



Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Kamnik



Naziv projekta:	Načrt razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v Občini Kamnik
Verzija dokumenta:	Ver 02
Odgovorna oseba: (ime, priimek, podpis, žig)	Občina Kamnik Župan Anton Tone Smolnikar _____ -
Odgovorna za koordinacijo projekta (ime, priimek, podpis, žig)	Občina Kamnik Barbara Strajnar, višja svetovalka za EU zadeve _____
Datum izdelave dokumenta:	marec 2010



Vsebina

1	UVOD	4
1.1	Podloge izdelavo načrta	4
1.2	Glavni cilji	4
2	TELEKOMUNIKACIJSKE STORITVE IN POMEN ŠIROKOPASOVNIH OMREŽIJ	5
2.1	Kratek opis širokopasovnega omrežja	5
2.2	Storitve širokopasovnega omrežja	6
2.3	Možne tehnologije in arhitekture omrežij	7
3	OPREDELITEV OBSTOJEČEGA STANJA	10
3.1	Splošen opis občine	10
3.2	Prikaz naselij in območij pokritosti s širokopasovnim signalom.....	12
4	ZAHTEVE ZA RAZVOJ ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA	17
4.1	Načrt razvoja širokopasovnega omrežja	17
4.2	Idejne skice	18
4.3	Kriteriji in opredelitev zahtev, ki jih mora izpolnjevati ponudnik.....	21
4.4	Tehnične karakteristike širokopasovnega omrežja	23
5	POPIS OBSTOJEČE INFRASTRUKTURE	28
5.1	Obstoječa infrastruktura v lasti občine Kamnik	28
5.2	Stanje telekomunikacijskega omrežja v občini Kamnik	28
5.3	Stanje mobilnega omrežja.....	29
6	LOKACIJE RAZVOJNIH PROJEKTOV, PREDVIDENIH LOKACIJSKIH NAČRTOV IN DRUGE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE V OBČINI KAMNIK	31
7	SLUŽNOSTNI POGOJI UPORABE OBČINSKIH ZEMLJIŠČ ZA GRADNJO ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA	33
8	OCENA INVESTICIJE	34
9	TERMINSKI NAČRT	35



1 UVOD

1.1 Podloge izdelavo načrta

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

Podlage za sprejem Načrta razvoja 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,
- Načrt razvojnih programov občine Kamnik za obdobje 2007-2010.

1.2 Glavni cilji

Cilj gradnje odprtih širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij v občini Kamnik 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 hrbteničnimi omrežji in ki bodo dostopna pod enakimi pogoji vsem zainteresiranim operaterjem in ponudnikom storitev.

Občina Kamnik s projektom gradnje odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij tako zasleduje cilje Strategije razvoja širokopasovnih omrežij v Sloveniji, ki so:

- Vsem inštitucijam državne uprave in lokalne samouprave mora biti na varen način omogočena povezava v državno informacijsko omrežje KHOM, z zadovoljivo pasovno širijo;
- Dolgoročno se vsem raziskovalnim in izobraževalnim inštitucijam, kulturnim inštitucijam, predvsem pa knjižnicam in muzejem ter vsem zdravstvenim inštitucijam omogoči skoraj 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 večjim podjetjem mora biti omogočena 100% širokopasovna priključenost;
- Tehnološki parki in poslovne cone morajo biti povezani s 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 avtentifikacije 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,...

Z razvojem odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij bo omogočilo ponudbo vseh vrst storitev elektronskih komunikacij s strani vseh ponudnikov storitev in to vsem zainteresiranim končnim uporabnikom. Ugotavljamo, da v občini Kamnik obstajajo naselja, kjer vsem končnim uporabnikom (občanom, javnim institucijam, gospodarskim in drugim poslovnim subjektom) ni omogočen ali je samo nekaterim omogočen (zasedenost central), 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 poziva v Kamniškem občanu končnim uporabnikom ter izvedene ankete pri končnih uporabnikih. Odziv končnih uporabnikov z območij kjer nimajo možnosti priključka na širokopasovno omrežje oziroma imajo omejene možnosti je bil zelo velik. Zato ocenjujemo, da kar 70 % gospodinjestev na teh območjih želi priključitev na širokopasovno omrežje.

2 TELEKOMUNIKACIJSKE STORITVE IN POMEN ŠIROKOPASOVNIH OMREŽIJ

2.1 Kratek opis širokopasovnega omrežja

Iz evropskega akcijskega načrta eEurope2005 izhaja, da predstavljajo temelj vizije informacijske družbe širokopasovna omrežja. Namen teh je pospeševanje reform in posodobitev gospodarstva držav kandidatk, izboljšanje zmogljivosti obstoječih in ustanavljanje novih ustanov, izboljšanje globalne konkurenčnosti ter zagotavljanje pogojev za izvajanje dejavnosti, ki se nanašajo na specifični položaj države. Pomen širokopasovnih omrežij lahko primerjamo s pomenom cestne infrastrukture, železniškega prometa in električnega omrežja, saj je le ta postal ključna komponenta vsakodnevnega življenja s čimer se oblikuje razvoj sodobne družbe.

V strogo tehničnem smislu je širokopasovno omrežje elektronsko komunikacijsko 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 prenos podatkov, govora in slike.

Ker se navadno z razvojem tehnologije povečuje širina uporabljenega frekvenčnega pasu prenosnega medija in s tem največja hitrost prenosa podatkov, je nemogoče trajno določiti spodnje meje hitrosti prenosa podatkov, ki še ustreza oznaki širokopasovnosti. Zato se za namen tega dokumenta uvaja definicija širokopasovnosti s stališča uporabniške izkušnje končnega uporabnika.



Najpomembnejše so:

- Komunikacijsko-sporočilne storitve (SMS, MMS, e-pošta, forumi, IP telefonija,...),
- Avdio-video storitve (internetna televizija, video na zahtevo,...),
- Informacijske storitve (novice, vreme, zabava,...),
- Zabavne vsebine (igre,...),
- Varnostne storitve,
- E-izobraževanje,
- E-zdravje,
- E-poslovanje in drugo.

Širokopasovne storitve postajajo danes del infrastrukture, ki je nepogrešljiva v vsakdanjem življenju.

2.3 Možne tehnologije in arhitekture omrežij

Širokopasovne storitve se lahko zagotavljajo preko različnih žičnih in brezžičnih omrežij. Pri tem ima različna tehnologija, ki se za to uporablja, tako svoje prednosti kot slabosti. Danes so najpomembnejše:

- na fizičnem nivoju (optična omrežja, xDSL, CaTV, GSM/GPRS/EDGE, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, Ethernet,...);
- na logičnem nivoju (Ipv4, Ipv6, navidezna zasebna omrežja, IPSec, MPLS, preklapljanje, usmerjanje, signalizacija, interworking med različnimi omrežji);

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

Tehnika/ Tehnologija	Medij dostopa	Hitrost	Vrednost investicije	Prednosti	Slabosti
3G in 3.5G mobilna telefonija	Radijske frekvence	384 kb/s (max. 14,4 Mbit/s)	Visoka, eventualno je potrebno tudi plačilo za učinkovito rabo omejene naravne dobrine	- velika pokrivnost - zagotavlja dostop v gibanju	- relativno počasne povezave - prenosna hitrost se deli med uporabniki
FWA (WLAN, WiMax, UWB,...)	Radijske frekvence	Do 54 Mbit/s	Majhna, ni visokih pristojbin za uporabo frekvenčnega spektra, eventualno je potrebno plačilo za učinkovito rabo omejene naravne dobrine, ni fizične gradnje krajevne zanke, je pa omrežje treba zgraditi.	- lahka in relativno poceni vzpostavitvev omrežja - nezapletena regulativa, - rešitev problema zadnjega km na področjih, kjer je otežena gradnja fiksni omrežij	- potrebna pa je pridobitev frekvenc, ki so omejena naravna dobrina - prenosna hitrost se deli med uporabniki
Satelitske povezave	Radijske frekvence	V poprečju do 1028 kbit/s do uporabnika in 128 kbit/s od uporabnika	Visoka začetna investicija, potrebna je inštalacija satelitske antene in sprejemnika pri končnem uporabniku	- enostavna postavitvev v mestnih in oddaljenih predelih	- visoki stroški končnega uporabnika - zakasnitve pri prenosu podatkov lahko onemogočijo uporabo storitev v realnem času
Optika	Optična vlakna	Teoretično do 10 Gb/s in več, odvisno od vrste	Draga zemeljska dela	- praktično neomejena pasovna širina	- draga rešitev problema zadnjega km, ki je



		prenosnega sistema. Praktične hitrosti na uporabnika so reda 100 Mbit/s (primerljivo s FastEthernet)		- ponovna uporaba že obstoječih vodov	odvisna od zemeljskih del - drage omrežne naprave in vmesniki
PON (FTTx)	Optična vlakna, bakreni vodi	Optične povezave so napeljene 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 lahko deli več uporabnikov.	Draga zemeljska dela za glavno povezavo	- velika pasovna širina na uporabnika - pri FTTH so končni razvodi do uporabnika bakreni, kar poceni investicijo	
xDSL (ADSL, ADSL2+, VDSL, VDSL2, g.SHDSL,...)	Bakreni vodi (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 bakrenih parovodov	- 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 pribl. 5 km od zadnje dostopovne točke xDSL - odvisnost prenosne hitrosti od razdalje - obstoječe omrežje ni povsod dovolj zmogljivo
PLC (Power Line Communications)	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 delijo pasovno širino.	Srednja, potrebne so modifikacije na transformatorjih	- ni potrebno dodatno ožičenje v objektih	- omejitve glede razdalj, slabljenja signala in motenja. Dejanska hitrost je bistveno odvisna od teh parametrov ter časovno zelo spremenljiva - dejanska hitrost prenosa je nizka - zapletena regulative - razvojna faza
Kabelski sistemi	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	Potrebna je nadgradnja obstoječe infrastrukture za doseganje dvosmernega prenosa podatkov	- vezano na TV omrežje –lahak dostop do končnega uporabnika - novi standardi omogočajo združevanje več kanalov, s čimer se bodo hitrosti	- draga nadgradnja obstoječe infrastrukture - delitev prenosne hitrosti med uporabniki na istem segmentu omrežja

