

---

**OBČINA TREBNJE**

Goliev trg 5, 8210 Trebnje  
Telefon: 07 348-11-00  
Faks: 07 348-11-02  
e-mail: [obcina.trebnje@trebnje.si](mailto:obcina.trebnje@trebnje.si)



# **NAČRT RAZVOJA ODPRTEGA ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIJ V OBČINI TREBNJE**

Številka:

Verzija: 01

Izdelala: OBČINA TREBNJE, občinska uprava

Odobril: Župan Alojzij KASTELIC

Datum:

---

## Kazalo

<b>1</b>	<b>NAMEN IZDELAVE NAČRTA</b>	<b>3</b>
1.1	Uvod .....	3
1.2	Ključni dejavniki .....	4
1.3	Glavni cilji razpisa .....	4
<b>2</b>	<b>TELEKOMUNIKACIJSKE STORITVE IN POMEN ŠIROKOPASOVNIH OMREŽIJ</b>	<b>5</b>
2.1	Telekomunikacijske storitve in pomen IP .....	5
2.2	Pričakovane storitve v širokopasovnem omrežju .....	6
2.3	Pričakovane arhitekture omrežja in možne tehnologije.....	7
2.4	Odprto širokopasovno omrežje .....	8
2.4.1	Tipi odprtega širokopasovnega omrežja .....	9
<b>3</b>	<b>OPREDELITEV OBSTOJEČEGA STANJA</b>	<b>11</b>
3.1	Splošen opis občine .....	11
3.1.1	Demografske značilnosti občine .....	13
3.1.2	Gospodarstvo občine.....	19
3.2	Prikaz infrastrukture v občini Trebnje .....	24
3.3	Opredelitev sedanjega stanja na področju širokopasovnega omrežja .....	34
3.4	Tabelarni prikaz obstoječega stanja glede možnosti dostopa do širokopasovnega omrežja.....	35
3.5	Grafični prikaz obstoječega stanja glede možnosti dostopa do širokopasovnega omrežja .....	39
3.6	Področje občine Trebnje z vrisanimi naselji in koncentracijo prebivalstva v njih .....	41
3.7	Obstoječi plani razvoja infrastrukture .....	43
<b>4</b>	<b>ZAHTEVE ZA RAZVOJ ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA</b>	<b>47</b>
4.1	Načrt razvoja širokopasovnega omrežja (minimalne zahteve kapacitete in pretočnosti sistema) 47	
4.1.1	Potrebe končnih uporabnikov .....	47
4.2	Idejne skice.....	48
4.3	Kriteriji in opredelitev zahtev ki jih mora izpolnjevati ponudnik.....	51
4.4	Tehnične karakteristike širokopasovnega omrežja.....	53
4.5	Pogoji upravljanja z odprtim širokopasovnim omrežjem .....	58
<b>5</b>	<b>IZVEDBENI NAČRT S TERMINSKIM PLANOM</b>	<b>59</b>
5.1	Ocena investicijskih sredstev .....	60
5.2	Terminski plan.....	60

---

# 1 Namen izdelave načrta

## 1.1 Uvod

Načrt razvoja odprtega širokopasovnega »internetnega omrežja« ( v nadaljevanju omrežje ) v občini Trebnje (v nadaljevanju: Načrt razvoja ŠPO) opredeljuje območja, na katerih je končnim uporabnikom potrebno omogočiti dostop v omrežje, ter oceno potreb končnih uporabnikov. Načrt razvoja ŠPO je tudi del razpisne dokumentacije Javnega razpisa za izbiro izvajalca gradnje, upravljanja in vzdrževanja odprtega širokopasovnega omrežja v občini Trebnje.

Podlage za sprejem Načrta ŠPO so:

- Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007-2023,
- Nacionalni strateški referenčni okvir 2007-2013,
- Operativni program krepitve regionalnih razvojnih potencialov za obdobje 2007-2013
- Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v RS,
- Zakon o elektronskih komunikacijah (Ur.l.RS, št. 43/04, 129/06),
- Zakon o javno-zasebnem partnerstvu (Ur.l.RS, št. 127/06),
- Zakon o javnem naročanju (Ur.l.RS, št. 128/06),
- Priročnik za lokalne skupnosti, regionalne razvojne agencije, operaterje in ponudnike storitev pri projektu Gradnja, upravljanje in vzdrževanje odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v lokalni skupnosti,
- Razvojni projekti občine Trebnje.

Cilj gradnje odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij v občini Trebnje je, da se predvsem na območjih, kjer širokopasovna omrežja niso prisotna, zgradi odprta širokopasovna omrežja elektronskih komunikacij, ki bodo povezala vsa naselja v naši občini ter vse zainteresirane končne uporabnike s širokopasovnimi hrbtničnimi omrežji in ki bodo dostopna pod enakimi pogoji vsem zainteresiranim operaterjem in ponudnikom storitev.

Slednje bo omogočilo ponudbo vseh vrst storitev elektronskih komunikacij s strani vseh ponudnikov storitev in to vsem zainteresiranim končnim uporabnikom. Ugotavljamo, da v občini Trebnje obstajajo naselja, kjer vsem končnim uporabnikom (občanom, javnim institucijam, gospodarskim in drugim poslovnim subjektom) ni omogočen ali je samo nekaterim omogočen (zasedenost kablov), pa še tem z relativno majhno hitrostjo, dostop do širokopasovnega omrežja. Na območju celotne občine pa obstaja velik interes vseh končnih uporabnikov po možnosti dostopa do širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij. S tem bi spodbudili razvoj različnih storitev, povečali učinkovitost javnih institucij in gospodarstva, omogočili hitrejši dostop do znanja in razvoj podjetništva z visoko dodano vrednostjo tudi na podeželju.

Potrebe končnih uporabnikov so ugotovljene na podlagi podatkov, ki smo jih pridobili na sestankih z županom ter na podlagi ocen strokovnjakov.

---

## 1.2 Ključni dejavniki

Ključni dejavnik za odločitev za izgradnjo širokopasovnega omrežja v okviru javnega razpisa in razpisa za financiranje s strani EU za neekonomska omrežja je nedostopnost širokopasovne povezave na določenih, odmaknjenih področjih občine Trebnje, ki onemogoča enakomeren razvoj območij občine.

## 1.3 Glavni cilji razpisa

Občina Trebnje s projektom »gradnja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij« zasleduje cilje Strategije razvoja širokopasovnih omrežij v Sloveniji ki so sledeči:

- Vsem inštitucijam državne uprave in lokalne samouprave mora biti na varen način omogočena povezava v državno informacijsko omrežje KHOM, z zadovoljivo pasovno širino.
- Vsem raziskovalnim in izobraževalnim inštitucijam, kulturnim inštitucijam, predvsem pa knjižnicam in muzejem ter vsem zdravstvenim inštitucijam mora biti omogočena 100% širokopasovna priključenost.
- Vsem raziskovalcem in zaposlenim v raziskovalnih in izobraževalnih inštitucijah mora biti omogočen širokopasovni dostop od doma po razumni/privoščljivi ceni.
- Udeležencem v izobraževalnih procesih mora biti na voljo možnost dostopa do širokopasovnih storitev od doma po razumni/privoščljivi ceni.
- Raziskovalcem in zaposlenim v raziskovalnih in izobraževalnih inštitucijah in udeležencem v izobraževalnih procesih morajo biti na voljo storitve učenja na daljavo, ter druge storitve pomembne za njihovo delovanje.
- Vsem podjetjem mora biti omogočena 100% širokopasovna priključenost.
- Tehnološki parki in poslovne cone morajo biti povezani z širokopasovnim omrežjem preko optičnih povezav.
- Storitve morajo zaposlenim v gospodarstvu omogočati delo od doma na način, ki je primerljiv delu na delovnem mestu.
- Vsi operaterji morajo zagotoviti tajnost in zaupnost elektronskih komunikacij glede vsebine komunikacij v skladu z zahtevami standarda SLS ISO 17799.
- Vzpostavljen sistem avtentikacije in avtorizacije (certifikati) na področju državne uprave, lokalne samouprave, izobraževalnem, raziskovalnem, kulturnem in zdravstvenem področju.
- Neprekinjeno poslovanje (BCP).
- Zagotavljanje osnovnega nabora storitev v primeru elementarnih nesreč in naravnih katastrof ter predvsem podporo storitvam, kot so E122, e-klic, telemedicina,...

Kot že rečeno je glavni cilj gradnje širokopasovnega omrežja v občini Trebnje nadgradnja obstoječega omrežja občine ter povezati vse zainteresirane končne uporabnike pod enakimi pogoji za vse zainteresirane operaterje in ponudnike storitev na področjih, kjer sedaj širokopasovni dostop ni možen. Z uspešno izvedenim projektom se bo spodbudil razvoj različnih storitev, povečala se bo učinkovitost javnih institucij in gospodarstva, omogočil hitrejši dostop do znanja in pospešil razvoj podjetništva z visoko dodano vrednostjo tudi na podeželju.

---

## 2 Telekomunikacijske storitve in pomen širokopasovnih omrežij

Širokopasovna omrežja predstavljajo temelj vizije informacijske družbe, ki izvira iz evropskega akcijskega načrta eEurope2005, katerega namen je pospeševanje reform in posodobitev gospodarstev držav kandidatk, izboljšanje zmogljivosti obstoječih in ustanavljanje novih ustanov, izboljšanje globalne konkurenčnosti ter zagotovitev pogojev za izvajanje dejavnosti, ki se nanašajo na specifični položaj držav. Pomen širokopasovnih omrežij lahko primerjamo s pomenom cestne infrastrukture, železniškega prometa in električnega omrežja saj je le-ta dandanes, še bolj pa bo to izrazito v bližnji prihodnosti, postal ključna komponenta vsakodnevnega življenja s čimer oblikuje razvoj sodobne družbe.

### 2.1 Telekomunikacijske storitve in pomen IP

Strogo tehnično definirano je širokopasovno omrežje telekomunikacijsko prenosno omrežje, ki za prenos signalov uporablja različne prenosne medije s širokim uporabnim frekvenčnim območjem, razdeljenim na način, ki omogoča tvorjenje množice medsebojno neodvisnih kanalov za sočasni (simultani) prenos podatkov, govora in slike. Širokopasovnost v bistvu pomeni, da kanali omogočajo visoko kapaciteto prenosa »bitov«. Trenutno lahko za take štejemo tiste kanale katerih kapaciteta je večja v okviru omrežja vsaj 20 Mbit/s, medtem ko za pristopne točke pričakujemo več kot 5 Mbit/s. Trajne spodnje meje hitrosti prenosa podatkov, ki bi še ustrezali oznaki širokopasovnosti je zaradi hitrega razvoja tehnologije in s tem širine uporabljenega frekvenčnega pasu prenosnega medija nemogoče določiti (najnoveše definicije širokopasovnih storitev opredeljujejo, da se za širokopasovni priključek šteje dostop do širokopasovnih storitev s hitrostjo najmanj 1 Mbit/s proti uporabniku). Ravno zaradi tega je v projektu uporabljena tudi definicija širokopasovnosti s stališča uporabniške izkušnje končnega uporabnika. V tem smislu so širokopasovna omrežja vsa prenosna omrežja, ki uporabniku omogočajo stalno vključenost in veliko odzivnost pri interaktivni uporabi večpredstavnih aplikacij, storitev, in vsebin, ki so v praktični uporabi. V praksi, za domače uporabnike, to trenutno v Sloveniji pomeni predvsem uporabo tehnike ADSL (asimetrični naročniški digitalni vod), kablinskih modemov, in vrste brezžičnih omrežij v dostopu do hrbteničnih omrežij operaterjev. Takšna dostopovna omrežja omogočajo hitrosti večje od 1Mbit/s, kar zagotavlja solidno uporabniško izkušnjo pri uporabi večpredstavnih (multimedijskih) vsebin. Potrebno pa je opozoriti, da zahteve po hitrosti strmo naraščajo zaradi vedno zahtevnejših storitev ter potreb končnih uporabnikov. Standardna kakovost digitalne televizije že zahteva hitrosti prenosa vsaj 4 Mb/s, kar nakazuje trend razvoja storitev televizije širokega formata na velikih zaslonih in potrebo po še večjih prenosnih hitrostih v bližnji prihodnosti. Posebno poglavje je področje poslovnih uporabnikov, univerz in inštitutov, kjer se hitrosti 10 Mb/s že smatrajo kot majhne oziroma vedno več je takih ustanov, ki 100 Mb/s hitrosti nadomeščajo z hitrostjo 1Gbit/s

V spodnji tabeli so navedeni primeri vsakdanje praktične uporabe interneta ter minimalne in optimalne hitrosti, ki jih zahtevajo.

TABELA 1: Orientacijske minimalne in optimalne hitrosti pri praktičnih primerih uporabe

DEJAVNOST	MINIMALNA HITROST (kb/s)	OPTIMALNA HITROST (kb/s)
Brskanje po internetu	56	500
Delo na daljavo	128	2000
Videokonferenca dveh uporabnikov	128	1000

Učenje na daljavo	128	2000
Prenos (streaming) filmov v formatu DVD	300	2000 (novejši kodeki) 5000 (MPEG2)
Prenos (streaming) glasbe	64	500
Igranje iger v realnem času	128	1000
e-nakupovanje	56	500
e-bančne storitve	56	500
Digitalna TV (odvisno od kodeka in števila sprejemanja istočasnih programov)	500	5000 (SD), 6500 (HD), (novejši kodek), 20000 (HD, MPEG2)

Vir: Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Sloveniji

## 2.2 Pričakovane storitve v širokopasovnem omrežju

Širokopasovne konvergenčne storitve, aplikacije in vsebine danes predstavljajo pomemben integralni del današnje informacijske družbe oziroma prihajajoče družbe znanja.

Najpomembnejše so naslednje:

- informacijske storitve (novice, šport, vreme, prometne informacije, zabava, zanimivosti, horoskop, lokalne informacije, elektronski programski vodnik, itd.),
- komunikacijsko – sporočilne storitve (neposredno sporočanje – IM, e-pošta, SMS in MMS sporočila, videokonference, forumi in klepetalnice, storitev »vsak z vsakim« - P2P, IP telefonija, itd.),
- avdio – video storitve (internetna televizija – IPTV, »plačaj za ogled« – Pay Per View, video na zahtevo – Video on Demand, Osebni video snemalnik - Personal Video Recorder, avdio na zahtevo – Audio on Demand, itd),
- zabavne storitve (igre, igre na srečo, itd.),
- storitve inteligentne hiše,
- varnostne storitve,
- storitve za starostnike in ljudi s posebnimi potrebami (life-line, nadzor, itd.),
- e-izobraževanje,
- e-poslovanje (e-nakupovanje, e-bančništvo, itd.),
- druge storitve.

Širokopasovne storitve so dandanes nepogrešljiva infrastrukturna komponenta razvitih območij, kamor pa vse pogosteje sodijo tudi ne urbana področja. Pri čimer so še posebej pomembne za področja:

- dela in poslovanja (tudi e-država, itd.),
- izobraževanja (tudi e-izobraževanje, itd.),
- zabave
- kmečkega turizma,
- ...

Razvoj poteka v smeri konvergence, kar pomeni, da govorne storitve konvergirajo s storitvami videa, videa na zahtevo, podatkov, konferenc, dostopa do interneta, neposrednega sporočanja, personalizacije in profilov, ter vzorcev, kontaktov, opomnikov, dostopa do imenikov, itd. Rezultat teh procesov v razvoju so integrirane platforme za poslovanje, delo, sodelovanje, izobraževanje, zabavo. Poleg samih širokopasovnih storitev so zelo pomembne še mnoge podporne funkcije, ki vključujejo varnost na nivoju uporabnika, vsebine in omrežja, imenike, certifikate, pomoč uporabnikom, upravljanje in nadzor.

## 2.3 Pričakovane arhitekture omrežja in možne tehnologije

Širokopasovne storitve se lahko zagotavljajo prek različnih žičnih in brezžičnih omrežij (kanalov). Kanal, preko katerega se danes zagotavljajo storitve postaja manj izpostavljen. Vsaka posamezna tehnologija ima svoje posebne lastnosti, svoje prednosti in pomanjkljivosti (navedene v tabeli) in čeprav je širokopasovnost možno zagotoviti z različnimi tehnologijami, razpoložljivost oziroma omejitve le-teh zavirajo zagotavljanje povezljivosti na mnogo podeželskih območjih.

Najpomembnejša omrežja ter omrežne povezovalne storitve so:

- na fizičnem nivoju (optična omrežja, xDSL, CaTV, GSM/GPRS/EDGE, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, Ethernet, itd).
- na logičnem nivoju (IPv4, IPv6, navidezna zasebna omrežja, IPsec, MPLS, preklapljanje, usmerjanje, mobilnost, signalizacija, interworking med različnimi omrežji).

TABELA 2: Pregled tehnik in tehnologij, ki so trenutno v uporabi in njihove značilnosti

Tehnologija	Medij dostopa	Hitrost	Vrednost investicije	Prednosti	Slabosti
<b>3G mobilna telefonija (UMTS/HSDPA)</b>	Radijske frekvence	384kb/s (max. 10Mbit/s v femtocelicah)	Visoka, potrebna je pridobitev koncesije	- Velika pokrivnost - Zagotavlja dostop v gibanju	- Relativno počasne povezave - prenosna hitrost se deli med uporabniki
<b>FWA (WLAN, WiMax, UWB,...)</b>	Radijske frekvence	Do 54 Mbit/s	Majhna, ni visokih pristojbin za uporabo frekvenčnega spektra, potrebne so enkratne dajatve za rabo omejenega frekvenčnega prostora, ni fizične gradnje lokalne zanke, je pa potrebno omrežje zgraditi	- Lahka in relativno poceni vzpostavitev omrežja - Nezapletena regulativa - Rešitev problema zadnjega km na področjih kjer je otežkočena izgradnja fiksnih omrežij	- Potrebna je pridobitev frekvenc, ki so omejene - Prenosna hitrost se deli med uporabniki
<b>Satelitske povezave</b>	Radijske frekvence	V povprečju do 1028kbit/s do uporabnika in 128kbit/s od uporabnika	Visoka začetna investicija, potrebna je instalacija satelitske antene in sprejemnika pri končnem uporabniku	- Enostavna vzpostavitev v ruralnih in oddaljenih predelih	- Visoki stroški končnega uporabnika - Zakasnitve pri prenosu podatkov lahko onemogočijo uporabo storitev v realnem času
<b>Optika – AON (FTTH, FTTC)</b>	Optična vlakna	Teoretično do 10Gb/s in več, odvisno od vrste prenosnega sistema. Praktične hitrosti na uporabnika so reda 100 Mbit/s (primerljivo s FastEthernet)	Draga zemeljska dela	- Praktično neomejena pasovna širina v primeru FTTH - Ponovna uporaba že obstoječih vodov	- Draga rešitev problema zadnjega km, ki je odvisna od zemeljskih del - Drage omrežne naprave in vmesniki
<b>PON (FTTH, FTTB)</b>	Optična vlakna, bakreni vodi	Optične povezave so napeljane ali direktno do uporabnika (FTTH) ali do objekta (FTTB). Povezave do razvoda dosegajo velike hitrosti, povezave do posameznih uporabnikov so tipično 100, 155 ali 1000 Mbit/s. Eno povezavo od razvoda do ponudnika si v objektu dli več uporabnikov	Draga zemeljska dela za glavno povezavo	- Velika pasovna širina na uporabnika - Pri FTTB so končni razvodi do uporabnika bakreni, kar poceni investicijo	

<b>xDSL (ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2, g.SHDSL,...)</b>	Bakreni vodi (parica oz. par)	Odvisno od razdalje in uporabljene tehnologije v večini primerov do 1 – 8 Mbit/s do uporabnika in do 500 kbit/s od uporabnika (tipično 1 Mbit/s), v urbanih središčih pa do 20 Mbit/s do uporabnika (ADSL2+, VDSL). Pasovna širina na uporabnika je zagotovljena (kolikor dopuščajo šumne razmere na vodu) in se ne deli.	Srednja, uporablja se obstoječe omrežje telefonskih paric – vodov	- Atraktivno z vidika ponovne uporabe obstoječe infrastrukture - Nove xDSL tehnologije so že razvite do te mere, da omogočajo trojček (IPTV, VoIP in podatkovni prenos) - razvoj xDSL tehnologij povečuje hitrost prenosa na obstoječi infrastrukturi	- Končni uporabnik mora biti v krogu prbl. 5 km od zadnje dostopovne točke xDSL - Odvisnost prenosne hitrosti od razdalje
<b>PLC (Power Line Communications)</b>	Obstoječe elektro – omrežje	Maksimalne hitrosti segajo do 50 Mbit/s. Praktično dosežene hitrosti so bistveno nižje in dosegajo povprečno 500 kbit/s do nekaj Mbit/s. Vsi uporabniki na enem segmentu (fazi) si deli jo pasovno širino.	Srednja, potrebne so modifikacije na transformatorjih	- Ni potrebno dodatno ožičenje v objektih	- Omejitve glede razdalj, slabljenja signala in interferenc; dejanska hitrost je bistveno odvisna od teh parametrov ter časovno zelo premenljiva - Dejanska hitrost prenosa je nizka - Zapletena regulativa - Razvojnna faza
<b>Kabelski sistem</b>	Kabelska hibridna omrežja	Souporaba do 36 Mbit/s do uporabnika in do 10 Mbit/s od uporabnika na pasovni širini enega TV kanala. Tipične hitrosti na enega uporabnika so v obsegu od 128 kbit/s do nekaj Mbit/s	Potrebna je nadgradnja obstoječe infrastrukture za doseganje dvosmernega prenosa podatkov	- Vežano na TV omrežje – lahek dostop do končnega uporabnika - Novi standardi omogočajo združevanje več kanalov, s čimer se bodo hitrosti povečale	- Draga nadgradnja obstoječe infrastrukture - Delitev prenosne hitrosti med uporabniki na istem segmentu omrežja

*Vir: Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Sloveniji*

Slovenija ima danes več hrbteničnih omrežij (Telekom Slovenije, Elektro Slovenije, Slovenske Železnice, Družba za avtoceste Republike Slovenije, HKOM, ARNES, Univerze itd.). Z namenom optimalnejšega izkoriščanja razpoložljivih kapacitet je možna in smiselna sinergija med navedenimi omrežji. Širokopasovni dostop za rezidenčne in SOHO uporabnike se tipično zagotavlja preko tehnologij xDSL in CATV ter nekaterih alternativnih tehnologij (Wi-Fi, Wi-Max, itd.). Za večje uporabnike so dostopovna omrežja tipično optična. Nova omrežja pa tudi za rezidenčne uporabnike uporabljajo optične tehnologije.

Za povezovanje uporabnikov v okviru ene organizacijske enote (na primer povezovanje večjega števila izpostav večjega podjetja, povezave šol in raziskovalnih zavodov, itd.) se je velikokrat uporabljalo (fizično) ločeno omrežje. Zagotavljanje te funkcije omogočajo tudi varna navidezna zasebna omrežja preko različnih ponudnikov.

Navidezno zasebno omrežje je omrežje, ki omogoča varne zasebne oziroma privatne omrežne storitve na osnovi javne telekomunikacijske infrastrukture. Glede na pripadnost določenemu navideznemu zasebnemu omrežju, se promet različnih uporabnikov lahko različno obravnava (usmerja, tunelira, šifrira, itd.). To funkcionalnost opravljajo naprave, kot so strežniki za izbiro storitev (Service Selection Gateway), robni usmerjevalniki (Provider Edge Router), itd.

Za uporabnike (poslovne in rezidenčne) so pomembne storitve, s primerno kombinacijo cene in kakovosti.

