

# Analiza alternativnih možnosti izgradnje

optičnih povezav  
med kolokacijami Telekoma Slovenije,  
d.d., s uporabo fizične infrastrukture  
omrežnih operaterjev, kot jih določa  
Direktiva 2014/61/EU



# VSEBINA


- IZHODIŠČA
- METODOLOGIJA
- REZULTATI ANALIZE
- ZAKLJUČEK

# IZHODIŠČA

# IZHODIŠČA

- Obstaja možnost pouporabe ostalih JKO (razen JKO Telekoma Slovenije) in ostale javne gospodarske infrastrukture primerne za uporabo ali skupno gradnjo NGN JKO
- Iz dosedanjih analiz ni bilo mogoče ugotoviti potenciala javne gospodarske infrastrukture za izgradnjo alternativnih optičnih povezav
- Telekom Slovenije je naročil izdelavo analize pri zunanjem izvajalcu

# IZHODIŠČA

- Analiza alternativnih možnosti izgradnje optičnih hrbteničnih povezav na trasah Telekoma Slovenije ter optičnih povezav med kolokacijami Telekoma Slovenije s pouporabo fizične infrastrukture omrežnih operaterjev, kot jih določa Direktiva 2014/61/EU
- Cilj analize ugotoviti ali obstaja možnost izgradnje alternativnega EKO (povezav) s pouporabo ostale javne infrastrukture v lasti omrežnih operaterjev na trasah na katerih ima Telekom Slovenije zgrajeno svoje JKO na fiksni lokaciji:
  - med kolokacijami Telekoma Slovenije in
  - 

- Gospodarska javna infrastruktura smiselno povzeta iz Direktive 2014/61/EU (t.i. Cost Reduction direktiva)
- Vsi omrežni operaterji imajo pravico, da zaradi postavitve elementov EKO visokih hitrosti, ponudijo podjetjem, ki zagotavljajo EKO ali so za to pooblaščen, dostop do svoje fizične infrastrukture (3. člen)

# IZHODIŠČA

- **Omrežni operater je podjetje, ki zagotavlja JKO ali je za to pooblaščen**, kakor tudi podjetje, ki zagotavlja fizično infrastrukturo, namenjeno zagotavljanju:
- (a) storitev proizvodnje, prenosa ali distribucije:
  - Plina
  - **Električne energije, vključno z javno razsvetljavo**
  - Ogrevanja
  - **Vode, vključno z odstranjevanjem ali čiščenjem odpadnih voda ter odplak in drenažnimi sistemi, in**
- (b) **prevoznih storitev, vključno z železnicami, cestami in pristanišči.**

- **Fizična infrastruktura** je kateri koli element omrežja, ki je namenjen namestitvi drugih elementov omrežja, ne da bi sam postal aktiven element omrežja, na primer cevi, drogovi, kanali, revizijski jaški, vstopni jaški, omarice, stavbe ali vhodi v stavbe, antene, stolpi in drogovi; kabli, vključno z neuporabljenimi optičnimi vlakni, ter elementi omrežij, ki se uporabljajo za oskrbo z vodo, namenjeno za prehrano ljudi, niso fizična infrastruktura v smislu te direktive (2. člen).
- Predlog ZEKom-1C za razliko od Direktive predvideva enaka pravila za dostop do neosvetljenih optičnih vlaken kakor za ostalo javno infrastrukturo



Za potrebe analize smo analizirali razpoložljivost:

- JKO, ki niso v lasti Telekoma Slovenije;
- Javno elektroenergetsko infrastrukturo
- Javno komunalno infrastrukturo

# METODOLOGIJA

# ZBIRANJE IN DOLOČITEV PODATKOV

- Povezave med kolokacijami
- Analiza upoštevala podatke Telekoma Slovenije in stanje gospodarske javne infrastrukture vpisane v Zbirni kataster GJI (29.6.2016, dopolnjeni podatki o elektronski komunikacijski infrastrukturi 20.10.2016) – podatke pridobil za komercialno uporabo zunanji izvajalec

# IZVEDBA ANALIZE

- Za vsako povezavo je bila izvedena analiza možnosti izgradnje alternativne optične povezave od točke A do točke B
- Dva koraka analize izvedena na enak način:
  - **Prvi korak:** avtomatska analiza na podlagi robnih pogojev določenih s strani Telekoma Slovenije (oddaljenost max. 50 m od točke A/B)
  - **Drugi korak:** dodatna ročna analiza vseh povezav kjer avtomatska analiza ni našla povezav ( vizualni pregled pokazal možnost – infrastruktura na drugi strani stavbe, v bližini stavbe).

