



AKOS

**Predstavitev strokovnih podlag za učinkovito investiranje v omrežje naslednje generacije (NGA) in doseganje ciljev Digitalne agende za Evropo**

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve (v nadaljevanju: agencija) je že z Zakonom o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1) v splošnih ciljih in načelih zavezana k spodbujanju konkurence (195. člen), ki v 4. točki prvega odstavka navaja, da spodbuja gradnjo in razvoj omrežij ter storitev.

Poleg tega mora agencija vzpostavljati in ohranjati regulatorno predvidljivost s konsistentnim pristopom (198. člen) ter v 4. točki istega člena skrbeti za spodbujanje učinkovitih vlaganj in inovacij na področju novih in izboljšanih infrastruktur.

Glede na zakonske dikcije in na način dela, se agencija zaveda, da je za ustvarjanje regulatorne predvidljivosti, omogočanje nadaljnjega dela, spodbujanja investicij in ohranjanja konkurence, potreben analitični pristop, ki temelji na konkretnih podatkih, ter na njih temelječih analizah. To je agencija pripravila z modelom, s katerim **izračunava** stroške pokrivanja ne-urbanega območja Republike Slovenije, kar bo uporabila tako pri nadaljnji regulaciji, določanju (širokopasovnega) dostopa do univerzalne storitve.

- Direktorat za informacijsko družbo je avgusta 2014 v javno obravnavo objavil [Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020](#). Na navedeni dokument je reagiralo več predstavnikov zainteresirane javnosti, večina komentarjev pa se je nanašala na premalo analitičen pristop in posledično takšne strateške odločitve, ki ne omogočajo dosego ciljev Digitalne agende za Evropo.
- Na posvetu med DID, SOEK, SVRK in drugimi deležniki z dne 5. maja 2015, je agencija ponudila pomoč v obliki izdelave strokovnih podlag, ki bi jih DID lahko uporabil v namen lažje priprave strateških dokumentov.
- S tem se je agencija odločila, da svoje strokovno znanje ponudi ministrstvu za pripravo strokovnih podlag v obliki ekonometričnega modela za izgradnjo širokopasovnega omrežja v Republiki Sloveniji.



Metodologija  
izdelave prostorske  
baze in prve analize

- Sestava baze
- Glavni statistični podatki

Prostorski podatki  
kot podlaga za  
cenovni model

- Definicija koncentracijskih točk
- Definicija točk priklopa na hrbtnično omrežje
- Izračun razdalj

Dokumentacija

- Smernice Skupnosti o uporabi pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij
- [Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020](#)
- Nemška state aid notifikacija

Cenovni model

- Oblikovanje cenovnega modela
- Izračun cene



Osnovne  
evidence

- Uvoz javnih baz v bazo AKOS

Pregled in  
osnovne analize

- Osnovne statistike
- Gospodinjstva
- Pregled stavb, delov stavb in hišnih števil

Prvi pregled OPT  
in GJI

- Pregled lastnikov omrežja in točk
- Pregled števila in dolžin
- Pregled OPT po hitrostih
- Pregled po tehnologijah

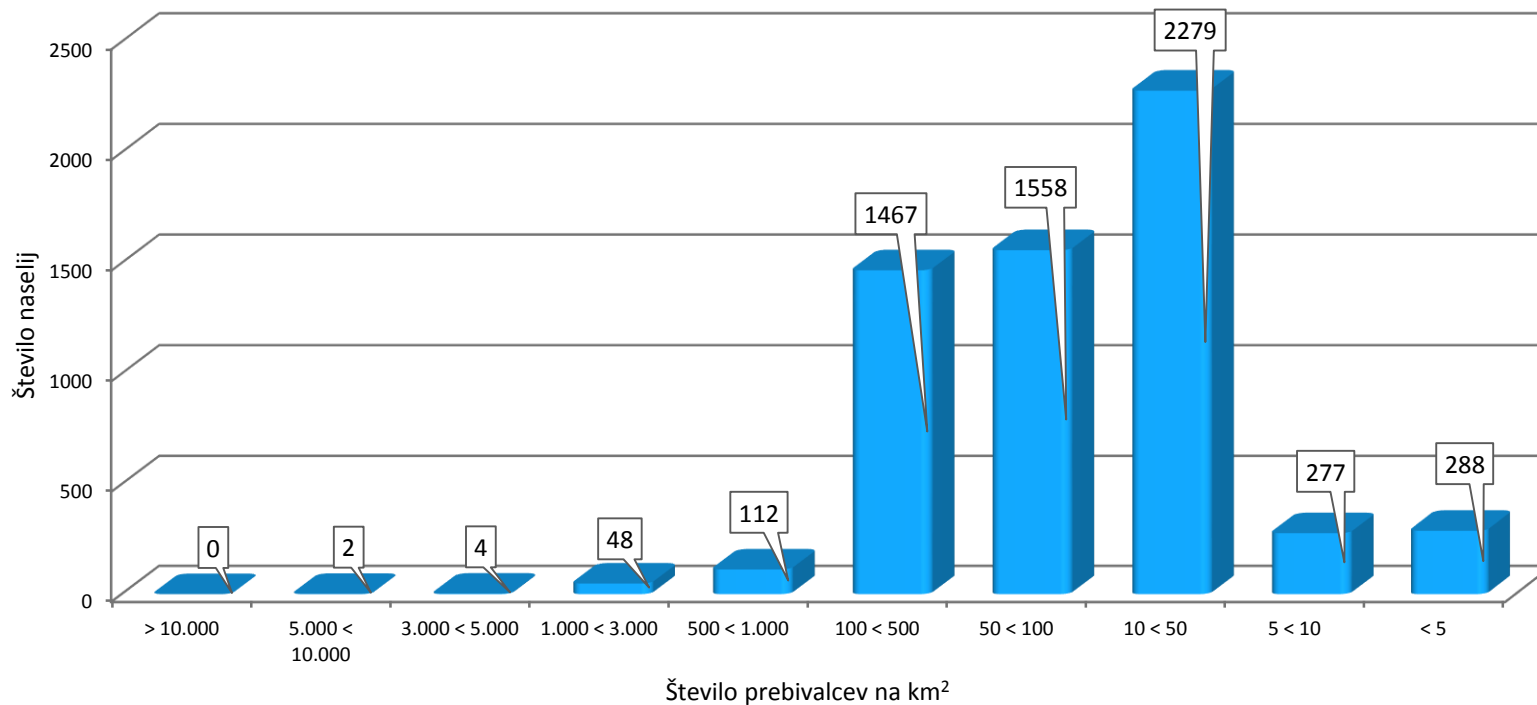
Vir	Zbirka podatkov	Način prevzema	Veljavnost
SURS	Prebivalstvo	Spletna stran	1. 1. 2015
AJPES	PRS	Spletni stran	30. 6. 2015
GURS	ZK GJI	CD	1. 7. 2015
	ZK		
	KS		
	RPE		
	OPT	Spletni servis	27. 7. 2015
MNZ	CRP	CD	29. 7. 2015

Osnovne statistike za Republiko Slovenijo	
Število prebivalcev	2.062.874
Površina ozemlja (v km <sup>2</sup> )	20.274 km <sup>2</sup>
Število občin	212
Število mestnih občin	11
Število naselij	6.036
Povprečna gostota poseljenosti	102 preb./km <sup>2</sup>
Najvišja točka	2.864 m
Povprečna nadmorska višina	556,8 m
Število gospodinjstev	851.289
Povprečna velikost gospodinjstev	2.42

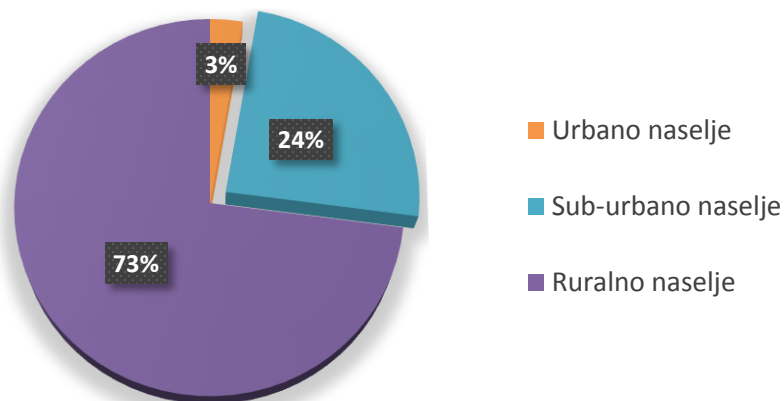
<sup>[1]</sup> Število gospodinjstev je prevzeto iz Centralnega registra prebivalstva na dan 29. 7. 2015; agencija opozarja na nekonsistentne podatke o gospodinjstvih (SURS, MNZ)

Razred	Število naselij	Število prebivalcev
> 10.000 preb./km <sup>2</sup>	0	0
5.000 < 10.000 preb./km <sup>2</sup>	2	4.177
3.000 < 5.000 preb./km <sup>2</sup>	4	20.693
1.000 < 3.000 preb./km <sup>2</sup>	48	680.764
500 < 1.000 preb./km <sup>2</sup>	112	231.719
100 < 500 preb./km <sup>2</sup>	1.467	633.512
50 < 100 preb./km <sup>2</sup>	1.558	256.827
10 < 50 preb./km <sup>2</sup>	2.279	217.091
5 < 10 preb./km <sup>2</sup>	277	12.710
< 5 preb./km <sup>2</sup>	288	5.381

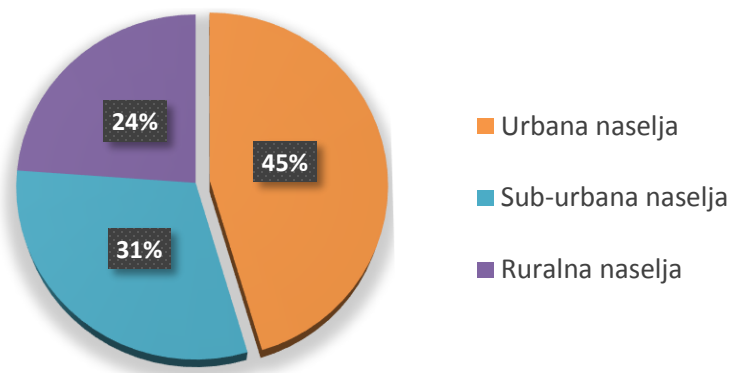




Tipi naselij po gostoti prebivalstva



Tipi naselij po deležu prebivalstva

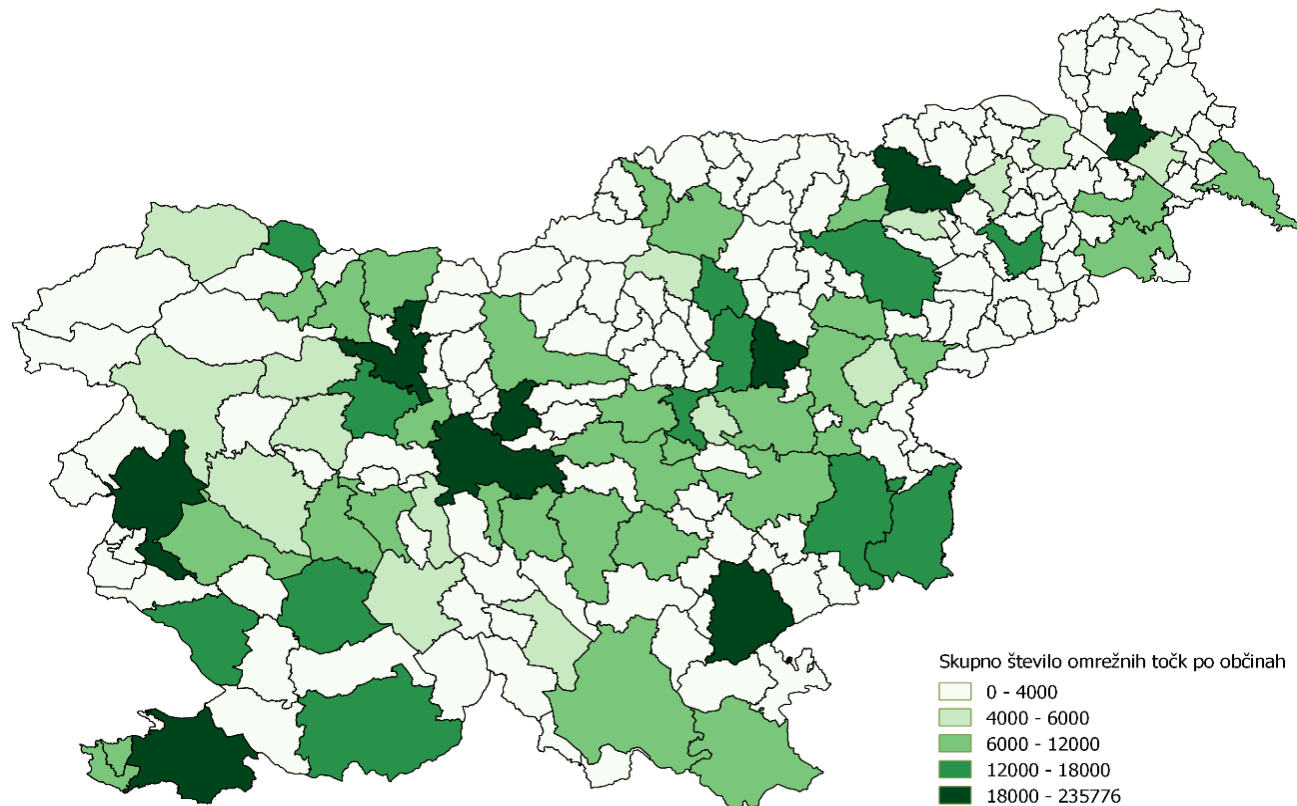


Klasifikacija naselij glede na gostoto prebivalstva (eno naselje je ena enota):