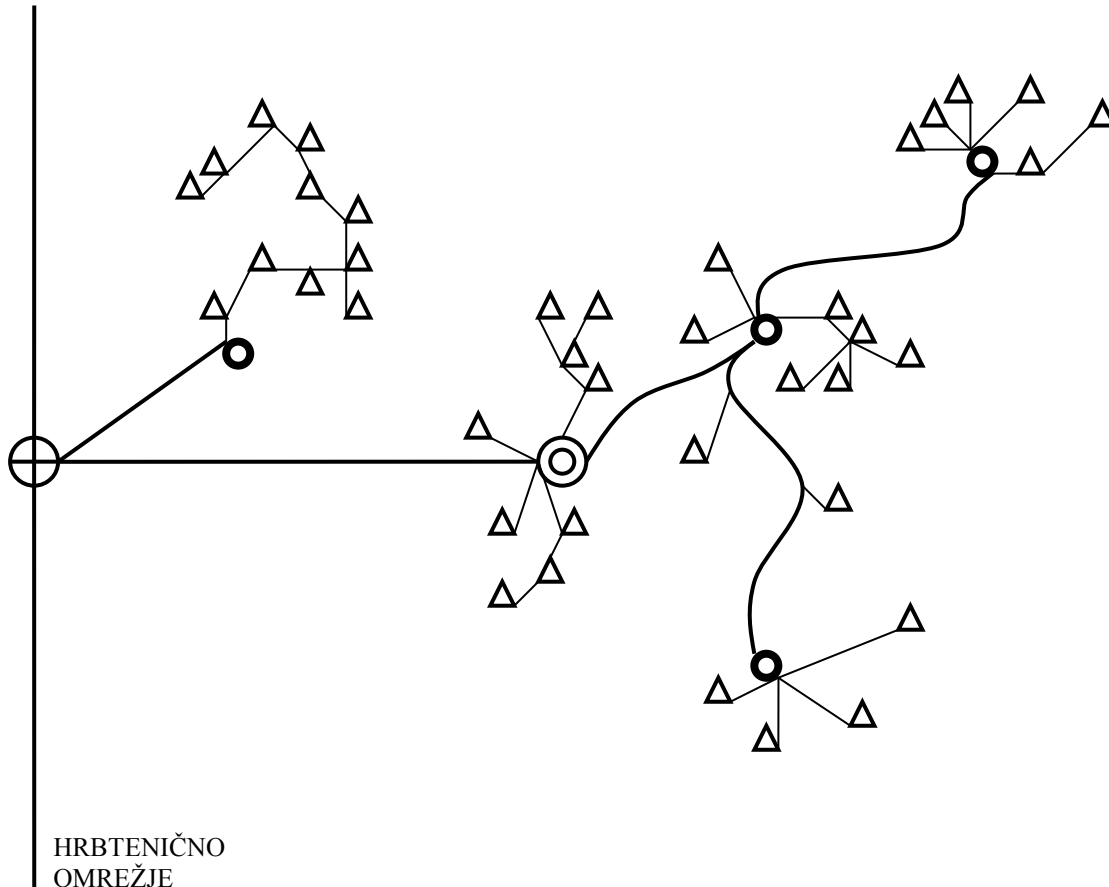
## 2.4 Odprto širokopasovno omrežje

Odprtost omrežja elektronskih komunikacij pomeni, da imajo vsi operaterji in ponudniki storitev elektronskih komunikacij omogočen vstop v to omrežje in da lahko preko njega ponudijo svoje storitve vsem končnim uporabnikom tega omrežja. Pri tem morajo biti



zagotovljeni za vse enaki pogoji, v skladu z določili zakona o elektronskih komunikacijah. Glede na obliko financiranja odprtih širokopolasovnih omrežij elektronskih komunikacij ločimo tržna (komercialna) omrežja in z javnimi sredstvi zgrajena omrežja. Tržna omrežja zgradijo ponudniki s svojimi sredstvi. Kapacitete teh omrežij nato ponujajo na komercialni osnovi, pri čemer lahko ustvarjajo dobiček. Z javnimi sredstvi zgrajena omrežja zgradijo ponudniki s pomočjo občinskih, državnih in sredstev evropskih skladov. Ponudniki s ponujanjem kapacitet na teh omrežjih ne smejo ustvarjati dobička. Javna sredstva je za gradnjo dovoljeno uporabljati le tam, kjer je dokazano, da ni tržnega interesa.

### Prikaz odprtega širokopolasovnega omrežja elektronskih komunikacij



LEGENDA:

- |                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| ⊙ CENTRALNA TOČKA  | ⊕ VSTOPNA TOČKA V HRBTENIČNO OMREŽJE |
| △ KONČNI UPORABNIK | ● LOKALNA DOSTOPOVNA TOČKA           |

#### 2.4.1 Tipi odprtega širokopolasovnega omrežja

Odprta širokopolasovna omrežja oziroma njihove sestavne dele je na belih lisah glede na različne načine financiranja možno zgraditi na naslednje načine:

Tip omrežja A - Del omrežja je v celoti zgrajen z zasebnimi sredstvi –

---

## **komercialni del omrežja.**

Tako zgrajen del omrežja ni predmet sofinanciranja razpisa Ministrstva za gospodarstvo o izbiri izvajalca gradnje, upravljanja in vzdrževanja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij, njegovi učinki na območju belih lis pa se upoštevajo pri merilih tega razpisa. Tako zgrajeno omrežje se upravlja povsem tržno. Lastnik omrežja je zasebnik, ki s tem omrežjem tudi upravlja in ga vzdržuje. Zasebna sredstva investirana v tako zgrajeno omrežje se upoštevajo pri merilih tega javnega razpisa pod pogojem, da je tako zgrajeno omrežje odprto in se zgradi v kombinaciji s tipom omrežja B.

### **Tip omrežja B - Del omrežja je zgrajen v celoti s sredstvi državnega proračuna za kohezijsko politiko.**

Tako zgrajen del omrežja ustvarja prihodke, vendar ti ne presegajo tekočih stroškov tega omrežja in stroškov amortizacije aktivne opreme. Med tekoče stroške sodijo stroški vzdrževanja in upravljanja ter financiranja. Tako zgrajeno omrežje preide v celoti v last lokalne skupnosti, razen aktivne opreme, v katero investira in jo zadrži v lasti izbrani soinvestitor. Izbrani soinvestitor vsaj 20 let (vendar največ 30 let) upravlja in vzdržuje tako zgrajen del omrežja. Vso aktivno opremo, ki je nujna za delovanje tega omrežja, investira izbrani soinvestitor v celoti in amortizacijo te opreme prikazuje med stroški. Strošek amortizacije se mora v računovodskih evidencah prikazovati v celoti za celo omrežje. Upravljavec ne sme biti sočasno tudi ponudnik storitev končnim uporabnikom na tem omrežju oziroma mora ponujanje storitev končnim uporabnikom zagotoviti v pravno neodvisni družbi.

### **Tip omrežja C - Del omrežja je zgrajen s sredstvi državnega proračuna za kohezijsko politiko in z zasebnimi sredstvi.**

Tako zgrajen del omrežja ustvarja prihodke pod tržnimi pogoji. Zgradi se s sredstvi državnega proračuna za kohezijsko politiko in z zasebnimi sredstvi. Neto sedanja vrednost razlike med ocenjenimi prihodki in tekočimi stroški (upravljanje in vzdrževanje in stroški financiranja) določi minimalno višino zasebne investicije. Tako zgrajen del omrežja se takoj po izgradnji prenese v last lokalne skupnosti oziroma soinvestitorja v razmerju vloženih sredstev. Izbrani soinvestitor z omrežjem upravlja in pri tem zaračuna stroške upravljanja omrežja, ki mu jih odobri lokalna skupnost. Vso aktivno opremo, ki je nujna za delovanje tega omrežja, investira izbrani soinvestitor v celoti in se upošteva v deležu sredstev zasebnega investitorja. Strošek amortizacije se mora prikazati v celoti in posebej za del omrežja zgrajenega z zasebnimi sredstvi soinvestitorja. Upravljavec ne sme biti sočasno tudi ponudnik storitev končnim uporabnikom na tem omrežju oziroma mora ponujanje storitev končnim uporabnikom zagotoviti v pravno neodvisni družbi.

Odprto širokopasovno omrežje je lahko zgrajeno kot kombinacija tipa omrežja A in B, lahko pa je v celoti zgrajeno kot tip omrežja B, oziroma C. Ocenjeni prihodki naj bodo izračunani ob predpostavki vsaj 20 priključkov na 100 prebivalcev. Cene, ki se zaračunavajo ponudnikom storitev, in stroški upravljanja in vzdrževanja se letno lahko povečujejo največ do ravni rasti cen na drobno v preteklem letu.

---

## 3 Opredelitev obstoječega stanja

### 3.1 Splošen opis občine

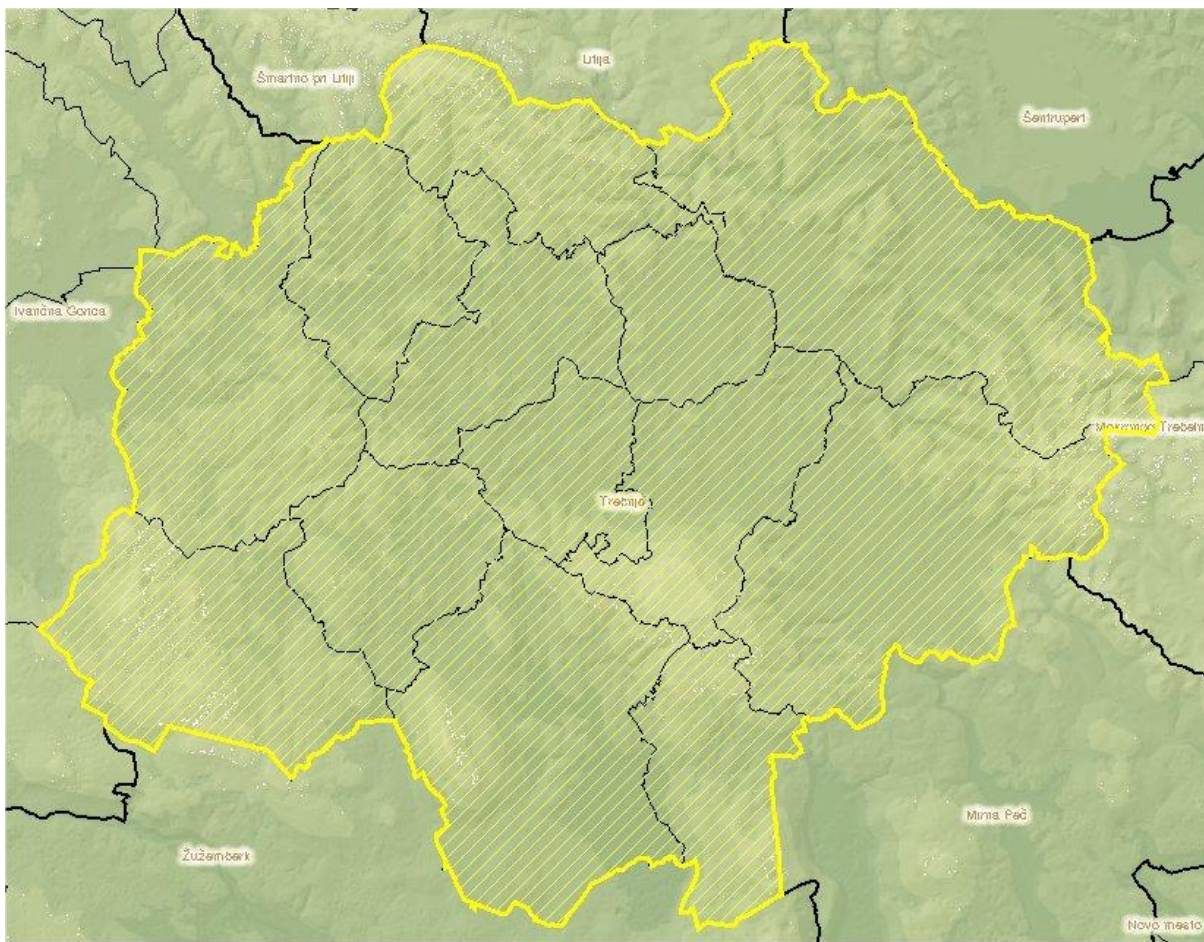
**SLIKA: Položaj občine v širšem prostoru**



*Vir: Statistični urad republike Slovenije*

Občina Trebnje je ena od 210 občin v Republiki Sloveniji in leži na jugovzhodu Slovenije. Obsega 13 krajevnih skupnosti (KS Čatež, KS Dobrnič, KS Dol. Nemška vas, KS Knežja vas, KS Mirna, KS Račje selo, KS Sela pri Šumberku, KS Svetinja, KS Šentlovrenc, KS Štefan, KS Trebnje, KS Veliki Gaber in KS Velika Loka) z 152 naselji, med katerimi je upravni center naselje Trebnje. Občina meji na sosednje občine Šmartno pri Litiji, Litija, Šentrupert, Mokronog-Trebelno, Mirna Peč, Žužemberk in Ivančna Gorica.

**SLIKA: Sosednje občine in krajevne skupnosti v občini Trebnje**



Vir: ATLAS OKOLJA

Skupna površina občine znaša 193,9 km<sup>2</sup>. Prebivalcev občine je 13.258 in živijo v upravnem centru Trebnje ter sledečih naseljih: Arčelca, Artmanja vas, Babna Gora, Belšinja vas, Benečija, Bič, Blato, Breza, Brezovica pri Mirni, Cesta, Cirknik, Debenec, Dečja vas, Dobrava, Dobravica pri Velikem Gabru, Dobrnič, Dol pri Trebnjem, Dolenja Dobrava, Dolenja Nemška vas, Dolenja vas pri Čatežu, Dolenje Kamenje pri Dobrniču, Dolenje Medvedje Selo, Dolenje Ponikve, Dolenje Selce, Dolenji Podboršt pri Trebnjem, Dolenji Podšumberk, Dolenji Vrh, Dolga Njiva pri Šentlovren, Dolnje Prapreče, Čatež, Češnjevček, Glinek, Goljek, Gombišče, Gomila, Gorenja Dobrava, Gorenja Nemška vas, Gorenja vas pri Čatežu, Gorenja vas pri Mirni, Gorenja vas, Gorenje Kamenje pri Dobrniču, Gorenje Medvedje selo, Gorenje Ponikve, Gorenje Selce, Gorenji Podboršt pri Veliki Loki, Gorenji Podšumberk, Gorenji Vrh pri Dobrniču, Gornje Prapreče, Gradišče pri Trebnjem, Grič pri Trebnjem, Grm, Grmada, Hudeje, Igljenik pri Veliki Loki, Jezero, Kamni Potok, Knežja vas, Korenitka, Korita, Kriška Reber, Križ, Krtina, Krušni Vrh, Kukenberg, Lipnik, Lisec, Log pri Trebnje u, Lokve pri Dobrniču, Lukovek, Luža, Mačji Dol, Mačkovec, Mala Loka, Mala Ševnica, Male Dole pri Stehanji vasi, Mali Gaber, Mali Videm, Martinja vas, Medvedjek, Meglenik, Migolica, Migolska Gora, Mirna, Mrzla Luža, Muhabran, Občine, Odrga, Orlaka, Pekel, Pluska, Podlisec, Potok, Praprotnica, Preska pri Dobrniču, Primštal, Pristavica pri Velikem Gabru, Rače selo, Ravne, Razbore, Rdeči Kal, Repče, Replje, Reva, Rihpovec, Rodine pri Trebnjem, Roje pri Čatežu, Roženpelj, Rožni Vrh, Sajenice, Sejenice, Sela pri Šumberku, Selo pri Mirni, Selska Gora, Stan, Stara Gora, Stehanja vas, Stranje pri Dobrniču, Stranje pri Velikem Gabru, Studenec, Svetinja, Šahovec, Šentlovrenc, Ševnica, Škovec, Škrjanče, Šmaver, Štefan pri Trebnjem, Trbinc, Trebanjski Vrh, Trnje, Vavpča vas pri Dobrniču, Velika Loka, Velika Ševnica, Velike Dole, Veliki Gaber, Veliki Videm, Volčja Jama, Volčje Njive, Vrbovec, Vrhovo pri Šentlovrencu, Vrhtrebnje, Vrtače, Zabrdje, Zagorica pri Dobrniču,

Zagorica pri Čatežu, Zagorica pri Velikem Gabru, Zagorica, Zavrh, Zidani Most, Žabjek, Železno in Žubina.

### 3.1.1 Demografske značilnosti občine

TABELA 3: Demografski podatki občine Trebnje

<b>Prebivalstvo, gospodinjstva, družine, stavbe in stanovanja, naselja, Slovenija, Popis 2002</b>									
Naselje	Prebivalstvo			Gospodinjstva		Družine	Stavbe s stanovanji <sup>1)</sup>	Stanovanja	
	skupaj	moški	ženske	skupaj	povprečna velikost			skupaj	povprečno na stavbo s stanovanji <sup>1)</sup>
<b>TREBNJE</b>	<b>13.258</b>	<b>6.537</b>	<b>6.720</b>	<b>4.226</b>	<b>3,1</b>	<b>3.562</b>	<b>4.725</b>	<b>5.724</b>	<b>1,1</b>
Arčelca	18	10	8	5	3,6	4	5	z	z
Artmanja vas	27	14	13	8	3,4	7	9	11	1,2
Babna Gora	16	9	7	8	2	4	10	10	1
Belšinja vas	46	24	22	14	3,3	14	12	14	1,2
Benečija	32	13	19	8	4	9	8	9	1,1
Bič	56	30	26	18	3,1	14	17	21	1,2
Blato	75	39	36	22	3,4	18	28	29	1
Breza	83	39	44	26	3,2	24	29	33	1,1
Brezovica pri Mirni	117	57	60	40	2,9	31	35	39	1,1
Cesta	57	27	30	22	2,6	13	19	24	1,3
Cirnik	29	12	17	9	3,2	8	16	16	1
Čatež	106	52	54	36	2,9	30	58	62	1,1
Češnjevsek	88	46	42	29	3	22	54	58	1,1
Debenec	32	17	15	9	3,6	8	61	62	1
Dečja vas	88	46	42	26	3,4	21	25	28	1,1
Dobrava	75	40	35	27	2,8	22	26	31	1,2
Dobravica pri Vel. Gabru	16	10	6	6	2,7	5	8	8	1
Dobrnich	75	39	36	28	2,7	19	42	44	1,1
Dol pri Trebnjem	72	35	37	19	3,8	21	18	21	1,2
Dolenja Dobrava	62	29	33	19	3,3	17	23	27	1,2
Dolenja Nemška vas	232	120	112	70	3,3	65	68	76	1,1
Dolenja vas pri Čatežu	55	28	27	18	3,1	15	20	23	1,1
Dolenje Kamenje pri Dobrnichu	14	8	6	5	2,8	5	6	6	1
Dolenje Medvedje selo	37	17	20	12	3,1	9	15	16	1,1
Dolenje Ponikve	161	78	83	51	3,2	43	47	53	1,1

Dolenje Selce	51	22	29	13	3,9	12	17	18	1,1
Dolenji Podboršt pri Treb.	38	18	20	15	2,5	12	14	15	1,1
Dolenji Podšumberk	32	19	13	8	4	8	8	10	1,2
Dolenji Vrh	30	16	14	8	3,8	8	13	14	1,1
Dolga Njiva pri Šentlovren.	65	34	31	26	2,5	17	27	31	1,1
Dolnje Prapreče	67	32	35	18	3,7	19	16	19	1,2
Glinek	24	10	14	7	3,4	6	10	10	1
Goljek	62	25	37	21	3	15	33	35	1,1
Gombišče	25	13	12	9	2,8	6	13	15	1,1
Gomila	93	49	44	27	3,4	24	28	28	1
Gorenja Dobrava	35	16	19	10	3,5	8	8	11	1,4
Gorenja Nemška vas	57	30	27	18	3,2	16	19	20	1,1
Gorenja vas	19	11	8	6	3,2	4	6	7	1,2
Gorenja vas pri Čatežu	31	14	17	7	4,4	9	16	16	1
Gorenja vas pri Mirni	76	38	38	26	2,9	19	53	56	1,1
Gorenje Kamenje pri Dobrniču	46	26	20	14	3,3	9	19	21	1,1
Gorenje Medvedje selo	40	17	23	10	4	11	11	11	1
Gorenje Ponikve	108	53	55	40	2,7	29	36	40	1,1
Gorenje selce	68	32	36	18	3,8	18	18	21	1,2
Gorenji Podboršt pri V. Loki	16	8	8	6	2,7	5	8	10	1,2
Gorenji Podšumberk	18	9	9	5	3,6	4	6	6	1
Gorenji Vrh pri Dobrniču	37	19	18	10	3,7	9	22	22	1
Gornje Prapreče	31	13	18	10	3,1	8	11	11	1
Gradišče pri Trebnjem	31	17	14	12	2,6	8	138	140	1
Grič pri Trebnjem	10	5	5	5	2	z	5	6	1,2
Grm	96	51	45	31	3,1	26	33	35	1,1
Grmada	29	16	13	12	2,4	7	13	14	1,1
Hudeje	207	107	100	73	2,8	45	29	30	1
Iglenik pri Veliki Loki	52	28	24	15	3,5	14	22	23	1,1
Jezero	128	61	67	37	3,5	31	43	48	1,1
Kamni Potok	75	42	33	25	3	22	26	27	1
Knežja vas	73	41	32	20	3,6	20	23	26	1,1

Korenitka	33	19	14	10	3,3	8	29	31	1,1
Korita	80	42	38	22	3,6	21	27	31	1,1
Kriška Reber	28	14	14	10	2,8	6	24	25	1
Križ	18	9	9	6	3	3	11	12	1,1
Krtina	31	16	15	11	2,8	7	11	12	1,1
Krušni Vrh	25	10	15	8	3,1	6	12	13	1,1
Kukenberk	28	15	13	11	2,5	8	11	12	1,1
Lipnik	6	z	z	4	1,5	z	59	59	1
Lisec	12	7	5	5	2,4	4	116	116	1
Log pri Žužemberku	9	3	6	4	2,2	z	5	6	1,2
Lokve pri Dobrniču	19	9	10	6	3,2	5	9	9	1
Lukovek	78	39	39	24	3,2	22	54	57	1,1
Luža	58	29	29	17	3,4	12	21	22	1,1
Mačji Dol	64	32	32	26	2,5	19	24	29	1,2
Mačkovec	30	17	13	8	3,8	8	15	16	1,1
Mala Loka	60	35	25	14	4,3	13	11	14	1,3
Mala Ševnica	19	8	11	6	3,2	6	7	8	1,1
Male Dole pri Stehanji vasi	46	20	26	14	3,3	10	19	19	1
Mali Gaber	78	33	45	26	3	22	23	28	1,2
Mali Videm	32	18	14	12	2,7	10	11	12	1,1
Martinja vas	101	46	55	33	3,1	28	32	35	1,1
Medvedjek	62	28	34	21	3	16	19	22	1,2
Meglenik	24	12	12	9	2,7	7	29	29	1
Migolica	74	45	29	22	3,4	20	27	27	1
Migolska Gora	22	13	9	12	1,8	5	28	28	1
Mirna	1.465	697	768	488	3	431	281	534	1,9
Mrzla Luža	28	18	10	11	2,5	7	11	13	1,2
Muhabran	15	9	6	5	3	5	5	5	1
Občine	19	10	9	8	2,4	5	8	8	1
Odrga	57	24	33	19	3	16	20	23	1,1
Orlaka	43	23	20	13	3,3	11	17	17	1
Pekel	71	34	37	21	3,4	19	18	22	1,2
Pluska	44	24	20	11	4	12	13	15	1,1
Podlisec	24	13	11	7	3,4	7	7	7	1
Potok	14	7	7	4	3,5	4	z	5	z
Praprotnica	28	11	17	11	2,5	9	37	37	1
Preska pri Dobrniču	75	32	43	25	3	19	27	32	1,2
Primštal	27	13	14	8	3,4	9	10	10	1
Pristavica pri Vel. Gabru	95	47	48	27	3,5	25	25	29	1,2
Račje selo	74	35	39	23	3,2	20	28	28	1