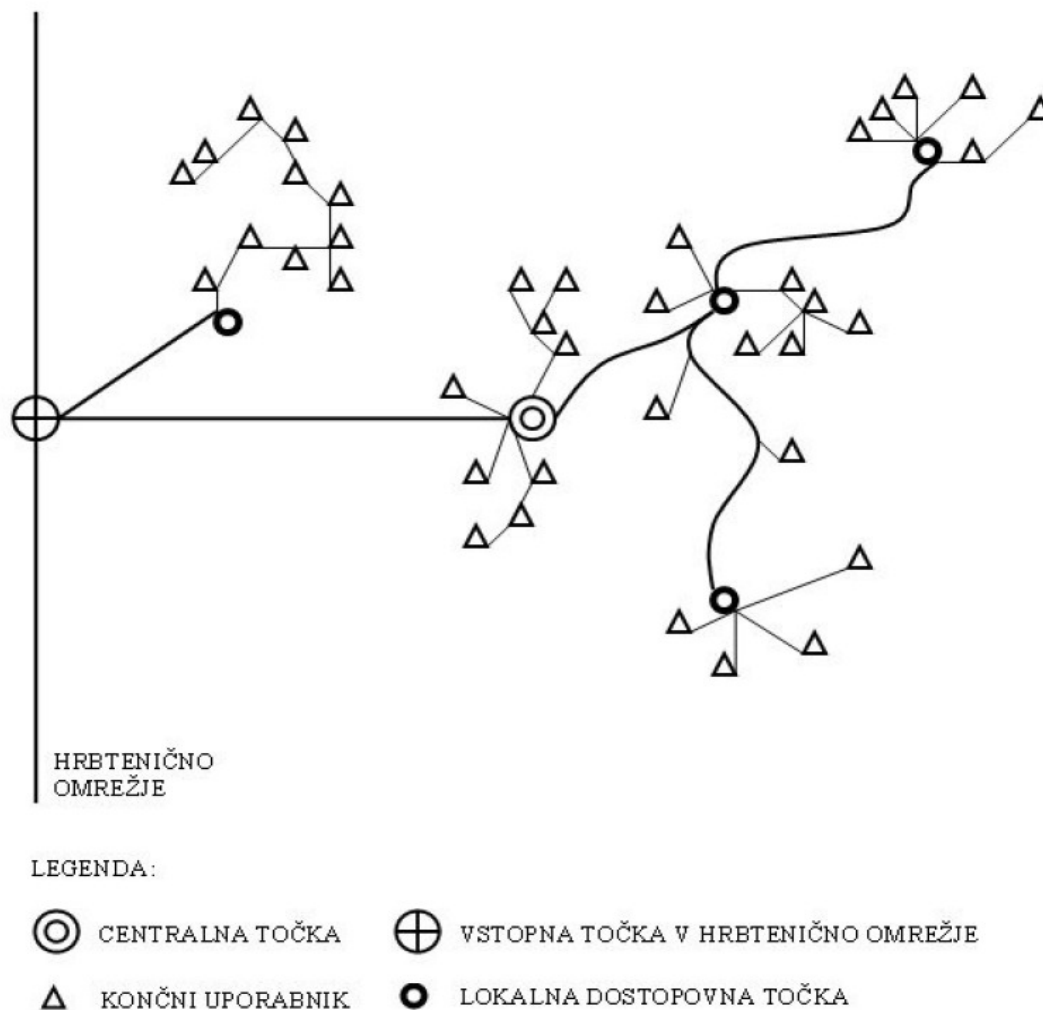


		128 kbit/s do nekaj Mbit/s.		povečale	
--	--	-----------------------------	--	----------	--

Vir: Strategija razvoja širokopasovnih omrežij v Sloveniji, 2008

Kot rečeno je širokopasovno omrežje elektronskih komunikacij tisto omrežje, ki končnemu uporabniku ponuja možnost dostopa do širokopasovnih storitev. Širokopasovna omrežja se delijo na hrbtnična omrežja, geografsko omejena omrežja krajevnega značaja in dostopovna omrežja. Hrbtenična omrežja običajno združujejo promet množice končnih uporabnikov in medsebojno povezujejo geografsko oddaljena omrežja. Slovenija ima danes več hrbtničnih omrežij (Telekom Slovenije, Elektro Slovenije, Slovenske Železnice, DARS, HKOM, ARNES,...). K omrežjem krajevnega značaja lahko štejemo omrežja na nivoju krajevnih skupnosti, mest, vasi, univerz ipd. Dostopovna omrežja so omrežja, ki tvorijo krajevno zanko in končnim uporabnikom prek omrežne priključne točke omogočajo vključitev v večja omrežja, globalno povezljivost ter s tem dostop do aplikacij, vsebin in storitev.

Slika 1: Prikaz odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij



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 širokopasovnih 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.

3 OPREDELITEV OBSTOJEČEGA STANJA

3.1 Splošen opis občine

Občina Kamnik meri 265,6 km² in leži na severu osrednje Slovenije, na prehodu med Gorenjsko ravnjo in Celjsko kotlino. Preko njenega ozemlja ali v neposredni bližini so speljane najpomembnejše cestne, energetske in druge infrastrukturne povezave med vzhodnim in zahodnim delom Slovenije, kar je vsekakor pomembna potencialna prednost občine.

Največja je naselitev na območju mesta Kamnik, Mekinj, Duplice in ob Kamniški Bistrici med Stahovico in Kamnikom. Precej manj sta naseljeni Tuhinjska dolina in dolina Črne. V občini Kamnik po zadnjih podatkih živi 27 504 prebivalcev (na dan 30.6.2006, Vir: Statistični urad RS).

Po podatkih Geodetske uprave RS je bilo v zadnjem četrtletju leta 2006 na območju občine Kamnik 102 naselij, 220 prostorskih okolišev, 120 prostorskih okolišev in 5.947 hišnih števil. Gostota poselitve v občini Kamnik je 103,6 prebivalcev/km².

Obstoječe infrastrukturne danosti omogočajo relativno hitro in neovirano komunikacijo in povezavo med naselji ter optimalno možen dostop do industrijskih, obrtnih in trgovinskih dejavnosti, tako da je vse manj pomembna njihova lokacija v fizičnem prostoru.

Prepoznavnost kamniške turistične ponudbe je predvsem v tem, da obsega naravne znamenitosti, zgodovinske danosti in kulturni turizem.

Mesto Kamnik skupaj z okolico ponuja številne možnosti za športne aktivnosti (tenis, odbojka na mivki, poletni olimpijski bazen s prostorom za kampiranje), ki omogočajo prijetnejše preživljanje prostega časa. Širni gozdovi v naši okolici proizvajajo dovolj čistega zraka in obenem predstavljajo čudovito okolje za rekreacijo in sprostitvev.

Naravne znamenitosti: V občini Kamnik je dobra kakovost turističnega prostora, saj je že v bližini mesta narava in lahko dostopno ter pestro zaledje. Edinstvena naravna znamenitost je dolina Kamniška Bistrica (vintgar Predoselj z Naravnim mostom, sprehajalna učna Koželjeva pot). Vzhodno od Kamniške Bistrice se dviga največja in najbolj obiskana planota -Velika planina. Kombinacija starinskega in pastirskega življenja ter večinoma nedotaknjene alpskega živalskega in rastlinskega sveta daje Veliki planini v poletnih mesecih še poseben



čar (v poletnih mesecih si je stare planšarske običaje mogoče ogledati v Preskarjevi bajti), pozimi pa je priljubljeno družinsko smučišče.

Vse bolj se kot zanimiva turistično-rekreativna destinacija uveljavljajo tudi Terme Snovik v Tuhinjski dolini z bazeni, savnami in drugimi aktivnostmi rekreativnega in družabnega značaja. Prisotna je tudi bogata gostinska ponudba.