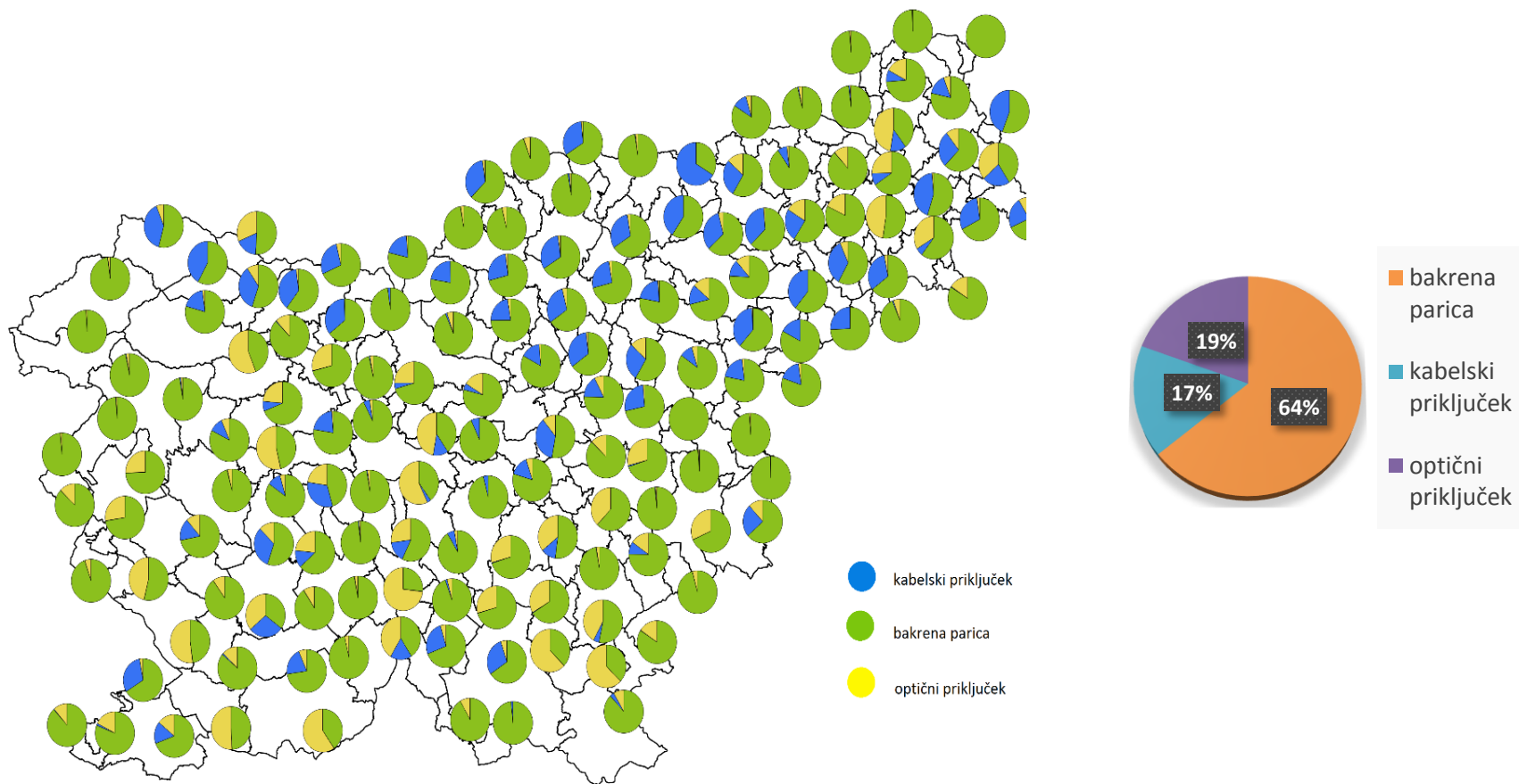
- urbano naselje: gostota prebivalstva nad 500 preb./km<sup>2</sup>,
- sub-urbano naselje: od 100 do 499 preb./km<sup>2</sup>,
- ruralno naselje: manj kot 100 preb./km<sup>2</sup>

Delež ruralnih naselij je 73%, kjer živi 24% prebivalstva, kar Slovenijo umešča med ruralne države.

- Omrežna priključna točka po ZEKom-1 pomeni fizično točko, na kateri ima naročnik dostop do javnega komunikacijskega omrežja. Naročnik je lahko fizična ali pravna oseba.
- Na osnovi definicije iz ZEKom-1 agencija ne more odgovoriti na vsa vprašanja, ki se porajajo iz modela. Omrežna priključna točka ne zajema t.i. „home passed“ priključkov.
- Operaterji so omrežne priključne točke poročali na podlagi 14. člena in pripadajočega splošnega akta, kjer je bilo dogovorjeno, da v začetni fazi poročajo stanje na stavbo natančno (ne na del stavbe), čeprav je nekaj operaterjev že poročalo na del stavbe natančno.
- Na dan 27. 7. 2015 je bilo skupno število OPT v evidenci 1.242.459 (poročano na stavbo in na del stavbe natančno).
  - Od tega je 149.739 poslovnih subjektov.
  - 40.091 javnih institucij.Za potrebe analize smo podatke preverili z AJPES.



# Deleži vrst tehnologij omrežnih priključnih točk po občinah



Vhodni podatki

- Izbrana naselja

Določitev koncentracijske točke

- Definicija koncentracijske točke
- Metodologija določanja števila in lokacij koncentracijskih točk

Določitev točke priklopa na hrbtenično omrežje

- Definicija priključitve na hrbtenično omrežje
- Metodologija določanja lokacij točk priklopa na hrbtenično omrežje

Glede na gostoto prebivalstva, izločitev mestnih in OŠO naselij.

Razred	Število naselij	Število prebivalcev
> 10.000 preb./km <sup>2</sup>	0	0
5.000 < 10.000 preb./km <sup>2</sup>	2	4.177
3.000 < 5.000 preb./km <sup>2</sup>	4	20.693
1.000 < 3.000 preb./km <sup>2</sup>	48	680.764
500 < 1.000 preb./km <sup>2</sup>	112	231.719
100 < 500 preb./km <sup>2</sup>	1.467	633.512
50 < 100 preb./km <sup>2</sup>	1.559	256.827
10 < 50 preb./km <sup>2</sup>	2.279	217.091
5 < 10 preb./km <sup>2</sup>	277	12.710
< 5 preb./km <sup>2</sup>	288	5.381

Naselje - TIP	Naselje - opis	Število naselij	Število Prebivalcev (SURS)	Število Prebivalcev (CRP)	Število gospodinjstev (CRP)
<b>IZLOČENA NASELJA</b>	gosta poselitev	141	881.014	862.171	383.382
	GOŠO 1	661	131.740	134.885	53.670
	GOŠO 2	781	129.814	130.306	52.077
	GOŠO 1, 2	35	3.560	3.622	1.424
	GOŠO MKO	53	15.354	15.610	6.352
<b>VKLJUČENA NASELJA</b>	zadoščeno pogoju				
	gostote prebivalstva	4.365	901.392	916.035*	354.384
<b>SKUPAJ</b>		6.036	2.062.874	2.062.633	851.289

\* Do razlike v številu prebivalstva prihaja, ker) znotraj OŠO naselij 25 takšnih, ki imajo gostoto večjo od 500preb/km2 -> skupno pa je v teh naseljih 56.339 prebivalcev

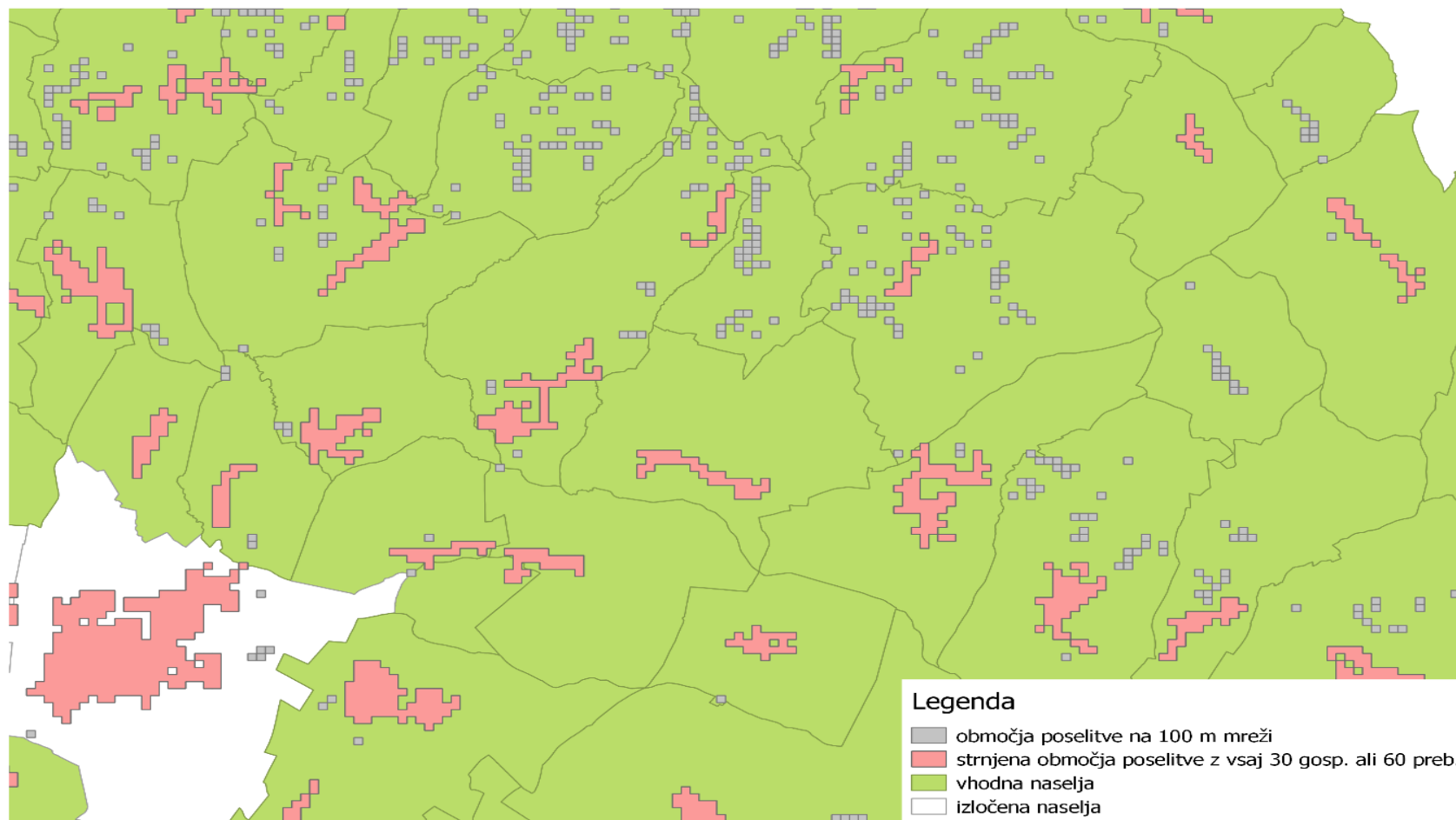


- Koncentracijska točka je tehnično nevtralna točka omrežja, do katere poteka vod lokalnega hrbteničnega omrežja, praviloma je fizična lokacija, do katere so položeni kanalizacijski vodi, primerni za vpih optičnih vlaken. Na koncentracijski točki tako lahko operaterji zagotovijo tehnološko različne dostopovne rešitve. Agencija je locirala koncentracijsko točko na območjih strnjene poselitve z vsaj 30 gospodinjstvi oziroma 60 prebivalci. Za pokrito se smatra območje znotraj 1km radija okrog koncentracijske točke.
- Glavne lastnosti koncentracijske točke, ki jih je Agencija upoštevala pri določanju lokacij in oceni stroškov so:
  - določitev točk mora biti tehnološko nevtralna, kar pomeni, da tehnologija sama ne prejudicira njene izbire pri določitvi točke,
  - je pasivna,
  - nudi odprti dostop za namestitev aktivne opreme operaterjev,
  - omogoča različnim operaterjem načine dostopa, ki so končnim uporabnikom najbolj relevantni.

