



AKOS

# Mapping of telecommunications infrastructure in Slovenia – AKOS part

Marko Simončič



AKOS is an independent body that regulates and supervises the electronic communications market, manages and supervises the radio frequency spectrum in the Republic of Slovenia, performs tasks in the field of radio and television broadcasting, and regulates and supervises the postal and railway service markets.

The Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia is a body within Ministry of the environment and the spatial planning



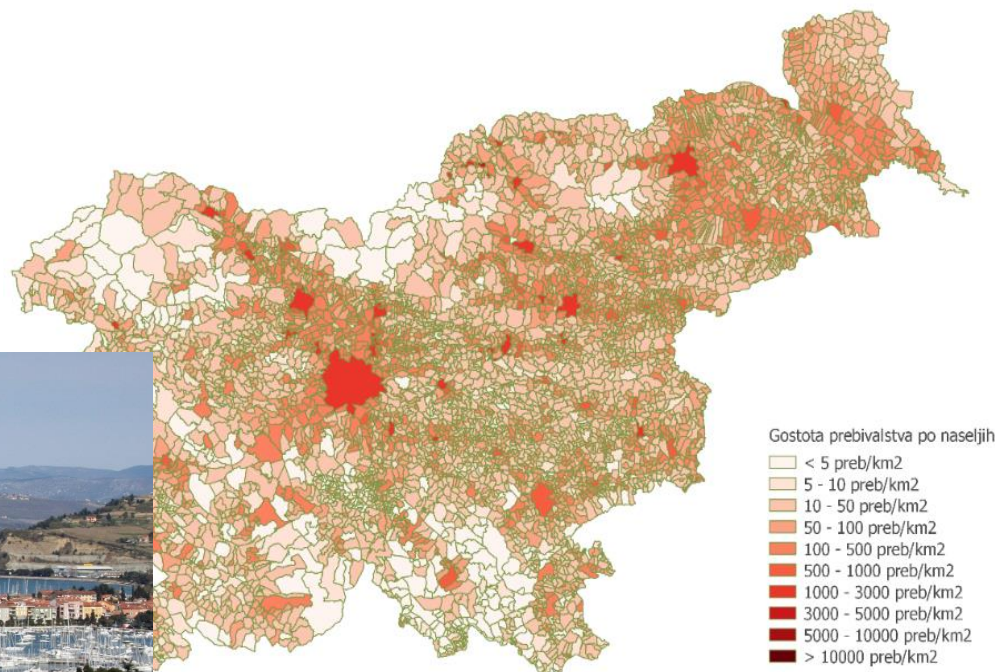
REPUBLIC OF SLOVENIA  
MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND SPORT

Directorate for the Information Society is responsible for accelerated, harmonised and efficient development of the information society based on knowledge and life-long learning.

### Basic statistics about Slovenia

Population	2.062.874
Area (in km <sup>2</sup> )	20.274 km <sup>2</sup>
Number of municipalities	212
Number of urban municipalities	11
Number of settlements	6036