Ravne	10	4	6	5	2,0	3	7	8	1,2
Razbore - del	46	26	20	14	3,3	11	49	50	1
Rdeči Kal	90	50	40	26	3,5	23	32	36	1,1
Repče	75	37	38	26	2,9	20	29	32	1,1
Replje	25	13	12	7	3,6	7	6	6	1
Reva	18	8	10	5	3,6	5	6	8	1,3
Rihpovec	87	46	41	27	3,2	21	67	71	1,1
Rodine pri Trebnjem	77	33	44	25	3,1	18	26	27	1
Roje pri Čatežu	52	30	22	16	3,2	15	29	31	1,1
Roženpelj	47	21	26	15	3,1	14	19	19	1
Rožni Vrh	68	31	37	19	3,6	21	15	20	1,3
Sajenice	35	17	18	9	3,9	8	7	9	1,3
Sejenice	25	13	12	11	2,3	7	27	28	1
Sela pri Šumberku	100	52	48	27	3,7	26	38	40	1,1
Selo pri Mirni	59	31	28	21	2,8	15	34	35	1
Selska Gora	22	10	12	11	2	4	12	12	1
Stan	84	46	38	28	3	23	60	62	1
Stara Gora	30	14	16	12	2,5	8	71	73	1
Stehanja vas	44	23	21	13	3,4	12	21	22	1,1
Stranje pri Dobrniču	20	11	9	5	4	5	8	8	1
Stranje pri Velikem Gabru	42	23	19	15	2,8	10	15	17	1,1
Studenc	78	41	37	24	3,2	19	23	26	1,1
Svetinja	18	9	9	5	3,6	5	17	17	1
Šahovec	68	35	33	17	4	16	19	21	1,1
Šentlovrenc	102	48	54	31	3,3	27	30	32	1,1
Ševnica	55	28	27	17	3,2	16	21	21	1
Škovec	88	45	43	21	4,2	23	20	23	1,1
Škrjanče	28	17	11	9	3,1	6	11	11	1
Šmaver	40	25	15	18	2,2	11	122	123	1
Štefan pri Trebnjem	146	74	72	40	3,6	39	35	43	1,2
Trbinc	59	32	27	20	3	15	35	37	1,1
Trebanjski Vrh	43	27	16	17	2,5	10	35	36	1
Trebnje	3.150	1.470	1.680	1.020	3	859	651	1.089	1,7
Trnje	27	15	12	11	2,5	8	8	11	1,4
Vavpča vas pri Dobrniču	47	24	23	14	3,4	13	18	21	1,2
Velika Loka	239	112	127	75	3,2	63	73	93	1,3
Velika Ševnica	47	27	20	15	3,1	15	17	17	1
Velike Dole	46	23	23	16	2,9	14	16	17	1,1
Veliki Gaber	315	153	162	93	3,4	89	92	108	1,2
Veliki	59	29	30	21	2,8	16	31	31	1



Videm									
Volčja Jama	18	10	8	4	4,5	5	5	5	1
Volčje Njive	46	23	23	17	2,7	14	20	20	1
Vrbovec	113	52	61	30	3,8	29	30	36	1,2
Vrhovo pri Šentlovrencu	38	18	20	11	3,5	10	12	13	1,1
Vrhtrebnje	74	39	35	20	3,7	21	25	25	1
Vrtače	21	10	11	4	5,2	6	z	5	z
Zabrdje	143	72	71	40	3,6	38	43	50	1,2
Zagorica	37	20	17	14	2,6	9	26	26	1
Zagorica pri Čatežu	34	15	19	8	4,2	8	16	17	1,1
Zagorica pri Dobrničju	57	33	24	17	3,4	16	19	23	1,2
Zagorica pri Velikem Gabru	229	125	104	66	3,5	62	71	74	1
Zavrh	5	z	z	z	z	z	z	z	z
Zidani Most	13	7	6	5	2,6	4	z	5	z
Žabjek	22	12	10	7	3,1	6	7	8	1,1
Železno	58	30	28	17	3,4	14	20	21	1,1
Žubina	94	45	49	31	3	21	33	39	1,2

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis 2002

Ob popisu prebivalstva 2002 je občina imela 13.258 prebivalcev, od tega 6.537 moških in 6.720 žensk. V občini je v povprečju eni osebi pripadlo 32,17 m<sup>2</sup> stanovanjskih površin, osebe pa so prebivale v skupaj 4.226 gospodinjstvih in 3.562 družinah. Med prebivalci občine Trebnje je bilo v mesecu januarju 2009, 6.763 oseb delovno aktivnih, od tega 353 registriranih brezposelnih. Povprečna plača je januarja 2009 znašala bruto 1.279,72 EUR, neto pa 850,16 EUR. Študentov v letu 2007 je bilo 1.079.

Tabela 4: Prebivalci občine Trebnje razvrščeni v starostne skupine

STAROSTNE SKUPINE	ŠTEVILO OBČANOV	DELEŽ (v %)	KOMULATIVA (v %)
0-4 let	718	5,4	5,4
5-9 let	763	5,8	11,2
10-14 let	988	7,5	18,7
15-19 let	975	7,3	26,0
20-24 let	1.036	7,8	33,8
25-29 let	895	6,7	40,5
30-34 let	953	7,2	47,7
35-39 let	1.162	8,8	56,5
40-44 let	1.124	8,5	65,0
45-49 let	946	7,1	72,1
50-54 let	677	5,1	77,2
55-59 let	562	4,2	81,4
60-64 let	622	4,7	86,1
65-69 let	646	4,9	91,0

70-74 let	545	4,1	95,1
75-79 let	358	2,7	97,8
80-84 let	177	1,3	99,1
85 +	121	0,9	100
Skupaj	13.268	100	

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, prebivalstvo po starostnih skupinah in spolu, občine, Slovenija, polletno, 2009H1

Kot je razvidno iz zgornje tabele 4 je v občini kar 56,5 % prebivalcev mlajših od 40 let, okoli 40,5% prebivalcev pa je celo mlajših od 30 let, kar je še posebej pomemben podatek glede na to da so aktivni, vsakodnevni uporabniki širokopasovnih storitev pretežno predstavniki mlajše populacije.

Poseljenost občine je srednja, saj znaša povprečna poseljenost 68,4 prebivalcev na km<sup>2</sup>.

Trebnje ostajajo občinsko središče, na katerega gravitira celotno funkcijsko območje občine, ki ga sestavlja 152 naselij.

Po številu prebivalcev so naselja razvrščena:

- Do 50 prebivalcev: Arčelca, Artmanja vas, Babna Gora, Belšinja vas, Benečija, Cirknik, Debenec, Dobravica pri Vel. Gabru, Dolenje Kamenje pri Dobrniču, Dolenje Medvedje selo, Dolenji Podboršt pri Treb., Dolenji Podšumberk, Dolenji Vrh, Glinek, Gombišče, Gorenja Dobrava, Gorenja vas, Gorenja vas pri Čatežu, Gorenje Kamenje pri Dobrniču, Gorenje Medvedje selo, Gorenji Podboršt pri V. Loki, Gorenji Podšumberk, Gorenji Vrh pri Dobrniču, Gornje Prapreče, Gradišče pri Trebnjem, Grič pri Trebnjem, Grmada, Korenitka, Kriška Reber, Križ, Krtina, Krušni Vrh, Kukenberk, Lipnik, Lisec, Log pri Žužemberku, Lokve pri Dobrniču, Mačkovec, Mala Ševnica, Male Dole pri Stehanji vasi, Mali Videm, Meglenik, Migolska Gora, Mrzla Luža, Muhabran, Občine, Orlaka, Pluska, Podlisec, Potok, Praprotnica, Primštal, Razbore – del, Replje, Reva, Roženpelj, Sajenice, Sejenice, Selska Gora, Stara Gora, Stehanja vas, Stranje pri Dobrniču, Stranje pri Velikem Gabru, Svetinja, Škrjanče, Šmaver, Trebanjski Vrh, Trnje, Vavpča vas pri Dobrniču, Velika Ševnica, Velike Dole, Volčja Jama, Volčje Njive, Vrhovo pri Šentlovrencu, Vrtače, Zagorica, Zagorica pri Čatežu, Zavrh, Zidani Most, Žabjek
- Od 50 do 100: Bič, Blato, Breza, Cesta, Češnjavek, Dečja vas, Dobrava, Dobrič, Dol pri Trebnjem, Dolenja Dobrava, Dolenja vas pri Čatežu, Dolenje Selce, Dolga Njiva pri Šentlovrencu, Dolnje Prapreče, Goljek, Gomila, Gorenja Nemška vas, Gorenja vas pri Mirni, Gorenje selce, Grm, Igljenik pri Veliki Loki, Kamni Potok, Knežja vas, Korita, Lukovek, Luža, Mačji Dol, Mala Loka, Mali Gaber, Medvedjek, Migolica, Odrga, Pekel, Preska pri Dobrniču, Pristavica pri Vel. Gabru, Račje selo, Rdeči Kal, Repče, Rihpovec, Rodine pri Trebnjem, Roje pri Čatežu, Rožni Vrh, Selo pri Mirni, Stan, Studenec, Šahovec, Ševnica, Škovec, Trbinc, Veliki Videm, Vrhtrbnje, Zagorica pri Dobrniču, Železno, Žubina
- Od 100 do 200: Brezovica pri Mirni, Čatež, Dolenje Ponikve, Gorenje Ponikve, Jezero, Martinja vas, Sela pri Šumberku, Šentlovrenc, Štefan pri Trebnjem, Vrbovec, Zabdje
- Od 200 do 400: Dolenja Nemška vas, Hudeje, Velika Loka, Veliki Gaber, Zagorica pri Velikem Gabru
- Nad 1000 prebivalcev: Mirna, Trebnje

### 3.1.2 Gospodarstvo občine

TABELA 5:Število poslovnih subjektov v občini Trebnje

Podjetja (C-K) po občinah, Slovenija, letno				
	Število podjetij		Prihodek(1000 EUR)	
	2006	2007	2006	2007
Trebnje	584	612	460.666	553.634

Vir:Statistični urad Republike Slovenije

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je imelo v občini Trebnje leta 2007 sedež 612 poslovnih subjektov.

TABELA 6:Število poslovnih subjektov po naseljih v občini Trebnje

Naselje	Število poslovnih subjektov	delež v%
Arčelca	0	0
Artmanja vas	1	0,1
Babna Gora	1	0,1
Belšinja vas	1	0,1
Benečija	1	0,1
Bič	6	0,9
Blato	0	0
Breza	0	0
Brezovica pri Mirni	3	0,4
Cesta	0	0
Cirnik	0	0
Čatež	8	1,1
Češnjevke	3	0,4
Debenec	0	0
Dečja vas	2	0,3
Dobrava	3	0,4
Dobravica pri Vel. Gabru	0	0
Dobrnič	3	0,4
Dol pri Trebnjem	1	0,1
Dolenja Dobrava	2	0,3
Dolenja Nemška vas	12	1,7
Dolenja vas pri Čatežu	3	0,4
Dolenje Kamenje pri Dobrniču	0	0
Dolenje Medvedje selo	0	0
Dolenje Ponikve	10	1,4
Dolenje Selce	2	0,3
Dolenji Podboršt pri Treb.	4	0,6
Dolenji Podšumberk	0	0
Dolenji Vrh	0	0

Dolga Njiva pri Šentlovren.	1	0,1
Dolnje Prapreče	1	0,1
Glinek	0	0
Goljek	5	0,7
Gombišče	1	0,1
Gomila	2	0,3
Gorenja Dobrava	0	0
Gorenja Nemška vas	3	0,4
Gorenja vas	6	0,9
Gorenja vas pri Čatežu	1	0,1
Gorenja vas pri Mirni	6	0,9
Gorenje Kamenje pri Dobrniču	0	0
Gorenje Medvedje selo	1	0,1
Gorenje Ponikve	5	0,7
Gorenje selce	1	0,1
Gorenji Podboršt pri V. Loki	1	0,1
Gorenji Podšumberk	0	0
Gorenji Vrh pri Dobrniču	3	0,4
Gornje Prapreče	0	0
Gradišče pri Trebnjem	4	0,6
Grič pri Trebnjem	1	0,1
Grm	7	1,0
Grmada	0	0
Hudeje	4	0,6
Iglenik pri Veliki Loki	1	0,1
Jezero	5	0,7
Kamni Potok	1	0,1
Knežja vas	0	0
Korenitka	3	0,4
Korita	0	0
Kriška Reber	1	0,1
Križ	0	0
Krtina	0	0
Krušni Vrh	0	0
Kukenberk	1	0,1
Lipnik	0	0
Lisec	0	0
Log pri Žužemberku	2	0,3
Lokve pri Dobrniču	0	0
Lukovek	3	0,4
Luža	0	0
Mačji Dol	3	0,4
Mačkovec	0	0
Mala Loka	3	0,4
Mala Ševnica	2	0,3

Male Dole pri Stehanji vasi	1	0,1
Mali Gaber	4	0,6
Mali Videm	0	0
Martinja vas	3	0,4
Medvedjek	2	0,3
Meglenik	2	0,3
Migolica	2	0,3
Migolska Gora	3	0,1
Mirna	96	13,6
Mrzla Luža	1	0,1
Muhabran	0	0
Občine	1	0,1
Odrga	1	0,1
Orlaka	0	0
Pekel	3	0,4
Pluska	3	0,4
Podlisec	4	0,6
Potok	1	0,1
Praprotnica	0	0
Preska pri Dobrniču	1	0,1
Primštal	1	0,1
Pristavica pri Vel. Gabru	3	0,4
Račje selo	5	0,7
Ravne	0	0
Razbore - del	0	0
Rdeči Kal	3	0,4
Repče	7	1,0
Replje	0	0
Reva	0	0
Rihpovec	1	0,1
Rodine pri Trebnjem	6	0,9
Roje pri Čatežu	2	0,3
Rožempelj	2	0,3
Rožni Vrh	1	0,1
Sajenice	1	0,1
Sejenice	0	0
Sela pri Šumberku	6	0,9
Selo pri Mirni	2	0,3
Selska Gora	0	0
Stan	2	0,3
Stara Gora	1	0,1
Stehanja vas	2	0,3
Stranje pri Dobrniču	0	0
Stranje pri Velikem Gabru	2	0,3
Studenec	5	0,7

Svetinja	2	0,3
Šahovec	1	0,1
Šentlovrenc	9	1,3
Ševnica	1	1
Škovec	5	0,7
Škrjanče	1	0,1
Šmaver	0	0
Štefan pri Trebnjem	10	1,4
Trbinc	0	0
Trebanjski Vrh	0	0
Trebnje	303	43,0
Trnje	0	0
Vavpča vas pri Dobrniču	1	0,1
Velika Loka	10	1,4
Velika Ševnica	1	0,1
Velike Dole	1	0,1
Veliki Gaber	12	1,7
Veliki Videm	0	0
Volčja Jama	1	0,1
Volčje Njive	0	0
Vrbovec	2	0,3
Vrhovo pri Šentlovrencu	1	0,1
Vrhtrebnje	1	0,1
Vrtače	0	0
Zabrdje	5	0,7
Zagorica	1	0,1
Zagorica pri Čatežu	0	0
Zagorica pri Dobrniču	1	0,1
Zagorica pri Velikem Gabru	7	1,0
Zavrh	0	0
Zidani Most	2	0,3
Žabjek	1	0,1
Železno	0	0
Žubina	2	0,3
SKUPAJ	705	

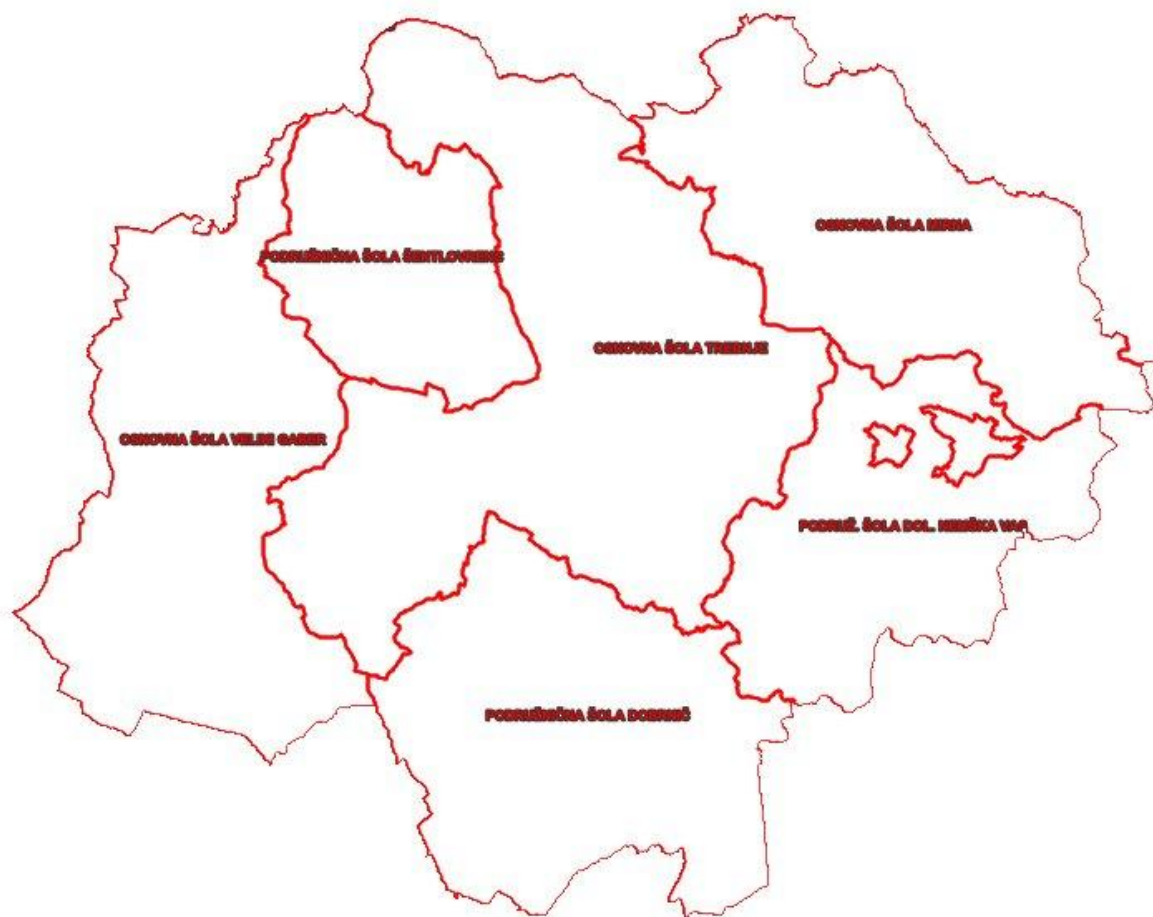
Vir: Ajpes, leto 2007

Kot je razvidno iz tabele 6 se v naselju Trebnje nahaja 43 % vseh poslovnih subjektov. Več kot 10% poslovnih subjektov se nahaja še v naselju Mirna. Preostalih 43,4% poslovnih subjektov je bolj ali manj enakomerno porazdeljenih po ostalih naseljih občine.

V občini Trebnje so tri osnovne šole in tri podružnične šole.

---

**SLIKA: Šolski okoliši**

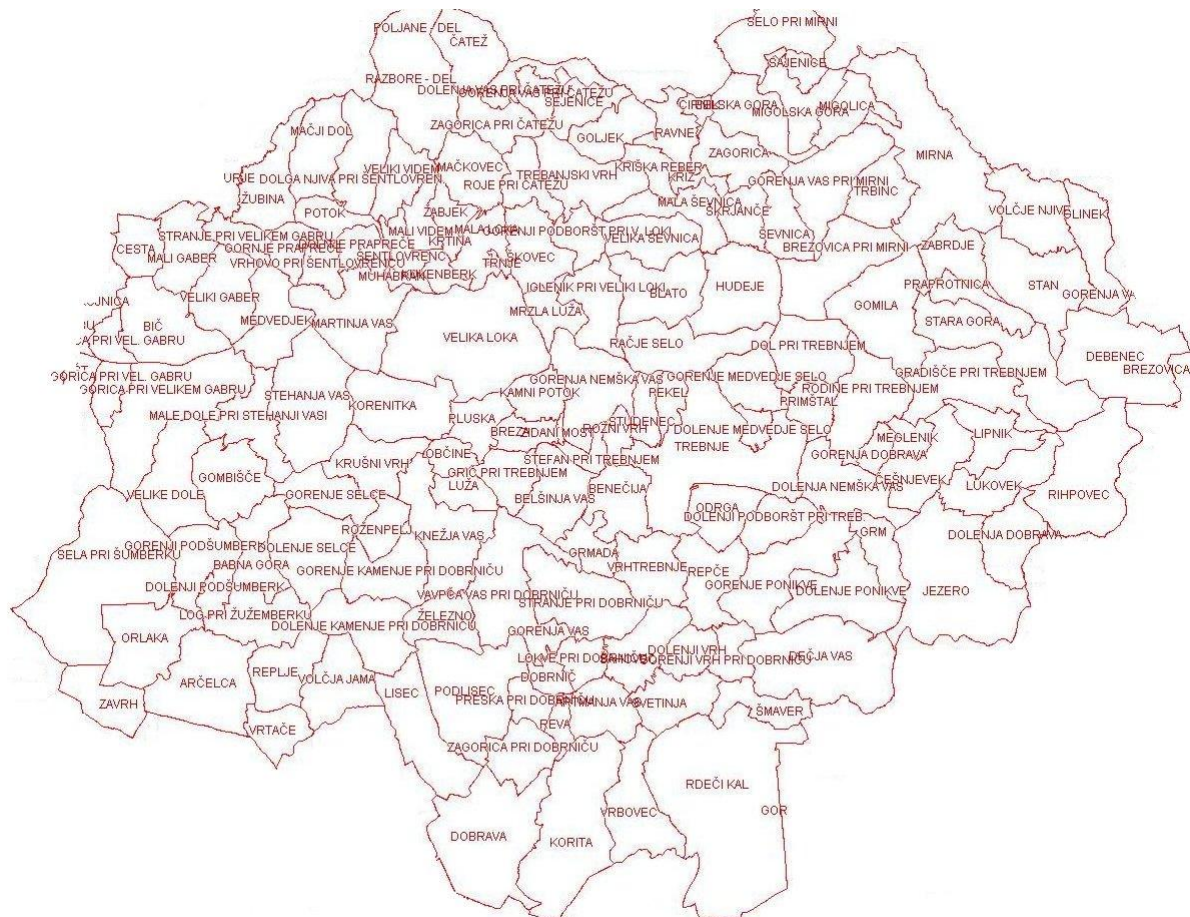


Vir: MOP-GURS

## 3.2 Prikaz infrastrukture v občini Trebnje

V spodnjih slikah je prikazana infrastruktura in preostale prostorske sestavine na področju občine Trebnje.