Rezultat ocenjen kot:

- **Splošna statistična ocena** (povezava med obema točkama dejansko obstaja, niso upoštevani robni pogoji – so upoštevane omejitve)
- **Pogojna statistična ocena** (povezava obstaja, upoštevana max. oddaljenost od točke A/B manj kot 50 m, dolžina alternativne povezave ne presega dolžino obstoječe povezave za več kot 10%\*)

\*velja za povezave med kolokacijami

## Oddaljenost centroida naslova stavbe od infrastrukture

- (X,Y koordinata hišnega naslova v Registru prostorskih enot)  $\leq 50\text{m}$
- Zaradi dislociranih centroidov HŠ v statistiki uporabljena razdalja 65 m



## **Segmenti posameznih povezav**

- Ni dejanskega stika infrastruktur; vpeljeni zaradi prehajanja povezav iz lokalnega na hrbtenično omrežje – avtocesta, železnica, elektro infrastruktura (v GJI ni podatka o spojkah)

## **Računanje lastnikov**

- Upoštevana najkrajša trasa;
- Če je kanalizacija elektronskih komunikacij, se izpiše lastništvo le-te in ne lastnikov posameznih komunikacijskih vodov v njej
- Če je komunikacijski vod vpisan brez kanalizacije EK, vsi lastniki komunikacijskih vodov na tem delu trase

# ROBNI POGOJI

## Topološka odstopanja:

- Generalno 0,05 m
- Nekaj max. 5 m
- Izjema elektroenergetska infrastruktura (10-20 m) – ni vpisov infrastrukture v GJI na parceli lastnika





## Elektroenergetska javna infrastruktura

- Podzemna elektroenergetska infrastruktura
- Nadzemna elektroenergetska infrastruktura (do 110kV) + srednje in visokonapetostno omrežje (pri hrbteničnih povezavah)
- Vključene vrste infrastrukture vpisane v GJI:
  - 2103 Kabelski nadzemni vod
  - 2104 Kablovod (podzemni kabelski vod)
  - 2105 Signalni ali krmilni vod (spremljevalni vod)
  - 2106 Omrežje javne razsvetljave

## Kanalizacijska javna infrastruktura

- Analiza obsegala naslednje vrste kanalizacije:
  - Primarno
  - Sekundarno
  - Terciarno
- Vpisano v GJI pod šifro:
  - 3201 Kanalizacijski vodi

## Ostala javna komunikacijska omrežja

- Vsa javna komunikacijska omrežja, razen omrežje Telekoma Slovenije
- V analizo vključena:
  - kabelska kanalizacija
  - komunikacijski vodi
- Vpisani v GJI pod šifro:
  - 6101\* Telekomunikacijski vod (se je s 30.06.2016 ukinil)
  - 6102 Kabelska kanalizacija
  - 6111 Komunikacijski vod

# REZULTATI ANALIZE

# ANALIZA POVEZAV MED KOLOKACIJAMI

**Ali na posamezni trasi med dvema kolokacijama Telekoma Slovenije obstaja možnost izgradnje alternativne elektronske komunikacijske povezave s pouporabo ostale (analizirane) javne infrastrukture v lasti omrežnih operaterjev?**

- DA - če obstaja najmanj ena (analizirana) javna infrastruktura, preko katere je mogoče vzpostaviti alternativno povezavo med kolokacijami (analizirane povezave oddaljenosti infrastrukture do 350 m)
- V primeru pozitivnega odgovora, narejen dodatni pregled lastnikov infrastrukture