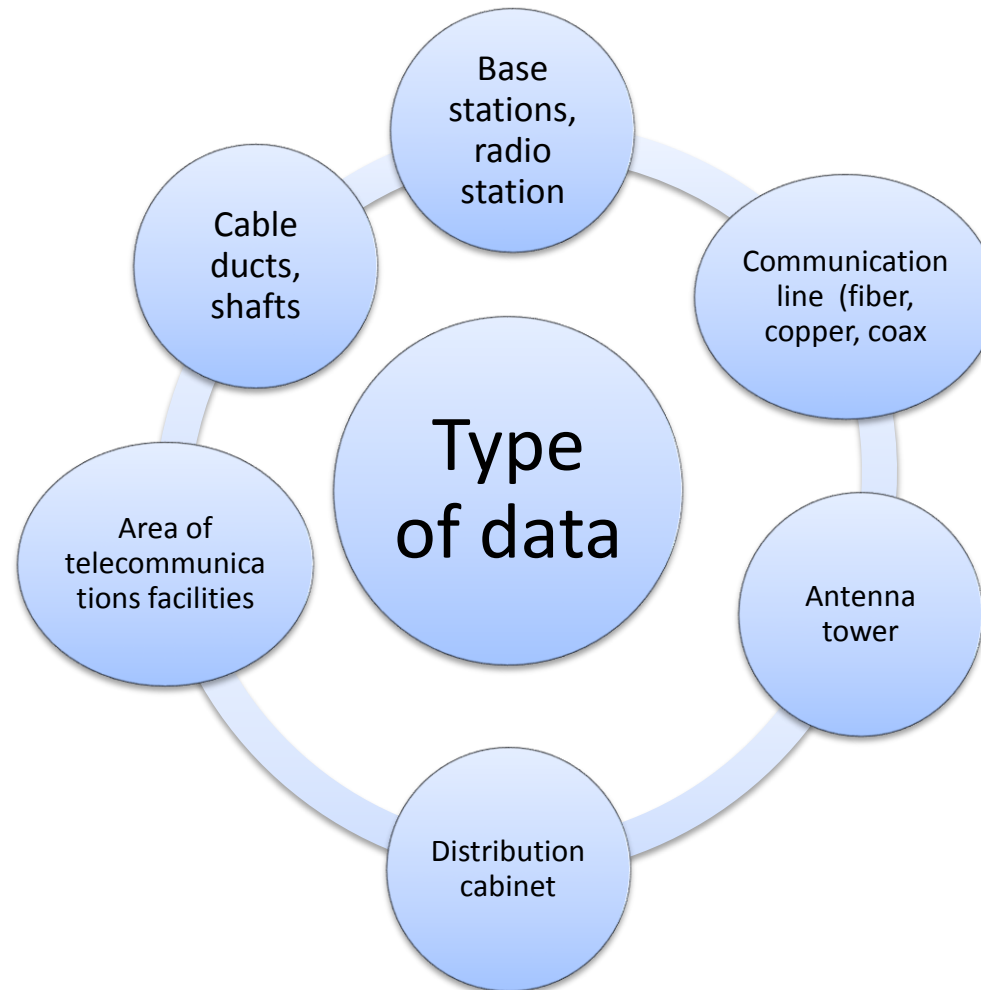
46,6 km

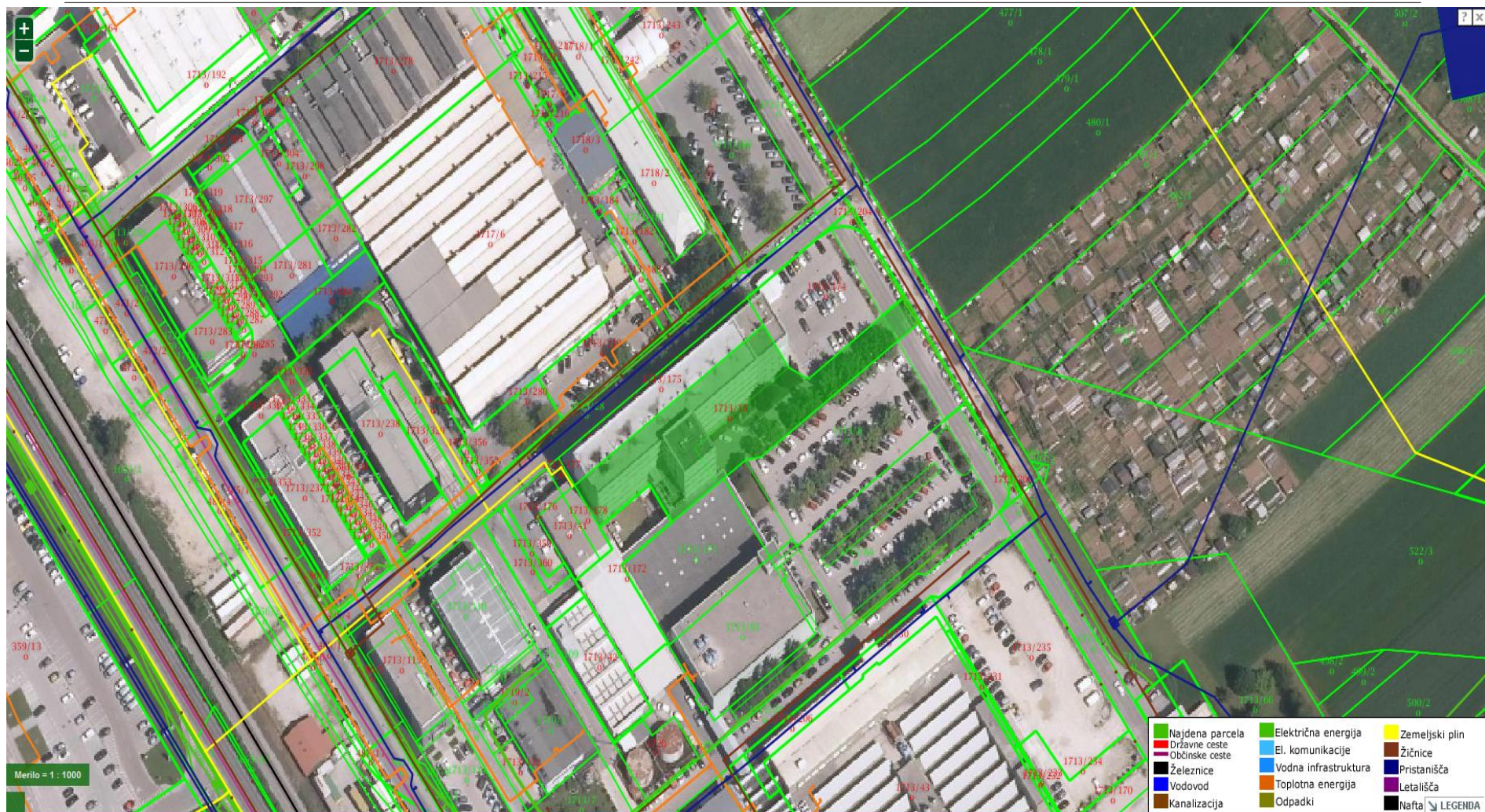


In 2004 Slovenian Surveying and Mapping Authority started with the development of the central database, called consolidated cadastre of public infrastructure.

<b>CONSOLIDATED CADASTRE OF PUBLIC INFRASTRUCTURE - February 2013</b>		
Roads	Object	139.543
Railways	Object	7.526
Airports	Object	89
Harbours	Object	1.096
Cable railways	Object	164
Electric energy	Object	1.391.296
Natural gas	Object	387.879
Heat energy	Object	67.738
Oil	Object	214
Water supply	Object	886.337
Sewer	Object	702.296
Waste	Object	3.758
Green surfaces	Object	0
Water infrastructure	Object	7.844
Natural resources	Object	0
Electronic communications	Object	2.427.668







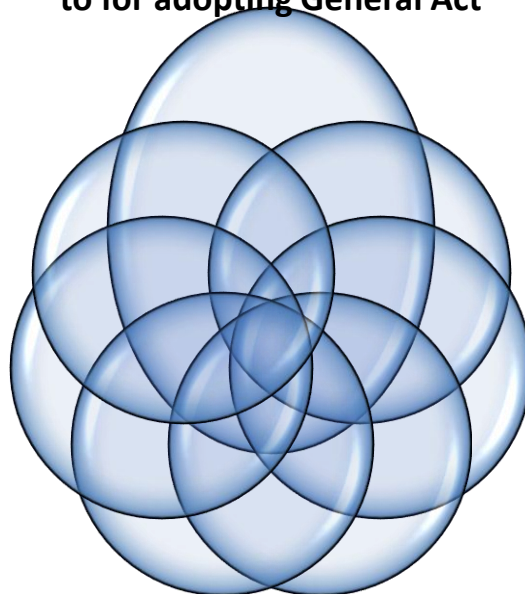
AKOS was included into the mapping project in 2012, together with the Ministry of education, science and sport – Directorate for the Information Society and The Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia

**In the Article 14, the demand to operators to provide data was established and legal basis to for adopting General Act**