- Vsaka koncentracijska točka ima množico atributov. Za pričujočo analizo so najpomembnejši:
  - lokacija (naslov, geolokacijske koordinate),
  - število gospodinjstev, ki jih koncentracijska točka pokriva,
  - dolžina trase do najbližjega mesta, kamor bi lahko priključili optično povezavo med koncentracijsko točko in hrbteničnim omrežjem
- Metodologija določanja lokacij posameznih koncentracijskih točk upošteva izvedbo v naslednjih korakih:
  - definiranje območij strnjene poselitve znotraj naselij,
  - definiranje lokacij koncentracijskih točk in območij pokrivnosti KT,
  - ugotavljanje razpoložljivosti obstoječih telekomunikacijskih vodov ali javnih institucij.

- Vhodni podatki v analizo so podatki o hišnih številkah (GURS - RPE) in podatki o številu prebivalcev in gospodinjestev na vsaki hišni številki (MNZ - CRP).
- Obravnavan teritorij smo prekrili s 100 m mrežo. Vsaki celici mreže se je pripel podatek o številu hišnih številk ter podatek o skupnem številu gospodinjestev in prebivalcev znotraj celice. Celice, ki se položajno stikajo, so se združile v grozde. Na vsak grozd se je vpisala vsota poseljenih hišnih številk, vsota prebivalstva in vsota gospodinjestev iz posameznih 100 m celic.
- Vse grozde z vsaj 30 gospodinjestvi oziroma 60 prebivalci se je v nadaljnjih analizah pripelo na sosednjo koncentracijsko točko, ostale pa označilo kot območja strnjene poselitve. To so torej območja, katerim se v nadaljnjih postopkih išče najoptimalnejša lokacija za postavitev koncentracijske točke.

## Definiranje območij strnjene poselitve

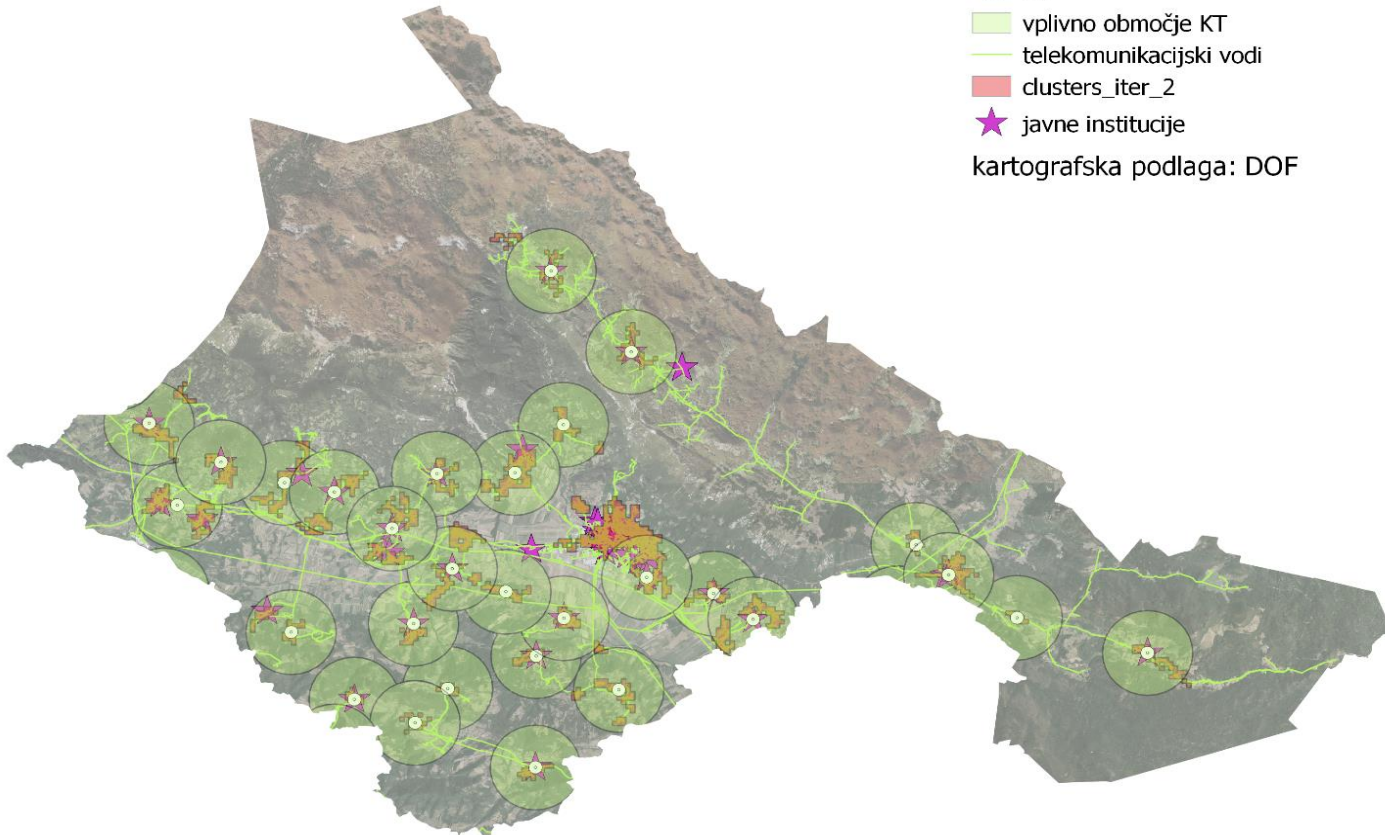




Grafični prikaz lociranja koncentracijskih točk za primer občine Ajdovščina in sicer na lokacije javne institucije ali pa na lokacije telekomunikacijskega voda.

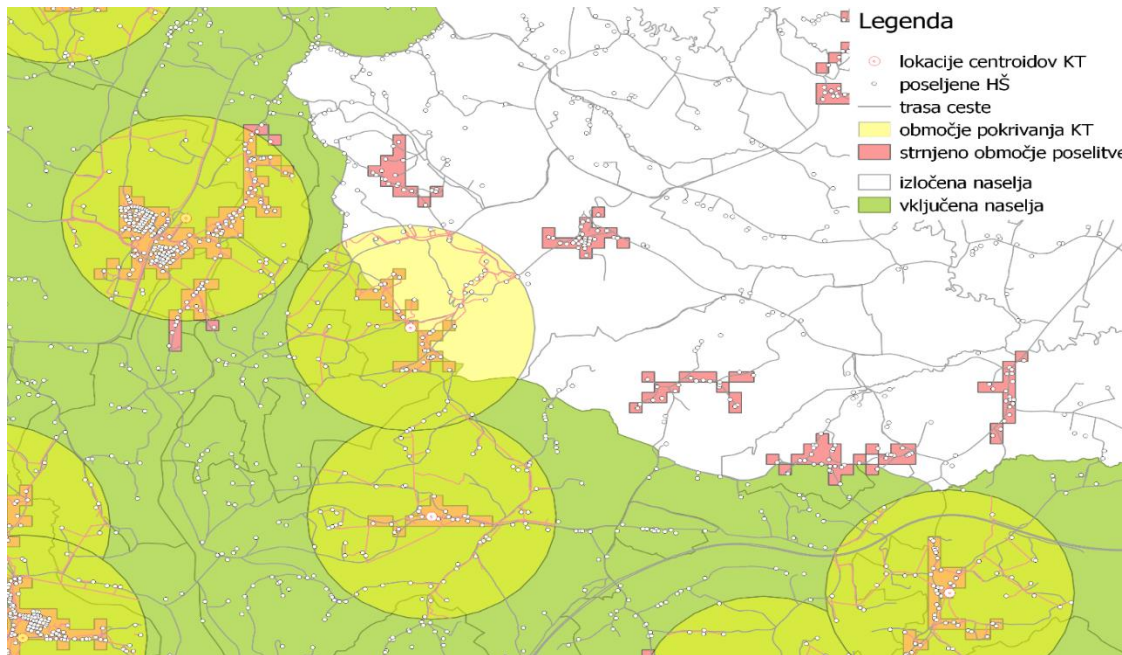
### Legenda

- ⊙ KT
  - vplivno območje KT
  - telekomunikacijski vodi
  - clusters\_iter\_2
  - ★ javne institucije
- kartografska podlaga: DOF



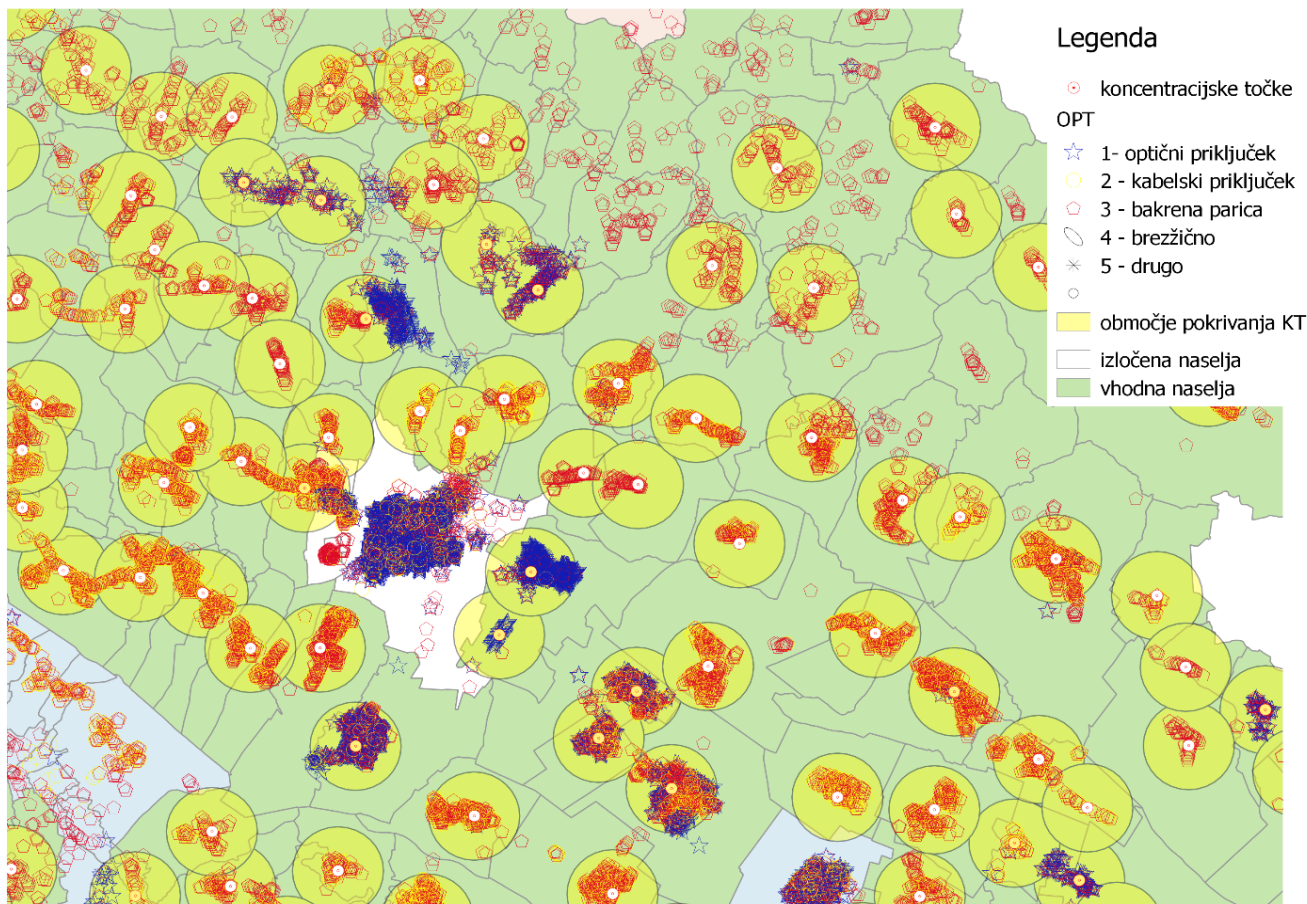


- Območje, ki ga pokriva koncentracijska točka, obsega tudi tiste dele naselij, ki poseljena redkeje in so v analizi padla pod območje KT, ki zajema dovolj veliko število priključnih točk.



