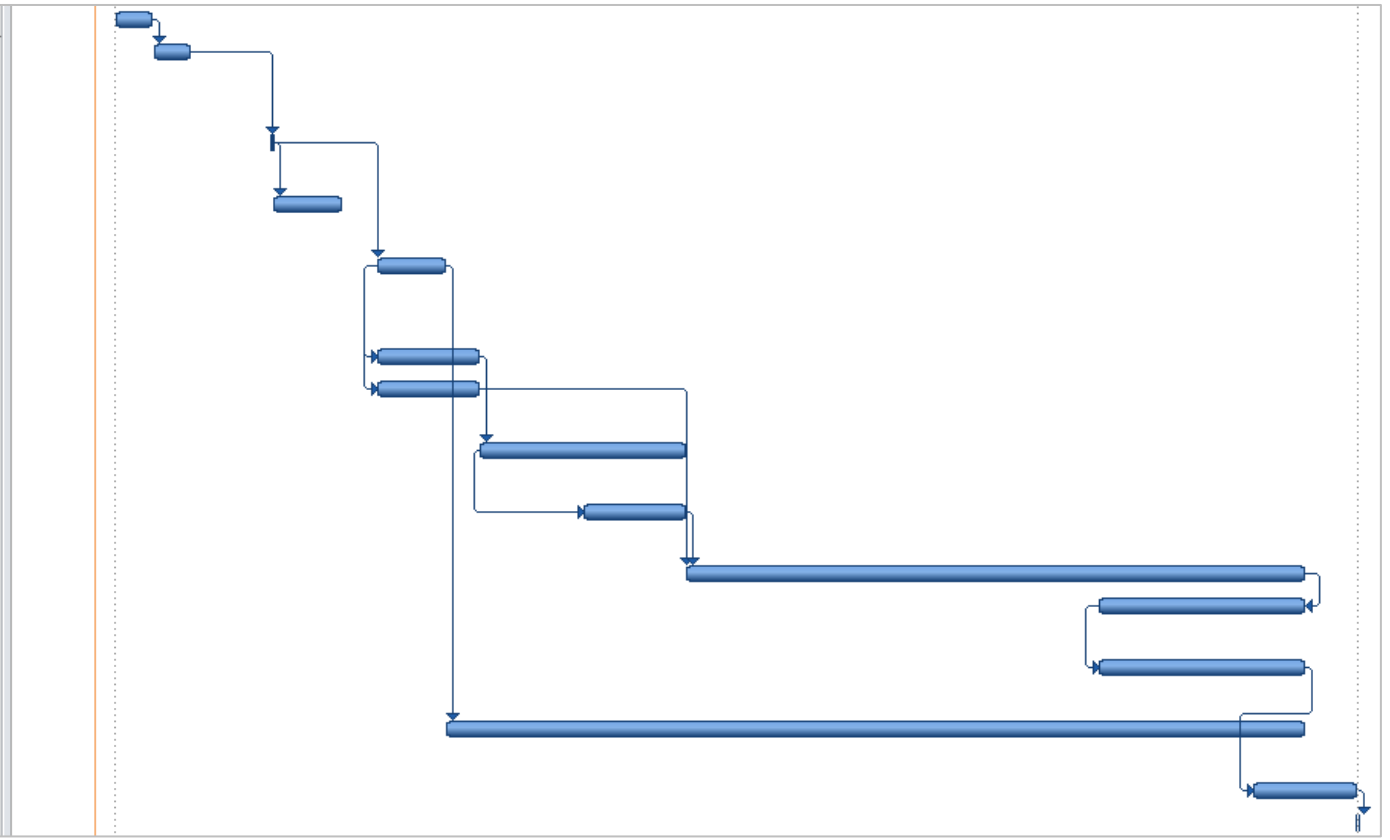
S obzirom na složenost projekta detaljno su prikazane samo glavne aktivnosti na projektu za investicijske modele A i B.