**Article 15 gives supervisory power to AKOS.**

5. Possibility to demand the data on availability of the network elements

4. Data status – not public

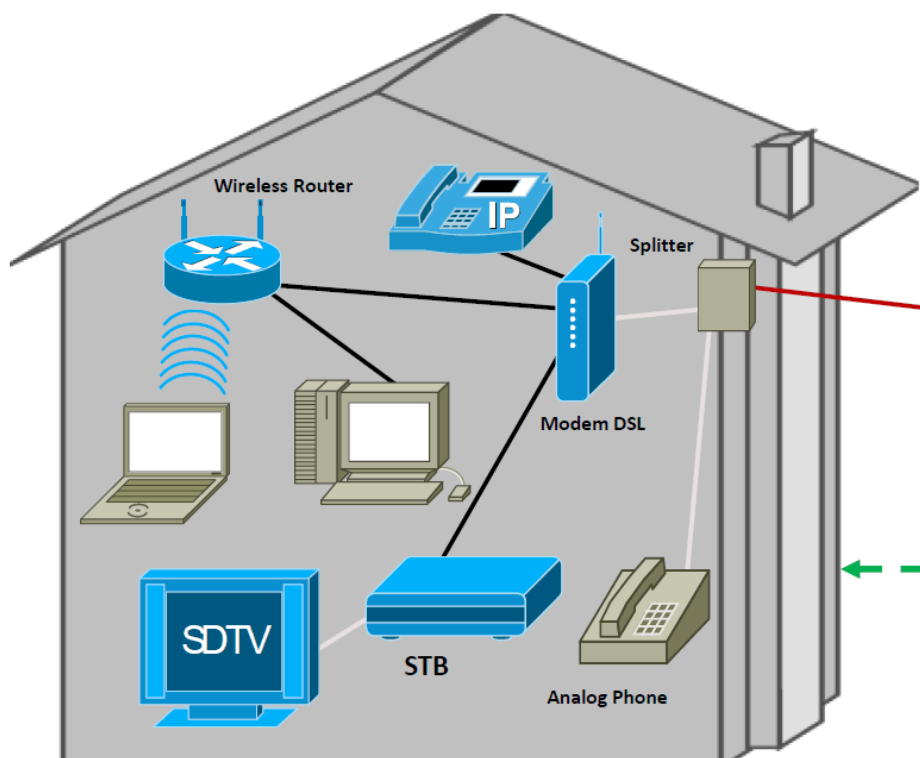


1. Who have to report data to the register

2. To whom they need to report data

3. The time frame for the first reporting and for further changes

**'Network termination point'** shall mean the physical point at which a subscriber is provided with access to a public communications network; in the case of networks involving switching or routing, the network termination point shall be identified by means of a specific network address, which may be linked to a subscriber number or name.





On the basis of the Electronic Communications Act, AKOS adopted secondary legislation in order to make sure that business secret of the owners of infrastructure will be protected.

**General act on entry, collection and access to data in the register of infrastructural networks and facilities.**

- Dealing with more detailed prescriptions of the legal demands
- Classification of the users of data
- Exchange Format

Information about the type and capacity of the network termination point

Atribut	Opis	Tip polja	Obveznost
ID_OPT_ST	Enolična identifikacijska številka zapisa-stavbe, ki ima omrežne priključne točke. Identifikator določi Geodetska uprava.	10N	Da (v primeru TIP_SPR B ali S)
ID_UPR	Enolična identifikacijska številka zapisa-stavbe, ki ima omrežne priključne točke. Identifikator določi lastnik omrežja (operater).	20C	Da
TIP_SPR	Tip spremembe. Vrednosti so: D – dodan B – brisan S – spremenjen N – nespremenjen	1C	Da
SIFKO	Sifra katastrske občine.	4N	Ne
STEV	Številka stavbe znotraj katastrske občine.	11N	Ne
HSMID	Medresorski identifikator naslova stavbe. V primeru, da ima stavba več naslovov se posebuje več zapisov za isto stavbo.	8N	Da (v primeru, ko ima objekt hišno številko)
INFO_NASLOV	Naslov, ki pripada HSMID-u in se zapiše kot tekstualno polje z imenom ulice ali naselja, hišno številko in dodatkom k hišni številki. Opomba: Naslov je samo dodatna informacija in se posebuje s strani GU do lastnikov, s strani lastnikov pa podatki ni obvezen. Ne preverja se niti pravilnosti naslova glede na HSMID.	150C	Ne
GOSP	Ali je na vsaj enem delu stavbe prijavljeno gospodinjstvo. Podatek iz ovrhov d.MNZ. Lastniki omrežja pa podatki pridobijo v izvoznih podatkih s strani GU. Podatek je lahko pri oddaji prazen. Možne vrednosti: 1- Da 2- Ne	1N	Ne
SIF_VRSTA	Stava možnega priključka. Obstajajo naslednje možne vrste: 1- optični priključek 2- kabelski priključek (coax kabel) 3- bakrena parica 4- brezžično 5- drugo Opomba: Če ima stavba dve ali več vrst priključka, se posebuje toliko zapisov, kolikor je vrst priključkov.	2N	Da
ST_MOZ_PRIKLOP	Stični navedeni številni možnih priključkov, ki ustrezajo minimalni navedeni zmogljivosti (atribut MIN_ZMOGLJIVOST). Npr. Če je navedena minimalna ogljivost 10Mbps za stavbo, ki ima 100 stanovanj, tako ogljivost pa lastnik lahko zagotovi le za 50 priključkov, se o polje vnese številko 50. Ne vsajujejo se vrednosti, ki esajajo številu stanovanj v stavbi.	4N	Da
MIN_ZMOGLJIVOST	Minimalna zmogljivost v Mbps zaokrožena na eno decimalko s to. Podatki se vrednosti minimalne možne zmogljivosti, ne sde nita, ali je stavba priključena ali ne.	8N1	Da
PRIKLOP	Podatek ali ima stavba vsaj en aktivni priključek. Možne vrednosti: 1- Da 2- Ne	1N	Da
TO_OBL_ZKGA	Identifikacijska oznaka objekta (pasček, omarica, razvodna pločja...), ki je kot objekt evidentiran v zbirnem katastru GU (atribut ID v zbirnem katastru GU). Opomba: to je ciljno stanje, v priložnosti je to neobvezen element.	20C	Ne
MAT_ST	Matična številka lastnika širokopasovnega omrežja.	7N	Da
Y_D48	koordinata v državnem koordinatnem sistemu (GKS) omrežja. Podatek služi zgolj kot dodatna informacija, v meniu, da ni niti podatka o številki stavbe niti hišne številke.	28N9	Da (v primeru, da zapis nima podatka ne o številki stavbe in ne o hišni številki)
X_D48	koordinata v državnem koordinatnem sistemu (GKS) omrežja. Podatek služi zgolj kot dodatna informacija, v meniu, da ni niti podatka o številki stavbe niti hišne številke.	28N9	Da (v primeru, da zapis nima podatka ne o številki stavbe