Le nekaj kilometrov iz mesta se razteza čudovit park, Arboretum Volčji potok. Pot nas ob potočku vodi do baročnega parka, kjer obiskovalec lahko sledi številnim stezam, položenim ob preproge različnih cvetlic in nasadov preko 3000 različnih vrst dreves in grmovnic. Že v začetku 17. stoletja je bila v parku zgrajena graščina. Leta 1885 jo je obnovil F. Souvan, ob tem pa v parku zasadil tudi številna nova drevesa. Leta 1952 je bil ustanovljen Arboretum Volčji potok. Park danes obsega 79 hektarjev in se ponaša z velikim številom različnih dreves, grmovnic in cvetlic.

Zgodovinski potenciali: V starem mestnem jedru so številni kulturno zgodovinski spomeniki iz vseh obdobj pestre zgodovine. Leta 1986 je bilo staro mestno jedro imenovano za kulturni in zgodovinski spomenik. Labirint ozkih ulic z umetelno okrašenimi srednjeveškimi in baročnimi hišnimi pročelji nudi veliko število možnosti za odkrivanje zgodovine.

Vzpetino sredi mesta, imenovano Mali grad, bogatita romanska kapela in obnovljeni obrambni stolp, nekdanj del srednjeveškega obzidja. Na gričevju ob robu mesta vhod vanj varuje renesančno baročni dvorec Zaprice, ki je preurejen v muzej, pred stavbo pa etno park (skansen) s kaščami iz Tuhinjske doline.

Omeniti velja tudi frančiškanski samostan z bogato knjižnico, ki hrani okrog 10.000 zvezkov z različnih področij znanosti. Kamnik se ponaša tudi z najstarejšo zasebno muzejsko zbirko v Sloveniji, ki jo je leta 1893 ustanovil dr. Josip Nikolaj Sadnikar. V zadnjem času se veliko obiskovalcev Kamnika odloči tudi za ogled Budnarjeve muzejske hiše v Palovčah, ki predstavlja enega izmed pomembnejših etnoloških spomenikov našega mesta.

Sv. Primož nad Kamnikom skozi vse leto privablja veliko število obiskovalcev. Freske v cerkvi sv. Primoža in Felicijana so eno izmed najkvalitetnejših slikarskih del srednjega veka pri nas. Obenem pa cerkev predstavlja enega izmed redkih spomenikov gotske arhitekture na kamniškem področju (15. stoletje).

Kulturni turizem: V Kamniku deluje okoli 30 kulturnih društev, ki s svojo raznoliko dejavnostjo plemenitijo kulturo podobo mesta. Med odmevnejšimi tradicionalnimi prireditvami ne smemo pozabiti omeniti Srednjeveških dnevov (drugi junijski konec tedna), poletnega festivala Kamfest (avgust) in tradicionalnih Dnevov narodnih noš (drugi septembrski konec tedna).

V občini Kamnik je po zadnjih podatkih registriranih čez 700 podjetij in 800 samostojnih podjetnikov. Po dejavnostih prevladuje predelovalna dejavnost, trgovina, gostinstvo in poslovne storitve.

V občini delujejo: Šolski center Rudolfa Maistra, šest osnovnih šol s podružničnimi šolami, vzgojno varstveni zavod, Zavod za usposabljanje invalidne mladine, Dom starejših občanov, Glasbena šola, Matična knjižnica Kamnik, Medobčinski muzej, Galerija Veronika, Galerija Pika,...



Občina Kamnik se zelo hitro razvija. Načrtujejo se nova stanovanjska območja, nove nastanitvene zmogljivosti, na kmetijah se odpirajo dopolnilne in turistične dejavnosti, urejajo se smučišča, kar vse nakazuje razvoj občine in tudi rastoče potrebe po širokopasovnem omrežju elektronskih komunikacij.

3.2 Prikaz naselij in območij pokritosti s širokopasovnim signalom

V spodnji tabeli so prikazane vse krajevne skupnosti na območju Občine Kamnik s pripadajočimi naselji ter številom hišnih števil in gospodinjstev. Kjer v tabeli ni podatkov o številu gospodinjstev so ti podatki zajeti v številu gospodinjstev v mestu Kamnik. Ob Popisu prebivalstva leta 2002 je bilo v mestu Kamnik 4.431 gospodinjstev, ostala gospodinjstva so prikazana pri posameznih naseljih. Skupaj je bilo v Občini Kamnik leta 2002 ob popisu prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 8.924 gospodinjstev.

Tabela 3: Seznam krajevnih skupnosti s pripadajočimi naselji, številom hišnih števil ter številom gospodinjstev

KRAJEVNA SKUPNOST ČRNA:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Črna pri Kamniku	32	68
Gozd	58	49
Kališe	22	16
Krivčevo	43	44
Podlom	14	13
Podstudenec	27	29
Potok v Črni	10	10
Smrečje v Črni	6	8
Zavrh pri Črnicu	7	6
Žaga	26	23

KRAJEVNA SKUPNOST GODIČ:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Brezje nad Kamnikom	47	24
Godič	179	201
Kršič	8	8
Vodice nad Kamnikom	8	5

KRAJEVNA SKUPNOST KAMNIŠKA BISTRICA:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Bistričica	73	83
Kamniška Bistrica	15	9
Klemenčevo	7	6
Kregarjevo	26	35



Okroglo	14	17
Spodnje Stranje	58	57
Stahovica	53	62
Stolnik	28	35
Velika planina	115	3
Zagorica nad Kamnikom	42	51
Zakal	20	18
Zgornje Stranje	103	130
Županje njive	81	101

KRAJEVNA SKUPNOST MEKINJE:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Mekinje	271	494
Jeranovo	23	29
Podjelše	8	8
Zduša	32	34

KRAJEVNA SKUPNOST MOTNIK:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Bela	12	30
Motnik	70	60
Zajasovnik - del	13	11
Zgornji Motnik	22	22

KRAJEVNA SKUPNOST NEVLJE:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Briše	7	6
Hrib pri Kamniku	15	17
Nevlje	74	76
Oševak,	48	50
Poreber	37	46
Soteska,	78	87
Tučna	6	5
Vir pri Nevljah,	6	6
Vrhopolje pri Kamniku	210	228

KRAJEVNA SKUPNOST PODGORJE:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Podgorje	253	287

**KRAJEVNA SKUPNOST PŠAJNOVICA:**

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Gabrovnica	13	9
Laseno	9	2
Mali Rakitovec	10	11
Pšajnovica	14	14
Veliki Rakitovec	8	7

KRAJEVNA SKUPNOST SELA:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Bela peč	6	2
Markovo	50	50
Poljana	4	5
Rožično	29	29
Sela pri Kamniku	40	26
Sovinja peč	13	8
Studenca	30	22
Trobelno	7	7
Znojile	10	9
Žubejevo	10	8

KRAJEVNA SKUPNOST SREDNJA VAS:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Loke v Tuhinju	55	48
Podhruška	14	20
Snovik	13	11
Pirševo	8	7
Potok	18	21
Srednja vas pri Kamniku	67	71
Vaseno	7	8

KRAJEVNA SKUPNOST ŠMARCA:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Šmarca	380	455

KRAJEVNA SKUPNOST ŠMARTNO:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Buč	51	54
Gradišče v Tuhinju	15	14
Hruševka	9	8
Kostanj	10	10



Podbreg	3	4
Praproče v Tuhinju	7	6
Ravne pri Šmartnem	16	13
Sidol	14	17
Stebljevek	13	13
Šmartno v Tuhinju	59	57

KRAJEVNA SKUPNOST ŠPITALIČ:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Okrog pri Motniku	20	21
Špitalič	61	56

KRAJEVNA SKUPNOST TUHINJ:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Cirkuše v Tuhinju	25	20
Češnjice v Tuhinju	30	33
Črni vrh v Tuhinju	6	10
Golice	41	31
Laze v Tuhinju	68	73
Liplje	5	5
Mali Hrib	19	22
Stara Sela	12	14
Veliki Hrib	4	4
Zg. Tuhinj	97	100

KRAJEVNA SKUPNOST TUNJICE:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Košiše	40	51
Laniše	23	21
Tunjice	77	76
Tunjiška Mlaka	84	88

KRAJEVNA SKUPNOST VOLČJI POTOK:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Rudnik pri Radomljah	19	18
Volčji potok	109	105

KRAJEVNA SKUPNOST VRANJA PEČ:

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Spodnje Palovče	30	20
Trebelno pri Palovčah	5	4
Velika Lašna	33	27
Vranja peč	16	12