- Ugotavlja se razpoložljivost optičnih priključkov znotraj radija pokrivnosti in sicer, v naslednjih korakih:
  - območje pokrivnosti koncentracijske točke se razdeli na 4 kvadrante,
  - v posameznem kvadrantu se ugotavlja prisotnost OPT-ja z optičnim priključkom,
  - v primeru prisotnosti optičnega priključka v najmanj treh kvadrantih se koncentracijska točka označi kot točka, ki pokriva območje, na katerem je že prisotna optika.
  - Na območju 196 koncentracijskih točk (to je 11 %) so že prisotne omrežne priključne točke, ki temeljijo na optičnem priključku.







Pokritost prebivalstva na podlagi lokacij obravnavanih 1.762 koncentracijskih točk:

Opis	Št. poseljenih HŠ	Št. preb.	Št. gosp.	% poseljenih HŠ	% pokritih preb.	% pokritih gosp.
<b>Pokritost v vhodnih naseljih</b>	202.178	776.880	299.456	83,2	84,8	84,5
<b>Pokritost skupaj (znotraj vhodnih in izločenih naseljih)</b>	227.706	909.273	354.298	/	/	/
<b>Nepokritost v vhodnih naseljih</b>	40.765	139.071	54.892	16,8	15,2	15,5

Deleži pokritosti na nivoju Slovenije:

Opis	% poseljenih HŠ	% pokritih preb.	% pokritih gosp.
<b>Pokritost znotraj vhodnih naselij</b>	46,2	37,7	35,2
<b>Pokritost skupaj (znotraj vhodnih in izločenih naseljih)</b>	52,1	44,1	41,6
<b>Nepokritost v vhodnih naseljih</b>	9,3	6,7	6,4



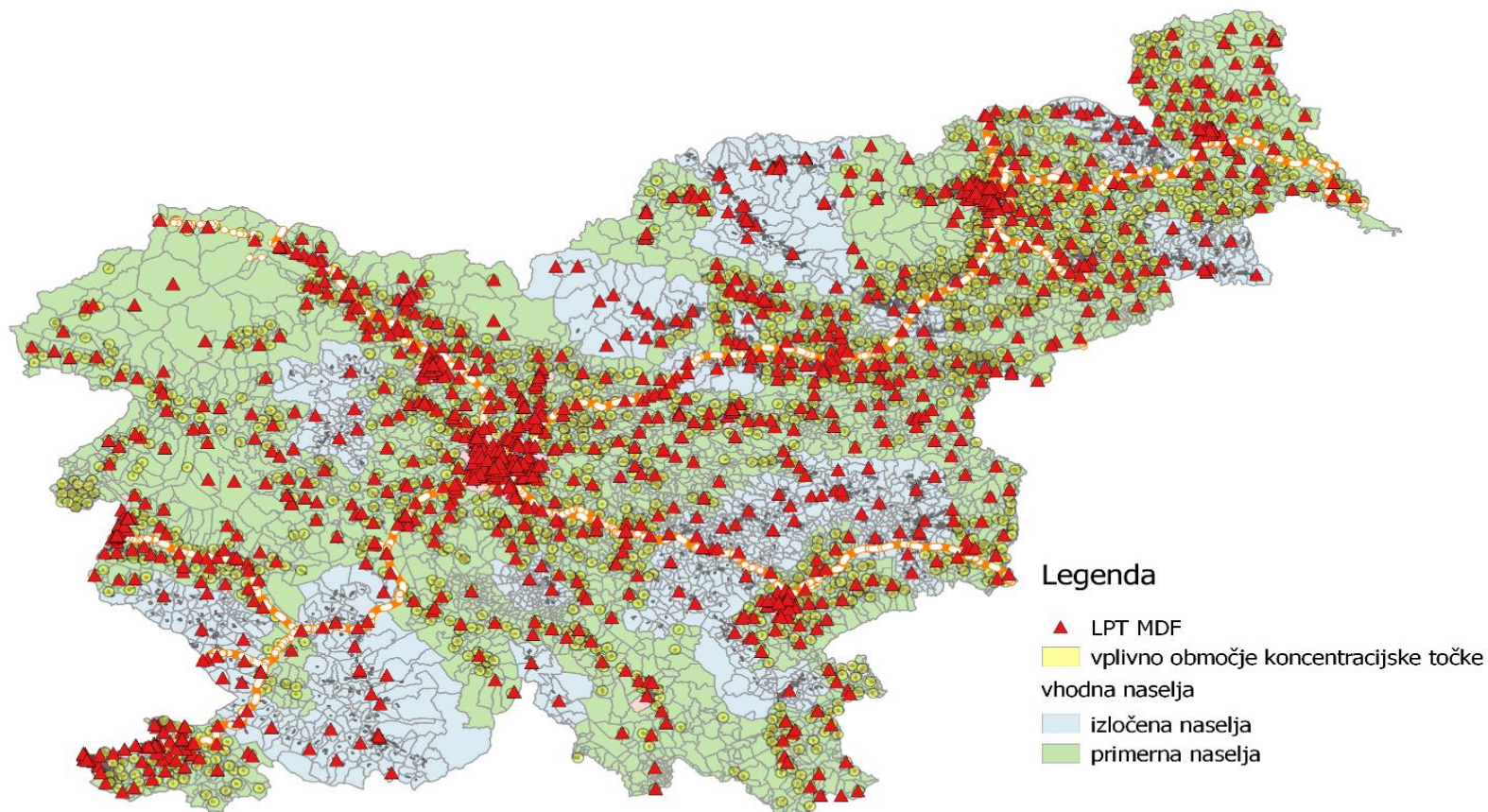
- Priključna točka na hrbtenično omrežje predstavlja vstopno točko v hrbtenično omrežje, do katere so že speljane optične povezave. Lahko pa predstavlja tudi točko, do katere poteka le kabelska kanalizacija, ki jo je možno uporabiti za vpihovanje optičnega kabla. Za zagotovitev kapacitet, ki so zahtevane na koncentracijskih točkah, je tako potrebno dograditi hrbtenično omrežje in vzpostaviti povezave med koncentracijskimi in priključnimi točkami na hrbtenično omrežje.
- Metodologija določanja izbora lokacij posameznih priključnih točk na hrbtenično omrežje se je osredotočila na izbor dveh upravljavcev telekomunikacijskih vodov hrbteničnega omrežja in sicer na gospodarsko infrastrukturo, ki jo nudita Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, d.d. ter Telekom Slovenije d.d. to pa ne pomeni, da druge infrastrukture (kot na primer Stelkom ali SŽ Infrastruktura) ne ponujajo hrbteničnega omrežja. Agencija je navedeni omrežji v modelu upoštevala iz razloga dosegljivosti podatkov in modeliranja, kar pa pomeni, da vključitev tudi ostalih infrastruktur v model, nujno zniža stroške zaradi bližje lokacije hrbtenične infrastrukture.

## Dopolnitev vhodnih podatkov v namen določanja lokacij priključnih točk na hrbtenično omrežje

Vir	Zbirka podatkov	Način prevzema	Veljavnost
SURS	Prebivalstvo	Spletna stran	1. 1. 2015
GURS	ZK GJI	CD	1. 7. 2015
	RPE		
	OPT	Spletni servis	27. 7. 2015
MNZ	CRP	CD	29. 7. 2015
AJPES	PRS	Spletna stran	30. 6. 2015
<b>Monolit d.o.o.</b>	<b>StreetConnect</b>	<b>CD</b>	<b>1. 9. 2015</b>
<b>Telekom Slovenije d.d.</b>	<b>Lokacije MDF točk</b>	<b>Elektronska pošta</b>	<b>1. 9. 2015</b>