The connection to the building and geolocation

Information about the type, capacity and owner

Atribut	Opis	Tip polja	Obveznost
ID_OPT	Enolična identifikacijska številka zapisa-omrežne priključne točke. Identifikator določi Geodetska uprava.	10N	Da (v primeru TIP_SPR B ali S)
ID_OPT_UPR	Enolična identifikacijska številka zapisa-omrežne priključne točke. Identifikator določi lastnik omrežja (operater).	20C	Da
TIP_SPR	Tip spremembe. Vrednosti so: D – dodan B – brisan S – spremenjen N – nespremenjen	1C	Da
SIFKO	Sifra katastrske občine.	4N	Da
STEV	Številka stavbe znotraj katastrske občine.	11N	Da
STEV DST	Številka dela stavbe.	4N	Da
STEV STAN	Številka stanovanja ali poslovnega prostora.	4N	Ne
HSMID	Medresorski identifikator naslova dela stavbe.	8N	Da (v primeru, ko ima objekt hišno številko)
INFO_NASLOV	Naslov, ki pripada HSMID-u in se zapiše kot tekstualno polje z imenom ulice ali naselja, hišno številko in dodatkom k hišni številki. Opomba: Naslov je samo dodatna informacija in se posebuje s strani GU do lastnikov, s strani lastnikov pa podatki ni obvezen. Ne preverja se niti pravilnosti naslova glede na HSMID.	150C	Ne
GOSP	Ali je na delu stavbe prijavljeno gospodinjstvo. Podatek iz ovrhov d.MNZ. Lastniki omrežja pa podatki pridobijo v izvoznih podatkih s strani GU. Podatek je lahko pri oddaji prazen. Možne vrednosti: 1- Da 2- Ne	1N	Ne
SIF_VRSTA_SUBJEKTA	Stava subjekta na odgemi priključni točki. Možne vrednosti: 1- Gospodinjstvo 2- Poslovni subjekt 3- Javna institucija 4- Drugo	1N	Ne
SIF_VRSTA	Stava možnega priključka. Obstajajo naslednje možne vrste: 1- optični priključek 2- kabelski priključek (coax kabel) 3- bakrena parica 4- brezžično 5- drugo Opomba: Če ima del stavbe dve ali več vrst priključka, se posebuje toliko zapisov, kolikor je vrst priključkov.	2N	Da
MIN_ZMOGLJIVOST	Minimalna zmogljivost v Mbps zaokrožena na eno decimalko s to. Podatki se vrednosti minimalne možne zmogljivosti, ne sde nita, ali je del stavbe priključena ali ne.	8N1	Da
PRIKLOP	Podatek ali ima del stavbe aktivni priključek. Možne vrednosti: 1- Da 2- Ne	1N	Da
MAT_ST	Matična številka lastnika širokopasovnega omrežja.	7N	Da



AKOS

Publically available information about possible capability



splošno iskanje

stegne 7

Išči

Počisti polje

>> Napredno iskanje

>> Pomoč



### Stavbe

Katastrska občina	Številka stavbe	Katastrski vpis	Število delov stavbe	Vrednost nepremičnine	Grafični prikaz
1738 DRAVLJE	1584	DA	76	na voljo samo za del stavbe	

Legenda:  Podatki Registra nepremičnin  Podatki Katastra stavb  Podatki drugih upravljavcev

#### Katastrska občina 1738 številka stavbe 1584

#### Podrobni podatki o stavbi

NASLOV STAVBE	Ljubljana, Stegne 7
NETO TLOORISNA POVRŠINA STAVBE (M2)	6445,9
POVRŠINA ZEMLJIŠČA POD STAVBO (M2)	1431
DEJANSKA RABA STAVBE	nestanovanjska
ŠTEVILO ETAŽ	7
ŠTEVILKA PRITLIČNE ETAŽE	2
VIŠINA STAVBE (M)	25,4
LETO ZGRADITVE	1979
LETO OBNOVE STREHE	2008
LETO OBNOVE FASADE	-
MATERIAL NOSILNE KONSTRUKCIJE	2 - beton, železobeton
DVIGALO	Da
VRSTA OGREVANJA	1 - daljinsko ogrevanje
PRIKLJUČEK NA VODOVODNO OMREŽJE	Da
PRIKLJUČEK NA ELEKTRIČNO OMREŽJE	Da
PRIKLJUČEK NA KANALIZACIJSKO OMREŽJE	Da
PRIKLJUČEK NA OMREŽJE PLINOVODA	Ne
PRIKLJUČEK NA OMREŽJE ZA KABELSKO TV	Da
VRSTA (TIP) STAVBE	1 - samostoječa stavba
NAČIN TEMELJENJA	1 - pasovni, točkovni temelji
PRIKLJUČEK NA TEHNOLOŠKI PLIN	Ne
PRIKLJUČEK NA INDUSTRIJSKI TOK	Da
PRIKLJUČEK NA KOMPRIMIRAN ZRAK	Ne
ČISTILNA NAPRAVA	Ne

#### Podatki o širokopasovnem internetu

OMOGOČENA ZMOGLJIVOST	100 Mb/s
-----------------------	----------

Seznam delov stavbe

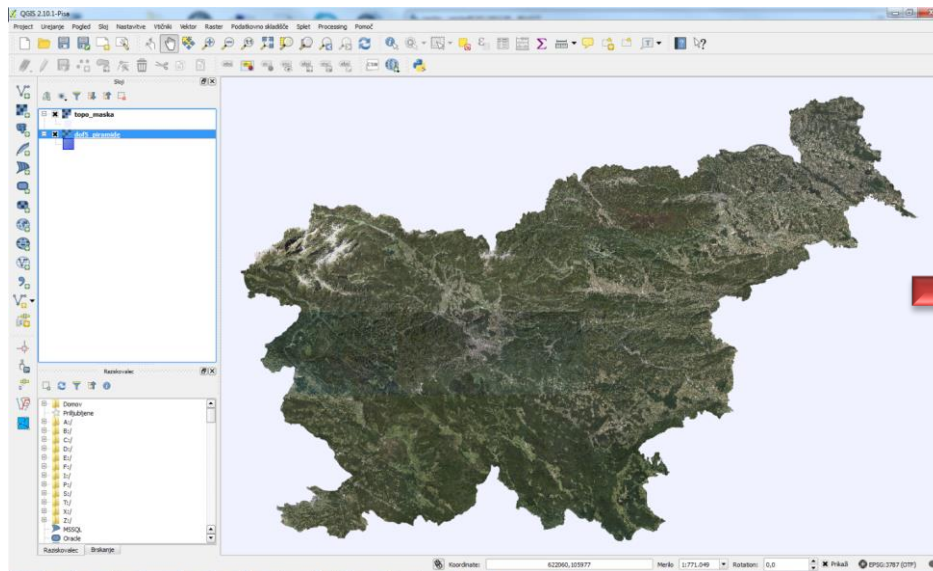


AKOS **establish its own database**, with all the inputs, which are already available and with the additional data collected from owners of electronic communications infrastructure, in order to get complete picture of the networks available in Slovenia.



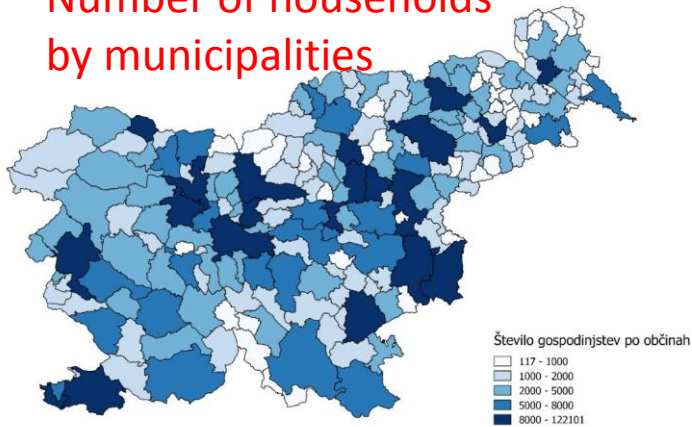
Open source object-relational database system.

