

Poročilo o izvajanju Uredbe (EU) 2015/2120 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. 11. 2015 o določitvi ukrepov v zvezi z dostopom do odprtega interneta za obdobje 1. 5. 2022 do 30. 4. 2023

# NACIONALNO POROČILO O ODPRTEM INTERNETU





Številka: 3821-5/2023

Datum: 30. 6. 2023

**Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS**

Stegne 7

1001 Ljubljana

Slovenija

+386 1 583 63 00

[info.box@akos-rs.si](mailto:info.box@akos-rs.si)

[www.akos-rs.si](http://www.akos-rs.si)

## Kazalo vsebine

1. UVOD .....	1
2. posodobljen regulativni okvir .....	2
3. OBSTOJEČE RAZMERE NA TRGU .....	3
3.1 SPREMEMBE NA TRGU .....	3
3.2 POVEZLJIVOST DO PONUDNIKOV VSEBIN IN V GLOBALNI INTERNET .....	3
3.3 STANJE OMREŽNE INFRASTRUKTURE .....	3
3.3.1 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP PREKO FIKSNIH omrežij .....	3
3.3.2 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP PREKO MOBILNIH OMREŽIJ .....	6
4. ZAŠČITA DOSTOPA DO ODPRTEGA INTERNETA .....	15
4.1 UPRAVLJANJE PROMETA v povezavi z delovanjem rusije v ukrajini .....	16
4.2 SPECIALIZIRANE STORITVE .....	17
5. UKREPI V ZVEZI S PREGLEDNOSTJO ZA ZAGOTOVITEV DOSTOPA DO ODPRTEGA INTERNETA .....	17
6. NADZOR IN IZVRŠILNI UKREPI .....	18
6.1 MERILNO ORODJE AKOS TEST NET .....	19

## Kazalo slik

Slika 1: Tržni deleži priključkov fiksnega širokopolasovnega dostopa do interneta po operaterju .....	4
Slika 2: Trend gibanja fiksnih širokopolasovnih tehnologij glede na število priključkov širokopolasovnega dostopa do interneta .....	5
Slika 3: Trend gibanja števila FWBA priključkov .....	6
Slika 4: Tržni deleži mobilne telefonije po operaterjih .....	7
Slika 5: Odstotek uporabnikov mobilnega širokopolasovnega dostopa do interneta po tehnologijah .....	8
Slika 6: Trend gibanja prometa mobilnega širokopolasovnega dostopa.....	9
Slika 7: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom A1 Slovenija .....	13
Slika 8: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom Telekoma Slovenije.....	14
Slika 9: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom Telemacha.....	15
Slika 10: Izvedene meritve preko mobilnih telefonov in (namiznih) računalnikov .....	19
Slika 11 in Slika 10: Izvedene meritve po operacijskih sistemih mobilnih telefonov in po brskalnikih ..	20
Slika 11 in Slika 12: Izvedene meritve v fiksnih in mobilnih omrežjih po operaterjih .....	20

## Kazalo tabel

Tabela 1: Mobilne tehnologije in delež njihov uporabnikov .....	7
Tabela 2: Število lokacij baznih postaj (brez lokacij v notranjosti objekta).....	10
Tabela 3: Pokrivanje ozemlja RS z lastnim omrežjem .....	10
Tabela 4: Pokrivanje prebivalstva z lastnim omrežjem .....	10
Tabela 5: Število lokacij baznih postaj v mestih v pasu 700MHz in 3600 MHz .....	12

## 1. UVOD

Uredba (EU) 2015/2120<sup>1</sup> (v nadaljevanju Uredba) vzpostavlja enotna pravila za zaščito enake in nediskriminatorne obravnave prometa pri zagotavljanju storitev dostopa do interneta ter s tem povezanih pravic končnih uporabnikov. Skladno s členom 5 Uredbe morajo regulativni organi vsako leto objaviti letno poročilo o nacionalnem stanju na področju zagotavljanja dostopa do odprtega interneta ter to poročila posredovati Evropski Komisiji in Organu evropskih regulatorjev za elektronske komunikacije BEREC (v nadaljevanju BEREC). Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS (v nadaljevanju: agencija) v poročilu predstavlja aktivnosti, usmerjene zlasti k zaščiti uporabnikov pri uporabi storitev dostopa do odprtega interneta, skladno s cilji Uredbe, kot sta zaščita končnih uporabnikov ter zagotavljanje neprekinjenega delovanja internetnega ekosistema<sup>2</sup>. Poročilo vsebuje pregled regulativnih sprememb in novosti na področju zagotavljanja dostopa do odprtega interneta, pa tudi pregled s tem povezanih aktivnosti agencije in poslovnih praks ponudnikov storitev dostopa do interneta v Sloveniji na podlagi podatkov, zbranih v obdobju med 1. 5. 2022 in 30. 4. 2023 (v nadaljevanju: obravnavano obdobje). Za prikaz razmer na področju interneta poročilo uvodoma prikazuje stanje na maloprodajnem trgu ponudnikov storitev do interneta in stanje omrežne infrastrukture, tako mobilnega kot tudi fiksnega omrežja, v nadaljevanju pa obravnava zlasti zaščito dostopa do odprtega interneta (člen 3 Uredbe), ukrepe v zvezi s preglednostjo (člen 4 Uredbe) ter nadzor in izvršilne ukrepe (člen 5 Uredbe).