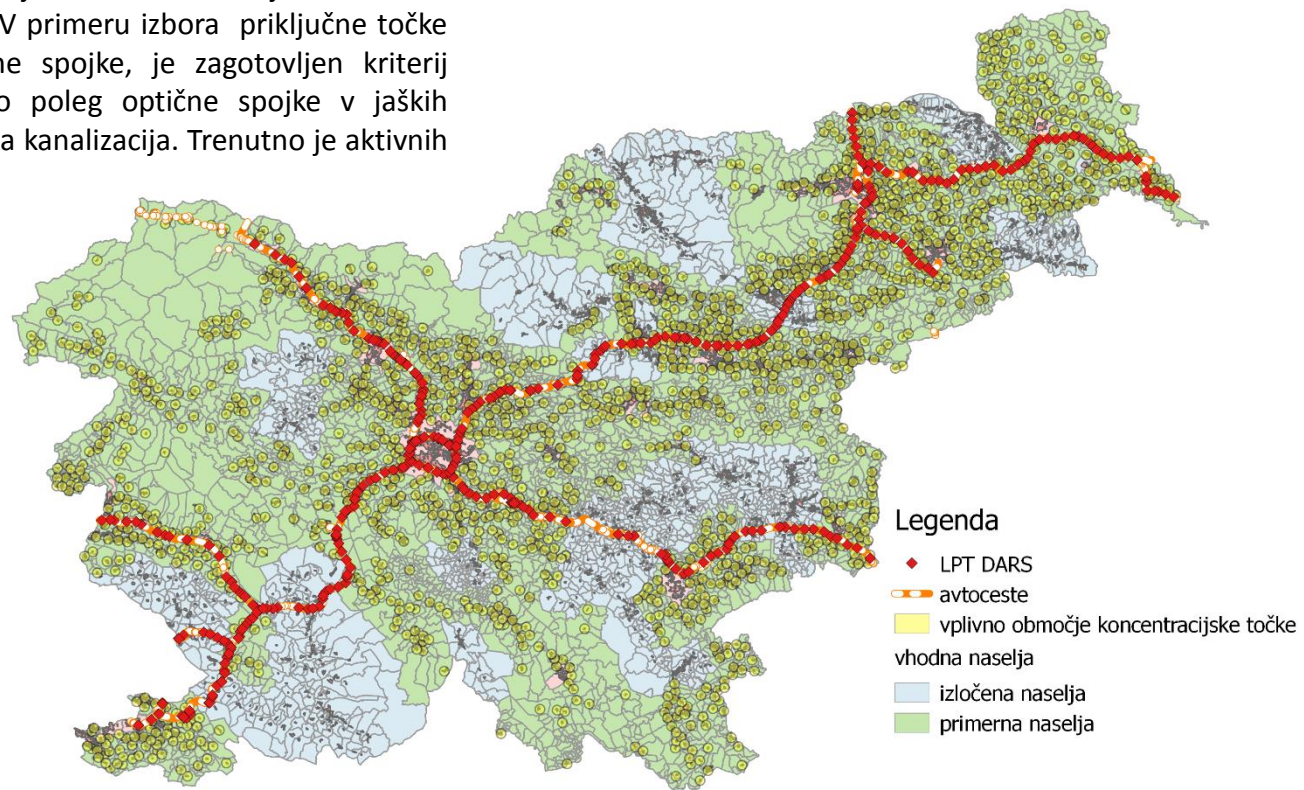


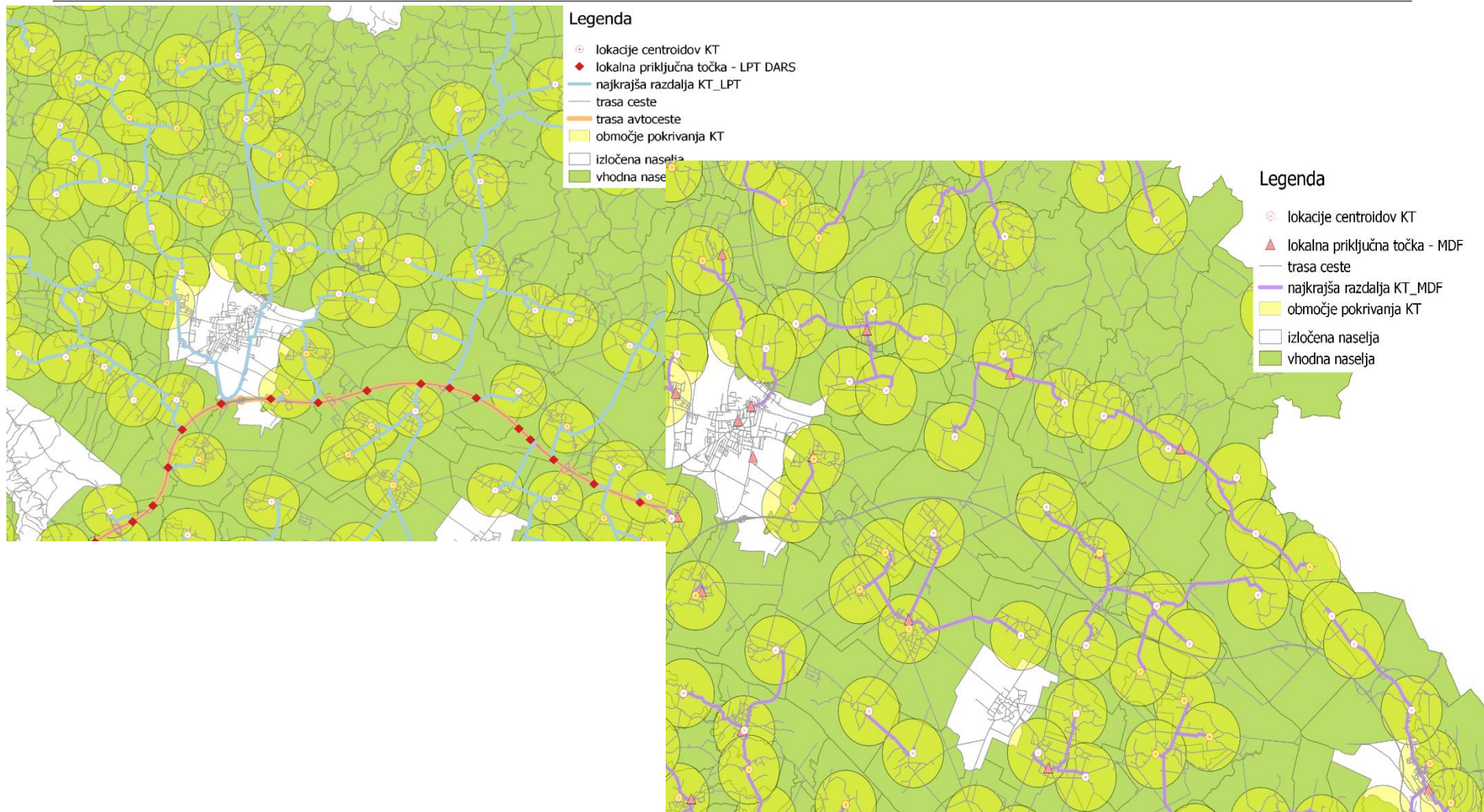
- Priključne točke koncentracijska vozlišča so lokacije, kjer ponudnik storitve priključuje večje število uporabnikov na svoje omrežje. V času PSTN je bila to lokacija končne centrale (koncentracijsko vozlišče je bil tehnično izvedeno t.i. delilnik, na katerem so zaključevale naročniške parice, ki so bile nato prevezane proti centrali).
- Za analizo so lokacije pomembne zaradi tega, ker se na veliki večini teh točk nahaja optični priključek na hrbtenično omrežje. Nekaj lokacij je imelo še vedno bakreno povezavo na agregacijsko omrežje, zato so bile te lokacije izločene iz analize.
- Agencija pa dopušča možnost, da je določeno število priključnih točk na hrbtenično omrežje Telekoma Slovenije takšnih, ki niso primerne za nadaljnjo gradnjo FTTH v dostopovnem omrežju. Vendar je treba pri tem opozoriti, da je predstavljen projekt agencije model in ne načrt, kjer bo vsaka točka obravnavana individualno s svojimi atributi.





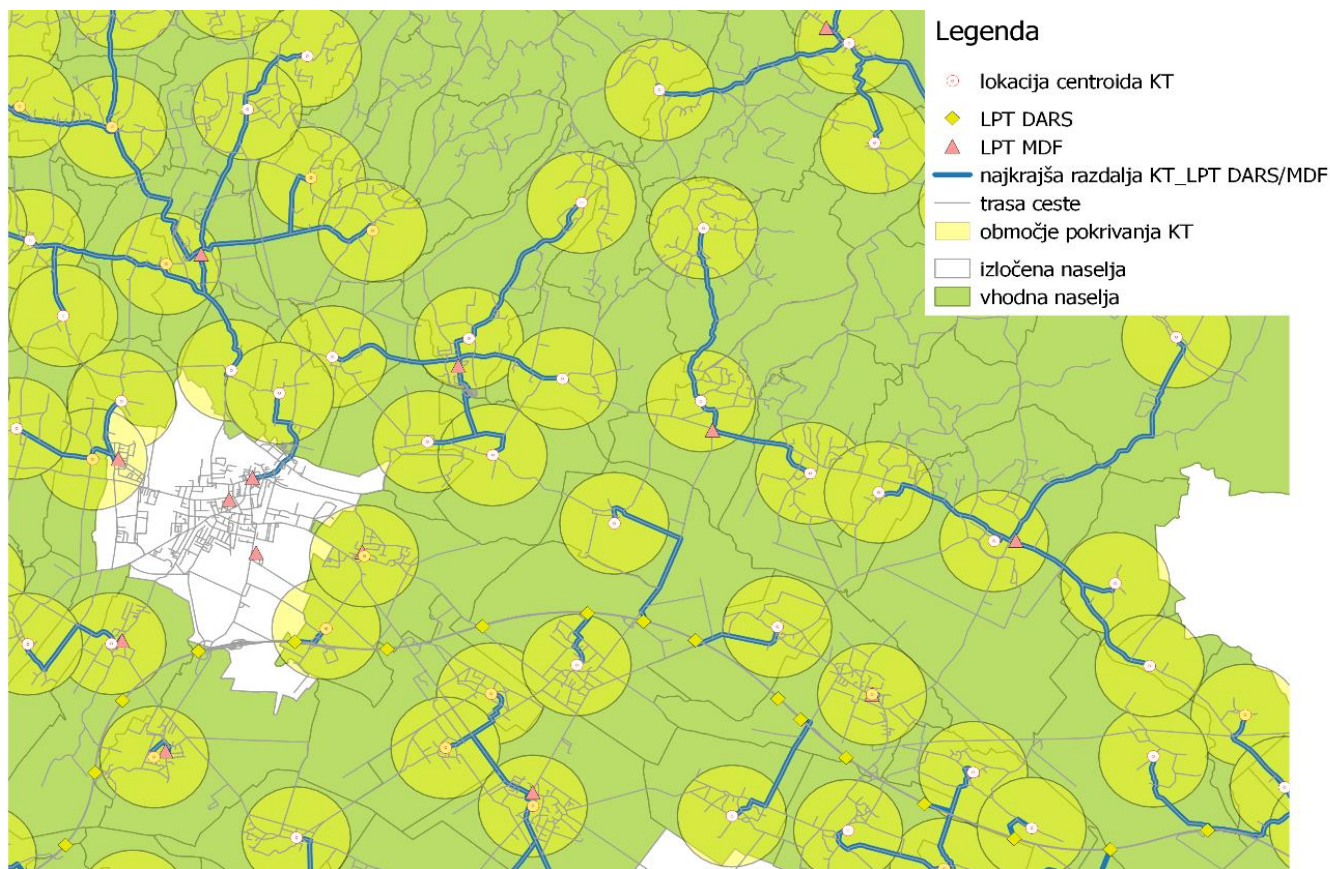
Lokacije priključnih točk na hrbteničnem omrežju, ki so v upravljanju Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d. predstavljajo optične spojke, ki so fizično vidne v stojnih ter vlečnih jaških vzdolž avtocestnega križa Slovenika-Ilirika. V primeru izbora priključne točke na hrbtenično omrežje kot optične spojke, je zagotovljen kriterij popolne pasivnosti vozlišča, saj so poleg optične spojke v jaških prisotni tudi optični kabli ter kabelska kanalizacija. Trenutno je aktivnih 411 optičnih spojk.







Prikaz kombinacije najkrajših razdalj od KT do LPT DARS ali LPT agregacijska vozlišča





V namen obrazložitve pristopa agencija v nadaljevanju predstavlja zgolj tri dokumente, ki pa njenem mnenju zadostno opredelijo stanje in tudi mnenje komisije o dodeljevanju državnih pomoči.

- Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020
- Smernice za uporabo pravil o državni pomoči v zvezi s hitro postavitvijo širokopasovnih omrežij (2013/C 25/01), Uradni list Evropske unije z dne 26.1.2013
- Nemška notifikacija državnih pomoči State Aid SA.38348- Germany; C(2015) 4116 final, z dne 15.6.2015

## **Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020**

je strateški dokument, namenjen določitvi strateških smernic razvoja širokopasovne infrastrukture. Hkrati je podlaga za usmerjanje finančnih sredstev kohezijske politike v obdobju 2014 –2020 (ESRR in EKSRP) in drugih javnih sredstev na tem področju. S potrditvijo tega dokumenta je izpolnjen predhodni pogoj za izvajanje ukrepov gradnje širokopasovne infrastrukture na belih lisah.

**Do leta 2020 98 % gospodinjstvom v državi zagotoviti širokopasovni dostop do interneta vsaj 100 Mb/s.**

Hkrati sledi in nadgrajuje cilje leta 2008 sprejete Strategije razvoja širokopasovnih omrežij v Republiki Sloveniji.