# ANALIZA POVEZAV MED KOLOKACIJAMI

## **Povprečna oddaljenost centrida HŠ (kolokacija v točki A/B) vseh alternativnih povezav od infrastrukture :**

- Elektronskih komunikacij:
  - brez upoštevanja kriterija max. oddaljenosti: 37,2 m
  - z upoštevanjem max. oddaljenosti: 21,1 m
- Elektroenergetske (brez upoštevanja max. oddaljenosti):
  - vseh alternativnih povezav: 70,66 m
- Komunalne:
  - brez upoštevanja kriterija max. oddaljenosti: 37,1 m
  - z upoštevanjem max. oddaljenosti: 26,8 m

# VSA INFRASTRUKTURA

# UPOŠTEVANJE VSEH ODDALJENOSTI INFRASTRUKTURE

	Število	Delež
Skupaj vseh analiziranih povezav med kolokacijami:		100 %
Alternativna povezava obstaja:		96 %
<i>Povezava je krajša:</i>		65 %
<i>Povezava je daljša:</i>		31 %
<i>Povezava je krajša od 110 % dolžine obstoječe povezave TS:</i>		76%

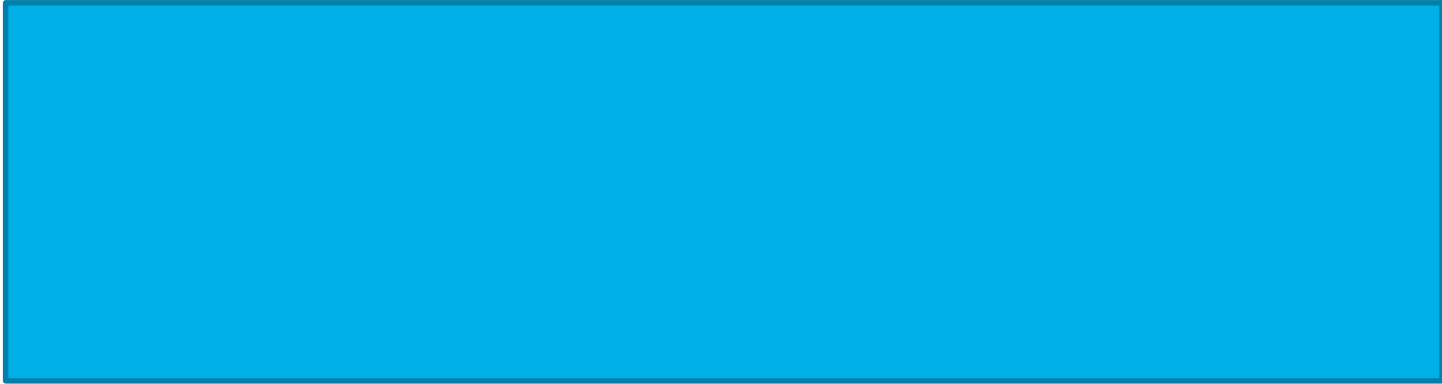
















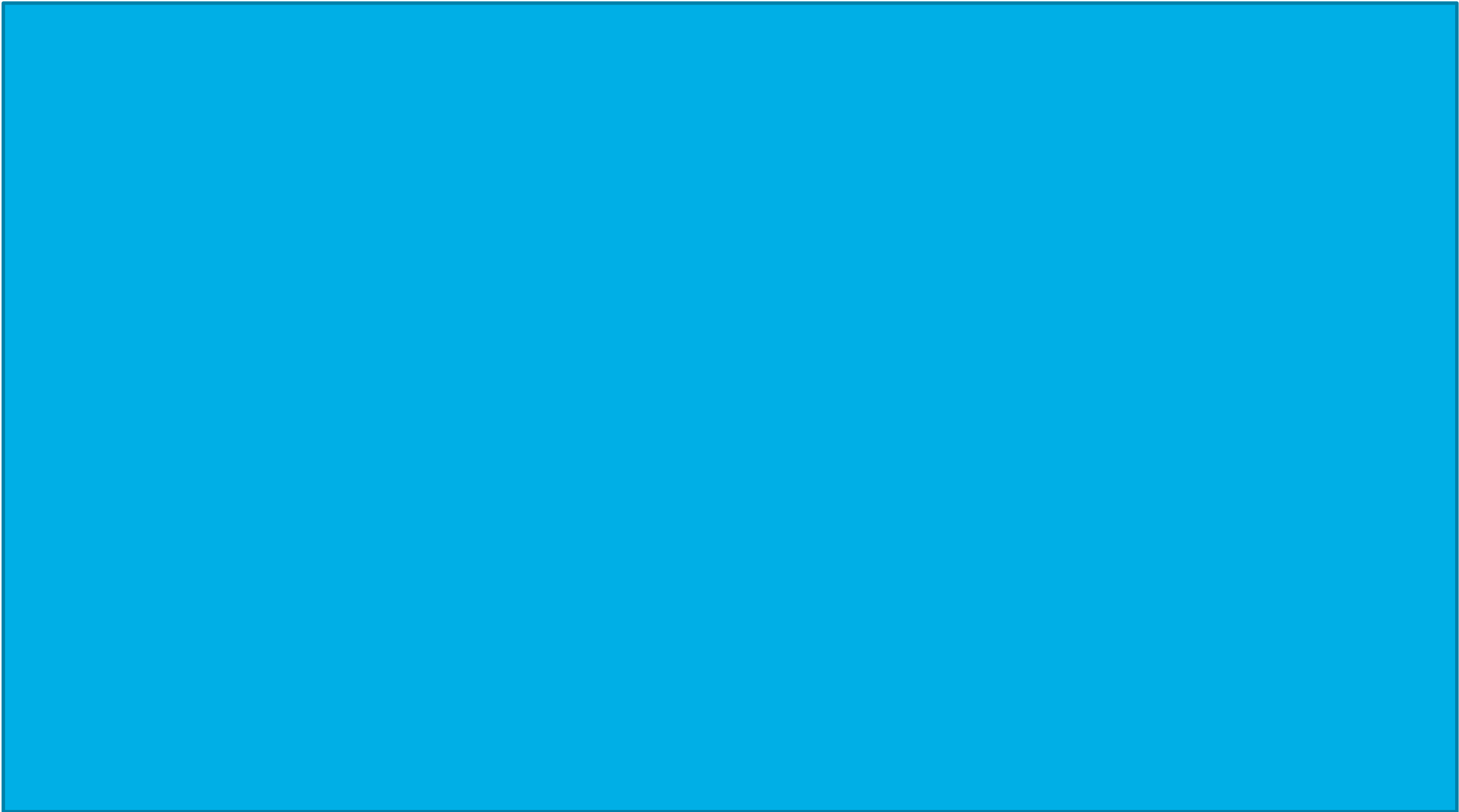






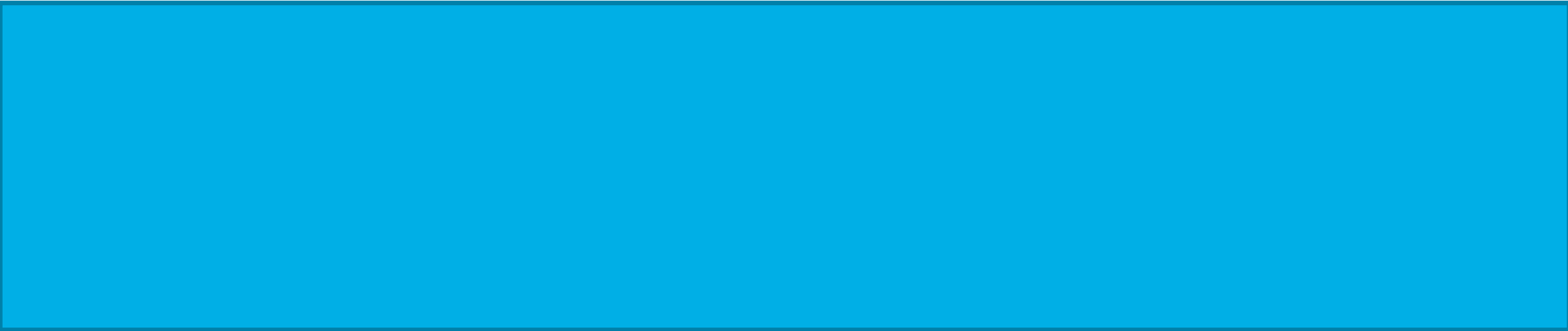
















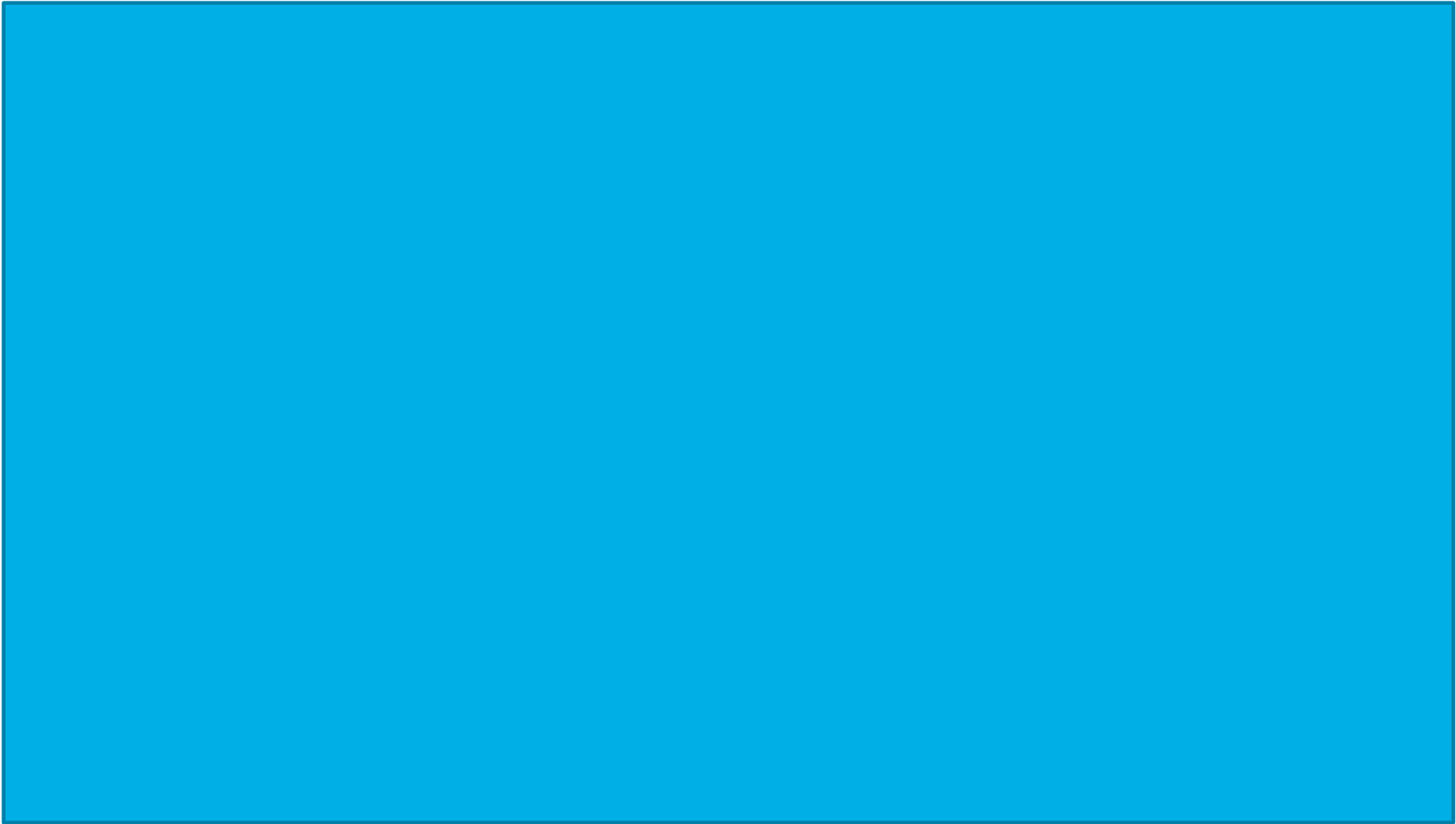






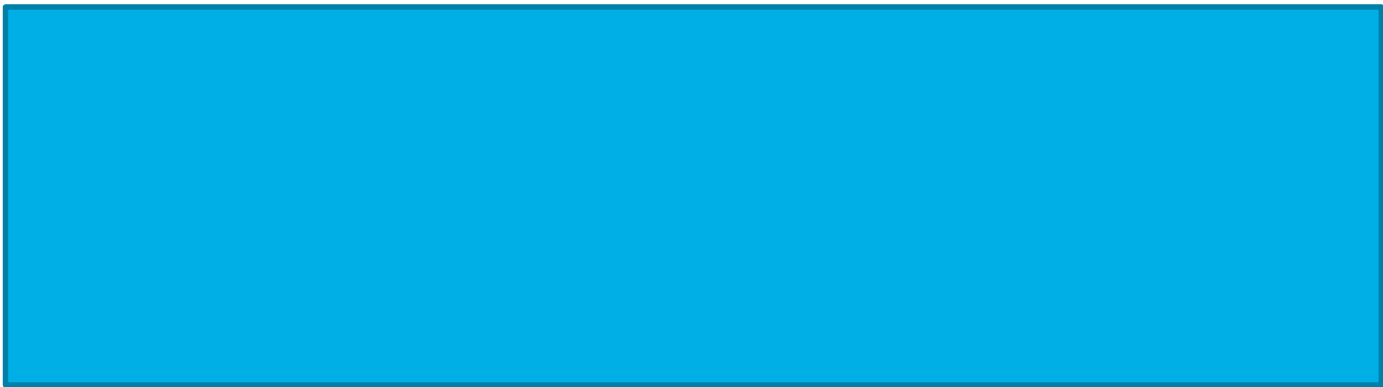










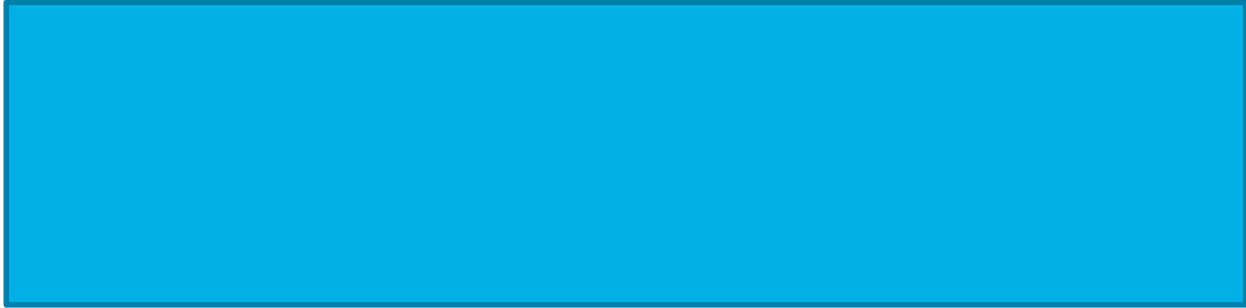


























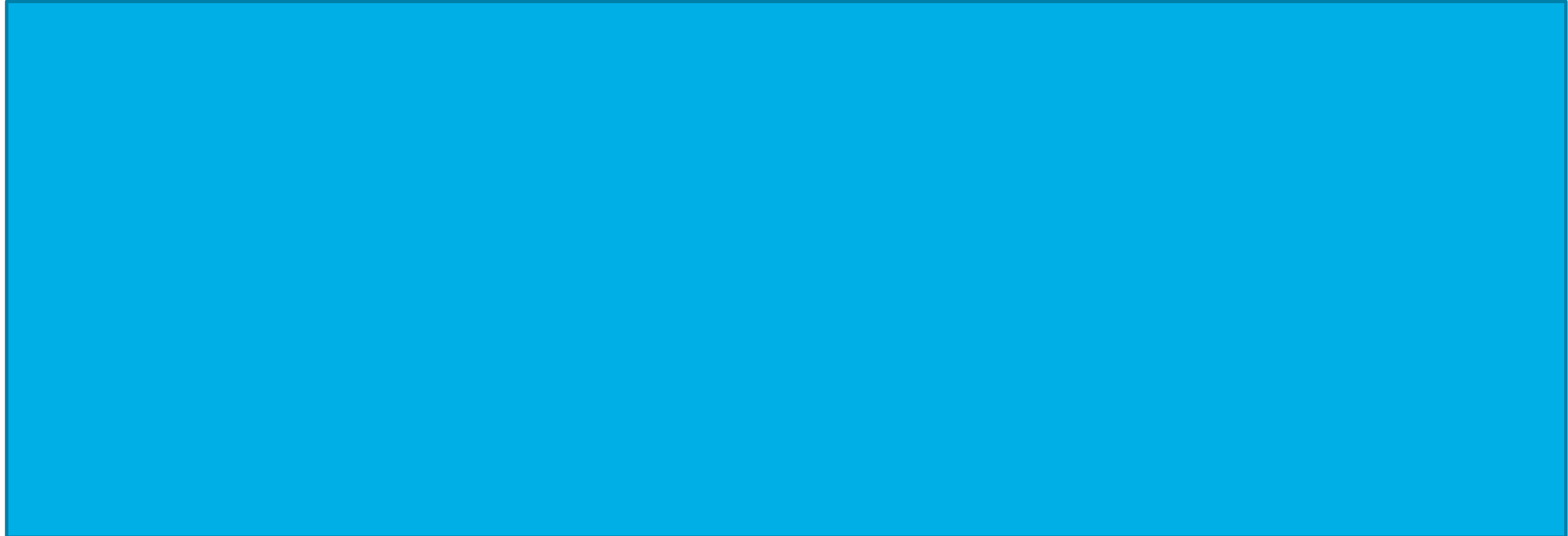


# ZAKLJUČEK

# ZAKLJUČEK

- Možnost izgradnje alternativnih povezav med kolokacijami Telekoma Slovenije obstaja za 96% povezav preko najmanj ene analizirane alternativne javne gospodarske infrastrukture