Zg. Palovče	16	10
-------------	----	----

**KRAJEVNA SKUPNOST DUPLICA, KAMNIK-CENTER, NOVI TRG, PEROVO,
ZAPRICE:**

Naselje	Št. hišnih št.	Št. gosp.
Kamnik	1778	4431

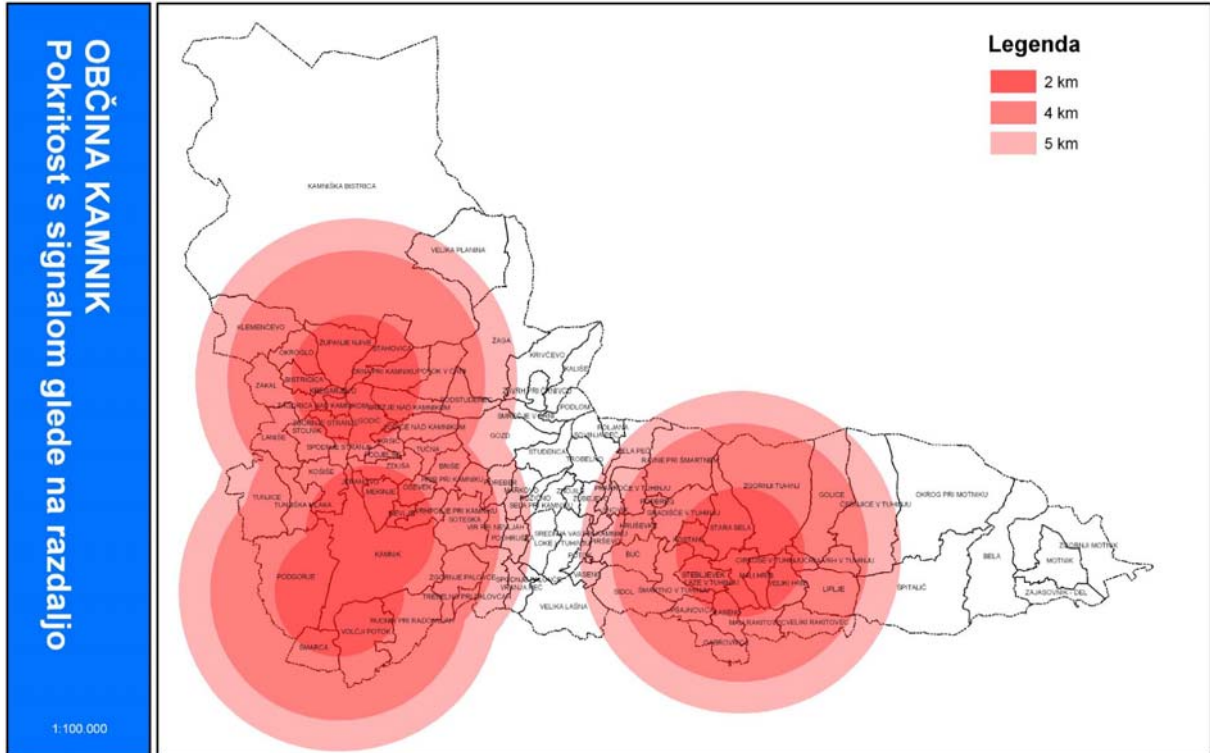
Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, Geodetska uprava Republike Slovenije (stanje na dan 15.03.2007)

Na podlagi podatkov Telekoma Slovenije, d.d. in izvedene ankete med občani je bilo ugotovljeno, katera področja so pokrita s širokopasovnim dostopom, katera so delno pokrita in katera nimajo širokopasovnega dostopa do IKT storitev. Na območjih, kjer je sicer delno možen dostop do širokopasovnega omrežja, pa so končnim uporabnikom omogočene relativno majhne hitrosti prenosa podatkov, kar že danes in v prihodnosti ne omogoča dostopa do splošnih spletnih tehnologij. Zato je potrebno tudi na teh območjih uporabnikom omogočiti možnost priključka na širokopasovno omrežje. Na določenih območjih s širokopasovnim signalom novim uporabnikom ni omogočena priključitev zaradi zasedenosti central.

Na priloženi skici je Občino Kamnik je razdeljena v tri skupine, in sicer:

1. območja, kjer je **neobstoj ali ni možen dostop** do kakršnegakoli širokopasovnega omrežja;
2. območja, ki so samo **delno pokrita ali pa s slabo razvitimi** oziroma omejenimi širokopasovnimi omrežji (4-5 km);
3. območja, kjer je **možen oziroma delno možen dostop** do širokopasovnih omrežij vendar v omejenih kapacitetah (do 4 km);

Slika 2: Pokritost s širokopasovnim signalom, glede na oddaljenost od central



4 ZAHTEVE ZA RAZVOJ ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA

4.1 Načrt razvoja širokopasovnega omrežja

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

- iskanje informacij po internetu,
- delo na daljavo,
- učenje na daljavo (za potrebe osnovnošolcev, dijakov in študentov),
- videokonferenca dveh uporabnikov,
- e-uprava, e-davki (elektronska administracija),
- prenos filmov in glasbe,
- igranje iger v realnem času,
- za optrebe turistične dejavnosti,
- e-nakupovanje,
- e-bančne storitve,
- daljinski video nadzor prostorov, opreme in delovnih procesov,
- IP telefonja,
- Internetna tv, radio,...

Predvideva se večje število hkratnih uporabnikov na enem naslovu (npr. 2 gospodinjstva in dejavnost: podjetje, ponudba turističnih kapacitet, dopolnilna dejavnost na kmetiji,...), kar pomeni večjo obremenitev širokopasovnega omrežja in s tem zahtevane višje prenose.

Končne uporabnike smo razdelili na:

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

in določili potrebne pasovne širine, ki jih morajo novozgrajena širokopasovna omrežja zagotavljati.

Tabela 4: Potrebne pasovne širine po posameznih končnih uporabnikih

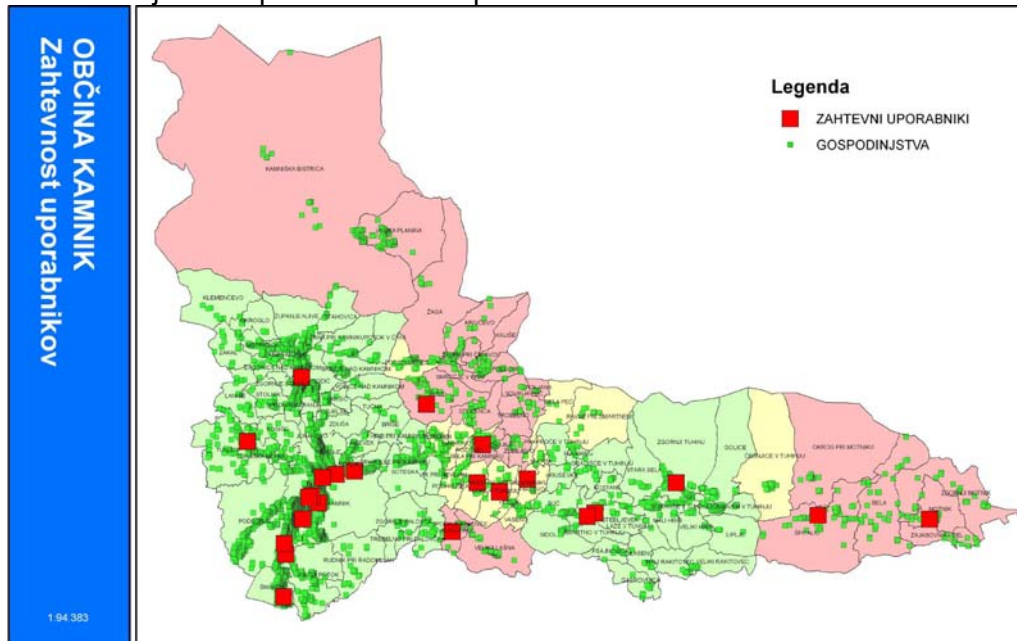
KONČNI UPORABNIKI	POTREBNA PASOVNA ŠIRINA
Gospodinjstva	vsaj 2 Mbit/s V strnjениh naseljih z več kot 50 gospodinjstev je dopuščena možnost, da do 20% priključkov omogoča pasovno širino 10-20 Mbit/s
Manjši poslovni uporabniki in manjše institucije	od 10 Mbit/s do 50 Mbit/s
Srednji in večji poslovni uporabniki in inštitucije	od 50 Mbit/s do 100 Mbit/s

4.2 Idejne skice

Idejna skica zajema lokacije:

- gospodinjstva (manjši zeleno obarvan kvadratik),
- zahtevneši uporabniki, to so srednje in večji poslovni uporabniki (večji rdeče obarvan kvadratik).

Slika 3: Idejn skica po zahtevnosti uporabnikov



**Seznam Gasilskih društev v Občini Kamnik:**

Naziv društva	Naslov	hišna št.	poštna št.	Pošta
PGD Duplica*	Ljubljanska cesta	28	1241	Kamnik
PGD Gozd*	Gozd	26	1242	Stahovica
PGD Kamnik*	Livarska ulica	1	1241	Kamnik
PGD Kamniška Bistrica**	Zgornje Stranje	23	1242	Stahovica
PGD Motnik*	Motnik	56	1221	Motnik
PGD Nevlje*	Vrhpolje pri Kamniku	41	1241	Kamnik
PGD Sela pri Kamniku	Sela pri Kamniku	5A	1241	Kamnik
PGD Srednja vas pri Kamniku	Srednja vas pri Kamniku	23	1241	Kamnik
PGD Šmarca*	Trg padlih borcev	2	1241	Kamnik
PGD Šmartno v Tuhinju*	Šmartno v Tuhinju	9	1219	Laze v Tuhinju
PGD Špitalič*	Špitalič	23A	1221	Motnik
PGD Tunjice*	Tunjice	22	1241	Kamnik
PGD Zgornji Tuhinj*	Zgornji Tuhinj	48	1219	Laze v Tuhinju
Občinski štab civilne zaščite	Livarska ulica	1	1241	Kamnik

Gasilska društva in občinski štab civilne zaščite potrebujejo minimalno 10 Mbit/s (največ pa 50 Mbit/s).