PostGIS is a spatial database extender for [PostgreSQL](#) object-relational database.

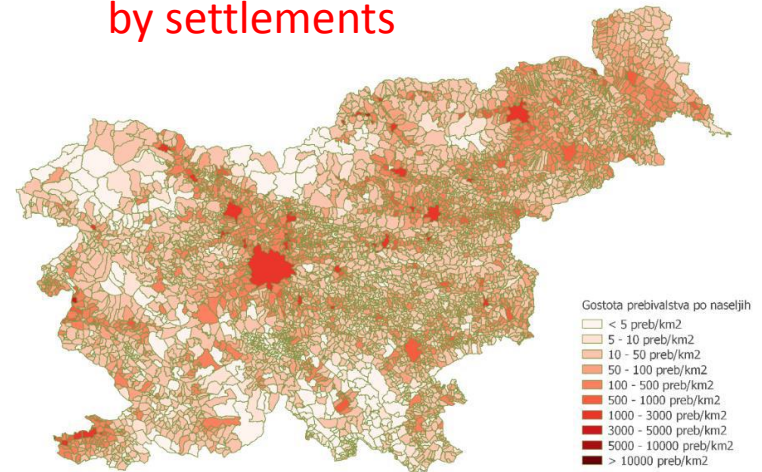


**free and open source** Geographic Information System – QGIS as a tool to show results of various analysis and complex research.

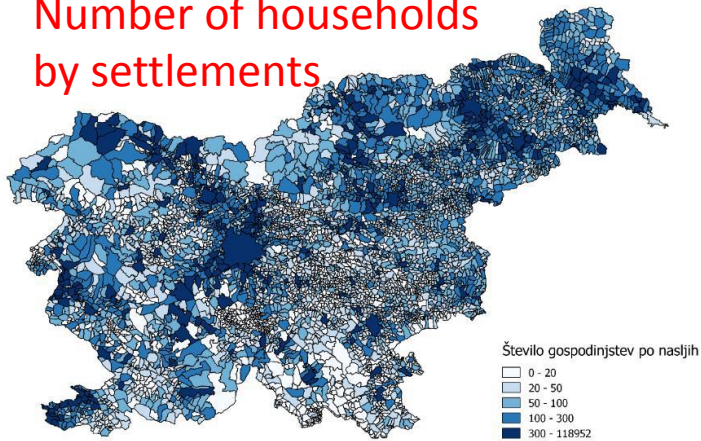
Number of households by municipalities



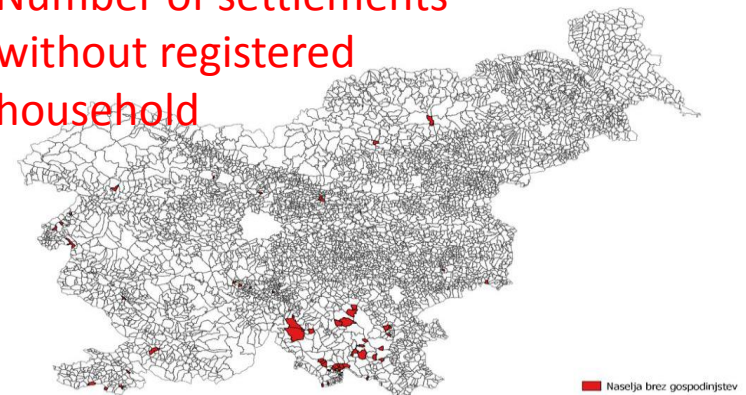
Density of population by settlements



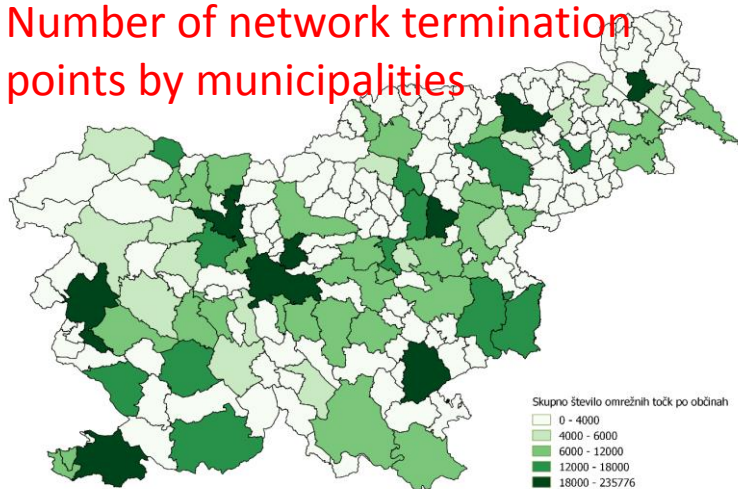
Number of households by settlements



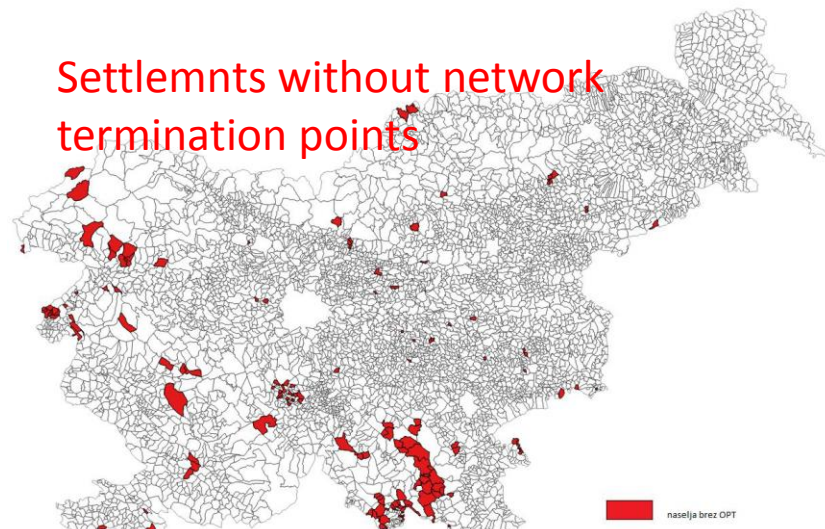
Number of settlements without registered household