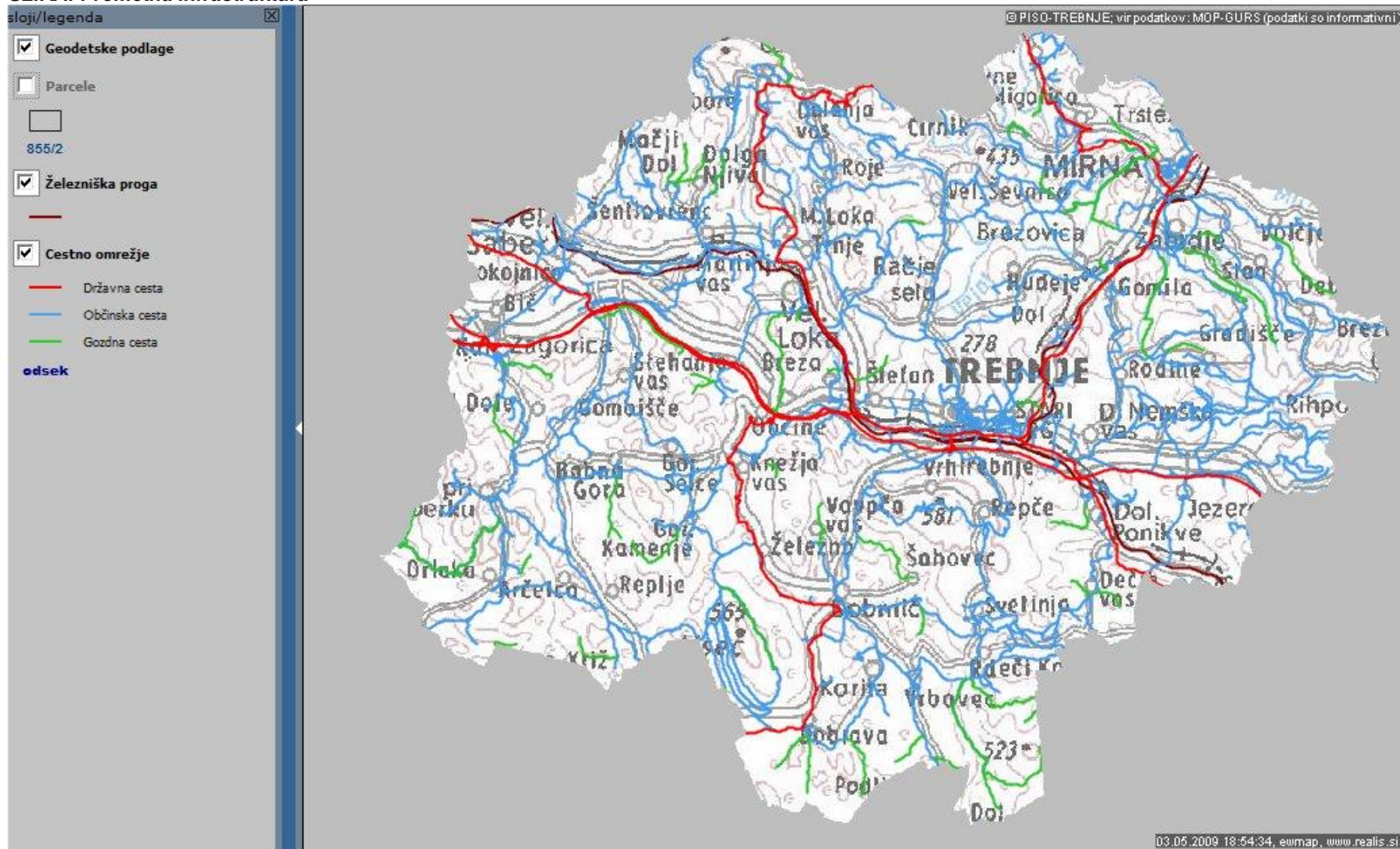
**SLIKA: Okvirna območja naselij**



Vir: Atlas okolja

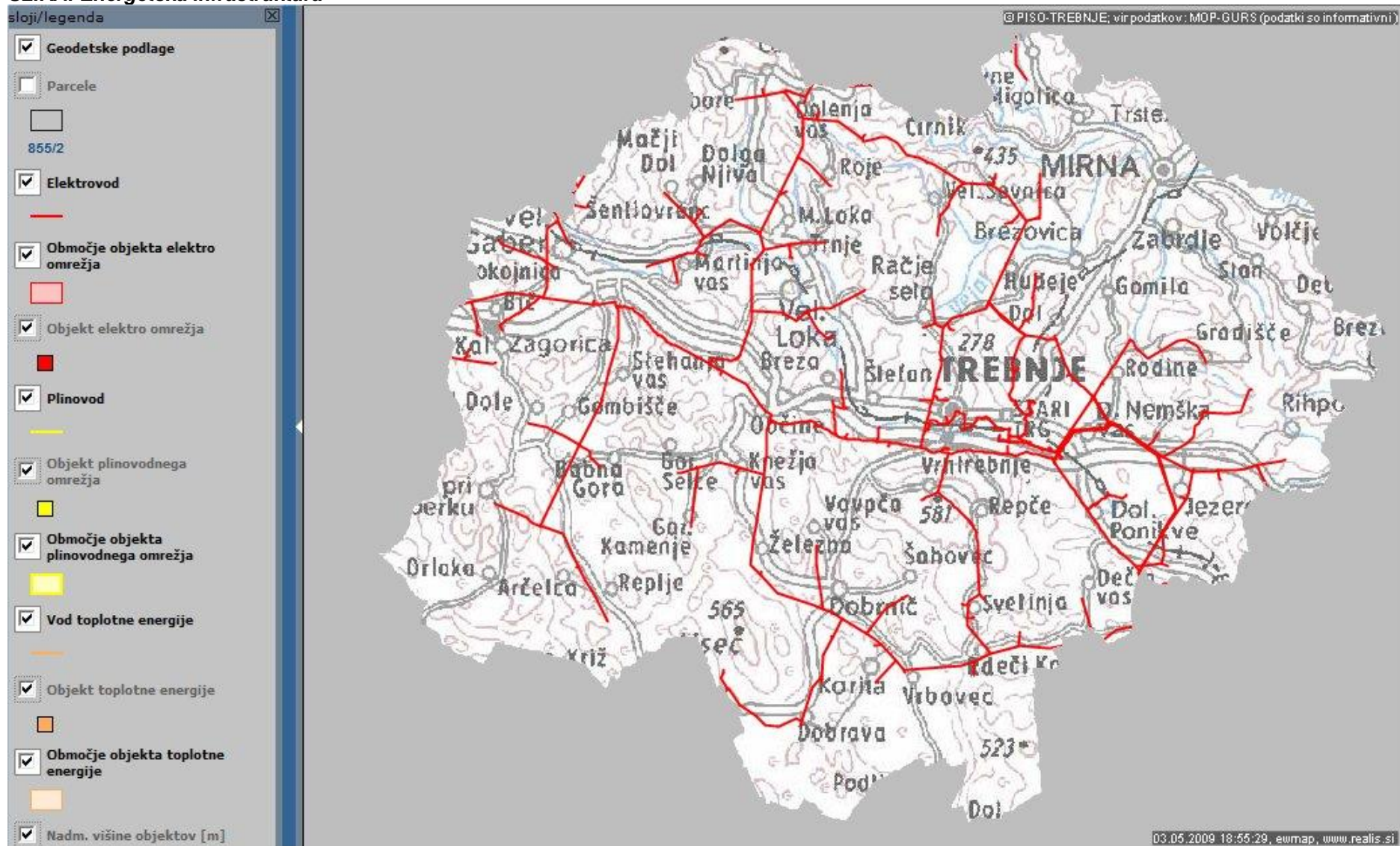


**SLIKA: Prometna infrastruktura**



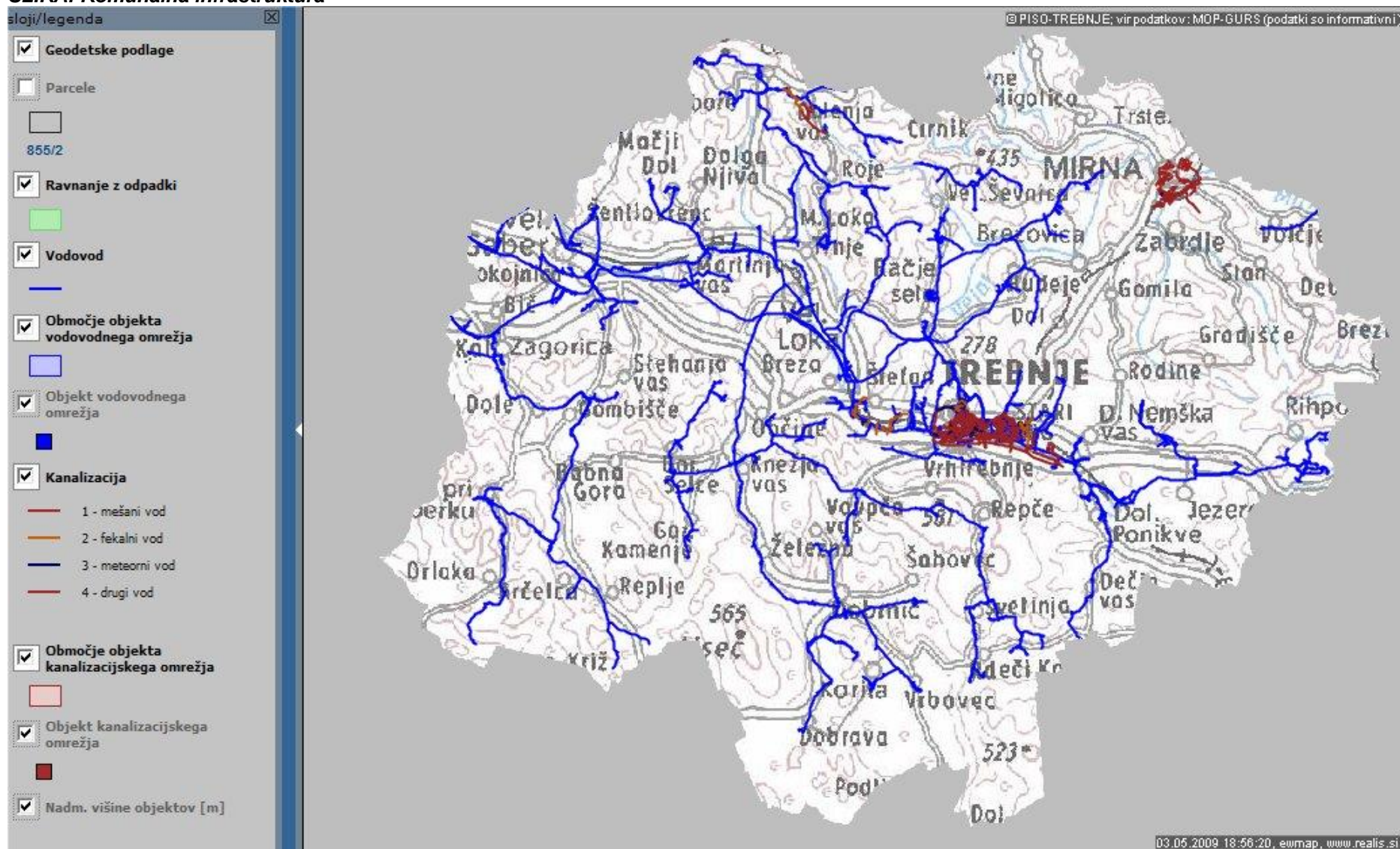
Vir: MOP-GURS

### SLIKA: Energetska infrastruktura



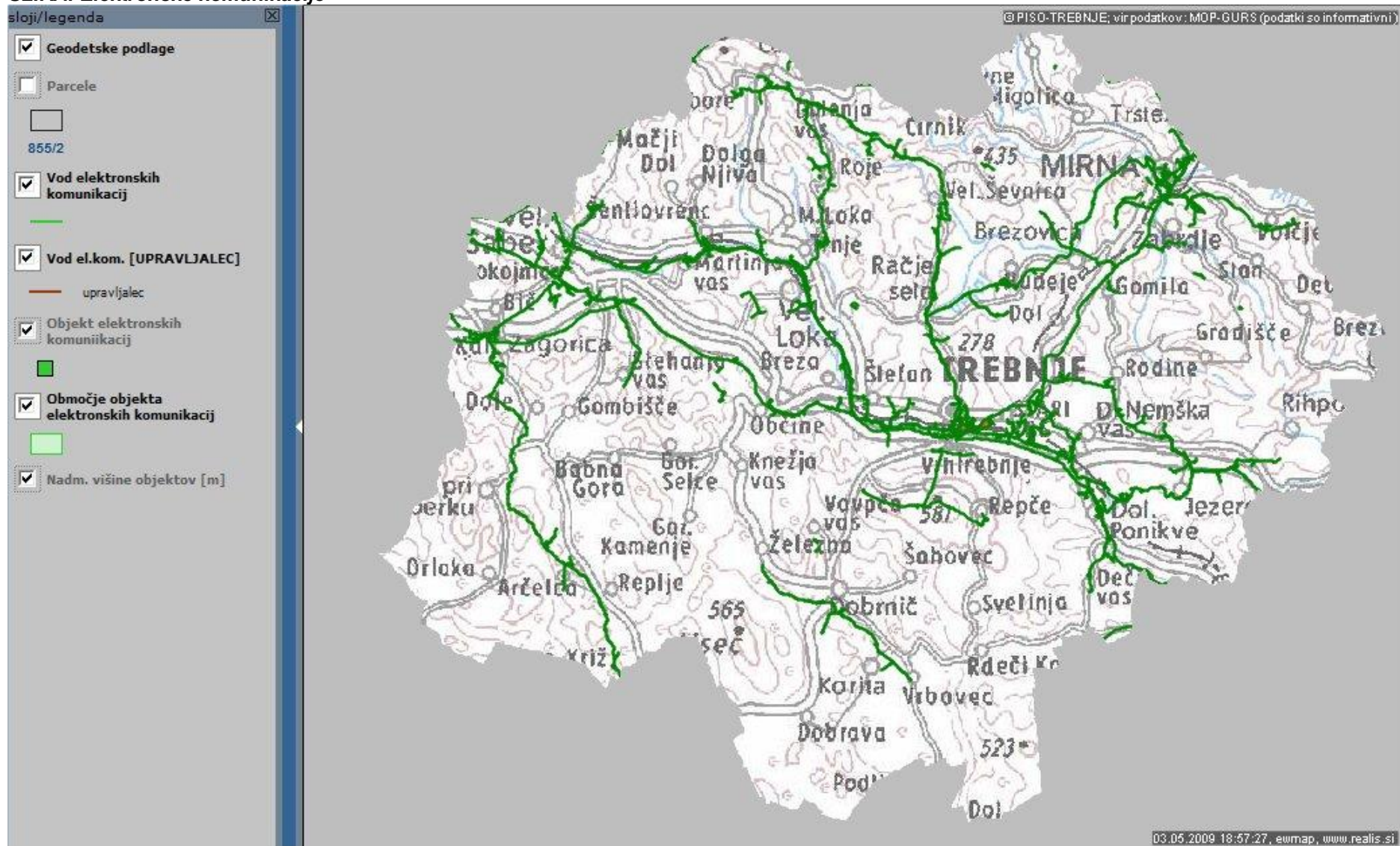
Vir: MOP-GURS

### SLIKA: Komunalna infrastruktura



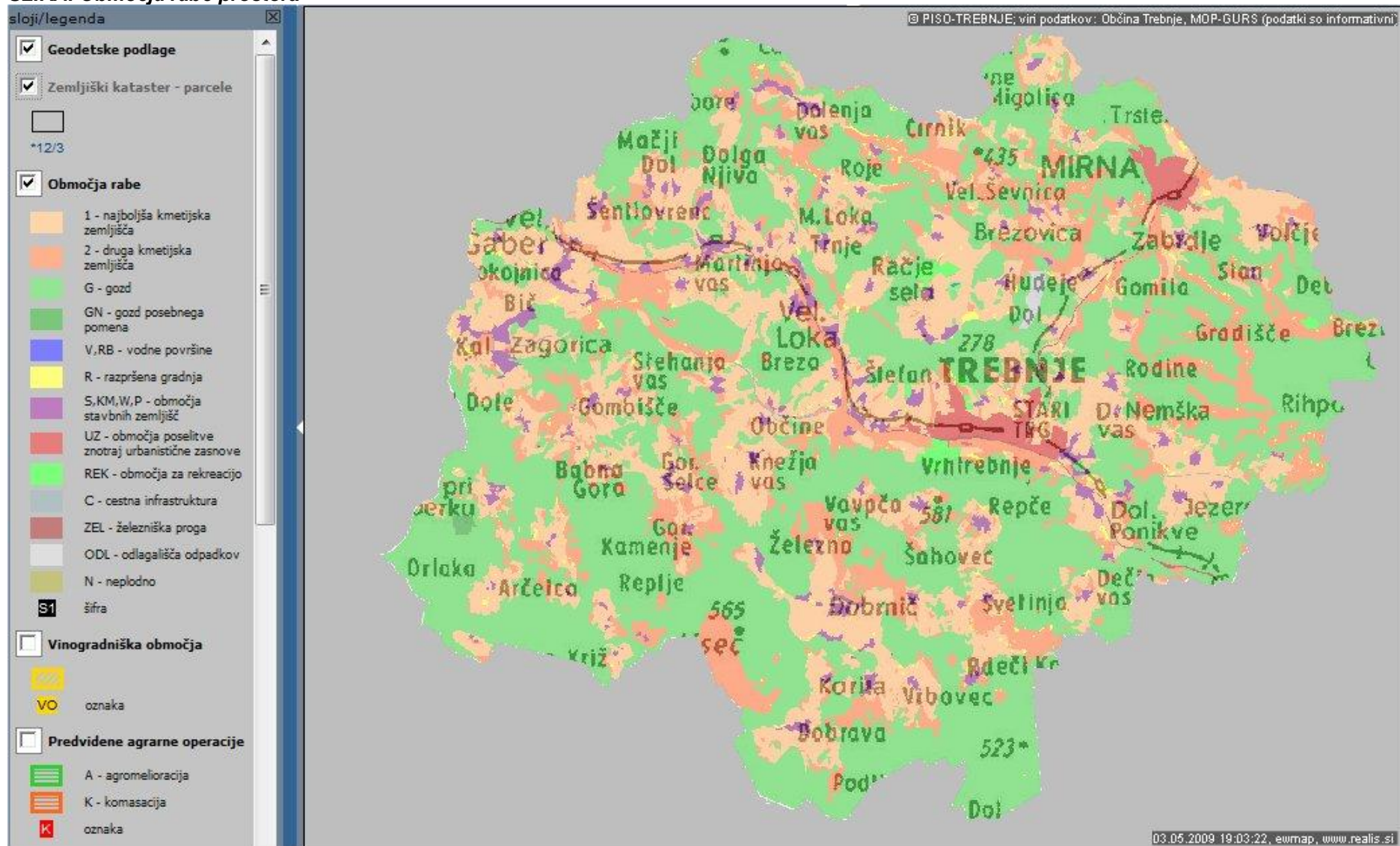
Vir: MOP-GURS

## SLIKA: Elektronske komunikacije



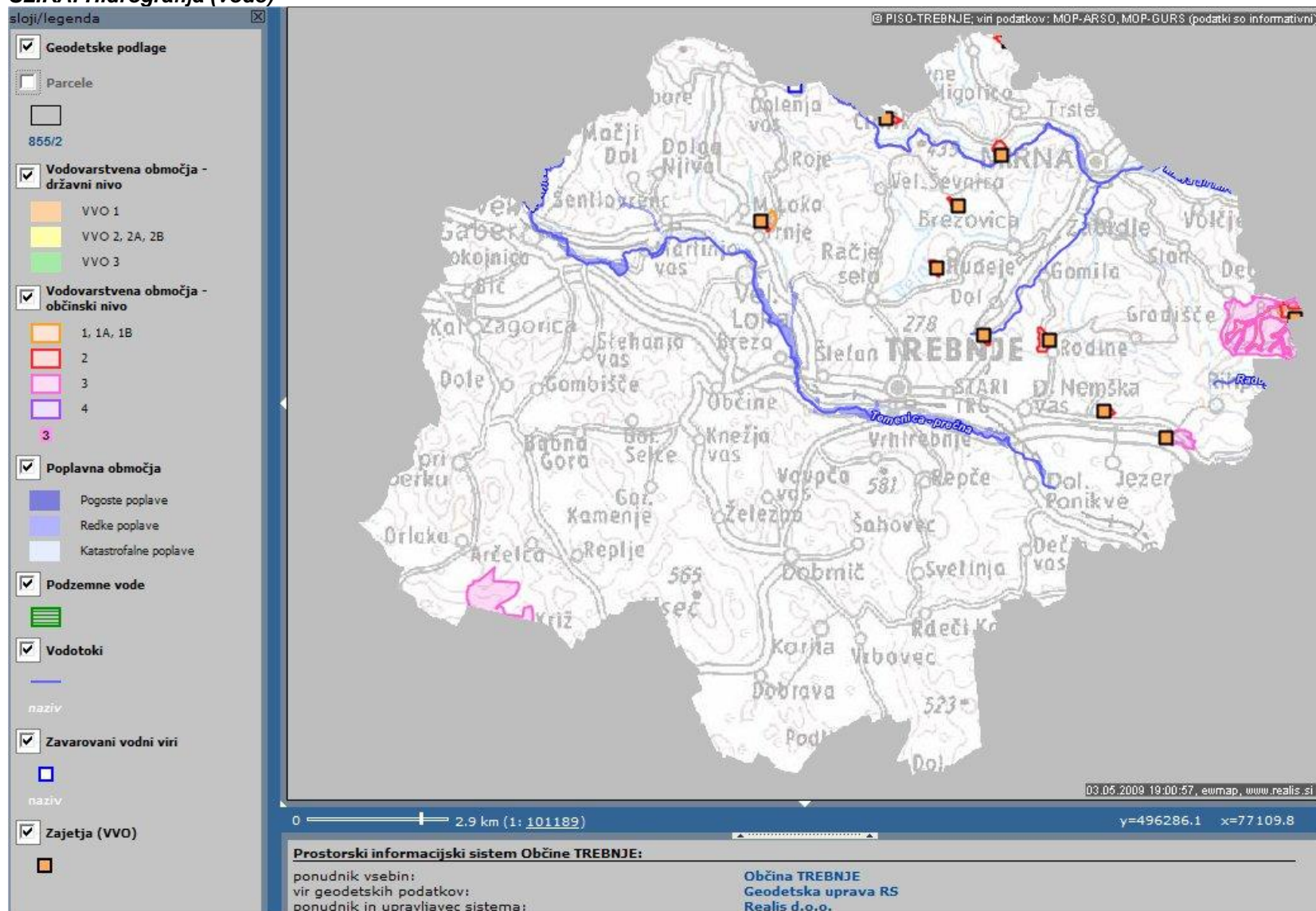
Vir: MOP-GURS

**SLIKA: Območja rabe prostora**



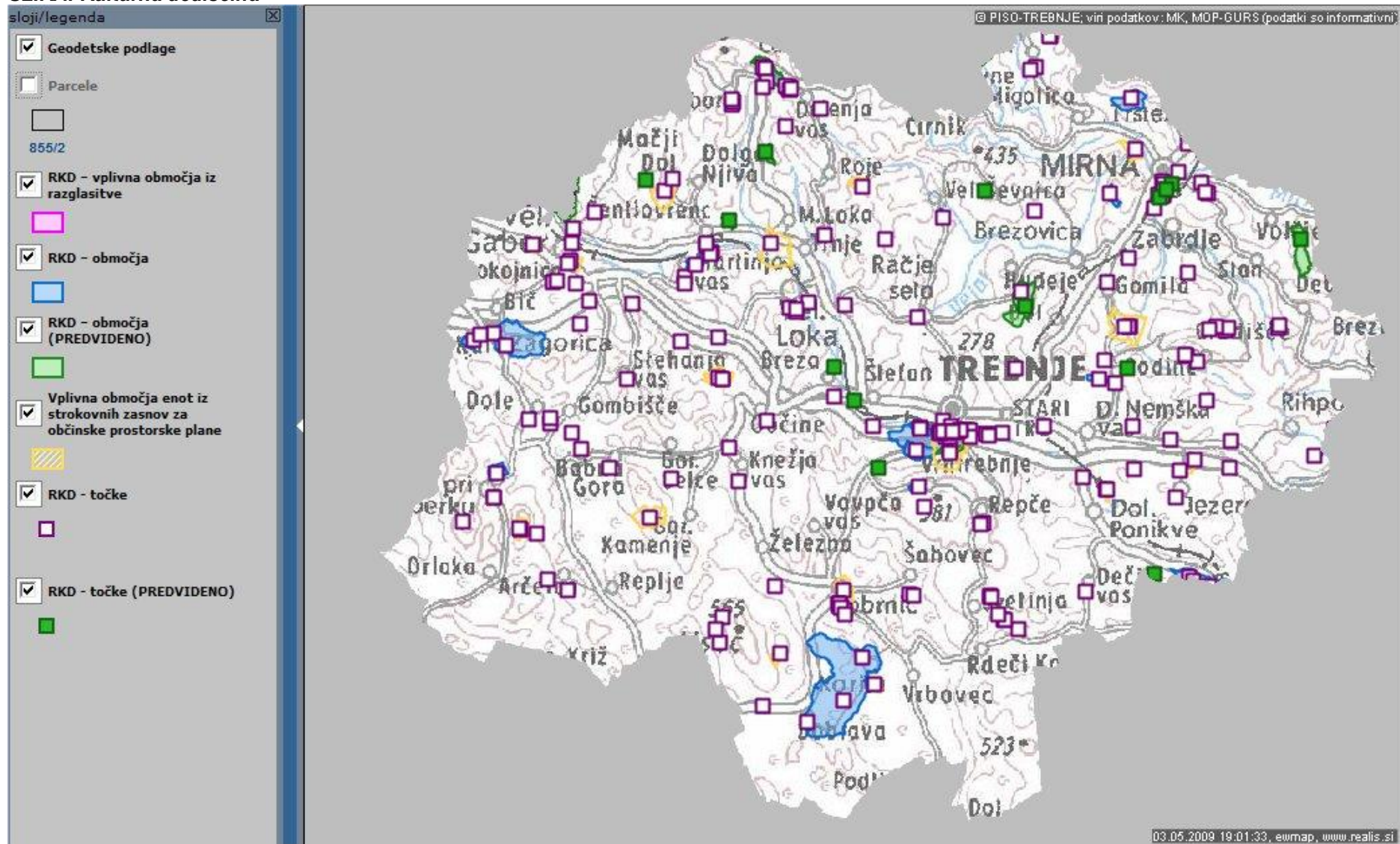
Vir: MOP-GURS

## SLIKA: Hidrografija (vode)



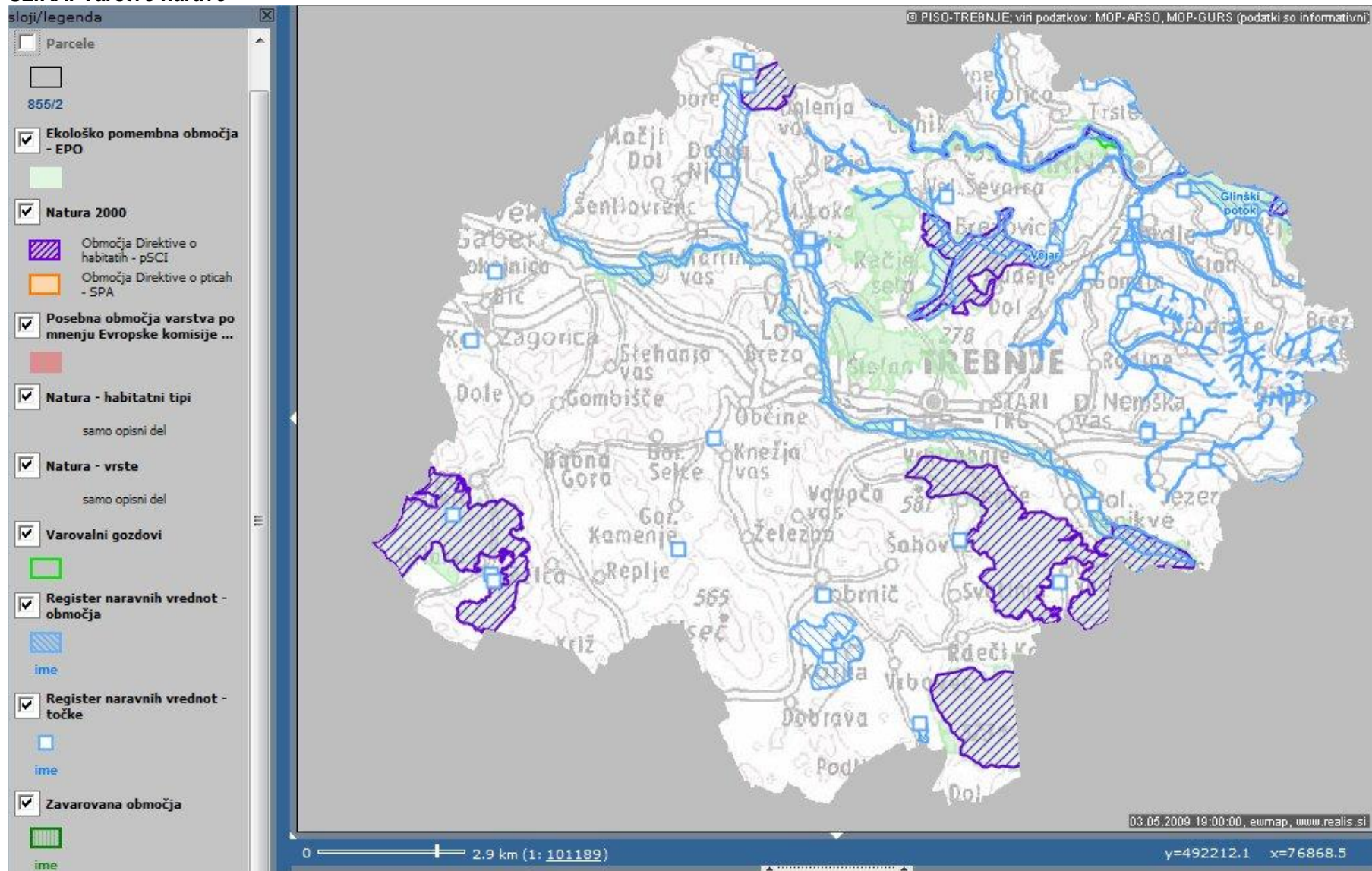
Vir: MOP-GURS

### SLIKA: Kulturna dediščina



Vir: MOP-GURS

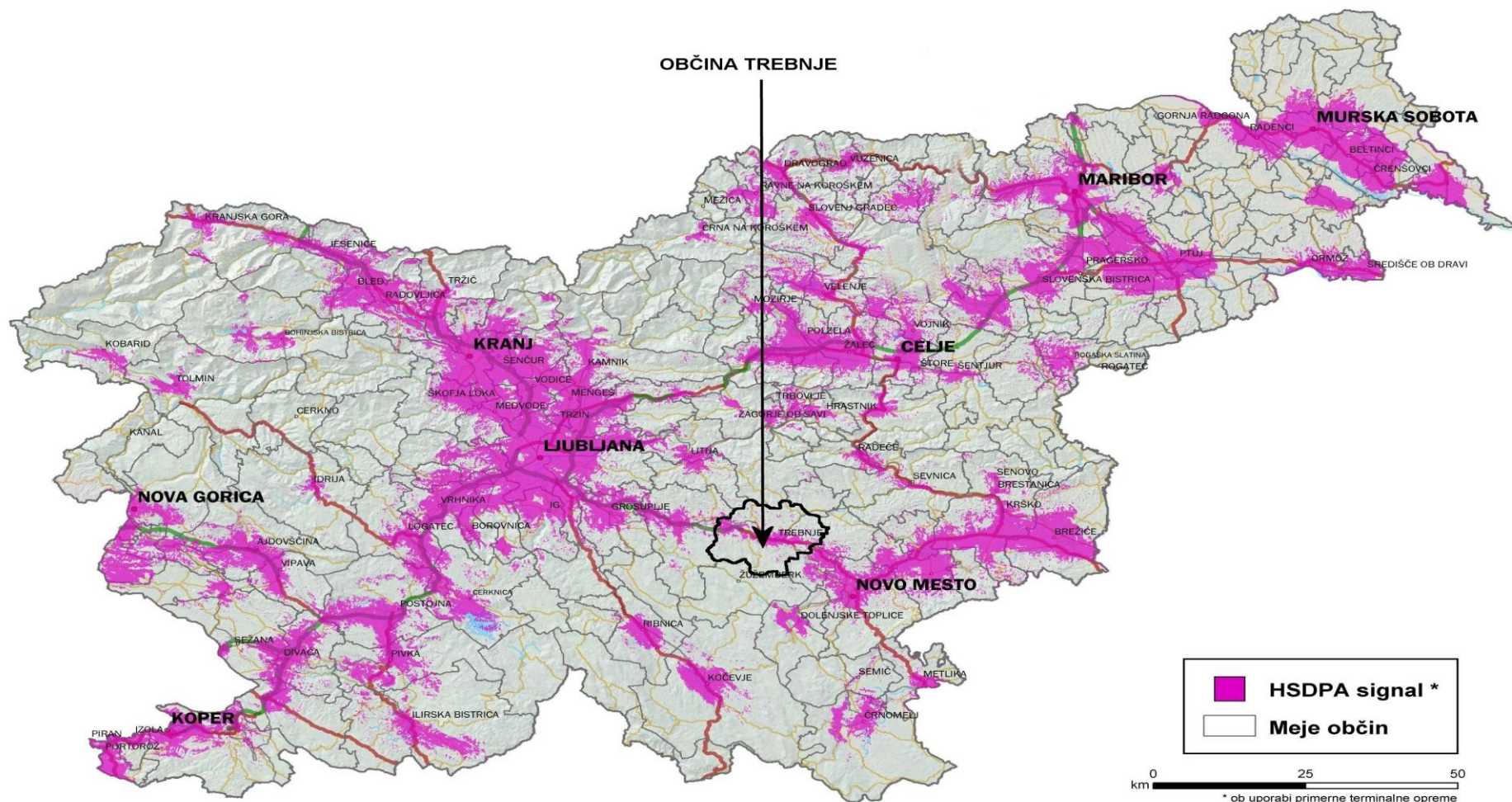
**SLIKA: Varstvo narave**



Vir: MOP-GURS



Slika: Pokritost s HSDPA po občinah (vir: Mobitel d.d.)



V skladu z zadnjimi spremembami definicije širokopasovnih storitev, se za širokopasovni priključek šteje dostop do širokopasovnih storitev s hitrostjo najmanj 1 MBit/s proti uporabniku. Zato zgoraj podajamo zgolj sliko pokritosti storitve HSDPA, saj storitve kot so GSM, UMTS in EDGE, po podatkih Mobitela, te hitrosti ne dosegajo. Kot je razvidno iz slike HSDPA signal delno pokriva površino občine Trebnje.

---

### 3.3 **Opredelitev sedanjega stanja na področju širokopasovnega omrežja**

V občini Trebnje je trenutno prisoten en operater širokopasovne povezave in sicer:

- Telekom Slovenije d.d.

Operaterjev kljub številnim prošnjam občine Trebnje in podjetja Actum d.o.o. ni posredoval zelenih podatkov o stanju omrežja v občini Trebnje.

Zaradi nastale situacije je načrt nekoliko okrnjen s tehnične strani, saj ne moremo pokazati dejanskega stanja telekomunikacijskega omrežja v občini Trebnje. Kljub temu pa iz podatkov Ministrstva za Gospodarstvo lahko razberemo »bele lise« to pa pomeni, da kljub nesodelovanju operaterja prisotnega v občini Trebnje, lahko izdelamo kakovosten načrt razvoja širokopasovnega omrežja v občini Trebnje.

**Področja, kjer je možno vsem priti do širokopasovnega priključka so:** naselja Artmanja vas, Belšinja vas, Benečija, Bič, Blato, Breza, Brezovica pri Mirni, Cesta, Čatež, Dobravica pri Vel. Gabru, Dobrnič, Dol pri Trebnjem, Dolenja Nemška vas, Dolenja vas pri Čatežu, Dolenje Medvedje selo, Dolenje Ponikve, Dolenji Podboršt pri Treb., Dolenji Podšumberk, Dolga Njiva pri Šentlovren., Dolnje Prapreče, Glinek, Gombišče, Gomila, Gorenja Nemška vas, Gorenja vas pri Čatežu, Gorenja vas pri Mirni, Gorenje Medvedje selo, Gorenje Ponikve, Gorenji Podboršt pri V. Loki, Gornje Prapreče, Grič pri Trebnjem, Grmada, Igljenik pri Veliki Loki, Jezero, Kamni Potok, Korenitka, Korita, Kriška Reber, Krtina, Kukenberg, Lipnik, Log pri Žužemberku, Lokve pri Dobrniču, Lukovek, Mačji Dol, Mačkovec, Mala Loka, Mala Ševnica, Male Dole pri Stehanji vasi, Mali Gaber, Mali Videm, Martinja vas, Medvedjek, Migolica, Migolska Gora, Mirna, Mrzla Luža, Muhabran, Občine, Odrga, Pikel, Pluska, Potok, Praprotnica, Primštal, Pristavica pri Vel. Gabru, Račje selo, Repče, Repče, Rihpovec, Roje pri Čatežu, Rožni Vrh, Sajenice, Sejenice, Selo pri Mirni, Stan, Stehanja vas, Stranje pri Dobrniču, Stranje pri Velikem Gabru, Studenec, Šentlovrenc, Ševnica, Škovec, Štefan pri Trebnjem, Trbinc, Trebanjski Vrh, Trebnje, Trnje, Velika Loka, Velika Ševnica, Velike Dole, Veliki Gaber, Veliki Videm, Volčja Jama, Volčje Njive, Vrbovec, Vrhovo pri Šentlovrencu, Vrhotrebnje, Vrtače, Zabrdje, Zabrdje, Zagorica, Zagorica pri Čatežu, Zagorica pri Velikem Gabru, Zidani Most, Žabjek in Žubina. V teh naseljih so vsi naročniki telekomunikacijskih storitev na samostojni parici, ki je nadgradljiva z xDSL tehnologijo.

**Področja, kjer ni možno priti do širokopasovnega priključka so:** naselja Arčelca, Babna Gora, Cirknik, Češnjavek, Debenec, Dečja vas, Dobrava, Dolenja Dobrava, Dolenje Kamenje pri Dobrniču, Dolenje Selce, Dolenji Vrh, Goljek, Gorenja Dobrava, Gorenja vas, Gorenje Kamenje pri Dobrniču, Gorenje selce, Gorenji Podšumberk, Gorenji Vrh pri Dobrniču, Gradišče pri Trebnjem, Grm, Hudeje, Knežja vas, Križ, Krušni Vrh, Lisec, Luža, Meglenik, Orlaka, Podlisc, Preska pri Dobrniču, Ravne, Razbore – del, Rdeči Kal, Replje, Reva, Rodine pri Trebnjem, Roženpelj, Sela pri Šumberku, Selska Gora, Stara Gora, Svetinja, Šahovec, Škrjanče, Šmaver, Vavpča vas pri Dobrniču, Zagorica pri Dobrniču, Zavrh in Železno. To je celotno območje širše od 5 km od posamezne centrale za xDSL, oziroma za večje hitrosti (TV signal) na območju širše od 2,5 km od posamezne centrale. Dostop do širokopasovnega omrežja je onemogočen tudi zaradi vključenih večkanalnih PCM naprav in prevelike oddaljenosti od centrale.

### 3.4 TABELARNI PRIKAZ OBSTOJEČEGA STANJA GLEDE MOŽNOSTI DOSTOPA DO ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA

Spodnja tabela prikazuje obstoječe stanje možnosti dostopa do širokopasovne povezave na območju občine Trebnje. V spodnji tabeli je prikazano stanje dostopa do širokopasovne povezave glede na podatke, ki so objavljeni na straneh Ministrstva za gospodarstvo.