Agencija z namenom izmenjave dobrih praks ter poenotenemu izvajanju zakonodaje sodeluje v ekspertni delovni skupini BEREC za Odprti internet (BEREC Open Internet EWG). Skupina v letu 2023 delo izvaja v 4 podskupinah, in sicer Poročilo o ekosistemu IP stičišč, Odziv v posvetu Evropske Komisije glede prispevanja ponudnikov vsebin in aplikacij v infrastrukturne investicije, Izvajanje Uredbe o odprtem internetu in BEREC smernic o izvajanju Uredbe in Sodelovanje pri razvoju orodja za merjenje nevtralnega interneta. V vseh ima agencija svoje predstavnike, ki aktivno sodelujejo na sestankih delovnih skupin, pri pripravi in usklajevanju novih dokumentov ter posledično pri sooblikovanju evropske regulativne politike.

---

<sup>1</sup> Uredba (EU) 2015/2120 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. 11. 2015 o določitvi ukrepov v zvezi z dostopom do odprtega interneta in spremembi Direktive 2002/22/ES o univerzalni storitvi in pravicah uporabnikov v zvezi z elektronskimi komunikacijskimi omrežji in storitvami ter Uredbe (EU) št. 531/2012 o gostovanju v javnih mobilnih komunikacijskih omrežjih v Uniji (UL L št. 310 z dne 26. 11. 2015; v nadaljevanju: Uredba).

<sup>2</sup> Prim. recital 1 uvodne izjave Uredbe.

## 2. POSODOBLJEN REGULATIVNI OKVIR

Na podlagi Uredbe o izvajanju uredbe (EU) o določitvi ukrepov v zvezi z dostopom do odprtega interneta in v zvezi z maloprodajnimi cenami za regulirane komunikacije znotraj Evropske unije (Ur. l. RS št. 35/19) je agencija pristojni organ za izvajanje Uredbe (EU) 2015/2120. V septembru 2022 je bil sprejet Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-2, Uradni list RS, št. 130/22 in 18/23 – ZDU-10), ki je nadomestil prej veljavni Zakon o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1, Uradni list RS, št. 109/12, 110/13, 40/14 – ZIN-B, 54/14 – odl. US, 81/15, 40/17, 189/21 – ZDU-1M). Novi zakon v bistvenem ohranja ureditev nevtralnosti interneta iz ZEKom-1 (gl. 268. člen ZEKom-2), uvaja pa nekatere novosti glede obveznosti ponudnikov storitev v zvezi z zagotavljanjem preglednosti in objave informacij (gl. 197. člen ZEKom-2). Na podlagi Uredbe o izvajanju uredbe (EU) 2015/2120 in upoštevajoč Smernice BEREC za implementacijo pravil o internetni nevtralnosti za nacionalne regulativne organe<sup>3</sup> je agencija v začetku leta 2023 sprejela tudi nov Splošni akt o storitvah dostopa do interneta in s tem povezanih pravicah končnih uporabnikov<sup>4</sup> (v nadaljevanju Splošni akt), ki velja od 3. 5. 2023. Bistvene novosti Splošnega akta, relevantne v povezavi z zagotavljanjem dostopa do odprtega interneta, so zlasti določbe, ki se nanašajo na zagotavljanje storitev v času energetsko varčnega načina delovanja omrežja in obveznost zagotavljanja edinstvenega javnega (dinamičnega) IPv4 naslova.

---

<sup>3</sup> »BEREC Guidelines on the Implementation by National Regulators of European Net Neutrality Rules« sprejete 30. 8. 2016 in posodobljene 11. 6. 2020 ter 9. 6. 2022. Zadnja verzija dostopna na povezavi [https://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/regulatory\\_best\\_practices/guidelines/10280-berec-guidelines-on-the-implementation-of-the-open-internet-regulation](https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/guidelines/10280-berec-guidelines-on-the-implementation-of-the-open-internet-regulation).

<sup>4</sup> Uradni list RS, št. 28/2023 z dne 3.3.2023. Splošni akt iz leta 2023 je nadomestil istoimenski predhodni Splošni akt iz leta 2019 (Ur. l. RS št. 54/2019). Oba akta v bistvenem urejata metodologijo merjenja tehnične kakovosti storitev dostopa do interneta, postopke za ugotavljanje skladnosti pogodbenih določil glede hitrosti, pravila glede enake in nediskriminatorne obravnave internetnega prometa in pravila glede upravljanja in omejevanja prometa v okviru storitve dostopa do interneta.