1	Javna rasprava	30 edays
2	Izrada konačne verzije Plana razvoja širokopojasne infrastrukture	30 edays
3	Odluka o pokretanju projekta	1 day
4	Javna nabava (odabir privatnog investitora)	3 mons
5	Prijava projekta na natječaj za sufinanciranje iz fondova EU i ugovaranje	2 mons
6	Izrada projektne dokumentacije	6 mons
7	Ishođenje potrebnih dozvola i suglasnosti	3 mons
8	Nabava (građ. radovi i oprema)	2 mons
9	Izgradnja mreže	18 mons
10	Odobrenje veleprodajnih uvjeta i naknada	6 mons
11	Inicijalni postupak provjere potpora	6 mons
12	Nadzor i izvještavanje o provedbi projekta	24 mons
13	Vanjska revizija projekta	3 mons
14	Završetak projekta	1 eday



Slika 78: Grafički prikaz glavnih projektnih faza – Investicijski model A

1	Javna rasprava	30 edays
2	Izrada konačne verzije Plana razvoja širokopojasne infrastrukture	30 edays
3	Odluka o pokretanju projekta	1 day
4	Zatvaranje financijske konstrukcije projekta	2 mons
5	Prijava projekta na natječaj za sufinanciranje iz fondova EU i ugovaranje	2 mons
6	Javna nabava (usluge)	3 mons
7	Javna nabava (građ. radovi i oprema)	3 mons
8	Izrada projektne dokumentacije	6 mons
9	Ishođenje potrebnih dozvola i suglasnosti	3 mons
10	Izgradnja mreže	18 mons
11	Odobrenje veleprodajnih uvjeta i naknada	6 mons
12	Inicijalni postupak provjere potpora	6 mons
13	Nadzor i izvještavanje o provedbi projekta	25 mons
14	Vanjska revizija projekta	3 mons
15	Završetak projekta	1 eday



Slika 79: Grafički prikaz glavnih projektnih faza – Investicijski model B

18 Reference

1. Agencija za zaštitu okoliša, službene web stranice; http://www.azo.hr/
2. „Cost-benefit analysis framework for broadband connectivity projects“; JASPERS, 2013.
3. „Digitalni plan za Europu (Digital agenda for Europe)“; https://uprava.gov.hr/o-ministarstvu/ustrojstvo/uprava-za-e-hrvatsku/aktualni-projekti/digitalni-plan-za-europu-engl-digital-agenda-for-europe/911; EK
4. Elektronički oglasnik javne nabave; https://eojn.nn.hr/Oglasnik/
5. „Guide to cost-benefit analysis of investment projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.“; EC, 2014.
6. Krapinsko-zagorska županija, službene web stranice; http://www.kzz.hr/
7. Geoportal Državne geodetske uprave; http://geoportal.dgu.hr
8. Google maps; https://www.google.hr/maps/
9. Hrvatska narodna banka; http://www.hnb.hr
10. „Indikativni godišnji plan objave natječaja“; http://www.strukturnifondovi.hr/indikativni-godisnji-plan-objave-natjecaja; MRRFEU, 2016.
11. Interaktivni GIS portal - Objedinjeni preglednik podataka o dostupnosti i korištenju brzina širokopojasnog pristupa, objedinjenom planu operatora pokretnih komunikacija i područjima namjere gradnje svjetlovodne distribucijske mreže«; http://bbzone.hakom.hr/; HAKOM, 2016.
12. Karta pokrivenosti – Hrvatski Telekom; https://www.hrvatskitelekom.hr/karta-pokrivenosti
13. Karta pokrivenosti - Tele 2; http://www.tele2.hr/podrska-korisnicima/tehnicka-podrska/pokrivenost/cc26/
14. Karta pokrivenosti – Vipnet; http://www.vipnet.hr/karta-pokrivenosti
15. Lokalna razvojna strategija LAG Zagorje-Sutla za razdoblje 2014.-2020. godine; http://www.zagorje-sutla.eu/
16. Lokalna razvojna strategija Općine Krapinske Toplice za razdoblje 2014. – 2020. godine; http://www.krapinske-toplice.hr/wp-content/uploads/STRATEGIJA.pdf
17. Ministarstvo financija; http://www.mfin.hr/
18. Obrtni registar; http://or.minpo.hr/pretraga.htm; MINPO, 2016.
19. „Okvirni nacionalni program za razvoj infrastrukture širokopojasnog pristupa u područjima u kojima ne postoji dostatan komercijalni interes za ulaganja“; MPPI, 2014.
20. Grad Pregrada, službene web stranice; https://www.pregrada.hr/
21. Grad Klanjec, službene web stranice; http://www.klanjec.hr/
22. Općina Desinić, službene web stranice; http://www.desinic.hr/
23. Općina Hum na Sutli, službene web stranice; http://www.humnasutli.hr/
24. Općina Kraljevec na Sutli, službene web stranice; http://www.kraljevecnasutli.hr/
25. Općina Krapinske Toplice, službene web stranice; http://www.krapinske-toplice.hr/
26. Općina Kumrovec, službene web stranice; http://www.kumrovec.hr/
27. Općina Tuhelj, službene web stranice; https://tuhelj.hr/
28. Općina Zagorska Sela, službene web stranice; http://www.zsela.t-com.hr/
29. „Popis stanovništva 2001.“, Državni zavod za statistiku
30. „Popis stanovništva 2011.“; Državni zavod za statistiku