* seznam društev, kjer je širokopasovna povezava omogočena (ni bela lisa) in kjer se bo priključitev izvajala ločeno od tega projekta, torej šele po končanem projektu v dogovoru z upravljalcem obstoječega omrežja

** seznam društev, kjer širokopasovna povezava v prvi fazi ni nujno omogočena

Torej v skladu s tem seznamom bodo v okviru projekta pokrivanja belih lis priključeni naslednji gasilni domovi:

- PGD Sela pri Kamniku in
- PGD Srednja vas.

Vsi ostali imajo že sedaj omogočen priklop oziroma so tako oddaljeni od central, da priklop ni upravičen.

Seznam izobraževalnih ustanov:

Ustanova	Naslov	Pošta
VVZ ANTONA MEDVEDA (z enotami)*	Novi trg 26 b	1241 Kamnik
enota Bakovnik –Tinkara*	Kalvčičeva 1	1241 Kamnik
enota Duplica -Pestrna	Groharjeva 1	1241 Kamnik
enota Nevlje –Cepetavček*	Nevlje 16	1241 Kamnik
enota Šmartno –Pelček*	Šmartno 13b	1219 Laze v Tuhinju
enota Zaprica –marjetica*	Ljubljanska 3a	1241 Kamnik
enota Šmarca –Sonček*	Trg padlih borcev 2	1241 Kamnik
enota Stranje –Kekec*	Zg. Stranje 22	1242 Stahovica
enota Stara Duplica –Pedenjped*	Jakopičeva 27	1241 Kamnik
Enota Polžki*	Motnik 8	1221 Motnik



Enota Svilanit –Mojca*	Matije Blejca 14	1241 Kamnik
Enota Mavrica -OŠ Marija Vera*	Ljubljanska cesta 16a	1241 Kamnik
OŠ FRANA ALBREHTA (s podružnicami)*	Šolska ulica 1	1241 Kamnik
Podružnična osnovna šola Mekinje*	Jeranovo 11	1241 Kamnik
Podružnična osnovna šola Nevlje*	Nevlje 18	1241 Kamnik
Podružnična osnovna šola Tunjice*	Tunjice 22	1241 Kamnik
Podružnična osnovna šola Vranja Peč	Vranja Peč 3	1241 Kamnik
OŠ TOMA BREJCA*	Šutna 39	1241 Kamnik
OŠ MARIJE VERE *	Ljubljanska 16a	1241 Kamnik
OŠ ŠMARTNO (s podružnicami)*	Šmartno 27 a	1219 Laze v Tuhinju
Podružnična osnova šola SELA*	Sela 3	1241 Kamnik
Podružnična osnovna šola ZGORNJI TUHINJ*	Zg. Tuhinj 45	1219 Laze v Tuhinju
Podružnična osnovna šola MOTNIK*	Motnik 8	1221 Motnik
OŠ STRANJE (s podružnico)*	Zgornje Stranje 22	1242 Stahovica
Podružnična osnovna šola GOZD-Krivčevo	Krivčevo 2	1242 Stahovica
OŠ 27. JULIJ*	Tomšičeva 9	1241 Kamnik
GLASBENA ŠOLA KAMNIK*	Kajuhova 11	1241 Kamnik
ZAVOD ZA USPOSABLJANJE INVALIDNE MLADINE KAMNIK *	Novi trg 43 a	1241 Kamnik
ŠOLSKI CENTER RUDOLF MAISTER KAMNIK*	Novi trg 41 a	1241 Kamnik

Izobraževalne ustanove potrebujejo minimalno 50 Mbit/s (največ pa 100 Mbit/s).

* seznam ustanov, kjer je širokopasovna povezava omogočena (ni bela lisa) in kjer se bo priključitev izvajala ločeno od tega projekta, torej šele po končanem projektu v dogovoru z upravljalcem obstoječega omrežja

Torej v skladu s tem seznamom bodo v okviru projekta pokrivanja belih lis priključene naslednje vzgojne in izobraževalne inštitucije (šole in vrtci):

- VVZ Antona Medveda enota Duplica,
- OŠ Frana Albrehta, podružnična OŠ Vranja Peč,
- OŠ Stranje, podružnična OŠ Gozd-Krivčevo.

KULTURNI DOM	NASLOV
1. DOM KULTURE KAMNIK*	FUŽINE 10, KAMNIK
2. KD GODIČ*	GODIČ
3. KD STAHOVICA*	ZGORNJE STRANJE 22, STAHOVICA
4. KD MOTNIK*	MOTNIK 33, MOTNIK
5. KD PODGORJE	PODGORJE 55A, KAMNIK
6. KD ŠMARCA*	TRG PADLIH BORCEV 2, KAMNIK
7. KD ŠMARTNO*	ŠMARTNO V TUHINJU 27, LAZE V TUHINJU
8. KD ŠPITALIČ*	ŠPITALIČ 32, MOTNIK
9. KD LAZE V TUHINJU*	LAZE V TUHINJU 29, LAZE V TUHINJU
10. KD VOLČJI POTOK*	VOLČJI POTOK 39B, RADOMLJE

Izobraževalne ustanove (kulturni domovi) potrebujejo minimalno 50 Mbit/s (največ pa 100 Mbit/s).

* seznam ustanov, kjer je širokopasovna povezava omogočena (ni bela lisa) in kjer se bo priključitev izvajala ločeno od tega projekta, torej šele po končanem projektu v dogovoru z upravljalcem obstoječega omrežja

Torej v skladu s tem seznamom bodo v okviru projekta pokrivanja belih lis priključene



naslednje organizacije s področja kulture:

- Kulturni dom Podgorje.

MUZEJI	NASLOV
1. MUZEJ ZAPRICE*	Zeprice 1, KAMNIK
2. BUDNARJEVA HIŠA	Zgornje Palovče 5, Kamnik

Izobraževalne ustanove (muzeji) potrebujejo minimalno 50 Mbit/s (največ pa 100 Mbit/s).

* seznam ustanov, kjer je širokopasovna povezava omogočena (ni bela lisa) in kjer se bo priključitev izvajala ločeno od tega projekta, torej šele po končanem projektu v dogovoru z upravljalcem obstoječega omrežja

Torej v skladu s tem seznamom bodo v okviru projekta pokrivanja belih lis priključene naslednje organizacije s področja kulture (muzeji):

- Budnarjeva hiša.

Projekt mora zagotoviti tudi možnosti povezav na širokopasovno omrežje novo povezanim podjetjem in sicer mora vključevati povezavo najmanj štirim (4) novo povezanim podjetjem. Povezava, ki mora podjetjem omogočiti je minimalno 50 Mbit/s oziroma največ 100 Mbit/s.

4.3 Kriteriji in opredelitev zahtev, ki jih mora izpolnjevati ponudnik

Občina Kamnik bo za gradnjo, upravljanje in vzdrževanje novih odprtih širokopasovnih omrežij izbrala tistega ponudnika, ki bo predlagal najbolj optimalne rešitve glede na podane zahteve, ki izhajajo iz tega dokumenta, 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 odprtosti za nadgradnjo ter razvoj ponujenega omrežja v prihodnosti. se sami odločijo glede pokrivanja območij gradnje novih širokopasovnih omrežij s komercialnim ali nekomercialnim interesom.

Ponudnik mora zadostiti naslednjim zahtevam:

- Ponudnik mora zagotoviti 100% pokritost vseh predvidenih končnih uporabnikov na določenem območju v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij lokalne skupnosti.
- Ponudnik mora zainteresiranim končnim uporabnikom (gospodinjstvom, podjetjem in institucijam) zagotoviti prenosne kapacitete v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij lokalne skupnosti.
- Ponudnik mora zagotoviti 100% pokritost vseh javnih institucij na območju občine Kamnik s kapaciteto prenosa, ki jo zahtevajo institucije oziroma je opredeljena v Načrtu razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Kamnik.
- 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 kabelskega 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 hrbteničnim omrežjem ali pa neposredno povezavo lokalnih dostopovnih točk s hrbteničnimi omrežji, če je to ekonomsko ugodneje.
 - Projekt mora vsebovati terminski načrt gradnje, ki mora biti izvedljiv v 18. mesecih od podpisa pogodbe, razen na območjih, kjer se bo gradnja omrežja združevala z gradnjo druge infrastrukture. Na teh območjih je najdaljši možni rok izvedbe 31. 12. 2012.
 - 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 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 ustrezati zahtevam iz Načrta razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Kamnik. Izvedba načrtovanih omrežij je tehnološko nevtralna. Glede na obstoječe stanje infrastrukture, predstavljene potrebe in konfiguracijo terena območja gradnje, mora ponudnik izbrati optimalne tehnologije.
 - 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 področij 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 področij 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 Kamnik.
- Ponudnik mora zainteresiranim končnim uporabnikom (gospodinjstvom, podjetjem in institucijam) zagotoviti prenosne kapacitete v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Kamnik.
- Ponudnik mora transportne povezave med naselji in do hrbteničnega omrežja zagotoviti v skladu z Načrtom razvoja odprtega širokopasovnega omrežja elektronskih komunikacij v občini Kamnik.