TABELA 10: Dostop do širokopasovne povezave glede na podatke Ministrstva za gospodarstvo

Zap. št.	Naselje	površina [km <sup>2</sup> ]	št. prebivalcev	gospodinjstva	št. poslovnih subjektov
1	Arčelca	2,3	18	5	0
2	Artmanja vas	1,0	27	8	1
3	Babna Gora	1,0	16	8	1
4	Belšinja vas	1,3	46	14	1
5	Benečija	1,1	32	8	1
6	Bič	1,8	56	18	6
7	Blato	1,5	75	22	0
8	Breza	0,5	83	26	0
9	Brezovica pri Mirni	1,9	117	40	3
10	Cesta	0,8	57	22	0
11	Cirnik	0,2	29	9	0
12	Čatež	1,2	106	36	8
13	Češnjevok	1,4	88	29	3
14	Debenec	2,6	32	9	0
15	Dečja vas	3,1	88	26	2
16	Dobrava	3,2	75	27	3
17	Dobravica pri Vel. Gabru	0,5	16	6	0
18	Dobrníč	0,4	75	28	3
19	Dol pri Trebnjem	1,4	72	19	1
20	Dolenja Dobrava	1,2	62	19	2
21	Dolenja Nemška vas	1,5	232	70	12
22	Dolenja vas pri Čatežu	0,7	55	18	3
23	Dolenje Kamenje pri Dobrniču	1,5	14	5	0
24	Dolenje Medvedje selo	0,3	37	12	0
25	Dolenje Ponikve	1,9	161	51	10
26	Dolenje Selce	1,7	51	13	2
27	Dolenji Podboršt pri Treb.	0,9	38	15	4
28	Dolenji Podšumberk	0,4	32	8	0
29	Dolenji Vrh	0,6	30	8	0
30	Dolga Njiva pri Šentlovren.	1,4	65	26	1
31	Dolnje Prapreče	0,6	67	18	1
32	Glinek	1,2	24	7	0
33	Goljek	1,0	62	21	5
34	Gombišče	1,4	25	9	1

35	Gomila	2,2	93	27	2
36	Gorenja Dobrava	0,3	35	10	0
37	Gorenja Nemška vas	1,7	57	18	3
38	Gorenja vas	0,4	19	6	6
39	Gorenja vas pri Čatežu	0,5	31	7	1
40	Gorenja vas pri Mirni	1,7	76	26	6
41	Gorenje Kamenje pri Dobrniču	1,3	46	14	0
42	Gorenje Medvedje selo	1,0	40	10	1
43	Gorenje Ponikve	1,9	108	40	5
44	Gorenje selce	1,0	68	18	1
45	Gorenji Podboršt pri V. Loki	0,6	16	6	1
46	Gorenji Podšumberk	1,2	18	5	0
47	Gorenji Vrh pri Dobrniču	0,6	37	10	3
48	Gornje Prapreče	0,6	31	10	0
49	Gradišče pri Trebnjem	1,9	31	12	4
50	Grič pri Trebnjem	0,8	10	5	1
51	Grm	0,8	96	31	7
52	Grmada	0,6	29	12	0
53	Hudeje	1,9	207	73	4
54	Iglenik pri Veliki Loki	1,2	52	15	1
55	Jezero	3,7	128	37	5
56	Kamni Potok	0,7	75	25	1
57	Knežja vas	2,0	73	20	0
58	Korenitka	1,8	33	10	3
59	Korita	3,3	80	22	0
60	Kriška Reber	0,5	28	10	1
61	Križ	0,2	18	6	0
62	Krtina	0,1	31	11	0
63	Krušni Vrh	1,2	25	8	0
64	Kukenberk	0,3	28	11	1
65	Lipnik	1,0	6	4	0
66	Lisec	1,8	12	5	0
67	Log pri Žužemberku	1,3	9	4	2
68	Lokve pri Dobrniču	0,6	19	6	0
69	Lukovek	1,4	78	24	3
70	Luža	0,6	58	17	0
71	Mačji Dol	1,3	64	26	3
72	Mačkovec	1,2	30	8	0
73	Mala Loka	0,8	60	14	3
74	Mala Ševnica	1,0	19	6	2
75	Male Dole pri Stehanji vasi	1,2	46	14	1
76	Mali Gaber	1,1	78	26	4
77	Mali Videm	0,5	32	12	0
78	Martinja vas	2,0	101	33	3
79	Medvedjek	1,3	62	21	2

80	Meglenik	0,4	24	9	2
81	Migolica	0,9	74	22	2
82	Migolska Gora	1,0	22	12	3
83	Mirna	4,0	1.465	488	96
84	Mrzla Luža	0,6	28	11	1
85	Muhabran	0,2	15	5	0
86	Občine	0,4	19	8	1
87	Odrga	1,0	57	19	1
88	Orlaka	1,7	43	13	0
89	Pekel	0,4	71	21	3
90	Pluska	0,7	44	11	3
91	Podlisec	2,6	24	7	4
92	Potok	0,6	14	4	1
92	Praprotnica	0,7	28	11	0
93	Preska pri Dobrniču	0,5	75	25	1
94	Primštal	0,7	27	8	1
95	Pristavica pri Vel. Gabru	0,4	95	27	3
96	Račje selo	1,6	74	23	5
97	Ravne	0,8	10	5	0
98	Razbore - del	2,7	46	14	0
99	Rdeči Kal	6,3	90	26	3
100	Repče	1,3	75	26	7
101	Replje	1,2	25	7	0
102	Reva	0,3	18	5	0
103	Rihpovec	2,7	87	27	1
104	Rodine pri Trebnjem	1,7	77	25	6
105	Roje pri Čatežu	0,8	52	16	2
106	Roženpelj	0,6	47	15	2
107	Rožni Vrh	0,3	68	19	1
108	Sajenice	0,3	35	9	1
109	Sejenice	0,8	25	11	0
110	Sela pri Šumberku	4,5	100	27	6
111	Selo pri Mirni	1,6	59	21	2
112	Selska Gora	1,3	22	11	0
113	Stan	2,0	84	28	2
114	Stara Gora	2,6	30	12	1
115	Stehanja vas	2,5	44	13	2
116	Stranje pri Dobrniču	2,0	20	5	0
117	Stranje pri Velikem Gabru	0,6	42	15	2
118	Studenec	0,5	78	24	5
119	Svetinja	1,1	18	5	2
120	Šahovec	1,2	68	17	1
121	Šentlovrenc	0,5	102	31	9
122	Ševnica	0,9	55	17	1
123	Škovec	1,2	88	21	5

124	Škrjanče	0,7	28	9	1
125	Šmaver	0,8	40	18	0
126	Štefan pri Trebnjem	0,3	146	40	10
127	Trbinc	1,0	59	20	0
128	Trebanjski Vrh	1,6	43	17	0
129	Trebnje	4,1	3.150	1.020	303
130	Trnje	0,1	27	11	0
131	Vavpča vas pri Dobrniču	2,1	47	14	1
132	Velika Loka	4,2	239	75	10
133	Velika Ševnica	1,2	47	15	1
134	Velike Dole	1,6	46	16	1
135	Veliki Gaber	1,3	315	93	12
136	Veliki Videm	0,9	59	21	0
137	Volčja Jama	1,3	18	4	1
138	Volčje Njive	1,5	46	17	0
139	Vrbovec	1,6	113	30	2
140	Vrhovo pri Šentlovrencu	0,5	38	11	1
141	Vrhtrebnje	1,2	74	20	1
142	Vrtače	0,8	21	4	0
143	Zabrdje	1,0	143	40	5
144	Zagorica	1,1	37	14	1
145	Zagorica pri Čatežu	0,9	34	8	0
146	Zagorica pri Dobrniču	1,0	57	17	1
147	Zagorica pri Velikem Gabru	2,9	229	66	7
148	Zavrh	1,0	5	z	0
149	Zidani Most	0,1	13	5	2
150	Žabjek	0,4	22	7	1
151	Železno	0,9	58	17	0
152	Žubina	1,3	94	31	2

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Ministrstvo za gospodarstvo

#### LEGENDA

	ni možno
	možno

### 3.5 Grafični prikaz obstoječega stanja glede možnosti dostopa do širokopasovnega omrežja

V spodnji sliki je grafično prikazano obstoječe stanje možnosti dostopa do širokopasovne povezave na območju občine Trebnje. Slika prikazuje stanje dostopa do širokopasovne povezave glede na podatke, ki so objavljeni na straneh Ministrstva za gospodarstvo. Dodan je tudi izsek iz pregledne karte nedostopnosti širokopasovnih priključkov, ki je glede na razpis, podlaga za ugotavljanje območji, kjer danes širokopasovni priključki niso omogočeni.