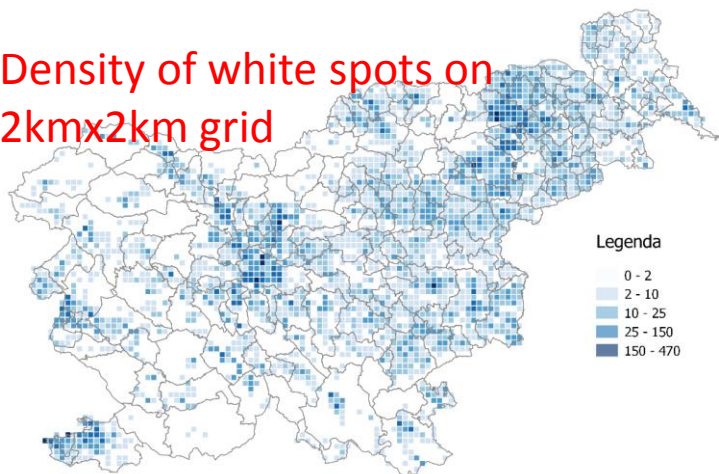
Number of network termination points by municipalities



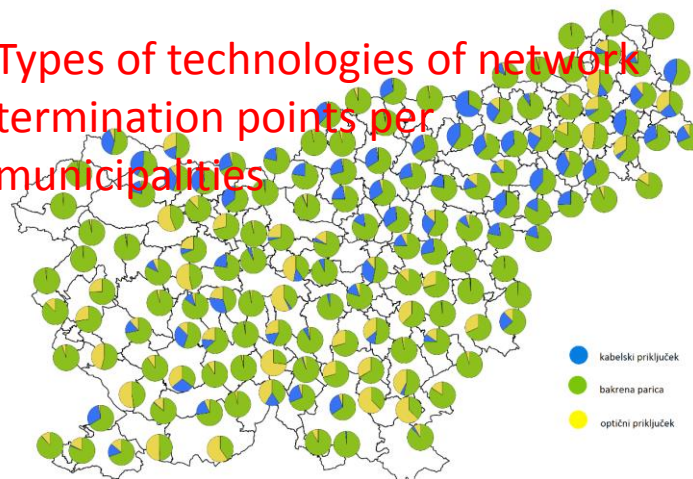
Settlements without network termination points



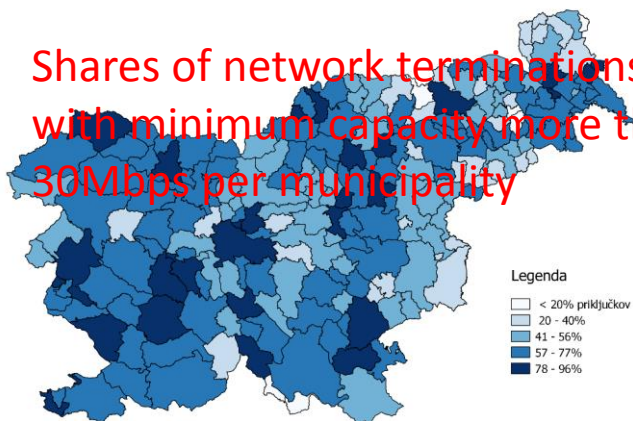
Density of white spots on 2kmx2km grid



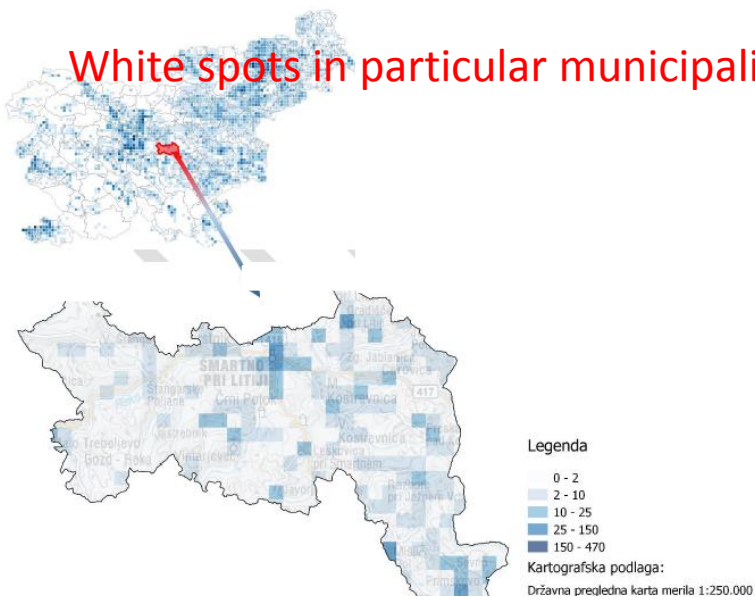
Types of technologies of network termination points per municipalities



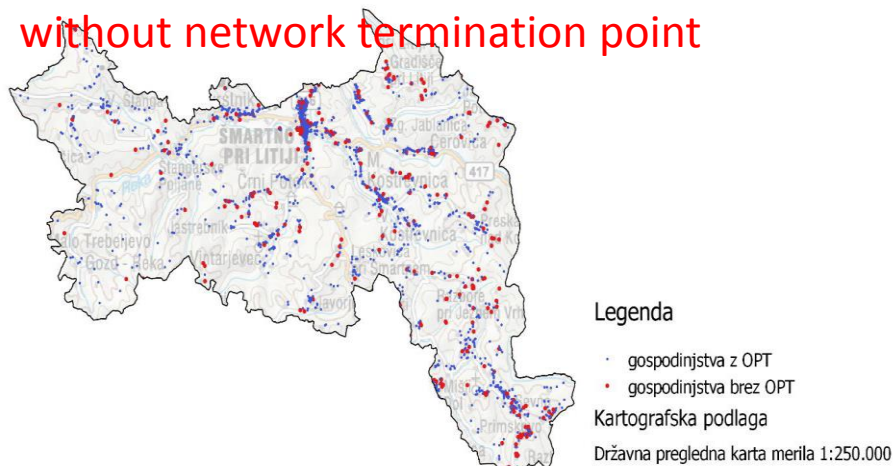
Shares of network termination points with minimum capacity more than 30Mbps per municipality