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 nevtrarno.

BREZZIČNO 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 točkatočka 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 neprevođen,
- 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 (singlemode fiber). Vlakna morajo ustrezati specifikacijam standarda ITUT G.652D (nowaterpeak) 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) $<0.40/ <0.25$ dB/km,
 - tipično specifično optično slabljenje (1310nm/1550nm): $<0.36/ <0.22$ dB/km,
 - barvna disperzija (1310nm/1550nm): $<3.5/ <18$ ps/nm.km, polarizacijska rodovna disperzija (PMD Link Design Value, po IEC 607943:2001) < 0.2 ps/km in
 - uporabijo se lahko tudi optična vlakna višjih kakovosti, kar mora ponudnik obrazložiti z ustrezno 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 (eachtoeach) 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 vstavitve 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 (PEHD 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 hrbtničnim 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 cevniimi 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 dovoljenja 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 dostopne točke v teh naseljih ter njihovo povezavo s centralno točko lokalne skupnosti, od koder bo tekla povezava s hrbtničnim 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:
 - Prostori 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.
 - Prostori 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 hrbtencična omrežja. Ponudniki poskrbijo za dovoljenja lastnikov prostorov, kjer bodo nameščeni in izvedeni vstopi v hrbtencična omrežja.
- Ponudniki izberejo ponudnike hrbtencičnih 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 hrbtencična omrežja.
- Hrbtencično 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 hrbtencičnega omrežja, pri čemer nastopajo vsi ponudniki hrbtencičnih 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 hrbtencična omrežja, se za povezovanje različnih omrežij s hrbtencičnimi omrežji lahko izbere različne operaterje takih omrežij.
- Vstop v širokopasovno hrbtencično 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.

5 POPIS OBSTOJEČE INFRASTRUKTURE

5.1 Obstoječa infrastruktura v lasti občine Kamnik

Obstoječa infrastruktura, katera je v lasti občine in jo bo dala na voljo in jo bo smiselno uporabiti pri gradnji širokopasovnih omrežij, je napeljana na Ljubljanski cesti od Svetilnika do Mercatorja. Gre za kanalizacijo za elektronsko omrežje.

5.2 Stanje telekomunikacijskega omrežja v občini Kamnik

Po podatkih Telekom-a Slovenije d.d., iz leta 2007, le-ta svojo dejavnost na območju Občine Kamnik pokriva iz obstoječih telefonskih central: PX Kamnik Bakovnik, LC Kamnik Center, LC Zgornje Stranje, LC Laze v Tuhinju, LC Snovik in LC Motnik.

Telefonske centrale PX Kamnik Bakovnik, LC Kamnik Center, LC Zgornje Stranje in LC Laze v Tuhinju so poleg TDM tehnologije, ki zagotavlja PSTN in ISDN priključke, nadgrajene z ADSL tehnologijo, ki omogoča širokopasovni dostop do interneta. Telefonska centrala LC Snovik je bila postavljena zaradi zagotavljanja centrenskih priključkov v Termah Snovik in trenutno nanjo ni možno vključiti rezidenčne uporabnike. Centrala LC Motnik pa je shelter izvedbe (zunanja prostostoječa omara) in jo ni možno nadgraditi z ADSL tehnologijo. Kabelsko omrežje na območju občine Kamnik je izvedeno z zemeljski bakrenimi kabli (delno kabli položeni v cevi, delno kabli zakopani v zemljo) in zračnimi bakrenimi kabli. Hitrost prenosa podatkov pri ADSL tehnologiji pada z oddaljenostjo naročnika od centrale, tako je kar nekaj naročnikov v oddaljenih krajih, kjer je hitrost prenosa nizka ali pa ADSL ne deluje.

Območje Občine Kamnik je razdeljeno na območje Kamnik center, ki ga pokrivata telefonski centrali PX Kamnik Bakovnik, LC Kamnik Center in LC Snovik, na območje Stranje, ki ga pokriva telefonska centrala LC Zgornje Stranje, na območje Laze v Tuhinju, ki ga pokriva telefonska centrala LC Laze v Tuhinju in na območje Motnik, ki ga pokriva telefonska centrala LC Motnik.

Vse telefonske centrale razen LC Snovik in LC Motnik opremljene z tehnologijo ADSL.

Na lokaciji LC Motnik je postavljen shelter, ki tehnološko ne omogoča razširitve z ADSL tehnologijo. Pri poizkusih, da se z lastnikom zemljišča, kjer trenutno stoji shelter, dogovorijo o zamenjavi shelterja z večjim ali z kontejnerjem so bili neuspešni. Zato so se odločili za ponujen prostor v Gasilnem domu Špitalič. Do sedaj so uredili prostor in pripravili vse potrebno za montažo nove telefonske centrale in ADSL opreme. Prav tako so v pridobivanju upravno investicijske dokumentacije za preusmeritev obstoječega bakrenega omrežja. Potrebno je prekopati in položiti nov kabel na relaciji obstoječega shelterja v Motniku in Gasilnega doma v Špitaliču v dolžini cca. 1200m. Preusmeritev se predvideva konec poletja 2007.



V izdelavi imajo upravno investicijsko dokumentacijo za preusmeritev del omrežja K6, ki se napaja iz telefonske centrale Le Kamnik Center na telefonsko centralo LC Snovik. S tem bodo občutno skrajšali dostopovno zanko. Na lokaciji Term Snovik so v preteklosti postavili centrex centralo, zgradili KKS omrežje in potegnili optični kabel do telefonske centrex centrale. Po pridobitvi upravno investicijske dokumentacije in preusmeritvi omrežja, bodo naročniki v naseljih Snovik, Potok in Srednja vas imeli možnost priklopa širokopasovnega dostopa do interneta ADSL. Ta investicija bo predvidoma realizirana do konca poletja 2007.

Na podlagi podpisane pogodbe z Pivovarno Union d.d., pridobivajo upravno investicijsko dokumentacijo za izvedbo FTTH priključka na lokaciji Korenova cesta. Pridobljeno imajo večino potrebnih soglasij komunalnih organizacij, služnostnih pogodb z lastniki. Naročena je bila cenitev nadomestila za služnost z Občino Kamnik. Po podpisu te pogodbe bodo pričeli z izvedbo gradbenih in montažnih del. Dela bodo izvedena tako, da bodo imeli možnost priklopa na optično omrežje tudi ostali poslovni uporabniki na Korenovi cesti v koliko se zato odločijo. Predvidena realizacija te investicije je do 26.4.2007. Z investitorjem CMC se dogovarjajo za izvedbo FTTH priključkov za stanovanjski objekt Metuljček in sicer tako, da bo imel vsak stanovalec možnost dostopa preko optičnega kabla. To bo eden prvih stanovanjskih objektov, ki jih bo Telekom Slovenije izvedel s tehnologijo FTTH v Sloveniji. Izvedba omrežja se prilagaja izgradnji stanovanjskega objekta.

Glede na poslovno odločitev Telekoma Slovenije, da začne z izvedbo FTTH omrežja za rezidenčne uporabnike, so na področju Kamnika evidentirali pet potencialnih območij (Kamnik KARE 1 do Kamnik KARE 5). Območja so definirana glede na obstoječe omrežje in glede na geografske meje. Naročnikom v teh območjih bo to omrežje nudilo širok dostop do interneta, IP Televizijo, IP Telefonijo in analogno Televizijo. Na tej platformi bodo ponudili dodatne storitve kot so Video na zahtevo ... V grobem se planira izvedba enega kareja na leto. Predvidevajo da bodo lahko ob pomoči občine Kamnik v letošnjem letu pridobili upravno investicijsko dokumentacijo, v naslednjem letu pa bi pričeli z izgradnjo Kamnika KARE 1.

V preteklosti so se poskušali z lastniki območja Stol dogovoriti o prevzemu obstoječih internih instalacij oz. o graditvi nove kableske kanalizacije za potrebe obstoječih in predvidenih poslovnih objektih. Ti dogovori niso bili uspešni. Obstoječe interno omrežje znotraj območja Stol je v izredno slabem stanju.

Telekom bo zagotavljal širokopasovni dostop tudi s tehnologijo radijskega dostopa WI-MAX za kar so v letu 2006 pridobili ustrezna dovoljenja. V letu 2007 bodo poleg temeljitega načrtovanja WI-MAX omrežja realizirali pilotske projekte načrtovanje izgradnje. Pri tem tesno sodelujejo s hčerinskim podjetjem Mobitel.

Poleg izvedbe planiranih objektov, želi Telekom Slovenije tesno sodelovati z investitorji stanovanjskih, poslovnih, komunalnih in drugih objektov. Tako se želijo na eni strani vključevati v skupno izgradnjo komunalne infrastrukture, polaganju svojih vodov ob rekonstrukciji cest, na drugi strani pa se z investitorji večstanovanjskih objektov dogovoriti glede izvedbe optičnih omrežij za novogradnje.