### **CILJI DIGITALNE AGENDE:**

- 1. osnovni širokopasovni dostop za vse do leta 2013;**
- 2. omrežja naslednje generacije (30 Mb/s ali več) za vse do leta 2020;**
- 3. 50 % gospodinjstev, ki omogočajo hitrost povezave 100 Mb/s ali več.**

Finančna perspektiva 2007 – 2013: **zagotovljenih 82 mio EUR finančnih sredstev iz Evropskega sklada za regionalni razvoj.**

GOŠO 1 in GOŠO 2: **zasebni vložek 39.2 mio EUR na belih lisah v 43 občinah**

GOŠO MKO: **dodatnih 4,3 mio EUR javnega denarja**

Omogočenih skupaj 30.000 širokopasovnih priključkov

Predpostavka: **infrastrukturni projekti na podeželskih področjih (belih lisah) so lahko deležni le enkratne pomoči z javnimi sredstvi.**

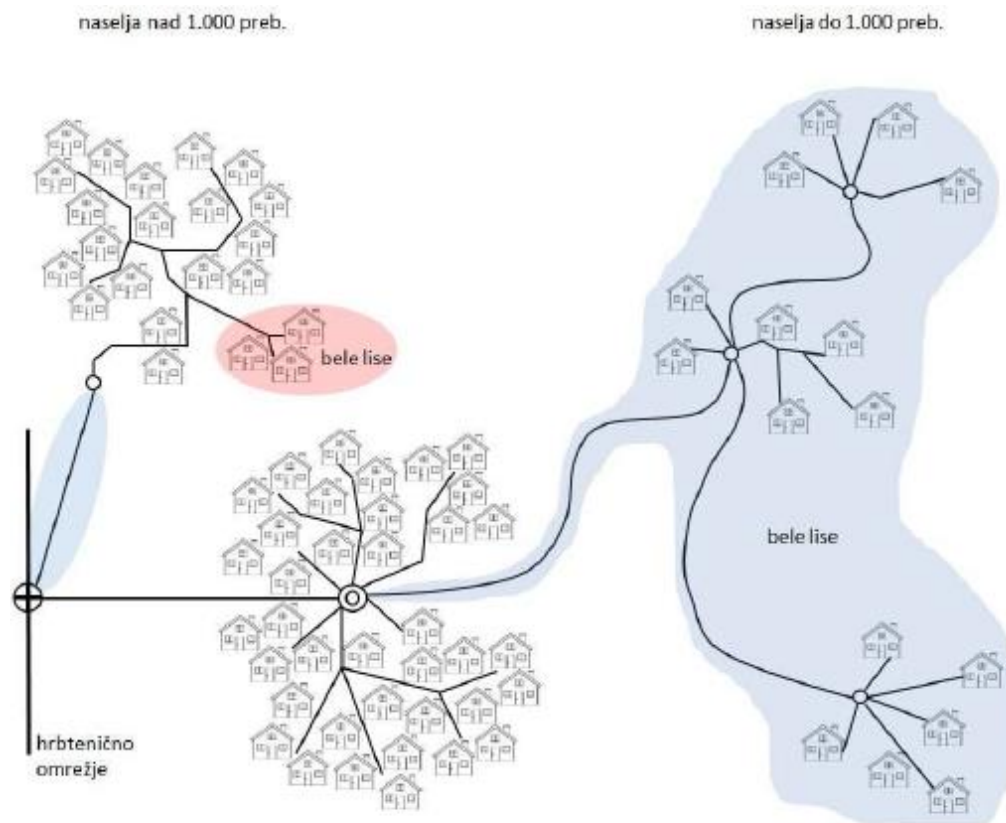
Pri ugotavljanju tržne nepopolnosti moramo razlikovati med ciljnim področji gradnje z javni sredstvi glede na prisotnost operaterjev širokopasovnih omrežij:

- prisotna sta dva operaterja širokopasovnih omrežij oziroma bosta v naslednjih treh letih, uporabnikom so v celoti zagotovljene storitve v optimalni kombinaciji kakovosti in cene storitev – **črne lise**,
- prisoten je en operater širokopasovnega omrežja in ni verjetno, da bi bilo v naslednjih treh letih razvito še eno omrežje. Uporabnikom niso v celoti zagotovljene storitve v optimalni kombinaciji kakovosti in cene storitev – **sive lise**,
- širokopasovna infrastruktura v zahtevani kakovosti ne obstaja in tudi ni tržnega interesa za njeno gradnjo – **bele lise**.

**Tržni interes bo testiran na področju celotne Slovenije.**

Upravičeni stroški so medkrajevne povezave do naselij z belimi lisami (če je v naselju več kot 1000 prebivalcev) in medkrajevne povezave ter dostopovno omrežje do gospodinjstev, ki sodijo med bele lise v naseljih, ki imajo do 1000 prebivalcev.

Gradnjo dostopovnega omrežja do belih lis v naseljih nad 1000 prebivalci financira zasebni investitor z izključno zasebnimi sredstvi, v okviru javno-zasebnega partnerstva; tudi v tem primeru pa velja cilj 100 Mb/s.



**28,0 % gospodinjstev NIMA širokopasovnega dostopa do interneta, kar je 227.884 gospodinjstev.**

Obstoječi Načrt interpretira zgornjo višino stroškov za uveljavitev naprednega scenarija (ADSL2, LTE, VDSL2, EuroDOCSIS 3.0, FTTB, FTTH) doseganja ciljev Evropske digitalne agende **1.200,00 € /gospodinjstvo javnih sredstev** in **1.200,00 € / gospodinjstvo zasebnih sredstev (skupaj 2.400,00 € / gospodinjstvo)**

Celotni stroški širokopasovnega dostopa do interneta za ta delež gospodinjstev **546 mio € (za 227.884 gospodinjstev).**

Preostalih 72,0 % gospodinjestev (585.988) ima širokopasovni dostop do interneta z različnimi hitrostmi. **Večji del teh gospodinjestev (466.573) potrebuje nadgradnjo širokopasovne infrastrukture, ki jo imajo na voljo, če želimo doseči dostopne hitrosti vsaj 100 Mb/s.**

Po metodologiji EIB višine stroškov za nadgradnjo obstoječih širokopasovnih povezav za uveljavitev naprednega scenarija (ADSL2, LTE, VDSL2, EuroDOCSIS 3.0, FTTB, FTTH) doseganja ciljev **od 322,00 € /gospodinjestvo, 514,00 € /gospodinjestvo in 742,00 € /gospodinjestvo** (odvisno od izhodiščnega stanja) tako da so celotni stroški nadgradnje širokopasovnega dostopa do interneta za ta delež gospodinjestev **220,0 mio €.**

227.000 gospodinjstev	466.000 gospodinjstev
Javna sredstva: 273 mio EUR	Zasebna sredstva: 220 mio EUR
Zasebna sredstva: 273 mio EUR	

V skladu z metodologijo EIB znašajo **skupni ocenjeni stroški razvoja širokopasovnih omrežij, ki bi omogočala dostop do interneta s hitrostjo vsaj 100 Mb/s: 766,0 mio €.**





Poudarek na dejstvu, da je trg, na katerega se smernice nanašajo, reguliran trg, ki je bil v preteklosti temeljito liberaliziran in je predmet predhodne regulacije

→ zato je pomembno sodelovanje s sektorskim regulatorjem in

→ da se javna sredstva uporabljajo premišljeno in da EC zagotavlja, da državna pomoč dopolnjuje naložbe tržnih akterjev, ne pa jih nadomešča.

**Zagotovljena pomoč mora biti dobro oblikovana ter ciljno usmerjena v ugotovljene tržne nepopolnosti in cilje skupnega interesa.**

Z ukrepi državnih pomoči je potrebno zagotoviti višjo stopnjo pokritosti oz. večjo gostoto omrežnih povezav, kjer bo to doseženo prej kot z tržnimi investicijami.

Ukrep se obravnava kot državna pomoč, če:

- Ukrep se financira iz državnih sredstev;
- Ukrep podjetjem zagotavlja gospodarsko prednost;
- Prednost je selektivna;
- Ukrep izkrivlja ali bi lahko izkrivil konkurenco;
- Ukrep vpliva na trgovino med državami članicami.

- Uporaba državnih sredstev: neposredne dotacije, znižanje davkov, ugodna posojila ali druge vrste preferencialnih pogojev financiranja; plačilo v naravi (naložbe v postavitve dela infrastrukture);
- Pod državno pomoč se štejejo tudi sredstva, ki jih država z lastno diskrecijsko pravico dodeli iz evropskih skladov
- Podjetje opravlja gospodarsko dejavnost (storitve in omrežje), država ravno tako, če ima omrežje v svoji lasti (ali upravljanju),
- **Pomoč mora biti omejena na najnižji možni znesek (razpis)**
- Konkurenčna prednost podjetjem s tržno močjo se poveča, potrebno je paziti, da se s tem ne ustvarja ovir za vstop na trg ali omejuje konkurence.
- Mora zagotavljati enotni trg, da ne vpliva na ponudnike iz drugih držav članic
- **Skladnost naložbe je potrebno dokazati z udeležbo in v sodelovanju z zasebnimi vlagatelji ali dobrim poslovnim načrtom.** Če sodelujejo zasebni vlagatelji, morajo prevzeti poslovno tveganje pod enakimi pogoji, kot javni vlagatelj.

- Lahko se določi ceno, objektivne kakovostne lastnosti, kontinuiteto in dostop do storitev. Ne sme se omejevat storitev, ki jih ponujajo podjetja.
- Če DČ ugotovi, da operaterji **že nudijo NGA ali primerljiva omrežja**, ne sme nuditi državnih pomoči na tem področju. (razen če dokaže da operaterji ne bodo mogli zagotoviti omrežja)
- Podpora mora biti za vse in nediskriminatorna (poslovne in rezidenčne)
- Nevtralnost infrastrukture: pasivna, nevtralna in odprta za vse povpraševalce.
- Ločevanje veleprodaje in maloprodaje ali zaščitni ukrepi
- Cilj je pokriti bele lise
- Znesek nadomestila se določi vnaprej.

- 
- Večinoma pokriva že direktiva o znižanju stroškov (EC 2014/61):
    - Služnosti
    - Nove gradnje pripravljen NGA priključek
    - Soinvesticije
    - Enotna informacijska točka
    - Souporaba druge infrastrukture

- Skupna načela združljivosti:
  - **Prispevanje k doseganju ciljev skupnega interesa**; Digitalna Agenda za Evropo
  - **Trg ne zagotavlja te storitve zaradi tržnih nepopolnosti ali velikih neenakosti**; kadar je gospodarska korist naložbe večja od njenih stroškov, gradnja omrežij tam, kjer gostota prebivalstva ne opravičuje privatne investicije; socialna in teritorialna kohezija in odpravljanje razlik
  - **Ustreznost državne pomoči kot instrumenta politike**; visoka raven preglednosti lokalnih pobud, nacionalna shema: najpomembnejše značilnosti načrtovanih omrežij, skladnost in transparentnost, zmanjšanje upravnega bremena. **Sodelovanje regulatornega organa in organa za varstvo konkurence**
  - **Obstoj spodbujevalnega učinka**; ali se investicije ne bi v enakem obdobju izvedle tudi brez državne pomoči
  - **Omejitev pomoči na najmanjšo potrebno**
  - **Majhni negativni učinki**: da bi se konkurentom zmanjša donosnost predhodne naložbe ali pa da se v primeru velike tržne moči zmanjša konkurenčni pritisk
  - **Preglednost**: objava naslednjih informacij: besedilo krovne sheme, ime upravičenca, znesek pomoči, intenzivnost pomoči in uporabljeno tehnologijo
  - **Skupni učinek ukrepa in pogoji združljivosti za omejevanje izkrivljanja konkurence**: skupni učinek ukrepa pozitiven in **zagotavljanje velike spremembe, preverjanje da so načela združljivosti uresničena, učinkovitost ukrepa, učinek sheme na trg in konkurenco.**



1. Vrste širokopasovnih omrežij; razlikovanje med osnovnimi in dostopnimi omrežji → NGA, optični elementi, lahko tudi LTE
2. Razlikovanje med belimi, sivimi in črnimi lisami: inštrument je namenjen za bele lise, sive lise podrobnejša ocena – obstaja tržna nepopolnost, na črnih lisah posredovanje ni potrebno
3. Razlikovanje med belimi, sivimi in črnimi lisami v NGA
4. Zasnova ukrepa in potreba po omejevanju izkrivljanja konkurence:
  - podrobno kartiranje in analiza pokritosti,
  - javno posvetovanje,
  - konkurenčen izbirni postopek,
  - ekonomsko najugodnejša ponudba,
  - tehnološka nevtralnost,
  - uporaba obstoječe infrastrukture (da se prepreč nepotrebno podvajanje virov) t. 78e,
  - grosistični dostop,
  - oblikovanje cen grosističnega dostopa
  - Mehanizem za spremljanje in vračilo sredstev
  - Preglednost
  - Poročanje





5. Spodbujanje hitre postavitve dostopovnih omrežij naslednje generacije:

- Grosistični dostop: Treba je zagotoviti, da se konkurenčni položaj že obstoječih operaterjev na trgu ne poslabša zaradi državnih pomoči (na istem območju, kjer operaterji že nudijo širokopasovna omrežja); spoštovanje in vključevanje regulatornih načel;
- Poštena in nediskriminatorna obravnava.