**SLIKA: Dostop do širokopasovne povezave glede na podatke Ministrstva za gospodarstvo**



Vir: Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije, lastni

#### LEGENDA

	ni možno
	možno

SLIKA: Pregledna karta nedostopnosti širokopasovnih priključkov



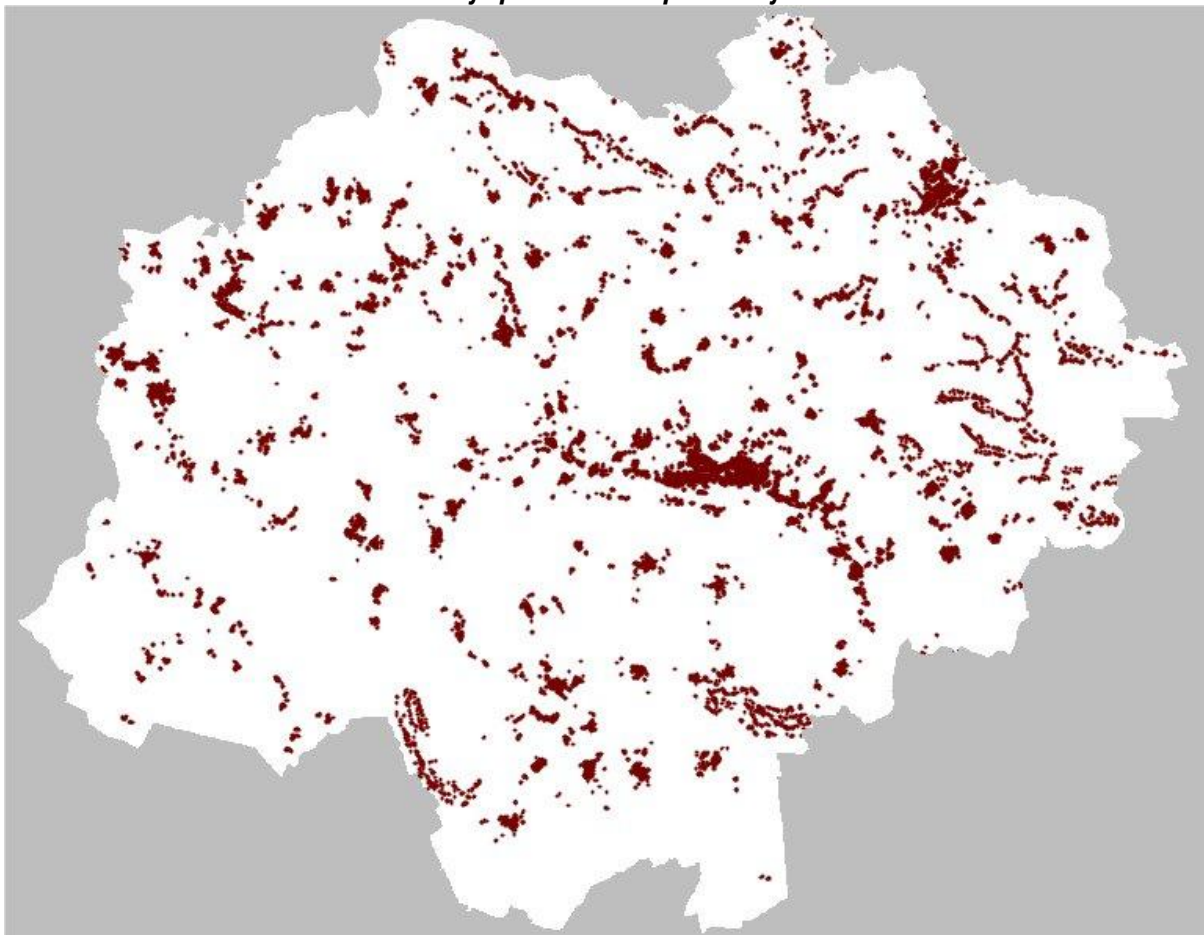
Vir: Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije



---

### 3.6 Področje občine Trebnje z vrisanimi naselji in koncentracijo prebivalstva v njih

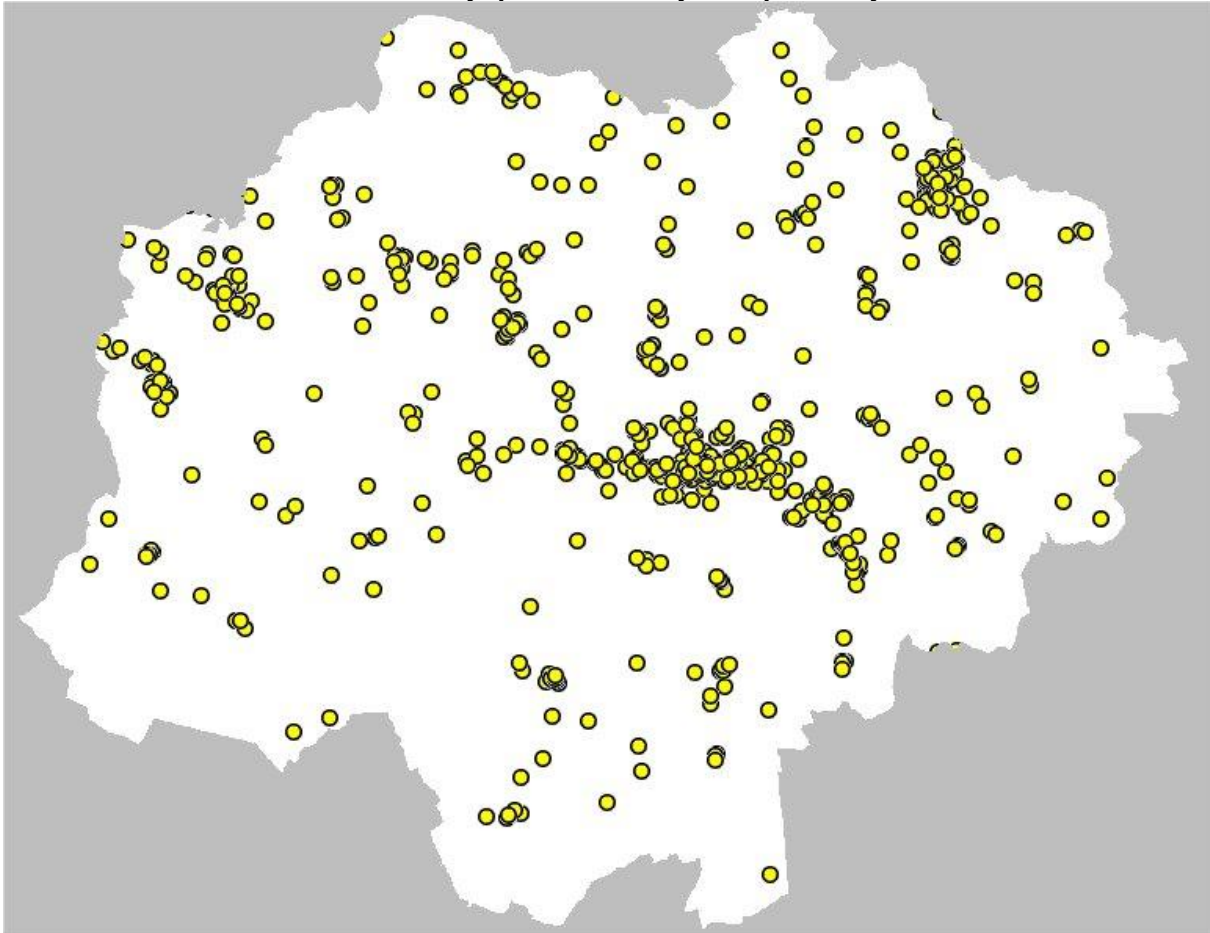
SLIKA: Shematska karta koncentracije prebivalstva po naseljih



Vir: MOP-GURS

Velika večina prebivalcev je skoncentriranih v jedru občine Trebnje, naselju Trebnje. Poleg tega naselja so prebivalci gosteje naseljeni še v naselju Mirna in Veliki Gaber. Po ostalih naseljih pa so prebivalci razpršeni po celotnem območju občine Trebnje.

**SLIKA: Shematska karta koncentracije poslovnih subjektov po naseljih**



Vir: MOP-GURS

Velika večina poslovnih subjektov je skoncentriranih v jedru občine Trebnje, naselju Trebnje. Poleg tega naselja so poslovni subjekti gosteje locirani še v naselju Mirna. Po ostalih naseljih pa so poslovni subjekti razpršeni po celotnem območju občine Trebnje.

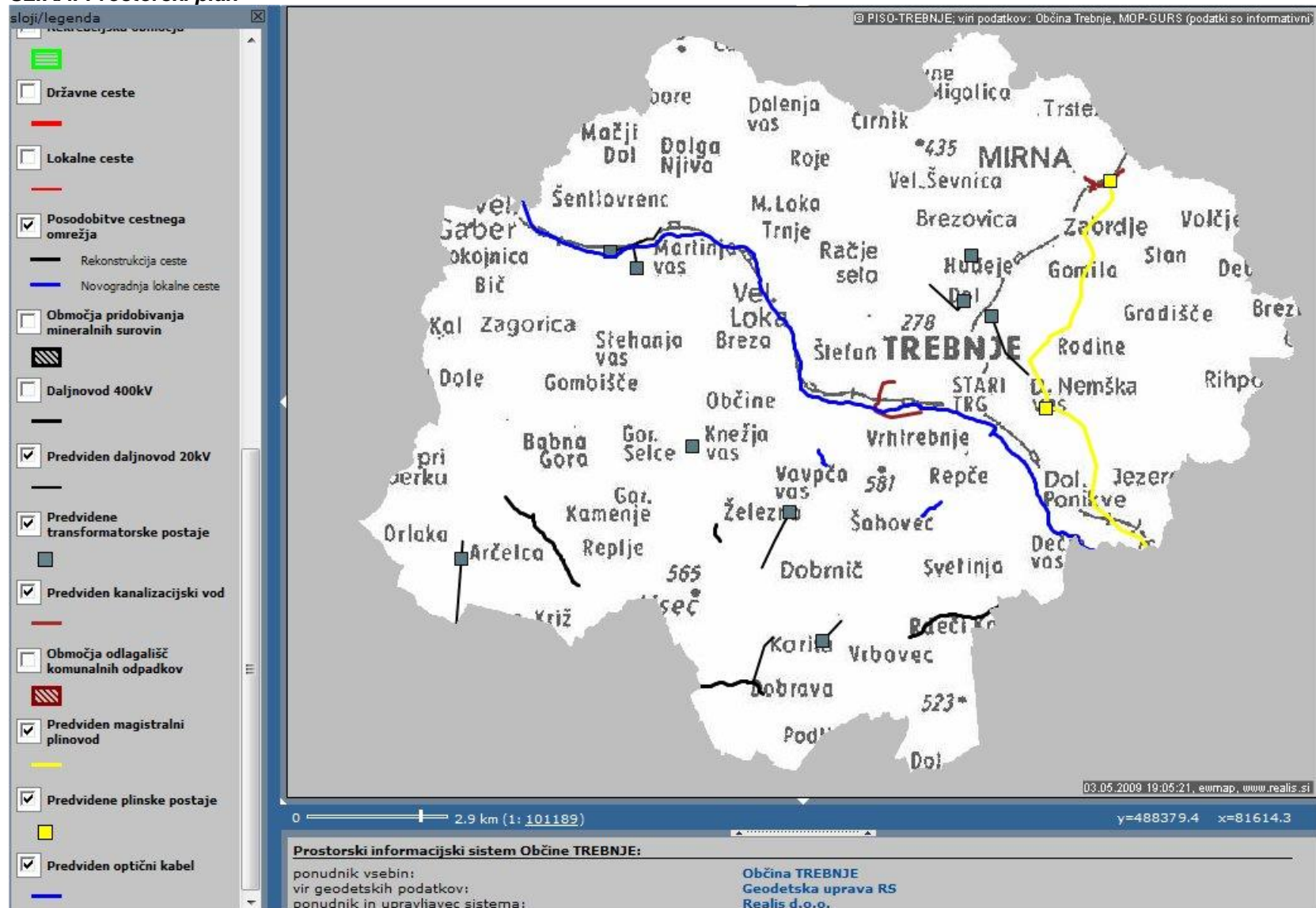
Po celotni občini Trebnje širokopasoven dostop zagotavlja le en operater, Telekom Slovenije d.d.

---

### **3.7 Obstoječi plani razvoja infrastrukture**

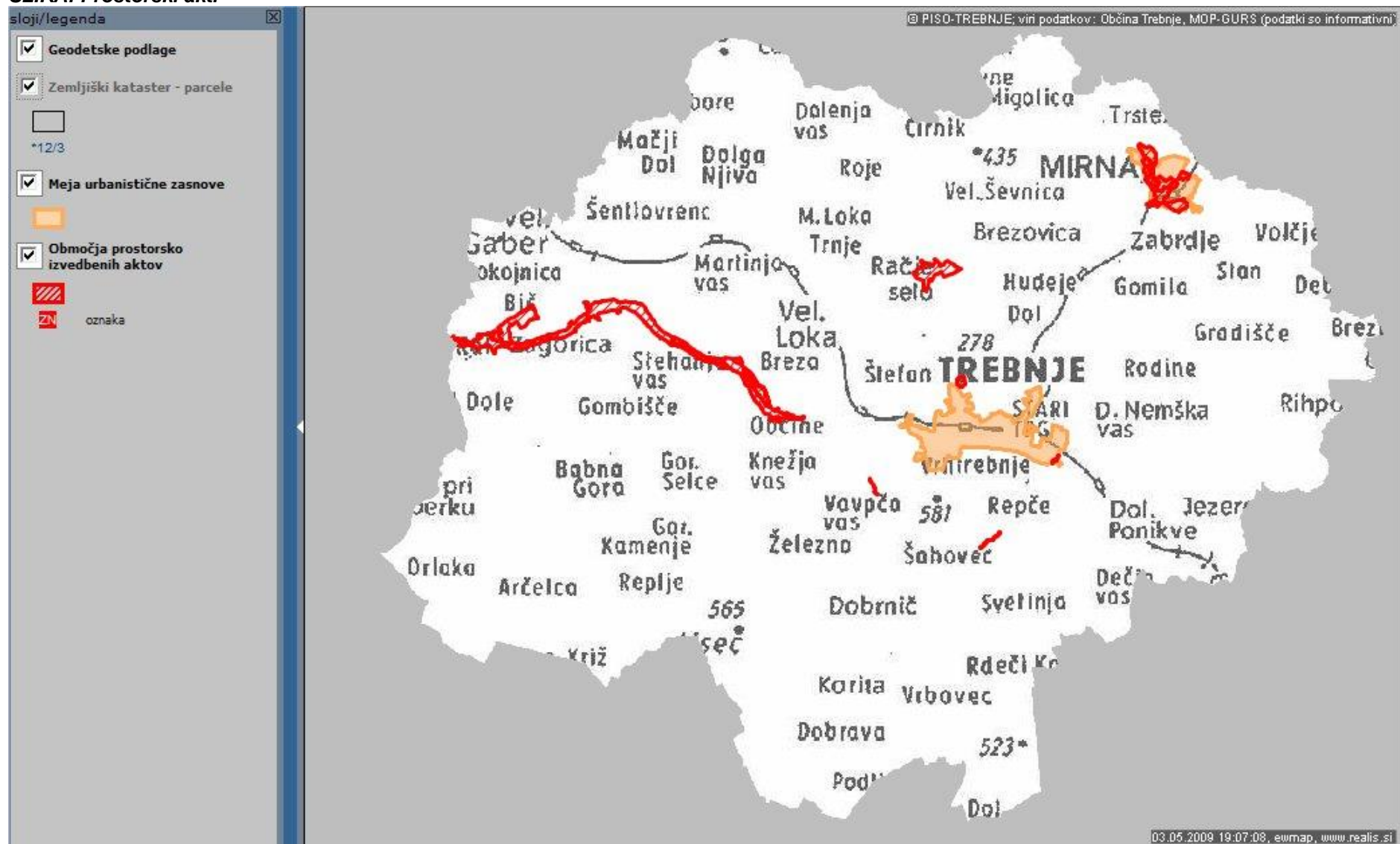
V spodnjih slikah prikazujemo obstoječe plane za razvoj infrastrukture v občini Trebnje. Slednji so zelo pomembni, kajti smiselno je, da izvajalec planira vzpostavitev odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v okviru gradenj ostalih infrastrukturnih sistemov (izkopi, kanali, objekti,..) in vozišč, da se tako minimizira stroške postavitve omrežja, ter da se zagotovi ustrezne pasovne širine na področjih kjer je v bodoče planirana gradnja infrastrukture oz. objektov, ki bodo to potrebovali (industrijske cone, tehnološki parki, inkubatorji, zdravstvene ustanove, nova naselja, itd.).

## SLIKA: Prostorski plan



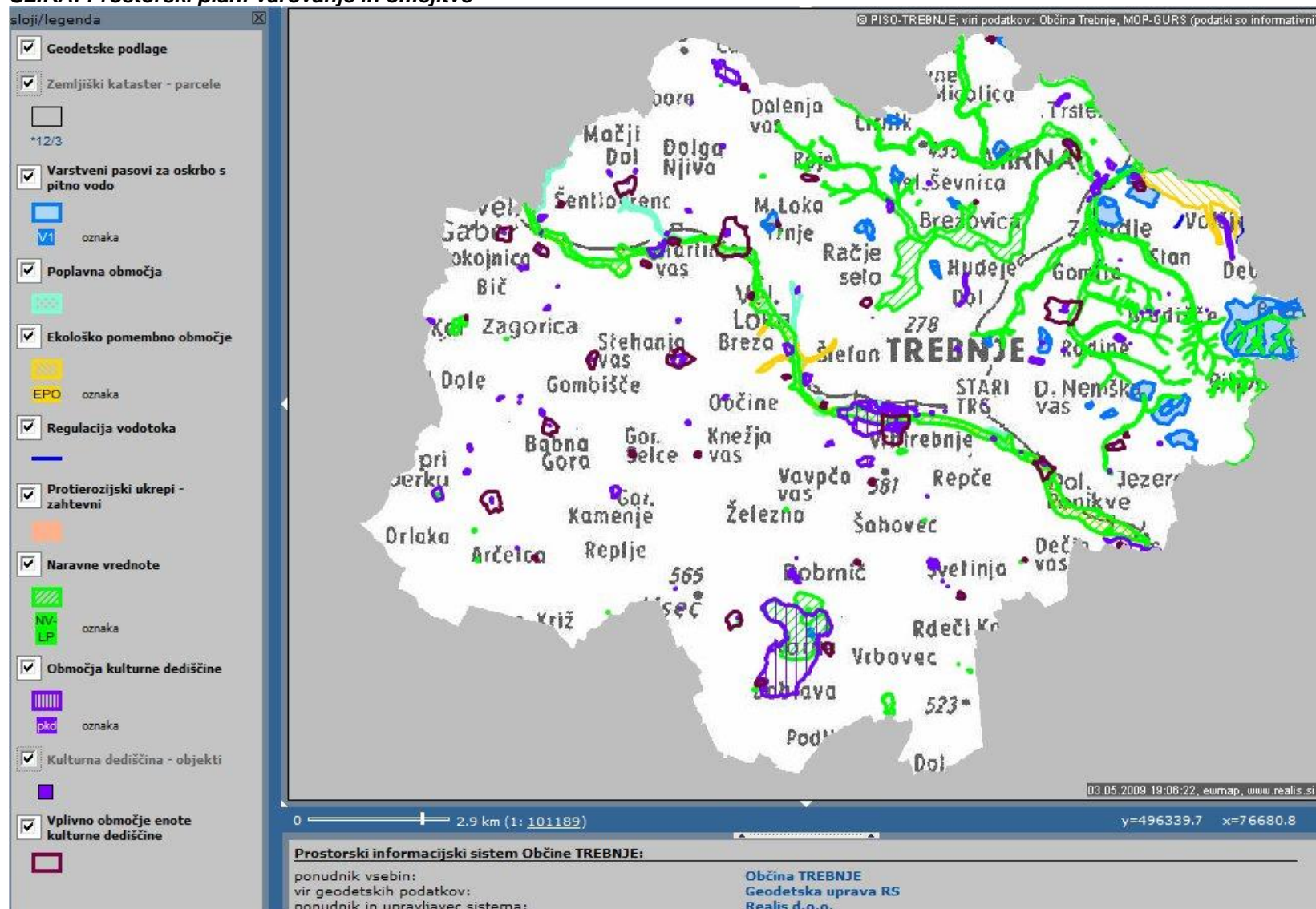
Vir: MOP-GURS

### SLIKA: Prostorski akti



Vir: MOP-GURS

### SLIKA: Prostorski plan: varovanje in omejitve



Vir: MOP-GURS

## 4 Zahteve za razvoj širokopasovnega omrežja

### 4.1 Načrt razvoja širokopasovnega omrežja (minimalne zahteve kapacitete in pretočnosti sistema)

#### 4.1.1 Potrebe končnih uporabnikov

Iz popisa potreb končnih uporabnikov in ocene strokovnjakov izhajajo naslednje glavne potrebe oziroma zahteve, da se omogoči dostop do širokopasovnega omrežja zaradi dostopa do storitev:

- poslovanje podjetij, javnih institucij (državna informacijska mreža HKOM),...
- bančno poslovanje za podjetja in gospodinjstva,
- uporaba javne e-uprave,
- uporaba svetovnega spleta,
- delo od doma,
- za potrebe osnovnošolcev, dijakov in študentov (učenje, šola na daljavo),
- za potrebe turistične dejavnosti,
- nakup preko interneta,
- daljinski video nadzor prostorov, opreme in delovnih procesov,
- internetna televizija,
- IP telefonija,
- video na zahtevo,...

Končne uporabnike smo razdelili na:

- srednji in večji poslovni uporabniki in večje institucije,
- manjši poslovni uporabniki in manjše institucije,
- gospodinjstva,

Glede na razdelitev končnih uporabnikov in glede na njihove potrebe smo določili potrebne pasovne širine, ki jih morajo novozgrajena širokopasovna omrežja zagotavljati (kar je razvidno tudi iz spodnje idejne skice z označbo vseh treh območij in potreb končnih uporabnikov):

TABELA 11: Potrebne pasovne širine po posameznih končnih uporabnikih

KONČNI UPORABNIKI	POTREBNA PASOVNA ŠIRINA	POTREBNA PRIHODNJA PASOVNA ŠIRINA
Gospodinjstva	2 – 10 Mbit/s	v roku 2 let min. 10 Mbit/s v roku 5 let min. 25 Mbit/s v roku 10 let min. 100 Mbit/s
Manjši poslovni uporabniki in manjše institucije	20 – 30 Mbit/s	v roku 2 let min. 30 Mbit/s v roku 10 let min. 100 Mbit/s
Srednji in večji poslovni uporabniki in večje institucije	100 Mbit/s	

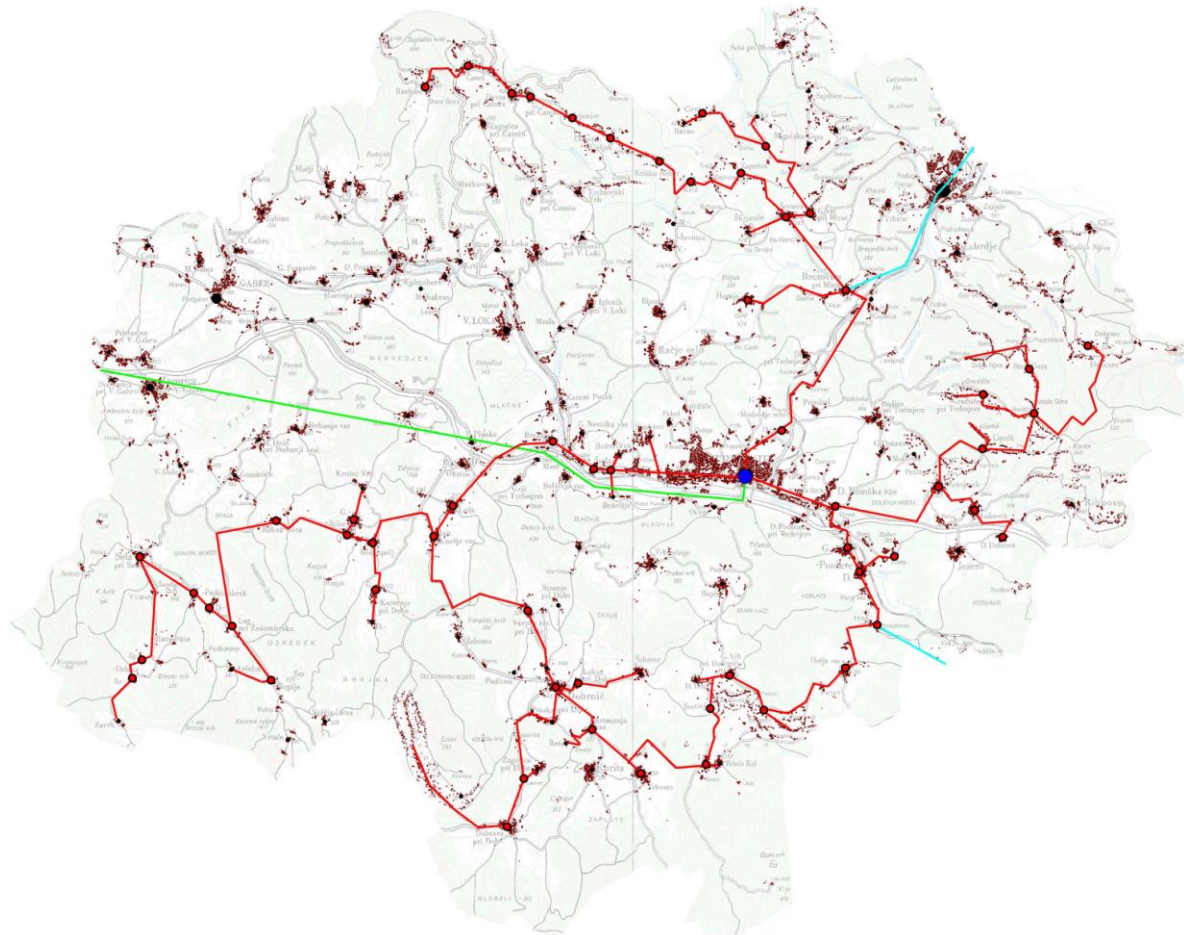
Ne glede na izhodišča je potrebno ohraniti veliko mero realnosti in vzpostavljanje širokopasovnega internetnega omrežja uskladiti z realnimi možnostmi, kar pomeni, da je neizogiben kompromis v smislu časovnih faz v katerih bomo dosegli popolno pokritost končnih uporabnikov s priključki kapacitete najmanj 100 Mbit/s. Ob bok temu kompromisu pa se nam zdi smiselna zahteva, da morajo večji poslovni subjekti ( uporabniki ) dobiti priključek s kapaciteto najmanj 100 Mbit/s. Sprejemljiva faznost priklapljanja končnih uporabnikov pa naj bi bila takale:

- Najmanjša kapaciteta priključka privatnega priklopa **ob zagonu** omrežja je 2 – 10 Mbit/s.
- Ta kapaciteta mora biti najkasneje v **2 letih** nadgrajena na najmanj 10 Mbit/s.
- Po **5 letih** morajo vsi uporabniki omrežja imeti vsaj 25 Mbit/s.
- V **10 letih** po zagonu omrežja morajo vsi končni uporabniki imeti prikllope z kapaciteto vsaj 100 Mbit/s.