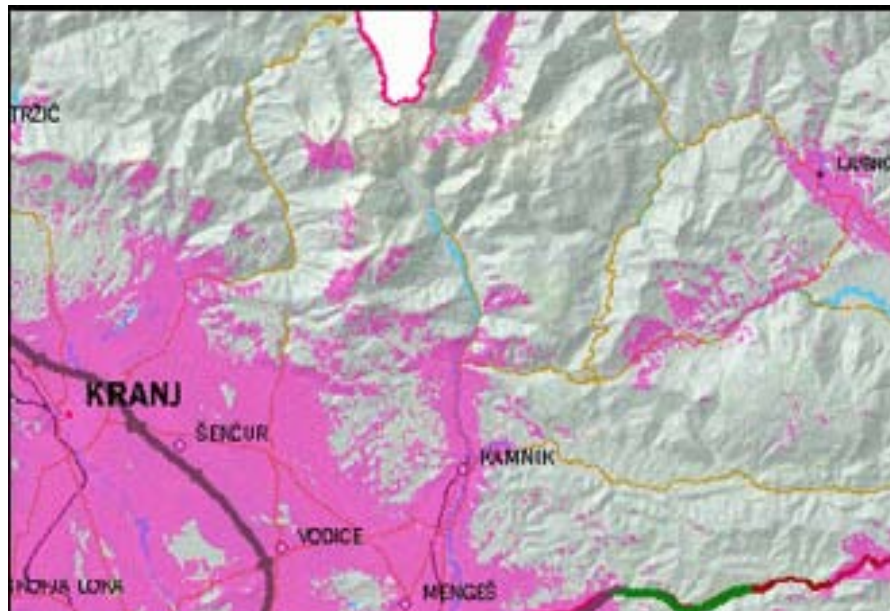
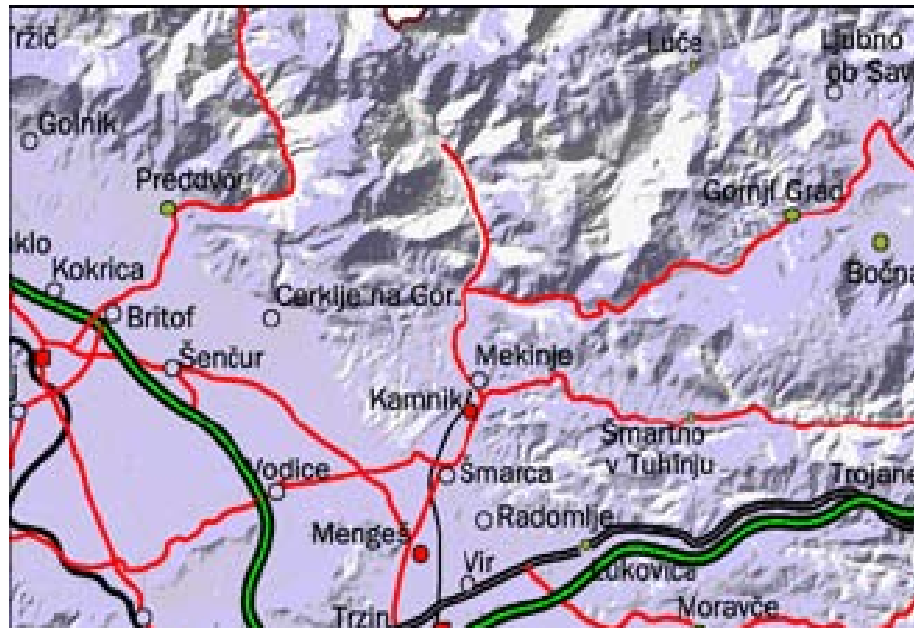
5.3 Stanje mobilnega omrežja

Omrežje Mobitel GSM/UMTS (vir: www.mobitel.si) se od leta 1996 nenehno širi. Veča se

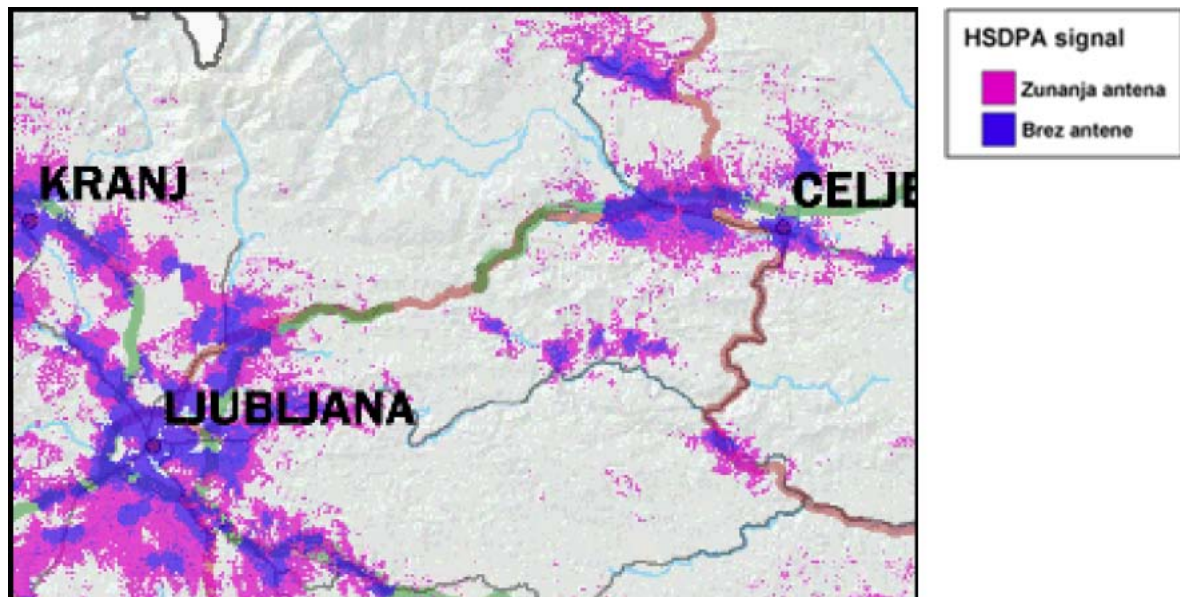


pokritost s signalom, narašča število uporabnikov, kot tudi nabor storitev, ki s o uporabniki na voljo. Frekvenčni pas omrežja je 900 Mhz in 1800 Mhz.

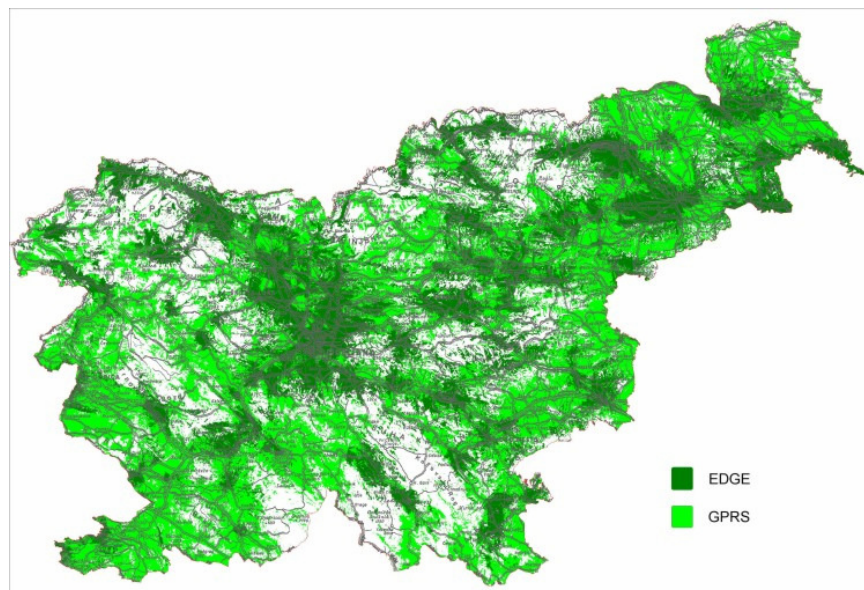
Pokritost z Mobitelovimi signali je prikazana na spodnjih slikah: Območja pokrivanja so le indikativnega značaja in veljajo za ročne telefone z oddajno močjo 2W. Kvaliteta sprejema je odvisna od naravnih in umetnih ovir, zaradi česar Mobitel d.d. ne more jamčiti za natančnost meja območja pokrivanja.



Območje pokrivanja za storitev videotelefonija 64kbit/s (CS64) so le indikativnega značaja in veljajo izven stavb za ročne mobilne telefone z oddajno močjo 21 dBm. Kvaliteta sprejema je odvisna od naravnih in umetnih ovir, zaradi česar Mobitel d.d. ne more jamčiti za natančnost meja območja pokrivanja.



Si.mobil -Vodafone zagotavlja kakovostno in stabilno 70-odstotno pokritost z EDGE-m, z GSM in GPRS signalom pa pokriva 99,6% slovenskega prebivalstva.