6. Pomoč za širokopasovna omrežja ultra velikih hitrosti ( to je v bistvu naredil DID v načrtu razvoja)

Za takšno financiranje se uporabljajo dodatni pogoji, ki se nanašajo na natančno dokazovanje, da ukrep ne bo imel škodljivih posledic za konkurenco, bo odprto, zgolj grosistično in da se po tem pričakuje povpraševanje!

- Junija 2015 je Nemčija notificirala krovno shemo za državne pomoči
- Država bo posredovala z državno pomočjo kjer je operaterji z lastnimi sredstvi niso bili zmožni zagotoviti.

**Cilj: zagotovitev preferenčno optično omrežje, če pa to ni mogoče mora omrežje zagotoviti 50 Mbit/s, vendar ne manj kot 30 Mbit/s prenosne hitrosti navzdol.**

Ukrep je sestavljen iz:

- Financiranja na belih lisah;
- Financiranja ali drugačne podpore ali uporabe pasivne infrastrukture, ki je v lasti javnih ali privatnih lastnikov;
- Podpora pri dodatnih ukrepih (gradnja, kanalizacija, drugi **infrastrukturni** elementi);

Ukrep se lahko kombinira.

Upoštevali se bodo zgolj tisti projekti, ki bodo zagotavljali veliko razliko

Notifikacija načeloma upošteva vsa načela predhodno opisanih smernic državnih pomoči in jih skozi notifikacijo testira ter dokazuje njihovo sovpadnost. (compliance), tudi v primeru samih razpisov.

Napoveduje obveznosti, ki jih bo moral lastnik omrežja in operater izpolnjevati: odprt in nediskriminatoren dostop, vključujoč dostop do kanalizacije, neosvetljenih optičnih vlaken, bitnega toka, razvezave lokalne zanke in street cabinet.

**Kjer razvezava zanke fizično ni mogoča, bo moral operater ponuditi virtualno razvezan dostop (VULA), ki je funkcionalni ekvivalent fizični razvezavi.**

- Ker VULA še ni definirana, bo Nemčija to notificirala v kasnejši fazi. Do notifikacije javna sredstva še ne bodo mogla biti namenjena za takšen dostop, ki ne bi omogočal fizične razvezave zanke.
- Produkt VULA bo definiral BNetzA, nemški regulator, ki bo tudi postavil kriterije, ukrepe in spremljal izvajanje državne pomoči. Bo pa pri tem potrebna posebna ocena konkurenčnih vplivov, ki se bo izvajala 4 leta po implementaciji.

- Lastnik omrežja bo moral dati na razpolago vse informacije o fizični infrastrukturi.
- Veleprodajni dostop mora biti zagotovljen 7 let, medtem ko mora biti dostop do pasivne infrastrukture zagotovljen za neomejen čas.
- Pogoji veleprodajnega dostopa se ne smejo spreminjati skozi omrežje, pa tudi obstoječa omrežja ne smejo biti prizadeta zaradi ukrepa.
- **Vse postopke spremlja in potrjuje BNetzA.**
- **Vsi podatki o gradnji omrežij in razpisih se objavljajo v enotni točki, ki združuje podatke o telekomunikacijski infrastrukturi.**
- Poročanje komisiji na 2 leti, revizija po 4 letih.
- Komisija je ugotovila, da je nemška notifikacija skladna s smernicami o državni pomoči. Primerjala je vse prej naštete ukrepe.

Koncentracijske točke			
	Vključenih KT	1.762	1.566
Priključne točke	Gospodinjstva	354.601	275.350
	Poslovni	83.965	60.294
	Javne inštitucije	1.208	917
	Skupaj PT	439.774	336.561
	Prebivalstvo	909.598	707.620

Koncentracijske točke	Vključenih KT	1.762	1.566
Backhaul-TS koncentr. vozlišče	Solo	2.646 km	2.394 km
	Skupno (shared)	592 km	530km
	<b>Skupaj</b>	<b>3.238 km</b>	<b>2.924 km</b>
	<i>povprečje</i>	<i>1,84 km/KT</i>	<i>1,87 km/KT</i>
Backhaul-Avtocesta koncentr. vozlišče	Solo	2.587 km	2.361 km
	Skupno (shared)	2.621 km	2.421 km
	<b>Skupaj</b>	<b>5.209 km</b>	<b>4.782 km</b>
	<i>povprečje</i>	<i>2,96 km/KT</i>	<i>3,05 km/KT</i>

Koncentracijske točke	Vključenih KT	1.762	1.566
Backhaul-Optimal	Solo	2.481 km	2.260 km
	Skupno (shared)	561 km	503 km
	<b>Skupaj</b>	<b>3.042 km</b>	<b>2.763 km</b>
	<i>povprečje</i>	<i>1,73 km/KT</i>	<i>1,76 km/KT</i>



<b>Strošek izkopa</b>	<b>Backhaul</b>	<b>Strošek izkopa na km</b>
Asfalt - cesta	2,5%	30.000 €
Asfalt - pločnik	10,5%	20.000 €
Veliki kamni	10,0%	19.000 €
Mali kamni	7,5%	18.000 €
Zemlja	69,5%	13.000 €
Tehtano povprečje		15.135 €
Souporaba obstoječe infrastrukture		10%

<b>Strošek Backhaul - <u>IZKOP</u></b>	<b>1.762 KT</b>	<b>1.566 KT</b>
<b>Backhaul-Optimal</b>	<b>41,4 mio €</b>	<b>37,6 mio €</b>

<b>Strošek Backhaul - <u>OPTIKA</u></b>	<b>1.762 KT</b>	<b>1.566 KT</b>
<b>Backhaul-Optimal</b>	<b>18,5 mio €</b>	<b>16,8 mio €</b>

<b>Strošek Backhaul - <u>SKUPAJ</u></b>	<b>1.762 KT</b>	<b>1.566 KT</b>
<b>Backhaul-Optimal</b>	<b>59,9 mio €</b>	<b>54,4 mio €</b>



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup>	0 do 30	31 do70	71 do 200	201 do 1200
Št. koncen.točk (1.762)	344	725	527	166
Št. priključ.točk (439.774)	21.621	94.878	161.470	161.805
Area (4.896 km <sup>2</sup> )	1.003 km <sup>2</sup>	2.006 km <sup>2</sup>	1.437 km <sup>2</sup>	449 km <sup>2</sup>
Local Access (24.754 km)	2.052 km	7.405 km	9.535 km	5.763 km
Backhaul (3.042 km)	919 km	1.315 km	686 km	122 km
Backhaul / KT	2,67 km	1,81 km	1,30 km	0,74 km



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

	Backhaul	Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup> <b>1200</b>	Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup> <b>200</b>	Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup> <b>70</b>	Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup> <b>30</b>	<b>Strošek izkopa na km</b>
Asfalt - cesta	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	30.000 €
Asfalt - pločnik	10,5%	10,5%	10,5%	7,5%	5,5%	20.000 €
Veliki kamni	10%	10%	10%	7%	5 %	19.000 €
Mali kamni	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	18.000 €
Zemlja	69,5%	64,5%	59,5%	50,5%	29,5%	13.000 €
Drogovi	0%	5%	10%	25%	50%	7.000 €
<b>Tehtano povprečje</b>		<b>14.835 €</b>	<b>14.535 €</b>	<b>13.245 €</b>	<b>11.485 €</b>	



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Vhodni podatki za xDSL

Equipment	Capex	Subscribers	Lifetime	Opex per Unit/year
Chassis	2.300 €	216	7	500 €
Subscriber related Card	1.400 €	24	7	120 €
New site for Cabinet	2.700 €	432	15	0 €
Local Loop				94,68 €*
Backhaul + fibre per site after first	14.835 €/km +3.000€/km	500 m	15	1 €

\* Regulirana cena



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Vhodni podatki za LTE

Equipment	Capex	Subscribers	Lifetime	Opex per Unit/year
Base Station	15.000 €	100	15	750 €
Subscriber related	300 €	1	7	10 €
NTE + install	200 €	1	7	5 €
Backhaul + fibre per site after first	14.835 €/km +3.000€/km	500 m	15	1 €



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Vhodni podatki za OPTIKO

Equipment	Capex	Subscribers	Lifetime	Opex per Unit/year
Common	7.000 €	500	7	700€
Subscriber related	150 €	1	7	6 €
NTE + install.	200 €	1	7	2 €
Fiber Loop (trench + fibre)	14 - 18 €/m		15	48€



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Vhodni podatki za COAX (upgrade existing)

Equipment	Capex	Subscribers	Lifetime	Opex per Unit/year
Common	3.000€	100	7	200 €
Subscriber related	100€	1	7	10 €
NTE	50€	1	7	5 €
Local Fiber (no digging)	7.945€/km		15	48€





AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### PREDPOSTAVKE za HIBRIDNI MODEL (xDSL, LTE, OPTIKA in COAX)

Gostota priključnih točk/km <sup>2</sup>	xDSL	LTE	FTTH	COAX
30 (21.621 PT)	81,91 %	8,83 %	5,84 %	3,43 %
70 (94.878 PT)	71,99 %	14,81 %	4,50 %	8,70 %
200 (161.470 PT)	55,06 %	17,13 %	7,83 %	19,97 %
1200 (161.805 PT)	47,44 %	10,17 %	19,44 %	22,96 %



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Izračun za za HIBRIDNI MODEL (xDSL, LTE, OPTIKA in COAX)

Penetracija	25%	50%	75%
<b>xDSL</b>			
Capex	15,465mio€	19,360mio€	23,332mio€
Capex/subscriber/year	245€	153€	123€
Depr, CoC, Opex/month/subsc	13,42€	11,61€	11,02€
<b>LTE</b>			
Capex	65,404€	73,079€	80,851€
Capex/subscriber/year	4.355€	2.433€	1.795€
Depr, CoC, Opex/month/subsc	56,20€	33,11€	25,44€
<b>FTTH</b>			
Capex			
Capex/subscriber/year			
Depr, CoC, Opex/month/subsc			



AKOS

## Cenovni model - dostopovno omrežje za 1.762 KT

### Izračun za za HIBRIDNI MODEL (xDSL, LTE, OPTIKA in COAX)

Penetracija	25%	50%	75%
<b>Coax</b>			
Capex	15,661€	18,934mio€	22,384mio€
Capex/subscriber/year	799€	483€	381€
Depr, CoC, Opex/month/subsc	28,71€	16,60€	12,64€
<b>TOTAL HIBRIDNI MODEL</b>			
<b>Capex</b>	<b>96,531mio€</b>	<b>111,373mio€</b>	<b>126,568mio€</b>
Capex/subscriber/year	878€	506€	383€
Depr, CoC, Opex/month/subsc	20,47€	14,13€	12,04€



1. Scenarij - LTE		
Radius 5 km	Min 50 gospodinjestev	Max 103 gospodinjestev
Obstoječa bazna postaja v območju KT		146 (59)
Nova bazna postaja v območju KT		400 (204)
Obstoječa bazna postaja izven območja KT		37 (29)
Nova bazna postaja izven območja KT		31 (22)
<i>Skupaj obstoječe bazne postaje (upgrade)</i>		183(88)
<i>Skupaj nove bazne postaje</i>		431 (226)
<b>Skupaj</b>		<b>614 (314)</b>
<b>Razdalja do koncentracijske točke</b>		<b>586,12 km</b>

### 1. Scenarij - LTE

CAPEX	25%	50%	75%
Per BTS new	4,425 mio€	4,425 mio€	4,425 mio€
Per BTS upgrade	1,300 mio€	1,300 mio€	1,300 mio€
Per Subscriber	4,028 mio€	8,056 mio€	12,084 mio€
NTE+ install	2,685 mio€	5,370 mio€	8,056 mio€
Extra Backhaul	10,453 mio€	10,453 mio€	10,453 mio€
<b>Total</b>	<b>22,891mio€</b>	<b>29,605mio€</b>	<b>36,318mio€</b>
Capex/subscriber/year	1.704€	1.102€	901€
Depr, CoC, Opex/month/subsc.	23,94€	16,90€	14,55€