Ta faznost je realna predvsem s stališča možnosti polaganja optičnih kablov in razpoložljivih tehnologij, ki omogočajo širokopasovni priklop uporabnikov preko bakrenih uporabniških zank ali pa brezžično!

## 4.2 Idejne skice

**SLIKA: Idejna skica širokopasovnega omrežja v občini Trebnje**

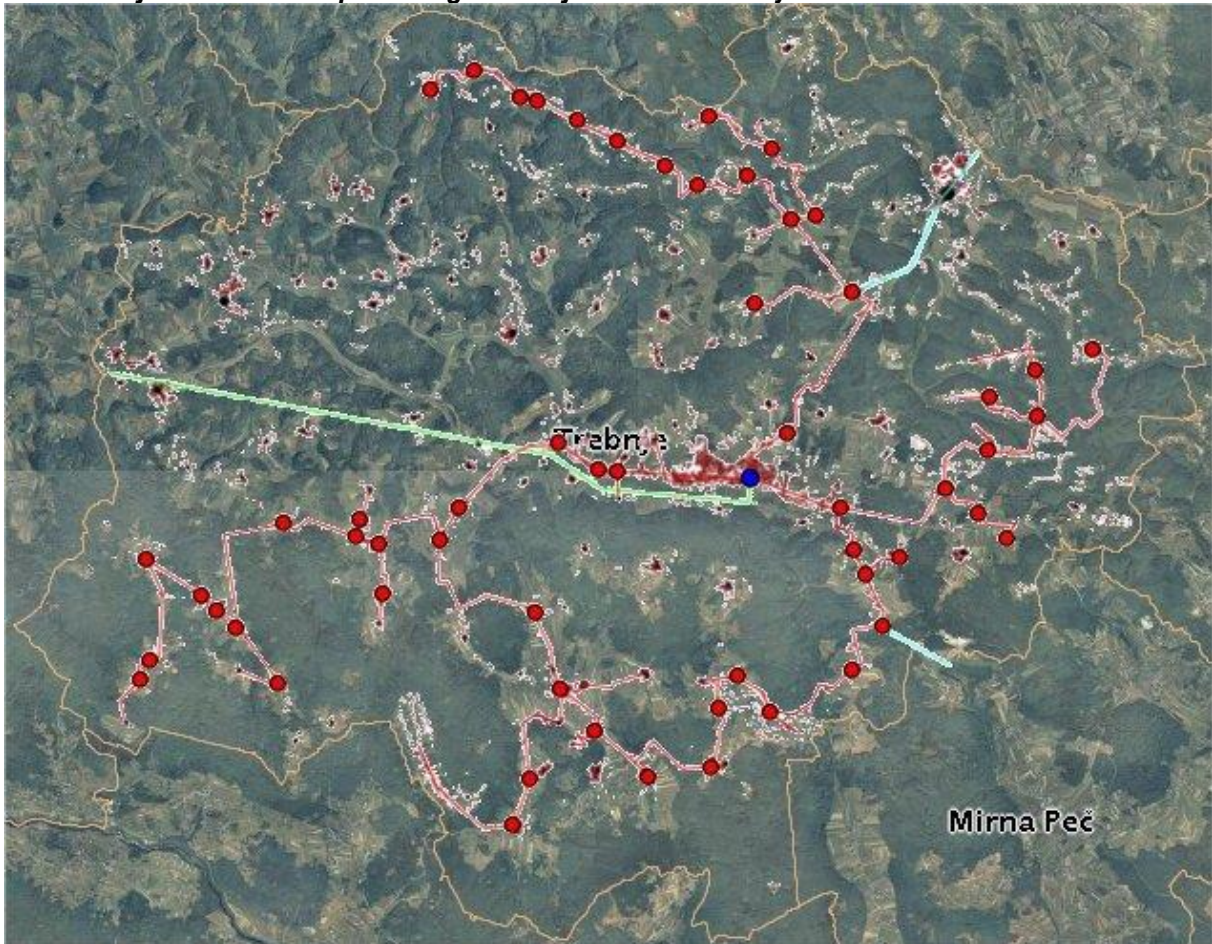


Vir: lastni

- Hrbtenično optično omrežje
- Predvidene nove širokopasovne povezave
- Predvidena nova širokopasovna povezava s sosednjo občino
- Obstoječa TK vozlišča
- Predvidena nova TK vozlišča brez komercialnega interesa

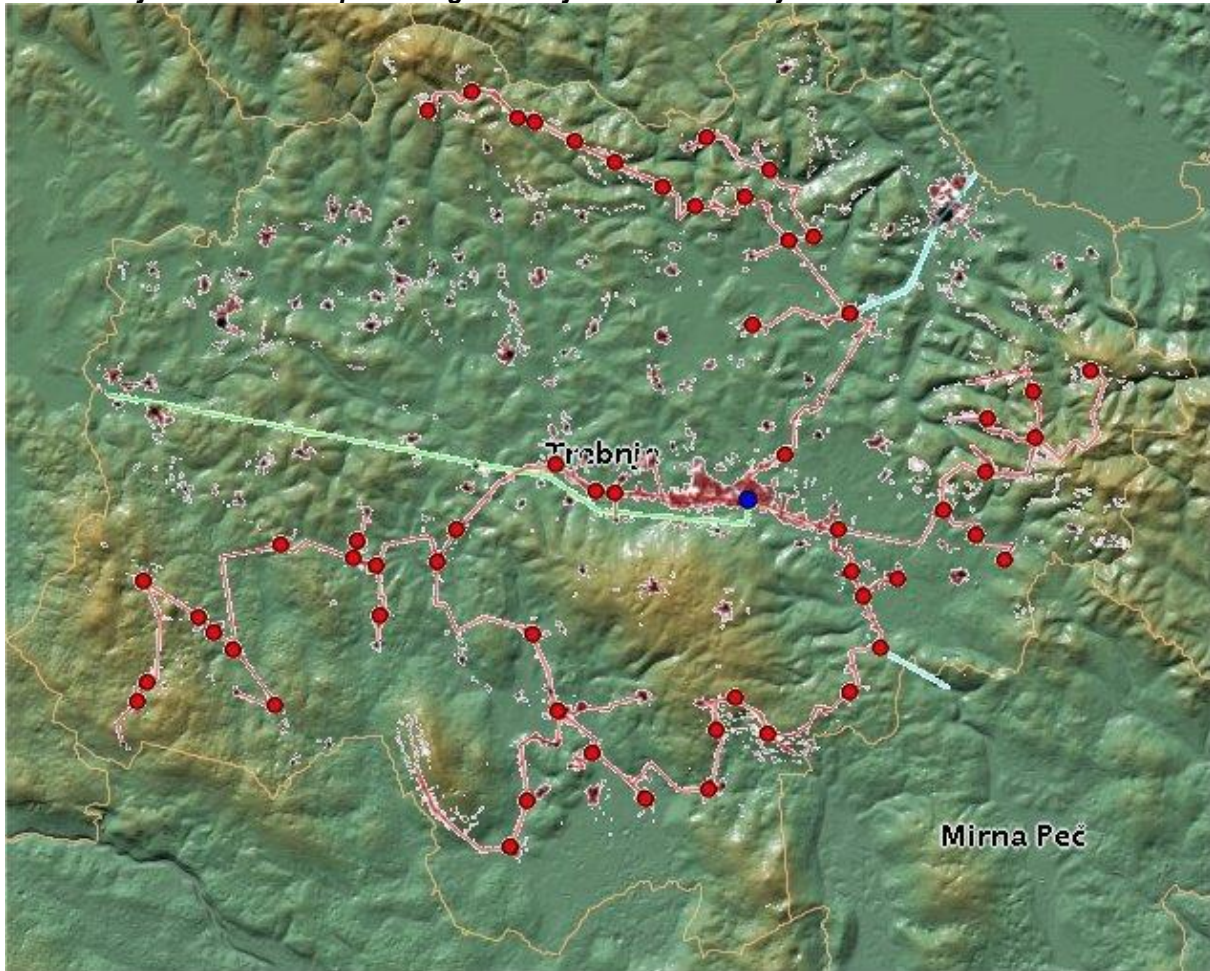


**SLIKA: Idejna skica širokopasovnega omrežja v občini Trebnje -Ortofoto**



*Vir: lastni*

**SLIKA: Idejna skica širokopasovnega omrežja v občini Trebnje -Relief**



Vir: lastni

Gornje slike prikazujejo idejno skico širokopasovnega omrežja občine Trebnje. Zaradi konfiguracije terena in trenutne pokritosti občine z IP omrežjem oziroma možnostjo uvedbe se povezljivost končnim uporabnikom omogoča preko žične ali brezžične povezave.

Zelene črte predstavljajo povezavo občine Trebnje z zunanjim svetom (povezava iz Ivančne Gorice), oziroma omogočajo občinski hrbtenici dostop do svetovnega spleta. Kapaciteta te povezave mora biti vsaj 1Gbit z možnostjo hitre nadgradnje na 10Gbit.

Občinsko hrbtenico predstavljajo glavne povezave (rdeče črte) ki potekajo iz centralnega vozlišča v naselju Trebnje, proti ostalim vozliščem po celi občini. V centralnem vozlišču se zaključijo tudi povezave, ki občinsko hrbtenico povezujejo z svetovnim spletom. Mikro lokacija centralnega vozlišča je lahko v objektu Telekoma Slovenije. Kapaciteta glavnih povezav občinske hrbtenice naj bo minimalno 100 Mbit z hitro možnostjo enostavne nadgradnje na kapaciteto 1Gbit.

Rdeči krogi (57) predstavljajo predlog postavitve novih dostopovnih vozlišč na belih lisah in v naseljih izven belih lis, ki so na poti glavne povezave med belimi lisami. Odvisno od uporabljene tehnologije so ta vozlišča aktivna (potrebno je zagotoviti električno napajanje) ali le pasivna vozlišča (optična omrežja tipa PON ali PtP). Trenutno so ta vozlišča predlagana na podlagi geografskega položaja objektov v občini Trebnje in na podlagi grobega upoštevanja obstoječih povezav in reliefa. Eno vozlišče je predvideno v sklopu obstoječe hrbtenične optične povezave. V primeru da v tej povezavi ni prostih kapacitet optičnih vlaken ali prostih kanalov je potrebno to infrastrukturo postaviti (ni upoštevano v oceni investicijskih sredstev).

---

Za povezave uporabnikov, ki jim ni možno zagotoviti povezave s temi vozlišči in povezavami (prevelika razdalja in ni vidnosti) se bo zagotovilo pokrivanje s prihajajočo WiMax infrastrukturo ali individualnimi rešitvami.

V fazi izvedbe projekta (PZI) je potrebno upoštevati obstoječe stanje kabelskih povezav, tako optičnih, bakrenih in ostale infrastrukture, ki lahko olajša izvedbo projekta.

Ker je naš cilj zagotoviti širokopasovno telekomunikacijsko infrastrukturo za 10 in več let je potrebno pri izvedbi del tako lastnih kot s strani komercialnih ponudnikov zahtevati takšno izvedbo predvsem kableske infrastrukture, ki bo omogočala nadgradnjo hitrosti prenosa na obstoječih optičnih povezavah, oziroma instalacijo dodatnih optičnih povezav preko že zgrajene kableske kanalizacije.

V prvi fazi je glavni cilj izgradnja tiste infrastrukture, ki omogoča širokopasovni dostop vsem prebivalcem občine Trebnje (vsaj 95% gospodinjstev in 100% poslovnih subjektov), pri tem pa je potrebno dela izvajati na ta način, da je možna enostavna nadgradnja teh investicij v smeri dolgoročnega razvoja telekomunikacijske infrastrukture v občini.

### **4.3 Kriteriji in opredelitev zahtev ki jih mora izpolnjevati ponudnik**

Občina Trebnje bo za gradnjo, upravljanje in vzdrževanje novih odprtih širokopasovnih omrežij izbrala tistega ponudnika, ki bo predlagal najbolj optimalne rešitve glede na podane zahteve, ne glede na bližino prisotnosti obstoječih širokopasovnih omrežij določenih operaterjev omrežij.

Kriteriji izbire bodo čim večja pokritost območij s komercialnim interesom ponudnikov, čim nižja cena dostopa ponudnikov storitev do končnih uporabnikov ter izbira najbolj optimalne tehnološke rešitve za zagotavljanje pokritosti podanih potreb in odprtost za nadgradnjo ter razvoj ponujenega omrežja v prihodnosti. Ponudniki se sami odločijo glede pokrivanja območij gradnje novih širokopasovnih omrežij s komercialnim ali nekomercialnim interesom.

V zahtevah mora biti od ponudnikov zahtevano predvsem sledeče:

- Ponudnik mora zagotoviti 100% pokritost vseh javnih institucij na območju lokalne skupnosti s kapaciteto prenosa, ki jo zahtevajo institucije oziroma je opredeljena v Načrtu razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij lokalne skupnosti.
- Ponudnik mora v primeru gradnje odprtega širokopasovnega omrežja zgrajenega deloma ali v celoti z brezžično tehnologijo, navesti predvidene lokacije baznih postaj in vrsto tehnologije za lokalno in prenosno omrežje.
- Ponudnik mora v primeru gradnje kableskega odprtega širokopasovnega omrežja navesti lokacije lokalnih dostopovnih točk in centralnih točk.
- Ponudnik mora za predvidene centralne točke predložiti soglasje lastnikov zemljišč ali objektov, v katerih se bodo centralne točke nahajale, razen če se nahajajo v prostorih ali na zemljiščih naročnika.
- Ponudnik mora za predvidene lokalne dostopovne točke predložiti soglasje lastnikov zemljišč ali objektov, v katerih se bodo te točke nahajale, razen če se nahajajo v prostorih ali na zemljiščih naročnika.
- Ponudnik mora v primeru večjih oddaljenosti med naselji, v katerih se bo gradilo odprto širokopasovno omrežje, načrtovati lokalne dostopovne točke v teh naseljih ter njihovo povezavo s centralno točko lokalne skupnosti, od koder bo tekla povezava s hrbtениčnim omrežjem ali pa neposredno povezavo lokalnih dostopovnih točk s hrbtениčnimi omrežji, če je to ekonomsko ugodneje.

- Projekt mora vsebovati terminski načrt gradnje, ki mora biti izvedljiv v naslednjih 18. mesecih.
- V projektu mora biti definirana topologija omrežja. Izrisan mora biti načrt povezovanja do predvidenih končnih uporabnikov. V primeru gradnje kabelskega lokalnega odprtega širokopasovnega omrežja mora projekt vsebovati načrt kabelske kanalizacije, iz katerega bo razvidno, kje bo potekala nova ter kje bo uporabljena obstoječa kanalizacija. Novozgrajena kabelska kanalizacija mora vsebovati zadostne kapacitete za možne razširitve v prihodnosti.
- Ponudnik se mora v predloženem projektu zavezati, da bodo imeli na določenem območju zagotovljen dostop v lokalno odprto širokopasovno omrežje vsi zainteresirani uporabniki, vsi zainteresirani operaterji omrežij in vsi ponudniki storitev pod enakimi komercialnimi pogoji.
- Vrsta tehnologije, ki jo bo ponudnik predvidel v projektu, mora zadoščati zahtevam iz Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij. Za del omrežja, ki ga ponudnik zgradi z lastnimi sredstvi, lahko naročnik predpiše uporabo tehnologije, ki je praviloma gradnja kabelskega omrežja in povezav z optičnimi vlakni. Del omrežja, ki se gradi z državnimi in evropskimi sredstvi, je lahko zgrajen s poljubno tehnologijo.
- Ponudnik mora jasno označiti, za katere dele omrežja ima komercialni interes in jih bo zgradil z lastnimi sredstvi po načelu zgradi – upravljaj – prenesi (BOT model) ter za katere dele nima komercialnega interesa in navesti finančne izračune, ki dokazujejo, da gradnja in upravljanje z namenom ustvarjanja dobička ob tržnih cenah ni mogoča.
- Ponudnik mora jasno navesti in prikazati kolikšen del omrežja s katerim se bo pokrivalo področje, kjer trenutno ni širokopasovnega omrežja namerava zgraditi z lastnimi sredstvi (komercialni del omrežja) in za kolikšen del predlaga gradnjo z državnimi in evropskimi sredstvi. (nekomercialni del omrežja), kar izrazi v deležu končnih uporabnikov na tem področju.
- Ponudnik mora zagotoviti vse aktivne naprave, ki so potrebne za nemoteno delovanje omrežja z zahtevano zanesljivostjo in varnostjo, za dostop do končnih uporabnikov s strani različnih ponudnikov storitev.

Tehnični pogoji oz. omejitve, ki jih mora zagotoviti ponudnik so sledeče:

1. Povezovanje specifičnih področji določene občine med seboj.
  - Specifično področje določene občine je tisto, ki ga ponudnik podpre z tehnologijo, ki jo sicer v večini občine ne bo uporabljal.
  - Primer specifičnega področja je povezovanje preko TV kabelskih operaterjev, ali pa specifične brezžične ( radijske ) tehnologije , ki povezujejo gručasto ali posamezno krajevno razpršene končne uporabnike.
  - Vsako specifično področje mora biti vključeno v preostanek občinskega omrežja, oziroma hrbtenično omrežje kamor je priključena določena občina, preko prehodov, ki zagotavljajo popolno kompatibilnost z IP standardnim protokolom.
2. Povezovanje specifičnih področji na hrbtenično omrežje in zagotavljanje logičnega omrežja ene občine ne glede na fizično topologijo omrežja.
  - Pod specifično področje določene občine lahko štejemo tudi področje, ki ni neposredno ( fizično ) priključeno na občinsko hrbtenico zaradi tehničnih, geografskih ali kakršnih koli drugih razlogov.
  - Tako področje je priključeno v neko tretje omrežje, ki nima neposrednega stika z občinsko hrbtenico.
  - Za tako področje veljajo pogoji, ki so opisani pod točko 2, istočasno pa mora ponudnik zagotavljati logično enotnost občinskega omrežja s pomočjo standardnih razpoložljivih tehnologij ( VPN kanali, MPLS, ..... )

---

### 3. Topološki in tehnološki parametri povezav ( omrežja ) znotraj določene občine.

Osnovni protokol občinskega omrežja je TCP/IP po možnosti v inačici ki omogoča nastavitvev QOS parametrov.

#### **Izhodiščna topološka priporočila:**

- Prednost imajo fiksne optične povezave, katerih minimalna kapaciteta do končnega uporabnika mora biti 100 Mbit/s z možnostjo nadgraditve na 1 Gbit/s če je to upravičena zahteva končnega uporabnika ( tipično manjši obrat, obrtna delavnica, večji kmečki turizem, ... ).
- Izkoristimo vse že obstoječe optične povezave, za kar ponudnik pridobi pravico uporabe ( zakupa ), v primeru ko ni sam lastnik določene infrastrukture.
- Ponudnik lahko izvede povezavo po že obstoječih stebrih, vendar je njegova dolžnost, da pridobi pravico uporabe s strani lastnika.
- Prednost imajo ponudniki, ki ponudijo topologijo z redundantnim priklopom občinskega omrežja na »internetno« hrbtenico.
- Prednost imajo ponudniki, ki ponudijo topologijo z najvišjo stopnjo redundantnih internih povezav določenega občinskega omrežja.

#### **Izhodiščna tehnološka priporočila:**

- V primeru izkoriščanja obstoječih »bakrenih« povezav je potrebno zagotoviti maksimalno kapaciteto prenosa za določeno dolžino bakrene povezave. Na primer:
  - Za 500 m linijo tehnologijo VDSL 2+ s kapaciteto 80 Mbit/s.
  - Za linije od 500 do 1500 m tehnologijo ADSL 8 Mbit/s.
- Ponudnik, ki bo za te linije ponudil izvedbo z optičnimi povezavami ima prednost.
- Če bo ponudnik ponudil tehnologijo WIMAX je njegova naloga, da pridobi licenco za uporabo te tehnologije.
- Tehnologija »wireless mash« je sprejemljiva če zagotavlja 54 Mbit/sek kar pa je seveda odvisno od oddaljenosti končnih uporabnikov.

## **4.4 Tehnične karakteristike širokopasovnega omrežja**

Ponudba mora upoštevati vse tehnične karakteristike, ki jih predpiše lokalna skupnost, najmanj pa naslednje:

- Širokopasovno omrežje predvideno za gradnjo z državnimi in evropskimi sredstvi je lahko zgrajeno v poljubni tehnologiji.
- Ponudnik mora zagotoviti 100% pokritost vseh predvidenih končnih uporabnikov na določenem območju v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Trebnje.
- Ponudnik mora zainteresiranim končnim uporabnikom (gospodinjstvom, podjetjem in institucijam) zagotoviti prenosne kapacitete v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Trebnje.
- Ponudnik mora transportne povezave med naselji in do hrbteničnega omrežja zagotoviti v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Trebnje.

Vrsta tehnologije, ki jo bo ponudnik predvidel v projektu, mora ustrezati tehnologiji iz Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij. Lokalna skupnost lahko predpiše gradnjo komercialnega dela omrežja s kabelsko kanalizacijo in z optičnimi vlakni, na nekomercialnih delih omrežja pa mora biti omrežje tehnološko nevtralno).