6 LOKACIJE RAZVOJNIH PROJEKTOV, PREDVIDENIH LOKACIJSKIH NAČRTOV IN DRUGE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE V OBČINI KAMNIK

V spodnjih tabeli so navedeni razvojni projekti in druga komunalna infrastruktura v občini Kamnik, ki jo bo mogoče uporabiti za hkratno gradnjo širokopasovnega omrežja:

**Načrt razvojnih programov za Občino Kamnik za leto 2010**

INVESTICIJE (po področjih)

Tabela 5: načrt razvojnih programov do 2010

CESTNI PROMET	terminski plan
cesta na Mili vrh	2008-2010
gradnja hodnika v Soteski	2008-2010
zahodna obvoznica Kamnik	2007-2010
ureditev ceste skozi vas Podogorje	2007-2010

RAVNANJE Z ODPADNO VODO	terminski plan
kanalizacija Godič	2007-2010
sekundarni kanali v Zgornjem Godiču	2010
primarni kanal Tunjice	2010
sekundarni kanal Spodnje Stranje	2010
del primarnega kanala Stolnik	1010
sekundarni kanal Zgornje Stranje	2010
sekundarni kanal Srednja vas	2010

Načrt gradnje kanalizacijskega omrežja do leta 2010**Leto 2010**

- Nadaljevanje izgradnje primarnega kanala Godič III. Faza, od veje II. proti Hribarju in sekundarni kanali v Zgornjem Godiču v dolžini cca 1700 m
- Pričetek izgradnje primarnega kanala Tunjice I. faza Kamnik – Tunjiška Mlaka v dolžini cca 2000 m
- Pričetek izgradnje primarnega kanala Tunjice II. faza Tunjiška Mlaka – Tunjice v dolžini cca 2200 m
- Izgradnja sekundarnega kanala Spodnje Stranje in del primarnega kanala Stolnik v dolžini cca 1680 m
- Izgradnja sekundarnega kanala Zg. Stranje vzhodno od regionalke v dolžini cca 1150 m
- Izgradnja sekundarnega kanala Zgornje Stranje zahodno od regionalke v dolžini cca 1775 m
- Izgradnja sekundarnega kanala kanalizacijskega sistema Srednja vas v dolžini cca 2100 m
- Nadaljevanje izgradnje kanalizacije Motnik v dolžini cca 850 m.

Načrt urejanja občinskih zemljišč do leta 2013**Leto 2010**

- Rekonstrukcija lokalne ceste LZ160531 Perovo, odsek Pot na Dobravo
- Infrastruktura na območju M1 – Pod Skalco
- Ureditev lokalne ceste Kolovec
- ureditev javne poti št. 660573 Brezje
- ureditev javne poti št. 661401 in 661403 Veliki Hrib

**Leto 2011**

- Komunalno opremljanje območja B15 Spodnji Alprem, M5 Zarja

Leto 2012

- Komunalno opremljanje območja B11 Titan Svit

Leto 2013

- Komunalno opremljanje območja K26 Kamniška Bistrica, K7 Alprem, B23 Jata

PREDVIDENI LOKACIJSKI NAČRTI:

- K 7 Alprem. Letos se predvideva sprejem LN za večstanovanjske objekte 200.
- M 5 Zarja dva stanovanjska dvojčka preostali del industrijski (Mekinje).
- spremembe in dopolnitve ureditvenega načrta K1 Kamnik Center gradnja hotel Špenko in hotela Malograjski dvor ter gradnja podzemne garaže.
- spremembe in dopolnitve ureditvenega načrta K9 Šole, gradnja novih mestnih šol na mestu kjer sedaj stojita OŠ Toma Brejca in Frana Albrehta.
- spremembe in dopolnitve zazidalnega načrta B 5 Perovo garažna hiša in poslovni prostori.
- Zazidalni načrt M 1 Pod Skalco varovana stanovanja in dopolnitev gradnje doma starostnikov.
- B 8 Zgornje Perovo (za potrebe področja Dobrava). Sprejeti LN za cca. 45 enostanovanjskih hiš.
- B 20 Stol in B 20 Stol južni del – poslovno-trgovski centri (Duplica).
- K 6 Utok poslovno stanovanjski kompleks.
- S 6 Graditelj poslovni kompleks (Stranje).
- B 7 in B 12 Bakovnik poslovno, trgovsko in stanovanjski kompleks.
- Š 6 Šmarca industrijski kompleks.
- K 2 Šutna poslovno stanovanjski kompleks.
- B 24 in B 26 Dobrava industrijski kompleks (ob Korenovi cesti)

7 SLUŽNOSTNI POGOJI UPORABE OBČINSKIH ZEMLJIŠČ ZA GRADNJO ŠIROKOPASOVNEGA OMREŽJA

KOMERCIALNI DEL:

Občina Kamnik daje svoja zemljišča v uporabo v zameno za nadomestilo, ki znaša 5,75 EUR na tekoči meter zgrajene kabelske kanalizacije.

NEKOMERCIALNI DEL:

Občina Kamnik daje svoja zemljišča v **brezplačno uporabo** za gradnjo nekomercialnega dela širokopasovnega omrežja.

Služnostni upravičenec se obvezuje:

1. pričetku del obvestiti lastnika, kateremu mora po končanih delih tudi predati projekt izvedenih del v enem izvodu na papirju in v digitalni obliki,
2. uskladiti traso predmeta pogodbe z obstoječimi in predvidenimi komunalnimi



- napravami z upravljavci posameznih komunalnih naprav,
3. opraviti dela skladno s tehničnimi predpisi in v skladu s pravili stroke,
 4. po končanih delih na lastne stroške vzpostaviti na nepremičnini prvotno stanje (in sicer prevoznost ceste je potrebno zagotoviti nemudoma, dokončno sanacijo vozišča pa najkasneje v roku 90 dni od končanja del, vzpostavitev prvotnega stanja na površinah, ki niso ceste, je potrebno vzpostaviti takoj, najkasneje pa v 8 dneh po končanju del),
 5. na novo položiti in podbetonirati vse izkopane in spodkopane lamele in robnike pločnika, obnoviti vse poškodovane naprave za odvodnjavanje ceste ter jaške v vozišču opremiti s pokrovi razreda (250 kN) z zaklepom in protihrupnim vložkom,
 6. po končani gradnji ali po končanih vzdrževalnih in podobnih delih lastniku povrniti vso nastalo škodo;
 7. povrniti lastniku vso morebitno škodo, ki bi mu nastala zaradi lokacije ali obratovanja predmeta pogodbe,
 8. izvajati služnost v obsegu in v skladu z namenom, za katerega je ustanovljena.

Vzpostavitev prvotnega stanja, omenjeno v 4. točki 1. odstavka, mora služnostni upravičenec v primeru, da posega tudi v asfaltirano prevleko ceste, realizirati na naslednji način:

- če gre za poseg, ki se izvaja vodoravno glede na cestno telo, mora služnostni upravičenec v celotni dolžini posega zagotoviti novo asfaltno prevleko, in sicer
 - najmanj v širini polovice cestnega telesa, v kolikor gre za dvopasovno cesto,
 - v celotni širini cestnega telesa, v kolikor gre za ožjo cesto oz. pot;
- če gre za poseg, ki se izvaja pravokotno glede na cestno telo, mora služnostni upravičenec zagotoviti novo asfaltno prevleko v dolžini najmanj 10m (na vsako stran posega najmanj 5m), in sicer v celotni širini cestnega telesa.

Vse morebitne posedke na trasi kanalizacije in druge posledice predmetne gradnje, ki bodo nastale v roku 2 let po končanju del, se služnostni upravičenec zavezuje na svoje stroške v celoti sanirati, in sicer v skladu s tehničnimi predpisi in pravili stroke. V kolikor služnostni upravičenec v roku, ki mu ga bo postavil lastnik (ki pa ne sme biti krajši od 30 dni) ne bo izvedel sanacijskih del, oz. ta ne bodo izvedena v skladu s tehničnimi predpisi in pravili stroke, bo sanacijska dela izvedel lastnik na stroške služnostnega upravičenca. V ta namen bo lastnik služnostnemu upravičencu sam ali po izvajalcu sanacijskih del izstavil račun, služnostni upravičenec pa se zavezuje račun plačati v roku 15 dni od izstavitve.

Morebitno škodo zaradi gradbenih, vzdrževalnih in rekonstrukcijskih del, omenjeno v 6. točki 1. odstavka, se služnostni upravičenec zaveže z lastnikom komisijsko popisati ter lastniku zanj tudi plačati odškodnino. Višino odškodnine bo določil sodni cenilec, in sicer v roku 60 dni po obvestilu lastnika služnostnemu upravičencu o nastali škodi. Stroške sodnega cenilca nosi služnostni upravičenec.

8 OCENA INVESTICIJE

Ocena investicij je vezana na število priključkov, ki jo projekt vključuje in v primeru vključitve vseh gospodinjev na belih lisah v občini Kamnik, ne sme presežati 5,8 mio EUR oziroma 3000 EUR na priključeno gospodinjstvo. Projekt se ocenjuje na višino 3,5 mio EUR (pri 70% pokritosti belih lis).



9 TERMINSKI NAČRT

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

V tabeli 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: Gospodarskorazvojna infrastruktura; Prednostna usmeritev: 2.2. Informacijska družba.