**2. Scenarij - FTTH**

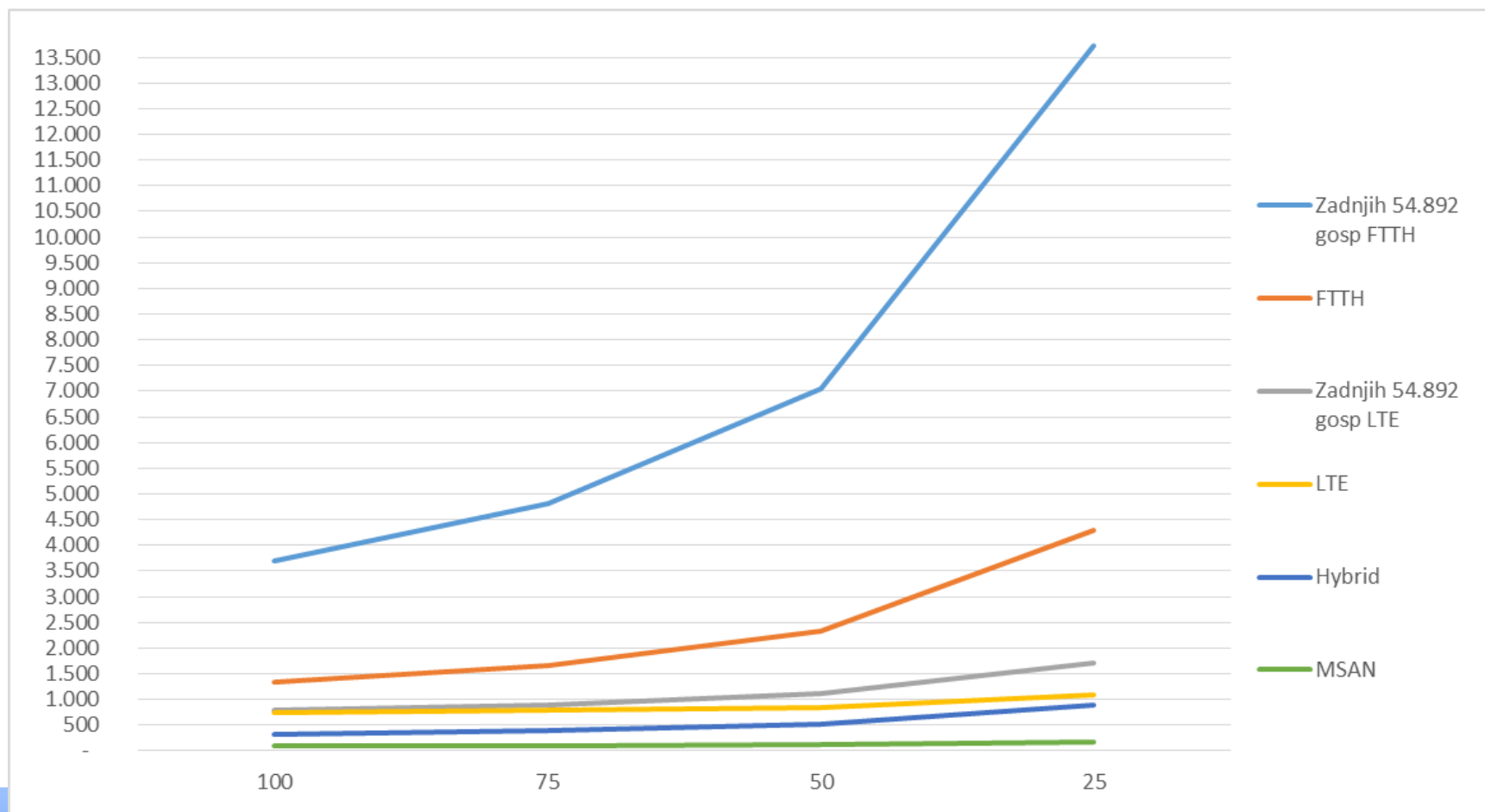
Število gospodinjstev	54.892
Razdalja do koncentracijske točke	12.680 km

Stroški	Backhaul	Strošek izkopa na km
Asfalt - cesta	2,5%	30.000 €
Asfalt - pločnik	5,5%	20.000 €
Veliki kamni	5,0%	19.000 €
Mali kamni	7,5%	18.000 €
Zemlja	29,5%	13.000 €
Drogovi	50,0%	7.000 €
Tehtano povprečje		11.485 €
optika		3.000 €

### 2. Scenarij - FTTH

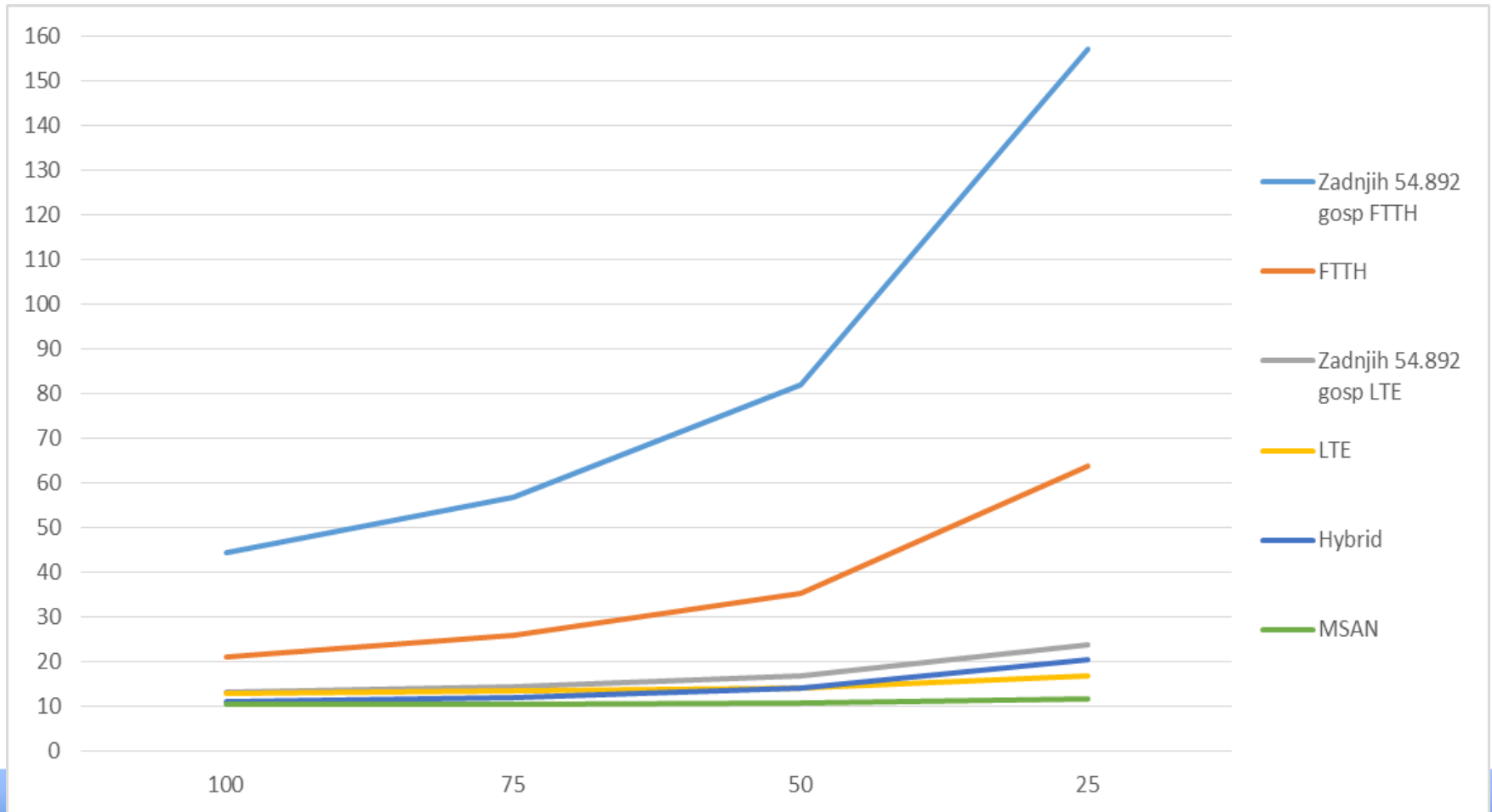
CAPEX	25%	50%	75%
Cards	2,058 mio€	4,116 mio€	6,175 mio€
NTE	2,744 mio€	5,489 mio€	8,233 mio€
Fibre Loop	183,669 mio€	183,669mio€	183,669mio€
<b>Total</b>	<b>188,472 mio€</b>	<b>193,275mio€</b>	<b>198,078mio€</b>
Capex/subscriber/year	13.734€	7.042€	4.811€
Depr, CoC, Opex/month/subsc.	157,18€	82,00€	56,94€

Capex na naročnika (€) v odvisnosti od izkoriščenosti omrežja glede na tehnologijo





Mesečni strošek (amortizacija, opex in strošek kapitala) na naročnika (€) v odvisnosti od izkoriščenosti omrežja glede na tehnologijo



Strošek Backhaul do 1.566 koncentracijskih točk (izkop+optika)	<b>54,4 mio €</b>	
Strošek Local Access (354.601 gospodinjstev + 85.173 ostali)	Hibridni model	FTTH
75 % penetracija	<b>126,5 mio €</b>	<b>549,0 mio €</b>
50 % penetracija	<b>111,3 mio €</b>	<b>509,8 mio €</b>
Zadnjih 54.892 gospodinjstev	LTE	FTTH
75 % penetracija	<b>36,3 mio €</b>	<b>198,0 mio €</b>
50 % penetracija	<b>29,6 mio €</b>	<b>193,2 mio €</b>
<b>SKUPAJ (75%)</b>	<b>217,2 mio €</b>	<b>801,4mio €</b>
<b>SKUPAJ (50%)</b>	<b>195,3 mio €</b>	<b>757,4 mio €</b>

## CILJI DIGITALNE AGENDE:

- 1. osnovni širokopasovni dostop za vse do leta 2013;**
- 2. omrežja naslednje generacije (30 Mb/s ali več) za vse do leta 2020;**
- 3. 50 % gospodinjstev, ki omogočajo hitrost povezave 100 Mb/s ali več.**

- Večji del urbanega in sub-urbanega področja lahko preko komercialne ponudbe doseže 100 Mbit/s; kar predstavlja zahtevanih 50%
  - pri nas je cilj Načrta razvoja 100 Mbit/s tako za komercialni interes kot za implementacijo novih omrežij; 2 izziva:
    - Izkrivljanje konkurence pri komercialnem interesu: ovire za vstop na trg
    - Notifikacija pomoči pod točko 3.6: Pomoč za širokopasovna omrežja ultra velikih hitrosti, kjer so zahtevani dodatni pogoji
- Problematika pristopa na lokalne skupnosti
  - Pozitivni efekti: hitro prilagajanje pravil povezanih s služnostjo in gradbenimi dovoljenji
  - Negativni efekti so vezani na fragmentacijo, kar se pozna še posebno v načrtovalski in investicijski fazi

- Kot je razvidno iz podrobne analize, ekonometričnega modela in predstavljenih dokumentov (smernic in nemške notifikacije) bi bilo smiselno razmisliti o **dvostopenjskem, hibridnem pristopu** k izgradnji omrežij, pri čemer bi:
- Povprečna ciljna hitrost bi po tem modelu dosegala **50 Mbit/s, najmanj 30 Mbit/s; pri tem nujno postaviti minimalno zagotovljeno hitrost prenosa navzgor;**
- Kot pravijo smernice, bi omejili državno pomoč na **minimalno možno;**
- Dosegli bi **veliko spremembo** v pokrivanju v kratkem času;

Predlagan pristop je skladen z zahtevami smernic, se nanaša na NGA, ne pa na ultra hitri dostop, ki bi zahteval dodatne ukrepe, kar pa trenutno predstavlja obstoječ Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020.

- Predlog agencije predvideva tudi priklop javnih institucij na optično omrežje, poleg tega takojšnjo implementacijo lokalnih WiFi omrežij, sicer z nižjimi hitrostmi, ki ne vplivajo na konkurenco in tržni interes.
- Agencija je z modelom postavila osnovo za izračun in pregled področij in gospodinjstev, ki so lahko podvržena instrumentu univerzalne storitve, kar bo prikazalo jasno sliko potreb, stroškov in optimalnih rešitev za USO. Po trenutnem pregledu okoli 1000 gospodinjstev.