

POVEZLJIVOST

Do leta 2025 5G praktično povsod

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS stanje na področju elektronskih komunikacij v Sloveniji ocenjuje kot dobro, še posebej ob dejstvu, da Slovenija spada med države z največ ruralnega dela ozemlja v EU.

Barbara Perko

Da je stanje primerljivo z evropskim povprečjem, se strinjajo tudi slovenski mobilni operaterji Telekom, T-2, Telemač in A1 Slovenija. »Pokritost z mobilnim signalom je med boljšimi in nad evropskim povprečjem. Obstajajo področja izboljšave, predvsem v zagotavljanju večje pokritosti teritorija tudi izven naseljenih območij,« dodajajo v **A1 Slovenija**.

»Po zadnjih dosegljivih evropsko primerljivih podatkih iz leta 2020 je Slovenija dosegla 98,9 % pokritost gospodinjstev s širokopasovno infrastrukturo, medtem ko je bila v EU 97,4 %. Pokritost s širokopasovno infrastrukturo NGA, ki omogoča hitrosti najmanj 30 Mbit/s, je bila 87,6 % (EU 87,2 %), pokritost z optično infrastrukturo pa 65,6 % (EU 59,3 %, v podatek je pri EU všeta tudi kabelska tehnologija DOCSIS 3.1, ki je v Sloveniji ni),« **Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS** ponazori s številkami. »Pri pokritosti ruralnih območij je Slovenija še boljša od povprečja

v EU. Pri širokopasovni infrastrukturi je pokritost 96 % (EU 89,7 %), pri širokopasovni infrastrukturi NGA 62,7 % (EU 59,8 %), pri pokritosti z optiko pa 39 % (EU 27,8 %). Pokritost z mobilnimi omrežji 4G (LTE) je bila leta 2020 99,9 % (EU 99,7 %), pokritost ruralnih območij pa 99,7 % (EU 98,6 %). Uvajanje mobilnih omrežij 5G se je začelo po podelitvi frekvenc leta 2021.«

Slovenija zaseda 9. mesto po indeksu povezljivosti DESI (Digital Economy and Society Index) med vsemi državami članicami EU.

Širokopasovne povezave so dosegljive veliki večini prebivalcev na komercialni osnovi. Za tiste, ki storitve ne morejo dobiti na trgu, je na voljo univerzalna storitev, ki omogoča širokopasovni dostop s hitrostjo 10 Mbit/s.

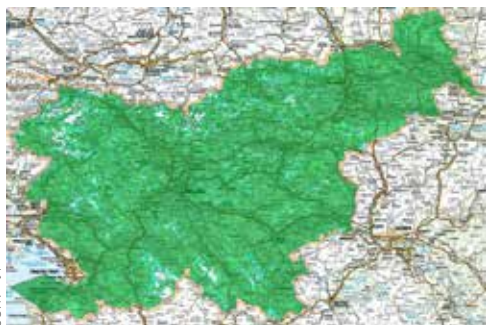
Odpraviti je treba bele lise

Slovenija je zaradi svoje razpršene poselitve in razgibanega reliefa zahtevna za gradnjo infrastrukture in zagotavljanje storitev vsem prebivalcem. Zaradi razpršene poselitve je gradnja na primer optičnega omrežja na bolj oddaljenih oziroma redkeje poseljenih območjih dražja, obenem pa se investicije vračajo zelo počasi. To vpliva na nižji tržni interes za gradnjo, zato je državna pomoč nujna, so prepričani na Agenciji za komunikacijska omrežja in storitve.

Dr. Til Rozman, vodja sektorja za elektronske komunikacije v Službi za digitalno preobrazbo, meni, da so izboljšave potrebne pri pokrivanju t. i. belih lis, saj je za vključitev vseh članov družbe v sodobne družbene tokove in informacijsko družbo, da bodo imeli vsi koristi od procesov digitalizacije gospodarstva in družbe, odprav belih lis nujna. Bele lise predstavljajo gospodinjstva, ki nimajo na voljo dostopa do širokopasovnih omrežij naslednje generacije in kjer tudi ni tržnega interesa za gradnjo takšnih omrežij v naslednjih treh letih.

Letos bo predvidoma 5.360 gospodinjstvom omogočen dostop do širokopasovnih omrežij naslednje generacije. Javne naložbe bodo v tem letu znašale predvidoma 12 milijonov evrov, napovedujejo v Službi za digitalno preobrazbo.