31. „Population and population change statistics“; http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_and_population_change_statistics; Eurostat, 2015.
32. Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske; http://data.gov.hr/
33. „Public Services“; https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/public-services; EK, 2015.
34. Registar poslovnih subjekata; http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/fullSearch; HGK, 2015.
35. Strategija razvoja Krapinsko-zagorske županije 2016. – 2020.; http://www.kzz.hr/sadrzaj/novosti/strategija-razvoja-kzz-2016-2020/STRATEGIJA%20KZ%C5%BD.pdf
36. Strateški plan gospodarskog razvoja Grada Pregrade; http://arhiva.pregrada.hr/dokumenti/Strateski%20plan%20gospodarskog%20razvoja%20Grada%20Pregrade.pdf
37. Strategija razvoja grada Klanjca 2014. – 2020. godina; http://www.klanjec.hr/wp-content/uploads/2015/11/GRAD-KLANJEC-STRATEGIJA-RAZVOJA.pdf
38. Strategija razvoja Općine Desinić 2014. – 2020. godina; http://www.desinic.hr/admin/slike_admin/strategija_razvoja_Opcine_desinic_2014-20201447336714.pdf
39. Strategija razvoja Općine Hum na Sutli za razdoblje 2014. – 2020.; http://www.humnasutli.hr/EasyEdit/UserFiles/dokumenti/Strategija%20razvoja/strategijarazvojahns2014-2020.pdf
40. Strategija razvoja Općine Kraljevec na Sutli 2014. – 2020. godina; http://www.kraljevecnasutli.hr/images/dokumenti/STRATEGIJA-RAZVOJA-OPCINE-KRALJEVECNASUTLI.pdf
41. Strategija razvoja Općine Kumrovec 2014. – 2020. godine; http://www.kumrovec.hr/wp-content/uploads/2015/09/Strategija-razvoja-Op%C4%87ine-Kumrovec1.pdf
42. Strategija razvoja Općine Tuhelj 2015.-2020.; http://tuhelj.hr/wp-content/uploads/2016/02/Strategija-razvoja-Op%C4%87ine-Tuhelj-2015-2020-2.pdf
43. Strategija razvoja Općine Zagorska Sela 2015. – 2020.; http://www.zagorska-sela.hr/wp-content/uploads/2017/01/Strategija_Zagorska-Sela_2015.-2020..pdf
44. Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u RH 2016.-2020.; http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija-sirokopojasni-pristup2016-2020-usvojeno%20na%20VRH.pdf; MPPI, 2015.
45. „Smjernice EU-a za primjenu pravila o državnim potporama u odnosu na brzi razvoj širokopojasnih mreža“; Službeni list Europske unije, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2013.025.01.0001.01.ENG
46. Strategija razvoja Krapinsko-zagorske županije 2016. – 2020.; http://www.kzz.hr/sadrzaj/novosti/strategija-razvoja-kzz-2016-2020/STRATEGIJA%20KZ%C5%BD.pdf
47. „Studija o odabiru najpovoljnijih modela financiranja i poticajnih mjera za ulaganja u infrastrukturu širokopojasnog pristupa“; MPPI, 2012.
48. Sudski registar; https://sudreg.pravosudje.hr/
49. „Upisna područja osnovnih škola Republike Hrvatske“; MZOS, 2015.
50. „Vrijednosti indeksa razvijenosti i pokazatelja za izračun indeksa razvijenosti 2013.“, MRRFEU, 2013.
51. Zakon o državnim potporama; NN 72/2013
52. Zakon o elektroničkim komunikacijama; NN 73/08, NN 90/11, NN 133/12

53. Zakon o javnoj nabavi; NN 90/11, 83/13, 143/13
54. Zakon o javno-privatnom partnerstvu; NN 78/12
55. Zakon o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. – 2020.; NN 92/14

19 Prilozi

19.1 Prijedlog ugovora

Grad Pregrada, Josipa Karla Tuškana 2, 49218 Pregrada, OIB: 01467072751, kao Nositelj projekta, zastupan po gradonačelniku Marku Vešligaju, (u daljnjem tekstu: NP)

i

, , OIB: , zastupano po , (u daljnjem tekstu: Operator)

sklopili su dana ..201. godine

UGOVOR O JAVNIM RADOVIMA

za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području gradova Pregrade i Klanjca, te općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela

I. UVOD

Članak 1.