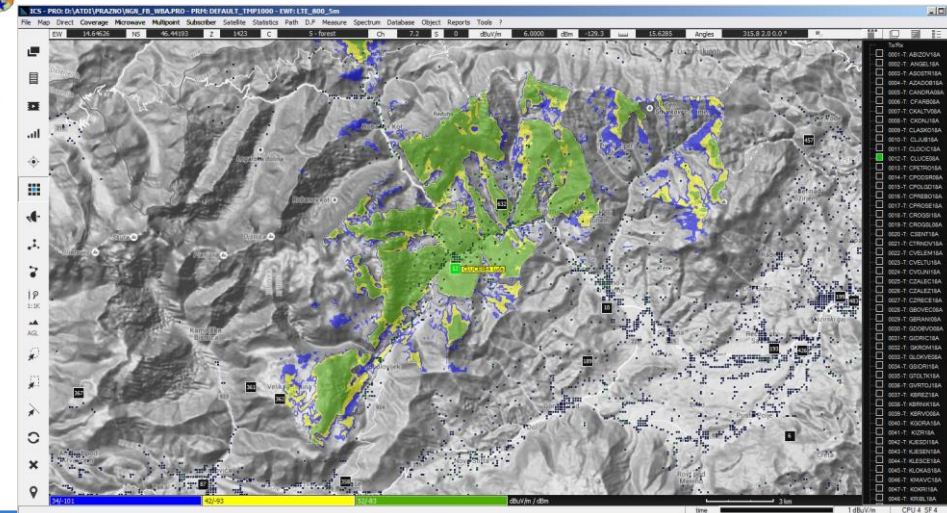
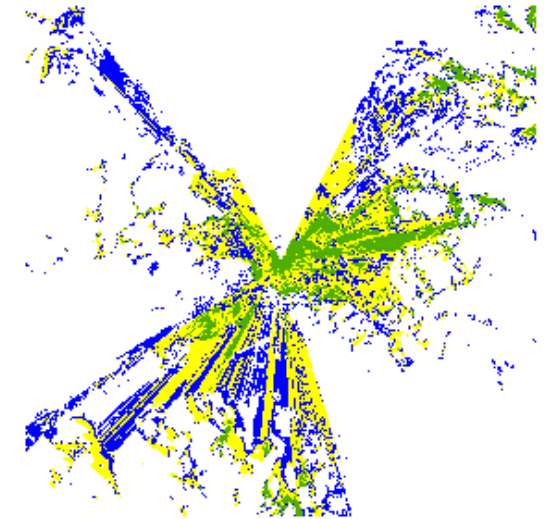
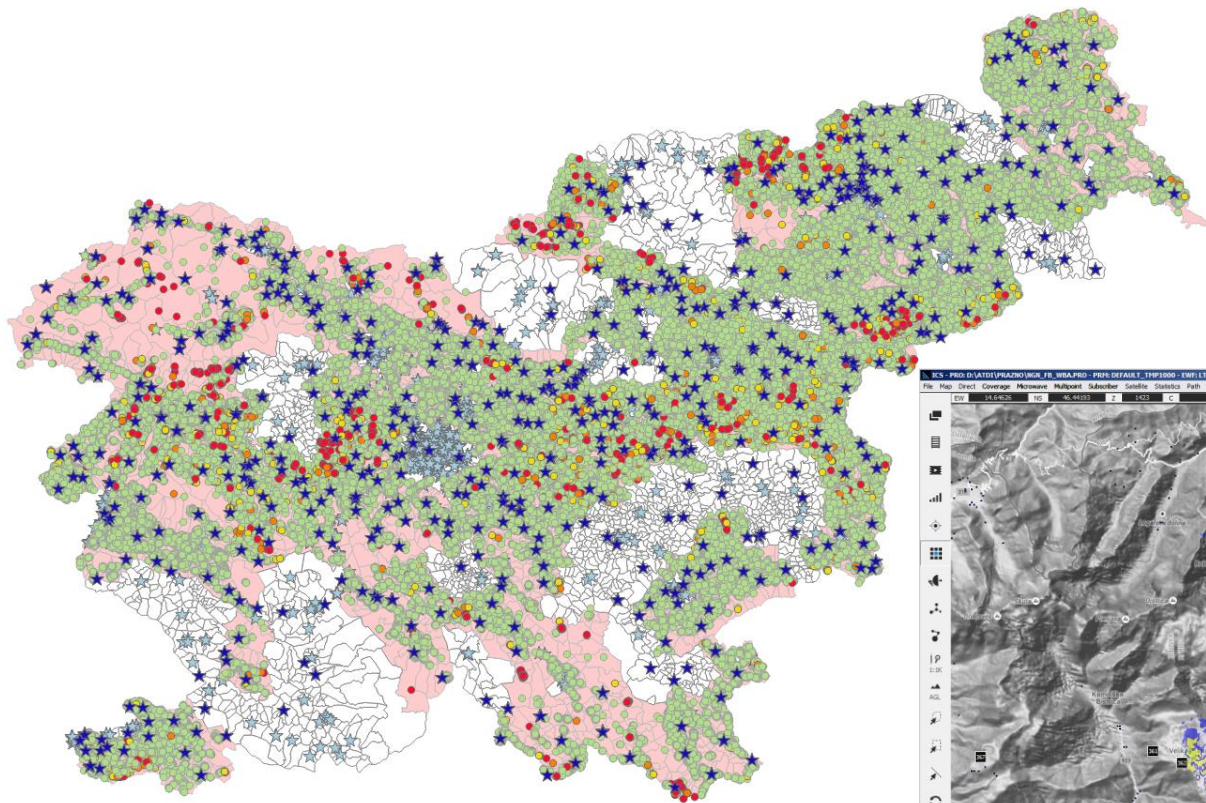
White spots in particular municipality