V Sloveniji je bilo po podatkih zadnjega poizvedovanja po tržnem interesu iz leta 2021 identificiranih 107.932 potencialnih belih lis, pri čemer postopek poizvedovanja še ni zaključen, pojasnjuje dr. Rozman. Potreben znesek javnih naložb za zagotovitev gigabitne povezljivosti vseh gospodinjstev, kot nalaga Digitalni kompas 2030, znaša 278.580.000,00 EUR. Za pokritje 8.500 geografsko najbolj oddaljenih oziroma najbolj zahtevnih področij



Prikaz pokritosti Slovenije z omrežji vseh operaterjev.



Foto: Telemach

Telemach ima že več kot tisoč baznih postaj.

je namreč potrebno javno sofinanciranje v višini 3.500 EUR na gospodinjstvo oziroma priključek, za pokritje preostalih 99.432 gospodinjstev (ki ležijo na geografsko manj zahtevnih območjih) pa je potrebno javno sofinanciranje v višini 2.500 EUR na gospodinjstvo oziroma priključek.

Nekatere bazne postaje zelo zasedene

Podatki A1 Slovenija kažejo, da je 17 % baznih postaj zelo zasedenih. Najpogosteje so to bazne postaje izven mest, kjer je mobilno omrežje praviloma primarna tehnologija za dostop do širokopasovnega interneta. V zadnjih letih zaznavajo čedalje večji izziv tudi s pokritostjo znotraj objektov, saj se lahko nevšečnosti pojavijo pri zagotavljanju signala tako v hišah, nakupovalnih središčih kot industrijskih objektih. Tam izzive rešujejo z notranjimi radijskimi sistemi, ki predstavljajo dodatne stroške. »Menimo, da bi bilo vredno razmisliti o javnem sofinanciranju skupne infrastrukture, ki bi bila na voljo vsem operaterjem,« dodajajo.

Družba T-2 RAN omrežje nadgrajuje in širi za uporabo frekvenčnih pasov, ki jih je pridobila na lanskem razpisu. Na zasedenost baznih postaj vpliva vrsta dejavnikov, pravijo, v ospredju sta zlasti glavna prometna ura in informacije, ali gre za govorne ali podatkovne storitve.

V Telemachu dodajajo, da do preobremenjenosti baznih postaj lahko pride le ob izrednih dogodkih, ki jih ni mogoče predvideti. Sami zasedenost baznih postaj stalno spremljajo in redno povečujejo kapacitete, skladno z izmerjeno obremenitvijo. Posebno pozornost posvečajo območjem, kjer kakovost storitev zaostaja za povprečjem. »Poudariti velja, da so mobilna omrežja dinamična in je razvoj, torej nadgradnja tehnologij in zmogljivosti, stalnica, zato se posvečamo tako

novim gradnjam kot nadgradnji obstoječih lokacij,« poudarjajo. Trenutno imajo že več kot tisoč baznih postaj.

V Telekomu Slovenije poudarjajo pomen zmogljivosti omrežja, kar pomeni sposobnost zanesljivega in zmogljivega prenosa podatkov. Eden takšnih »testov« je bil zagotovo čas epidemije covid-19, ko je velik del šolanja in poslovanja potekal na daljavo, posledično pa je izjemno porasel promet v omrežju. »Kot zanimivost lahko navedemo še, da občasno naša omrežja nadgradimo ob večjih dogodkih, kjer zagotovimo dobro komunikacijsko podporo. Primer so recimo svetovna prvenstva v Planici, nazadnje pa tudi junijska kolesarska dirka po Sloveniji. Cilj dirke je bil na lokaciji sredi gozdne planote na idilični Veliki planini nad Kamnikom, kjer ni internetnega dostopa. V Telekomu Slovenije smo zagotovili primerno rešitev in to območje v času dirke pokrili z internetnim signalom ter pri tem uporabili celo satelitske povezave, kar tudi nudimo našim uporabnikom,« predstavijo primer.

Prihaja 5G

V teku je intenzivno uvajanje 5G tehnologije v mobilna omrežja. »Agencija je v okviru odločb o dodelitvi frekvenc, primernih za uvedbo 5G tehnologije, operaterjem po zaključeni javni večfrekvenčni



Foto: T2 d.o.o.

Družba T-2 trenutno uporablja 3G tehnologijo za govorne storitve ter 4G in 4G+ za podatkovne storitve.

dražbi naložila tudi obveznosti pokrivanja (zagotoviti morajo uporabniško izkušnjo vsaj 30 Mbit/s pritočne hitrosti in 3 Mbit/s odtočne hitrosti) in sicer: 99 % prebivalstva Republike Slovenije zunaj zgradb, 99 % avtocest (AC) in hitrih cest (HC), vsaj 60 % glavnih in regionalnih cest I. in II. reda ter vsaj 60 % aktivnih železnic s potniškim prometom, pri čemer je pokrivanje znotraj vlakov v pristojnosti železniških deležnikov. Navedene obveznosti morajo biti izpolnjene do 31. 12. 2025,« napoveduje Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS.