Na temelju provedenog otvorenog postupka javne nabave za projektiranje, izgradnju i upravljanje širokopojasnom infrastrukturom na području gradova Pregrade i Klanjca, te općina Desinić, Hum na Sutli, Kraljevec na Sutli, Krapinske Toplice, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela (dalje u tekstu: Projektno područje) s namjerom sklapanja Ugovora o javnim radovima na temelju čl. 25. st. 1. Zakona o javnoj nabavi (NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 13/2014), evidencijski broj nabave EV- , NP je Odlukom o odabiru ekonomski najpovoljnije ponude, klasa , ur. broj: od 201 . godine odabrao ponudu Ponuditelja od 201 . godine, kao ekonomski najpovoljniju ponudu u skladu s objavljenim kriterijima za donošenje odluke o odabiru, te uvjetima i zahtjevima iz Dokumentacije za nadmetanje.

II. PREDMET UGOVORA

Članak 2.

Ugovorne stranke ovim Ugovorom ugovaraju izvođenje radova projektiranja, izgradnje i upravljanja širokopojasnom infrastrukturom na Projektnom području, a koja je definirana Planom razvoja širokopojasne infrastrukture na Projektnom području.

Radove ugovorene ovim Ugovorom Operator će izvesti po ugovorenim cijenama iz troškovnika radova, što za predviđeni opseg radova iznosi:

Ukupno kn (slovima: kuna)

PDV po stopi 25 % iznosi kn (slovima: kuna)

Sveukupni iznos s PDV-om kn (slovima: kuna)

Članak 3.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju da je potpisom Ugovora NP predao, a Operator preuzeo svu potrebnu dokumentacijsku podlogu za izvršenje poslova, te da ne postoje smetnje koje bi onemogućile Operatora u izvršenju ovim Ugovorom preuzetih obveza.

III. ROKOVI IZVRŠENJA RADOVA

Članak 4.

Početak radova na izgradnji mreže je nakon pridobivanja svih potrebnih dozvola iz domene prostornog uređenja i gradnje, odnosno po pridobivanju odobrenja za sufinanciranje od strane upravljačkog tijela nadležnog za fondove EU-a.

Rok dovršetka izgradnje mreže je mjeseci po početku izgradnje.

Ugovorne strane suglasne su da se rok dovršetka radova može produžiti u slučaju ako Operator bez svoje krivnje bude spriječen izvoditi radove, odnosno zbog nastupa više sile, što podrazumijeva vanjske događaje (niska temperatura, kiša, poplava, požar, potres, ratni uvjeti ili slično).

Zahtjev za produženje roka Operator je dužan zatražiti najkasnije tri dana od kada je saznao za smetnje koje su uzrokovale kašnjenje.

IV. OBVEZE OPERATORA

Članak 5.

Operator se obvezuje izraditi izvedbeni projekt širokopojasne mreže, uključujući i izradu svih ostalih potrebnih projekata i ishoditi suglasnosti i dozvole u slučaju izgradnje infrastrukturnih objekata, prema važećem zakonskom okviru iz područja gradnje.

Članak 6.

Operator je obvezan u obavljanju poslova po ovom Ugovoru zastupati interese NP-a, na način da razmatra i predlaže racionalnija rješenja tijekom izrade dokumentacije.

Operator je obvezan da na pisani zahtjev NP-a, u svim fazama izrade projektne dokumentacije, izvrši sve potrebne izmjene u projektu koje NP ocijeni korisnim, a koji su u skladu s pravilima struke, u svrhu ispunjenja i zaštite interesa NP-a.

Operator se obvezuje da neće bez znanja i suglasnosti NP-a nikome davati bilo kakve podatke o projektnoj dokumentaciji, već je dužan taj predmet Ugovora čuvati kao poslovnu tajnu.

Operator se obvezuje da će se tijekom izvršenja ugovornih obveza ponašati profesionalno, neovisno, etički i s pažnjom dobrog stručnjaka.