---

### **BREŽIČNO OMREŽJE:**

- V primeru načrtovanja in gradnje odprtih širokopasovnih omrežij z brezžično tehnologijo je potrebno zagotoviti pokrivanje skupnih potreb po pasovni širini vseh zainteresiranih končnih uporabnikov na tem območju in zmožnost povečanja potrebne pasovne širine na trikratnik trenutne skupne potrebe po pasovni širini vseh zainteresiranih uporabnikov na tem območju.
- V primeru radijske povezave centralne točke s širokopasovnim hrbteničnim omrežjem mora radijska povezava točka-točka zagotavljati vsaj trikratno pasovno širino, ki je vsota vseh potreb po pasovni širini vseh zainteresiranih uporabnikov tega območja.
- V primeru gradnje brezžičnih odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije baznih postaj (infrastruktura, napajanje, umeščanje v okolje ipd.) ter način povezovanja le teh s hrbteničnim omrežjem. Potrebno je zagotoviti terminalno, prenosno in podatkovno opremo.
- Tudi brezžično omrežje mora omogočati souporabo omrežja različnim operaterjem pod enakimi pogoji.

### **OMREŽJE Z BAKRENIMI VODI:**

- Odprto širokopasovno omrežje je lahko zgrajeno tudi z vsemi vrstami bakrenih vodov, kar se praviloma uporablja pri uporabi že položenih bakrenih vodov.
- V primeru načrtovanja in gradnje odprtih širokopasovnih omrežij z bakrenimi vodi je potrebno zagotoviti pokrivanje trenutnih skupnih potreb po pasovni širini vseh zainteresiranih končnih uporabnikov na tem območju in zmožnost povečanja potrebne pasovne širine na trikratnik skupne potrebe po pasovni širini vseh zainteresiranih uporabnikov na tem območju.

### **OPTIČNO OMREŽJE:**

- V primeru optične povezave končnih uporabnikov s centralno točko morajo do objektov voditi kabli z naslednjim številom optičnih vlaken:
  - do objektov samo z gospodinjstvi: vsaj 1 par optičnih vlaken na gospodinjstvo.
  - do objektov s podjetji ali ustanovami: vsaj 2 para optičnih vlaken na podjetje ali ustanovo.
- V primeru optične povezave centralne točke s širokopasovnim hrbteničnim omrežjem mora biti ta izvedena s kablom, ki vsebuje vsaj 48 vlaken (velja za primere, ko centralna točka ni hkrati tudi točka vstopa v širokopasovno hrbtenično omrežje).
- Pri izdelavi optične trase naj bodo uporabljeni kabli z naslednjimi lastnostmi:
  - vlakna naj bodo montirana ohlapno v cevkah kabla,
  - kabel mora biti električno nepreveden,
  - konstrukcija kabla mora zagotoviti zadostno zaščito pred vdorom vode v kabel (glede na zahteve terena),
  - konstrukcija kabla mora zagotoviti zadostno zaščito pred glodavci (npr. z uporabo steklenih vlaken),
  - konstrukcija in materiali kabla (plašč in nosilni deli) morajo zagotoviti stabilnost kabla pri vlečenju in/ali vpihavanju (glede na način izvedbe kabliranja) ter odpornost kabla proti pretrganju zaščite pri točkovni obremenitvi (oster rob cevi ali kanala). Kabel mora biti primerno odporen na udarce,
  - Po zaključku del mora biti v vseh ceveh vložena predvleka oz. vrvica, ki omogoča preprosto vložitev predvleke za uvlek dodatnih kablov, razen v primeru praznih cevi, ki so namenjene za vpihovanje optičnih kablov.
- Pri polaganju optičnih kablov je potrebno upoštevati naslednje zahteve:
  - Izvajalec mora upoštevati navodila proizvajalca kabla glede načina polaganja in maksimalnih dovoljenih obremenitev pri polaganju ter po končanju (zvijanje kabla, obremenitve),
  - Enostavno lociranje in odprava poškodb ter popravilo brez vstavljanja dodatnih delov kabla mora biti zagotovljeno z uporabo zadostnega števila zank prostega kabla v jaških na vseh kabelskih trasah,

- Kabel mora biti v vsakem jašku označen z vodoodporno napisno ploščico z oznako trase, tipom kabla, najbližjo začetno in zaključno točko kabla ter lastnikom kabla.
- Na optičnih trasah bodo ponudniki izvedli povezave z enorodovnimi vlakni (single-mode fiber). Vlakna morajo ustrezati specifikacijam standarda ITU-T G.652D (no-water-peak) ter standardom IEC 60793 in EN 188000. Na optičnih trasah, kjer se polagajo novi kabli, mora biti uporabljen enak tip optičnih vlaken istega proizvajalca.
- Optična vlakna morajo zagotavljati naslednje lastnosti:
  - največje specifično optično slabljenje (1310nm/1550nm) <math><0.40/<0.25\text{ dB/km}</math>
  - tipično specifično optično slabljenje (1310nm/1550nm): <math><0.36/<0.22\text{ dB/km}</math>
  - barvna disperzija (1310nm/1550nm): <math><3.5/<18\text{ ps/nm.km}</math>
  - polarizacijska rodovna disperzija (PMD Link Design Value, po IEC 60794-3:2001) <math><0.2\text{ ps/km}^{1/2}</math> in
  - uporabijo se lahko tudi optična vlakna višjih kakovosti, kar mora ponudnik obrazložiti z ustrežno dokumentacijo.
- Optična vlakna, ki se uporabijo za posamezne končne uporabnike, naj bodo na vsaki končni točki in v centralni točki zaključena v optičnem delilniku. Presežna vlakna naj bodo zaščitena v kasetah. Vlakna za končne uporabnike bodo na lokaciji končnega uporabnika zaključena v komunikacijskih omarah/napravah. Zahtevane so naslednje lastnosti zaključkov vlaken:
  - kabli morajo biti zaključeni z varjenjem zaključnih kablov (pigtail) na optična vlakna,
  - zaključni kabli naj bodo zaključeni z FC, SC ali LC konektorji s PC brušenjem, z optičnim povratnim slabljenjem vsaj 45dB ali več,
  - na konektorskem spoju (each-to-each) naj bo maksimalno slabljenje manjše od 0,4dB,
  - vlakna naj bodo v optičnem delilniku pri končnih uporabnikih zaključena z zgoraj navedenimi konektorji. Optični delilnik naj ima prostor za zaključitev 12 oziroma 24 vlaken, nameščenih pa mora biti vsaj 12 spojnikov,
  - v centralnih točkah naj bodo vlakna zaključena v optičnih delilnikih z zgoraj navedenimi konektorji. Optični delilniki s spojniki naj imajo vsaj 48 spojnikov. Zaželeno je namestitev delilnikov s 96 spojniki .
- Za zaključena vlakna je potrebno predložiti naslednje meritve:
  - dvostranski OTDR na 1310nm in 1550nm,
  - meritev optične izgube na 1310nm in 1550nm,
  - meritve ostalih položenih vlaken glede na namen (za G.655 vlakna).
- Vlakna morajo biti ob zaključku na delilniku jasno in nedvoumno označena.
- V vsaki omari mora biti na vidnem mestu plastificirana shema, iz katere mora biti jasno razvidno, kje se vsako vlakno zaključi na drugi strani (lokacija, prostor, omara, delilnik, konektor).
- Ponudnik bo z izbiro materialov in opravljenimi deli zagotovil garancijo za vsa opravljena dela in vse vgrajene materiale za dobo 10 let.

#### **KABELSKA KANALIZACIJA:**

- Za vse optične povezave se gradi ali uporabi obstoječa kabelska kanalizacija (gradnja zračnih optičnih vodov je možna le v izjemnih primerih, ko ne obstaja nobena možnost realizacije gradnje kabelske kanalizacije), v kateri mora biti položena ena cev takega premera, ki omogoča vstavev predvidenega optičnega kabla in še enega dodatnega kabla enakih dimenzij (možnost kasnejše vgradnje dodatnega kabla), ter še ena cev (rezervna) enakih dimenzij. Pri polaganju novih cevi so le te lahko iz polietilena visoke gostote (PE-HD oz. HDPE) ali polivinil klorida (PVC) oz. drugih materialov, ki zagotavljajo enake ali boljše pogoje za uvlek in obstojnost optičnih kablov.
- Novozgrajena kabelska kanalizacija na trasah med lokalnimi dostopnimi točkami in centralnimi točkami ter hrbteničnim omrežjem, je potrebno predvideti prazne cevi za nadaljnje razširitve omrežja z vsaj trikratno kapaciteto trenutnih zahtev.

- 
- Na trasi kabelske kanalizacije naj bodo revizijska mesta in stičišča cevovodov izvedena v jaških.
    - Jaški naj bodo izvedeni z betonskimi cevmi, z betoniranjem na terenu ali iz drugih materialov, ki ustrezajo zahtevam. Izvedba jaška mora ustrezati vrsti in zahtevani nosilnosti terena.
    - Velikost jaška mora ustrezati zahtevam kabelske kanalizacije. Prehodni jaški (dva cevna uvoda) naj bodo premera vsaj 60 cm, jaški z večjimi cevnimi uvodi pa primerno večji.
    - Jaški, v katerih bo predviden spoj kablov (kabelska spojka z optičnimi zvari), morajo biti dimenzionirani tako, da bodo možni vzdrževalni posegi na spojki.
    - Jaški morajo biti pokriti z litoželeznimi (siva litina) povoznimi pokrovi brez rešetk. Nosilnost pokrova jaška mora ustrezati nosilnosti terena in v zadostni meri ščititi pred vdorom vode in umazanije, da ni moten dostop do kanalizacije ter da ni ogrožena trajnost optični kablov.
    - Pokrov jaška ima lahko le nevtralne oznake (oznaka proizvajalca, velikost in tip jaška). Dodatni napisi na jašku naj bodo usklajeni z naročnikom in ostalimi investitorji (ne sme biti oznak: telefon, elektrika, plin, voda, kanalizacija, telekom).
    - Prazne cevi naj bodo začepljene, cevi s kabli pa morajo biti zaščitene pred vdorom glodavcev in vode.

#### **CENTRALNE TOČKE:**

- Pri načrtovanju gradnje odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije centralnih točk (predložena morajo biti dovoljena lastnikov prostorov, kjer bodo centralne točke postavljene). V primeru večjih oddaljenosti med naselji, v katerih se bo gradilo odprto širokopasovno omrežje, se lahko načrtuje tudi lokalne dostopovne točke v teh naseljih ter njihovo povezavo s centralno točko lokalne skupnosti, od koder bo tekla povezava s hrbtencičnim omrežjem ali pa neposredno povezavo lokalnih dostopovnih točk s hrbtencičnimi omrežji, če je to ekonomsko ugodneje.
- Ponudnik poskrbi za načrtovanje in vgradnjo prenosne ter podatkovne opreme v centralnih točkah določenega območja.
- Za terminalno opremo zainteresiranih končnih uporabnikov poskrbi ponudnik storitve ali končni uporabnik sam.
- Centralne točke morajo zadostiti naslednjim pogojem:
  - Prostorji morajo biti dovolj veliki za postavitev omare za komunikacijsko opremo dimenzij vsaj 600x750x2000mm (š x g x v).
  - Do prostorov mora biti napeljana napajanje 220V preko ločene 16A varovalke in urejena ustrezna ozemljitev.
  - 24 ur na dan, 365 dni na leto morajo biti zagotovljeni ustrezni pogoji za delovanje računalniške in komunikacijske opreme (po potrebi klimatska naprava).
  - Dostop do prostorov mora biti omogočen za potrebe vzdrževanja 24 ur na dan 365 dni na leto (v primeru nujne intervencije ali po najavi), osebju upravljavca in pooblaščenim osebam operaterjev omrežij ter ponudnikom storitev, ki imajo svoje naprave na lokacijah centralnih točk.
  - Prostorji morajo biti tehnično varovani in ne smejo biti dostopni nepooblaščenim osebam.
  - Lastniki lokacij, na katerih so centralne točke, morajo dopustiti izvajalcem gradnje odprtih širokopasovnih omrežij napeljati komunikacijske vode do centralnih točk, le ti pa morajo kriti vse potrebne stroške napeljave in ureditve.
  - Lastniki lokacij ponudnikom in lastnikom odprtih širokopasovnih omrežij ne bodo zaračunavali najemnine.
  - Lastniki lokacij bodo ponudnikom zaračunavali mesečne obratovalne stroške po stroškovnem principu.
  - Lastniki odprtih širokopasovnih omrežij uredijo vsa pogodbeno razmerja z lastniki lokacij, na katerih se bodo nahajale centralne točke.



---

#### **POVEZOVANJE V HRBTENIČNO OMREŽJE:**

- Pri načrtovanju gradnje odprtih širokopasovnih omrežij je potrebno predvideti lokacije kolokacij za vstopne točke v hrbtenična omrežja. Ponudniki poskrbijo za dovoljenja lastnikov prostorov, kjer bodo nameščeni in izvedeni vstopi v hrbtenična omrežja.
- Ponudniki izberejo ponudnike hrbteničnih omrežij na teh območjih, v katere bodo vstopala odprta širokopasovna omrežja in od njih pridobijo zavezujoče ponudbe (pogodbe), ki jih priložijo v svojih ponudbah, na podlagi katerih bodo bodoči upravljavci in/ali lastniki sklenili dolgoročne pogodbe za vstop v hrbtenična omrežja.
- Hrbtenično širokopasovno omrežje, v katerega se bo odprto širokopasovno omrežje povezovalo, se izbere glede na enostavnost dostopa (oddaljenost, konfiguracija terena in tehnološka upravičenost), na ekonomsko učinkovitost in na razpoložljive kapacitete hrbteničnega omrežja, pri čemer nastopajo vsi ponudniki hrbteničnih omrežij na tem območju pod enakimi pogoji. Če je na območju več naselij, v katerih je potrebno zgraditi odprto širokopasovno omrežje in je učinkoviteje povezovanje v različna hrbtenična omrežja, se za povezovanje različnih omrežij s hrbteničnimi omrežji lahko izbere različne operaterje takih omrežij.
- Vstop v širokopasovno hrbtenično omrežje mora omogočati dostop do vseh uporabnikov na tem območju s strani vseh ponudnikov storitev in to pod enakimi tržnimi pogoji.

#### **AKTIVNE NAPRAVE:**

Ponudnik mora zagotoviti vse aktivne naprave, ki so potrebne za nemoteno delovanje omrežja z zahtevano zanesljivostjo in varnostjo, za dostop do končnih uporabnikov s strani različnih ponudnikov storitev.

---

## **4.5 Pogoji upravljanja z odprtim širokopasovnim omrežjem**

Odprto širokopasovno omrežje bo izbrani ponudnik upravljal in vzdrževal tako, da bo omogočil dostop v omrežje vsem ponudnikom storitev in drugim operaterjem pod enakimi pogoji. Izbrani ponudnik lahko ponudnikom storitev in operaterjem zaračunava samo strošek vstopa v omrežje, dostop do posameznih lokalnih dostopovnih točk ter do končnih uporabnikov. Vsem operaterjem mora ponujati omrežje pod enakimi pogoji.

Pri tem pa vsem operaterjem skupaj ne sme zaračunati višjega zneska, kot ga je predvidel v ponudbi na razpis za izbiro izvajalca, in sicer pod specifikacijo cene, pod katero bo ponudnik ponujal omrežje, ki ga je zgradil s svojimi sredstvi (komercialni del omrežja), ponudnikom storitev in drugim operaterjem, ki vsebuje stroške amortizacije, financiranja, upravljanja za ta del omrežja, vzdrževanja in pričakovan dobiček, ter specifikacijo cene, pod katero bo izbrani ponudnik ponujal del omrežja, ki bi bil zgrajen z državnimi in evropskimi sredstvi (nekomercialnega dela omrežja), ki vsebuje stroške upravljanja in vzdrževanja. V obeh primerih predpostavi, da bo v omrežje vključenih 20 priključkov na 100 prebivalcev.

Ob višjem doseženem številu končnih uporabnikov na nekomercialnem delu omrežja lahko sorazmerno poveča stroške upravljanja in vzdrževanja, na komercialnem delu omrežja pa lahko sorazmerno poveča ceno, ki jo v tem omrežju zaračunava vsem ponudnikom storitev in drugim operaterjem. Za komercialni del omrežja se torej izoblikuje najvišja cena na končnega uporabnika, nad katero ne sme izbrani ponudnik ponujati svojega omrežja.

V obdobju manjšega števila končnih uporabnikov od predvidenega, upravljavec omrežja lahko operaterjem zaračunava stroške, ki jih je predvidel ob predpostavki, da bo v omrežje vključenih 20 priključkov na 100 prebivalcev.

Razen cene na končnega uporabnika, ki jo bo ponudnik mesečno zaračunaval ponudnikom storitev za dostop do vsakega končnega uporabnika na delu omrežja, zgrajenem z lastnimi sredstvi ponudnika, ter stroškov upravljanja in vzdrževanja dela omrežja, zgrajenega z državnimi in evropskimi sredstvi, izbrani ponudnik (upravljavec in vzdrževalec) ne bo smel zaračunavati drugih stroškov operaterjem omrežij in ponudnikom storitev ter končnim uporabnikom.

Vrsta tehnologije, ki jo bo ponudnik predvidel v projektu, mora ustrezati zahtevam iz Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Trebnje. Izvedba načrtovanih omrežij je tehnološko nevtralna. Glede na obstoječe stanje infrastrukture, predstavljene potrebe in konfiguracijo terena območja gradnje, mora ponudnik izbrati optimalne tehnologije.

---

## 5 Izvedbeni načrt s terminskim planom

Pogoje uporabe stvarnega premoženja samoupravnih lokalnih skupnosti opredeljuje Zakon o stvarnem premoženju države, pokrajin in občin (Ur.l.RS, št. 14/07), ki se bo začel uporabljati 3. septembra in Uredba o pridobivanju, razpolaganju in upravljanju s stvarnim premoženjem države in občin (Ur.l.RS, št. 12/03 in 77/03). 29. člen zakona govori o tem, da je obremenjevanje nepremičnega premoženja samoupravnih lokalnih skupnosti s stvarnimi pravicami sicer odplačno, vendar pa je lahko brezplačno, če se zasleduje javni interes. Obremenjevanje s stvarnimi pravicami se izvede z metodo neposredne pogodbe. Uredba pa v 64. členu govori o tem, da mora upravljavec na predlog zainteresirane osebe pripraviti posamičen program upravljanja tudi v primeru obremenjevanja nepremičnega premoženja. Pri tem upravljavcu ni potrebno izvesti pripravljanih dejanj, ki se nanašajo na ocenjevanje nepremičnega premoženja, razen če oceni, da je to v konkretnem primeru potrebno. V primeru vzpostavljanja služnosti, je leto potrebno natančno opredeliti, in sicer v čim manjšem obsegu, racionalno in gospodarno. V konkretnem primeru gre za zasledovanje javnega interesa, kar pomeni, da je obremenjevanje nepremičnega premoženja lokalne samoupravne skupnosti lahko brezplačno.

Občina Trebnje daje svoja zemljišča v **brezplačno uporabo** za gradnjo širokopasovnega omrežja.

Izvajalci gradnje morajo podati pisno vlogo za obremenitev nepremičnega premoženja občine Trebnje. Prilogi mora biti priložena situacija poteka predvidene infrastrukture na zemljiškem katastru, iz katere je jasno razvidno, po katerih zemljiščih oz. konkretno parcelah je predviden potek vodov. Prav tako se od izvajalcev pričakuje, da bo predložil že pripravljene služnostne pogodbe za vse parcele, ki so v lasti občine in bodo po njih potekali vodi. Občina Trebnje bo predložene pogodbe v dogovorjenem roku pregledala in usklajene z izvajalcem podpisala. Prav tako bo pomagala pri pridobivanju služnosti za zemljišča, ki so v zasebni lasti. Občina Trebnje se zavezuje, da bo na svoje stroške opravila overitve podpisov na služnostnih pogodbah za parcele v občinski lasti in izvedla vpis služnosti v Zemljiško knjigo. Na tak način bo občina v gradnjo odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij vložila pravico do služnosti na zemljiščih, ki so v njeni lasti. Služnost se ustanovi za obdobje dvajsetih let. Po pretečenem obdobju se namreč na Občino Trebnje prenese lastninska pravica na omrežju oz. njegovi infrastrukturi v skladu z Zakonom o javno-zasebnem partnerstvu.

Ponudniki (potencialni izvajalci) morajo pri zasnovi projekta (ponudbe) upoštevati predvsem sledeče:

- 130 uporabnikov je priključljivih preko položenega kabelskega omrežja z kapaciteto 100 Mbit/s, to gre v 1 mesecu.
- Hrbtenica omrežja predvideva izkope osnovnih optičnih povezav po zelo zahtevnem hribovitem področju (glej) tole gre v pol leta
- Določene povezave v hrbtenici občine so brezžične (po 2 točki še 1 mesec)
- Verjetno bo veliko število hitrih dostopov realizirano preko brezžičnih povezav. (3 mesece)
- Povezave do gospodinjstev bodo po zelo zahtevnem terenu v večini primerov brez možnosti grunih priključkov npr.: brezžični dostop (hot spot).
- Pokrajina občine je hribovita, kar otežuje ceneno in enostavno polaganje optičnih kablov. To dejstvo implicira skoraj neizogibno uporabo brezžičnih povezav v najbolj odročnih področjih.
- Večina pomembnejših uporabnikov (Administrativno središče občine, zdravstveni dom, gasilci, večji industrijski in obrtni obrati, ...) so v mestu Trebnje.

- Planirana je obrtna cona, ki leži na primernem terenu za povezovanje le te z optičnimi povezavami.
- Praktično vsi objekti imajo telefonski priključek, katerega naročniška zanka je v bakreni izvedbi, tako, da za priklope, katerih dolžina ni prevelika, ni težav pri hitrih priklopih, če upoštevamo faznost projekta.
- Smiselno je, da se na »koncu« vsakega optičnega kabla ( lokalna dostopna točka ) vzpostavi distribucijsko vozlišče ta končne uporabnike in eventualne vozlišča za brezžični lokalni dostop.

## 5.1 Ocena investicijskih sredstev

V spodnji tabeli prikazujemo okvirno oceno stroškov in pričakovanih stroškov, ki so namenjeni za izgradnjo širokopasovnega omrežja. Analiza temelji na specifikah terena v občini Trebnje in na idejni skici prikazani v točki 4.2, kar posledično pomeni, da se končna rešitev lahko razlikuje tudi po finančni plati. Ovrednotene cene stroškov vključujejo material in delo.

TABELA 12: Ocena investicijskih sredstev

	Količina	Enota	Cena na enoto (EUR)	Cena (EUR)
Glavni kabel	92	1km	8000 -15000	920.000
Optična povezava hrbtenice	1	1kos	15.000	15.000
Zemeljsko vozlišče	58	1kos	15.000	870.000
Lokalni priklop	570	1 priklop	2000	1.140.000
<b>SKUPAJ</b>				<b>2.945.000</b>

## 5.2 Terminski plan

Terminski načrt gradnje mora biti izvedljiv v 18. mesecih od podpisa pogodbe.

V tabeli 14 je prikazan plan akcij projekta z začetkom aktivnosti po izboru operaterja s katerim bo občina kandidirala na javnem razpisu za pridobitev sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj – ESRR; 2. Razvojna prioriteta: Gospodarsko-razvojna infrastruktura ; Prednostna usmeritev: 2.2. Informacijska družba.

TABELA 13: Plan akcij

PLAN AKCIJ	MESEC																							
	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sklep o JZP (izvajalec: občina)	■																							
Razpis JZP (izvajalec: občina)	■	■																						
Konkurenčni dialog (izvajalec: občina, zasebni partner)			■																					
Izbor izvajalca (izvajalec: občina)			■																					
Podpis pogodbe z izvajalcem (izvajalec: občina, zasebni partner)			■																					
Izdelava investicijskega programa (izvajalec: občina, zasebni partner)			■	■																				
Priprava razpisne dokumentacija in prijava na razpis ESRR (izvajalec: občina, svetovalci)			■	■																				
Pridobivanje soglasij lastnikov za služnost (izvajalec: zasebni partner)			■	■	■	■																		
Pridobivanje lokacijskega dovoljenja in prigrasitev del (izvajalec: zasebni partner)				■	■	■																		
Sklep o pridobitvi sredstev ESSR - pogodba (izvajalec: Ministrstvo za Gospodarstvo, občina)							■																	
Izvedba in izgradnja omrežja (izvajalec: zasebni partner)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Prevzem (izvajalec: občina)																								■