HORIZONTI PRIHODNOSTI

Ukrep: Strategija Digitalna Slovenija
Slovenija potrebuje ambiciozno strategijo Digitalna Slovenija 2030, ki bo izpostavila ključne cilje, ki jih bo Slovenija v tem obdobju zasledovala in ki bodo usklajeni z EU Digitalnim kompasom; prvi od ciljev mora biti uvrstitev Slovenije med vodilne po DESI indeksu. Strategija mora določiti tudi ključne dejavnike uspeha (KPI), način in odgovornosti pri izvajanju strategije in njeno upravljanje. Ključno poglavje te strategije mora biti digitalna preobrazba gospodarstva z vzpostavljanjem učinkovitega digitalnega poslovnega okolja za gospodarstvo, vključno z regulativo in standardi.

Telekom Slovenije, ki zagotavlja širokopasovni dostop v optičnih omrežjih več kot polovici slovenskih gospodinjstev, je prvi v državi uvedel gigabitne hitrosti do 2 Gbit/s. Na območju celotne Slovenije nadaljujejo z nadgradnjo optičnega omrežja s tehnologijo optike XGS-PON. »V letu 2021 smo priklop na optično omrežje omogočil dodatnim 42.150 gospodinjstvom. V zadnjih letih Telekom Slovenije v nadgradnjo, širitev ter razvoj omrežja in IKT infrastrukture letno namenja prek 100 milijonov evrov. Prvi v Sloveniji smo vzpostavili tudi omrežje 5G, že poleti 2020,« pojasnijo. Njihov cilj je do leta 2025 zagotoviti 99 % pokrivanje prebivalstva s kakovostnim signalom 5G in hitrostmi, ki

jih 5G omrežja omogočajo. »Pomembno je poudariti, da je za dobro delovanje 5G omrežja izjemno pomembno dobro razvito hrbtenično omrežje, ki lahko zagotavlja, da se velike količine uporabniškega prometa od baznih postaj tudi zadosti hitro prenašajo v jedro omrežja. Nadgradnja tega dela omrežja je, poleg nameščanja baznih postaj, naša trenutno prioritarna aktivnost,« pojasnjujejo.

V Telemachu tako na fiksnem kot mobilnem omrežju omogočajo doseganje gigabitnih hitrosti. »Intenzivno investiramo v nove, vedno bolj zmogljive tehnologije, naj pri tem omenimo XGSPON s hitrostmi do 10 Gbps, optična omrežja vedno bolj širimo, na mobilnem področju pa dodajamo nov radiofrekvenčni spekter, kar omogoča dvig zmogljivosti,« pravijo. Trenutno je primarna širokopasovna tehnologija še vedno 4G, tudi v kombinaciji s 5G, vendar pa slednja že prihaja počasi tudi na področja industrije, avtomatizacije, razložijo.

»Ključna tehnologija za podatkovni promet je tehnologija 4G, medtem ko sta 2G in 3G v zatonu. V A1 Slovenija je tehnologija 5G trenutno na voljo več kot polovici prebivalcev Slovenije. S hitro gradnjo 5G omrežja in vedno večjo podporo naprav pričakujemo, da se bo v prihodnjih letih

delež 5G podatkovnega prometa izjemno povečal. Tako je pričakovati, da bo v roku treh let 5G postal dominantna tehnologija na slovenskem trgu,« pravijo v A1 Slovenija in dodajajo, da vedno večjo veljavo in uporabnost dobiva tudi tehnologija VoLTE.

Ena prioritet Telekoma Slovenije je nadgradnja hrbteničnega omrežja, ki je ključno za 5G omrežje.

Za skupno iskanje optimalnih rešitev

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS je pred kratkim pripravila dve priporočili, in sicer Priporočilo v zvezi s postopki zagotavljanja nepokritih oziroma slabše pokritih območij z mobilnimi omrežji ter Priporočilo v zvezi s skupno uporabo fizične infrastrukture.

Namen prvega priporočila je zagotoviti čim boljše pokritost Slovenije z mobilnim signalom. Pri tem spodbuja operaterje in lokalne skupnosti k povezovanju in k skupnemu iskanju optimalnih rešitev.

Namen drugega priporočila je spodbuditi vse deležnike na trgu k optimizirani uporabi gospodarske javne infrastrukture, ki jo je mogoče souporabiti za namene postavitve elementov elektronskih komunikacijskih omrežij. ■



Telekom je že poleti 2020 v Sloveniji vzpostavil omrežje 5G, s katerim nameravajo do leta 2025 pokriti 99 % prebivalstva.