Članak 7.

Ugovorne usluge Operator je dužan obavljati prema Planu razvoja širokopojasne infrastrukture, svojoj Ponudi te sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13), drugim zakonima, propisima i normama koji se odnose na predmet ovog Ugovora, a u skladu s odredbama ovog Ugovora.

Članak 8.

Operator je obvezan angažirati ovlaštene stručnjake s odgovarajućom stručnom spremom i radnim iskustvom na izradi dokumentacije i izvođenju radova koji su predmet ovog Ugovora, sukladno Zakonu o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/2008, 49/2011, 25/2013).

Članak 9.

Operator se obvezuje izgraditi, održavati i upravljati mrežom, te dostavljati sve potrebne informacije o novoizgrađenoj mreži prema PPDŠP-u HAKOM-u te ostalim tijelima državne uprave koja će voditi bazu podataka izgrađene elektroničke komunikacijske infrastrukture, sukladno važećim propisima i pravilima.

Članak 10.

Operator se obvezuje obavljati projektantski nadzor sukladno Zakonu o gradnji, Planu razvoja širokopojasne infrastrukture i odredbama glavnog projekta.

Operator je materijalno odgovoran za posljedice zastoja u izvođenju radova zbog neizvršavanja obveze projektantskog nadzora.

Članak 11.

Operator se obavezuje izraditi raspored građevinskih i instalacijskih radova, raditi po terminskom planu i izvještavati NP i nadležna tijela o eventualnim poteškoćama, a tijekom izgradnje Operator se obavezuje poštivati optimalni materijalni i financijski tijek projekta i tehničke standarde i smjernice.

Članak 12.

Operator se obvezuje zatvoriti financijsku konstrukciju projekta s najvećim iznosom potpora specificiranim u postupku javne nabave.

Operator se obvezuje osigurati potrebna sredstva za predfinanciranje provedbe projekta do trenutka isplate sredstava državnih potpora.

Operator se obvezuje osigurati preostala potrebna financijska sredstva za zatvaranje financijske konstrukcije projekata iz vlastitih izvora.

Članak 13.

Operator se obvezuje surađivati s NP-om u svim postupcima vezanim uz korištenje sredstava iz ESI fondova prema upravljačkim tijelima ESI fondova (prijava, odobrenje projekta, isplata potpora, nadzor), uključujući i pripremu sve potrebne formalne dokumentacije sukladno provedbenim propisima ESI fondova.

Članak 14.

Operator se obvezuje ishoditi odobrenja za veleprodajne uvjete i naknade za pristup mreži, prema strukturnim pravilima Okvirnog programa, i to inicijalno, prije puštanja mreže u rad, te naknadno, svakih idućih 12 mjeseci.

Operator se obvezuje pružati specificirane veleprodajne usluge pristupa mreži, najmanje u razdoblju od 7 godina od puštanja mreže u rad, odnosno trajno u slučaju pristupa pasivnim dijelovima mreže, uz obvezu provedbe inicijalnog postupka provjere potpora, te naknadnog postupka provjere potpora nakon proteka sedmogodišnjeg razdoblja rada mreže, u slučaju isplate vrijednosti potpora veće od 10 milijuna EUR.

Članak 15.

Operator se obvezuje redovno izvještavati NP o provedbi projekta i bitnim parametrima rada mreže prema popisu parametara o kojima NP mora izvještavati NOP, a koji su detaljno definirani u ONP-u.

Članak 16.

Operator se obvezuje da radove na izgradnji, koja je predmet ovoga Ugovora, izvede stručno i kvalitetno, prema pravilima struke.

Operator odgovara za kvalitetu upotrijebljenog materijala i za kvalitetu izvedenih radova.

Članak 17.

Operator se obvezuje primijeniti načelo računovodstvenog razdvajanja za sve poslovne procese vezane uz izgradnju i upravljanje mrežom.

Po završetku izgradnje mreže Operator je obvezan NP-u prijaviti sve investicijske troškove koji su nastali prilikom izgradnje mreže.

Članak 18.

Operator se obvezuje poslove upravljanja infrastrukturom koja je predmet ovog Ugovora obavljati pažnjom dobrog gospodara.

Članak 19.