- Tudi v primeru dodatnih omejitev (50 m od centroida HŠ, 110% dolžine optične povezave med kolokacijami) obstaja za 66 % povezav možnost izgradnje alternativne povezave preko najmanj ene javne gospodarske infrastrukture

# ZAKLJUČEK



# ZAKLJUČEK

- V obeh primerih največji potencial za pouporabo predstavlja elektroenergetska infrastruktura (statistično mogoče zgraditi 80% alternativnih povezav med kolokacijami in [redacted] )
- Drugi največji potencial ima ostala infrastruktura elektronskih komunikacij (statistično mogoče zgraditi 64% (ob upoštevanju dodatnih omejitev 54%) alternativnih povezav med kolokacijami in [redacted] )
- Javna komunalna infrastruktura ima zelo nizek potencial ( razen za krajše povezave znotraj mest/naselij statistično z možnostjo izgradnje 82% alternativnih povezav)

# ZAKLJUČEK

- Dejansko stanje v naravi je zelo verjetno ugodnejše od stanja, ki ga izkazuje Zbirni kataster GJI (zgodovinski razlogi)
- Gre za statistično oceno možnosti vzpostavitve alternativnih optičnih povezav na trasah obstoječih analiziranih optičnih povezav Telekoma Slovenije s pouporabo analizirane javne gospodarske infrastrukture
- V kolikor bi želeli z vsaj 95% verjetnostjo zaupanja trditi, da je povezava dejansko izvedljiva, bi bile potrebne dodatne informacijske analize kakor tudi ogledi v naravi
- Gre za optimalen statistični pristop izdelave analize z uporabo podatkov javno dostopnih podatkov o GJI in lastnih podatkov operaterja



## Omejitve

- Iz katastra trenutno ni mogoče ugotoviti ali je v kanalizacijskih ceveh različnih infrastruktur dejansko prostor za položitev komunikacijskih vodov (optike) in število prostih optičnih vlaken
- Možnost poizvedbe pri lastnikih v skladu z Direktivo in predvidena v osnutku ZEKom-1C – postopek primerljiv s preverbami glede prostih kapacitet pri Telekomu Slovenije

# Hvala!

Telekom Slovenije, d.d.  
Cigaletova 15  
1000 Ljubljana

[www.telekom.si](http://www.telekom.si)

T: 041 700 700 ali 080 8000

E: [info@telekom.si](mailto:info@telekom.si)

**TelekomSlovenije**