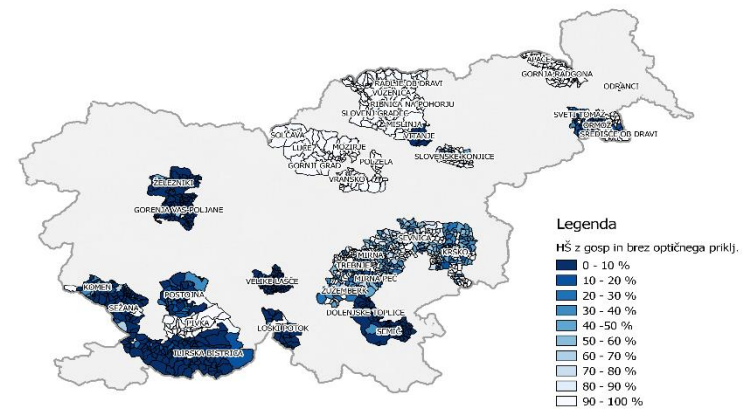
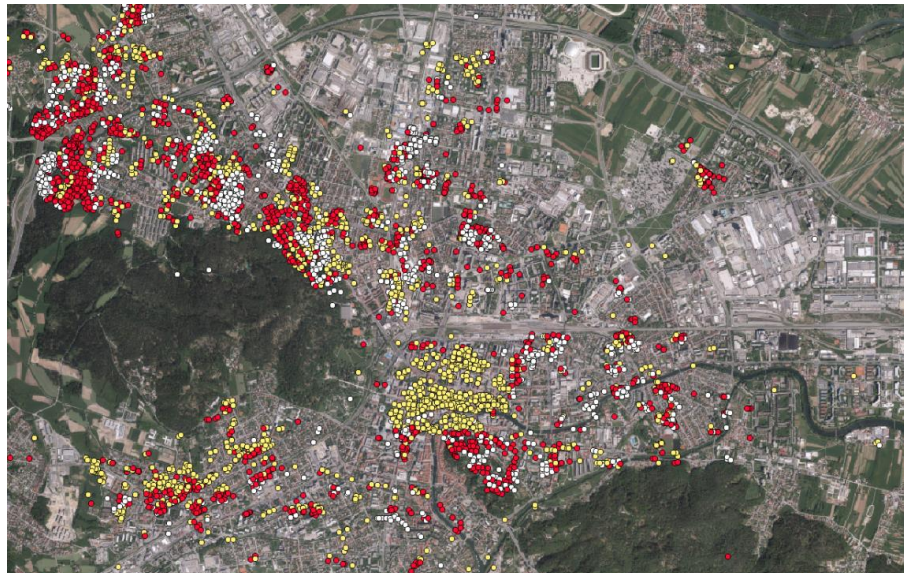
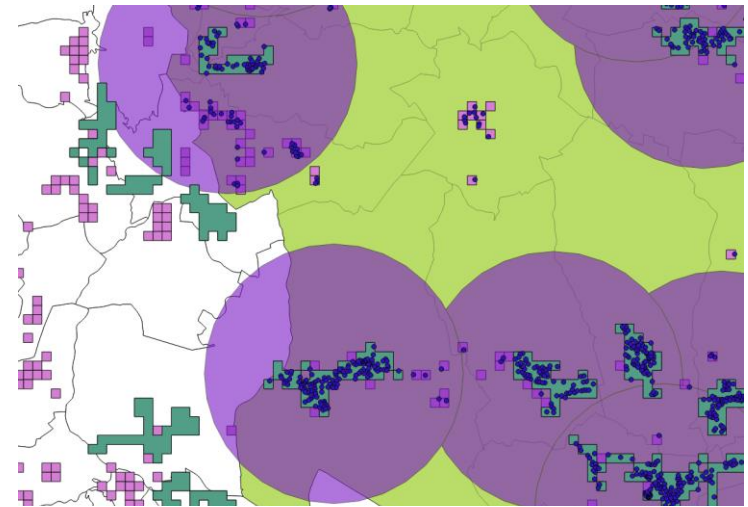
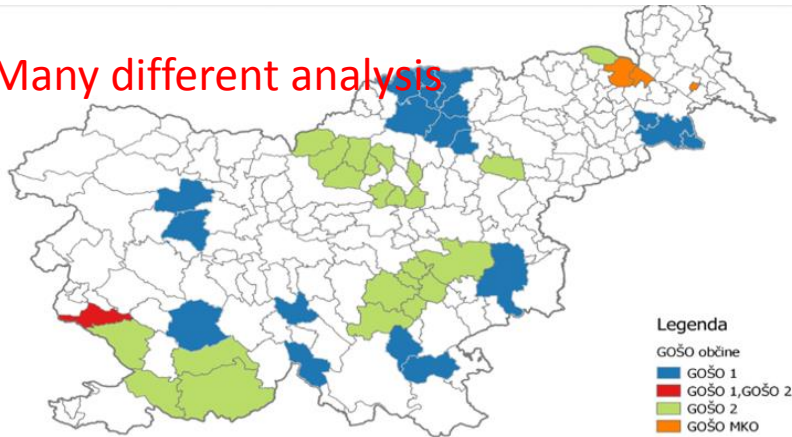
Households in municipality with and without network termination point



## Simulation of optimal base station location



Many different analysis







**AKOS published public tender in March 2015.**

1000 consultants' hours, the lowest price gets 60%, the second the lowest is awarded by 40% (for 4 years)

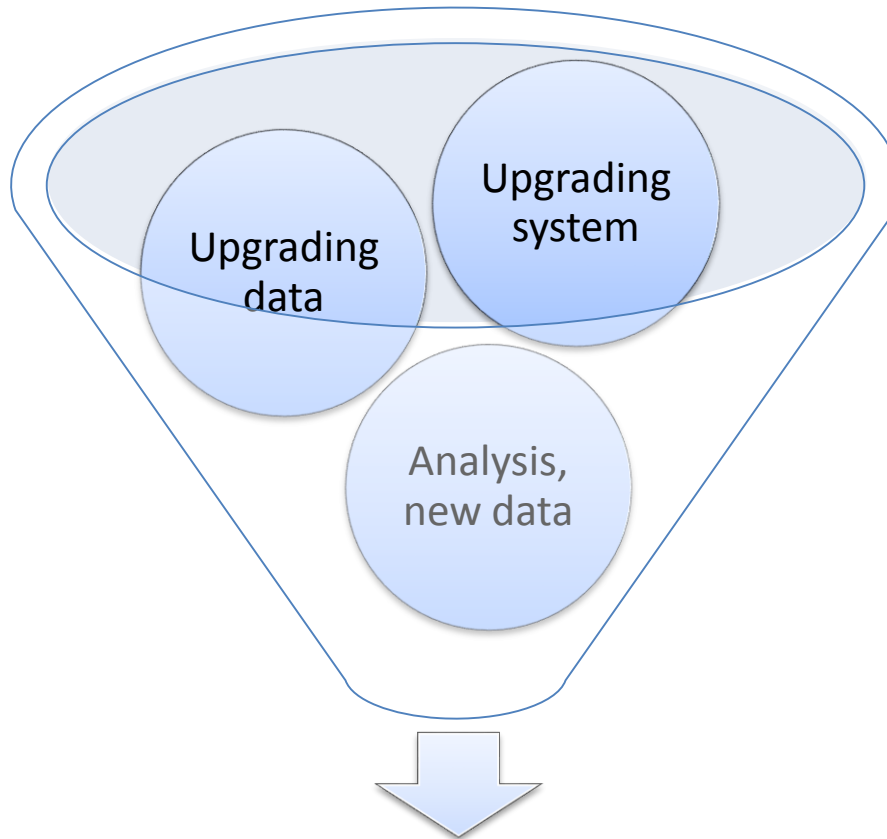
We have already spent it all!

**In the beginning of the March 2016 we publish new public procurement**

2000 consultants' hours, the lowest price gets 60%, the second the lowest is awarded by 40% (for 4 years)

We used what we have learned from first public procurement.

Practically the same requirements but much more complex and detailed technical specifications.



**Room for improvement!**

Thank you for your attention!

[Marko.simoncic@akos-rs.si](mailto:Marko.simoncic@akos-rs.si)