Operator je dužan ishoditi i predati NP-u, najkasnije u roku od 8 (osam) dana od dana sklapanja Ugovora, jamstvo za uredno ispunjenje Ugovora u obliku bezuvjetne garancije banke kao jamstvo za dobro izvršenje posla na iznos od 10 % (deset posto) od ugovorenog iznosa s PDV-om, na rok trajanja Ugovora, s tim da se, ukoliko dođe do produljenja roka ili povećanja ugovornog iznosa, odnosno zaključivanja dodatka ugovoru iz navedenih razloga, iznos i rok valjanosti garancije mora prilagoditi novonastaloj situaciji.

Operator je s početkom operativnog rada mreže, dužan NP-u pružiti dvogodišnju garanciju na kvalitetu izvedenih radova.

V. OBVEZE NOSITELJA PROJEKTA:

Članak 20.

NP je obavezan imenovati voditelja projekta i vršiti stalni i neposredni nadzor nad aktivnostima u projektu.

Članak 21.

NP je obvezan osigurati administrativnu pomoć Operatoru u procesima pribavljanja svih potrebnih dozvola i suglasnosti iz domene prostornog uređenja i gradnje a koje se odnose na upotrebu infrastrukture i objekata u javnom vlasništvu koje će se koristiti u projektu.

Članak 22.

NP je obvezan pokrenuti i odraditi sve postupke vezane uz korištenje sredstava iz ESI fondova prema upravljačkim tijelima ESI fondova (prijava, odobrenje projekta, isplata potpora, nadzor), uključujući i pripremu sve potrebne formalne dokumentacije sukladno provedbenim propisima ESI fondova.

VI. NAČIN I ROKOVI PLAĆANJA

Članak 23.

Apsolutni iznos sredstava potpora, sukladno definiranom udjelu potpora u projektu, bit će isplaćen Operatoru po završetku izgradnje mreže na poslovni račun Operatora broj (IBAN) kod banke.

VII. UGOVORENA KAZNA

Članak 24.

Ako svojom krivnjom Operator ne izvrši radove u ugovorenom roku, dužan je platiti NP-u ugovornu kaznu u iznosu od od ukupno ugovorene vrijednosti radova do maksimalno % ugovorene vrijednosti radova.

VIII. RJEŠAVANJE SPOROVA:

Članak 25.

Ugovorne strane su suglasne da sva sporna pitanja rješavaju sporazumno temeljem važećih zakonskih odredbi, a ukoliko do sporazuma nije moguće doći, ugovara se nadležnost Općinskog suda u Krapini.

Članak 26.

Ugovorne strane su suglasne da se na sve odnose koji ovim Ugovorom nisu izričito regulirani primjenjuju odredbe Zakona o elektroničkim komunikacijama, odredbe Pravilnika o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, odredbe Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima odredbe Zakona o obveznim odnosima te ostalih primjenjivih propisa Republike Hrvatske.

IX. ZAVRŠNE ODREDBE:

Članak 27.

Ukoliko Operator propusti izvršiti neku obvezu iz ovog Ugovora, ovlaštena osoba NP-a može zatražiti od Operatora da popravi nedostatak ili da ga ispravi u što kraćem roku.

NP može jednostrano, putem pismene obavijesti, raskinuti ovaj Ugovor ukoliko Operator bez opravdanog razloga ne postupa prema obvezama Ugovora, postane insolventan ili se nad njim pokrene stečajni postupak.

Članak 28.

U slučaju neodobravanja sredstava državnih potpora, ovaj Ugovor postaje nevažeći.

Članak 29.

Prilozi ovog Ugovora, koji čine njegov sastavni dio su:

- Ponuda Ponuditelja od 201 . godine.
- Ugovorni troškovnik.

Članak 30.

Ovaj Ugovor sačinjen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka od kojih svaka ugovorena strana zadržava po 2 (dva).

U Pregradi, 201 . godine.

Klasa: / Ur. broj: /

Operator: Nositelj projekta:

Marko Vešligaj, gradonačelnik

19.2 Detaljni prikaz NGA dostupnosti za projektno područje

Detaljni prikaz NGA dostupnosti za projektno područje nalazi se u elektroničkom formatu (u konačnoj verziji Plana).

19.3 Detaljan prikaz korisnika za projektno područje

Detaljni prikaz korisnika za projektno područje nalazi se u elektroničkom formatu (u konačnoj verziji Plana).

19.4 Raspoloživa postojeća infrastruktura

Raspoloživa postojeća infrastruktura za projektno područje nalazi se u prilogu Plana (u konačnoj verziji Plana).