### 3. OBSTOJEČE RAZMERE NA TRGU

#### 3.1 SPREMEMBE NA TRGU

V obdobju med prvim četrtletjem 2022 in prvim četrtletjem 2023 je bilo v uradno evidenco operaterjev na novo vpisanih 8 družb, ki so se med drugim registrirale tudi za izvajanje storitev širokopasovnega dostopa do interneta in zagotavljanje mobilne infrastrukture. Med njimi izstopata družbi A1 Towers d. o. o. in United Towers d. o. o. V tem obdobju je agencija prejela 11 vlog za izpis iz uradne evidence operaterjev, ki so bili registrirani za izvajanje storitev širokopasovnega dostopa do interneta. Od tega so bile tri družbe, KKS KABEL KAMNIK d. o. o., KRS Lenart d. o. o. in TS RPL d. o. o., pripojene večjim operaterjem – T-2 d. o. o., Telemach Slovenija d. o. o. in A1 Slovenija, d. d.

Poleg tega je bil v obravnavanem obdobju opažen večji prehod uporabnikov širokopasovnega dostopa do interneta iz bakrenih in koaksialnih omrežij na FTTH tehnologijo, ki predstavlja že več kot polovico vseh širokopasovnih priključkov do interneta. Dostopnost mobilnega širokopasovnega dostopa do interneta je v obravnavanem obdobju dosegla dva nova mejnika, in sicer je bil presežen mejnik 2 milijonov aktivnih uporabnikov mobilnega širokopasovnega dostopa do interneta, ki so skupaj v posameznem četrtletju opravili promet v več kot 100 milijonih GB.

#### 3.2 POVEZLJIVOST DO PONUDNIKOV VSEBIN IN V GLOBALNI INTERNET

Slovenija ima preko operaterjev številne medomrežne povezave z drugimi globalnimi (Tier 1) ponudniki interneta, ki slovenskim uporabnikom omogočajo dostop do vsebin in skoraj vseh kotičkov interneta. Slovenski operaterji so med seboj povezani bodisi neposredno, bodisi izmenjujejo internetni promet na slovenskem internetnem vozlišču SIX (Slovenian Internet eXchange). Povezani so tudi na tuja internetna vozlišča (IX) kot so: DEC-IX, NL-IX, VIX, CIX, BIX. Dodatno imajo zasebne povezave z večjimi ponudniki vsebin kot so Facebook, Google, Microsoft, Netflix, Akamai, Amazon in Apple.

#### 3.3 STANJE OMREŽNE INFRASTRUKTURE

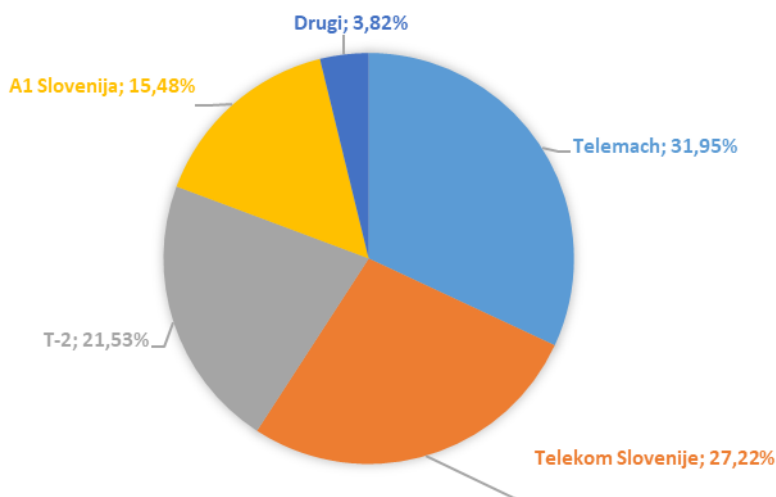
##### 3.3.1 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP PREKO FIKSNIH OMREŽIJ

V Sloveniji je konec prvega četrtletja 2023 storitev širokopasovnega dostopa do interneta preko fiksnih omrežij aktivno izvajalo 49 operaterjev.

Konec prvega četrtletja 2023 je z največjim tržnim deležem priključkov fiksnega širokopasovnega dostopa do interneta poslovanje zaključila družba Telemach, in sicer z 31,95%, sledila ji je družba Telekom Slovenije s 27,22%. Na tretjem mestu po številu širokopasovnih priključkov fiksnega interneta je bila družba T-2 z 21,53%, na četrtem mestu

pa družba A1 Slovenija s 15,48%. Sledijo jim vsi ostali operaterji, ki so skupaj dosegli 3,82% tržni delež.

Slika 1: Tržni deleži priključkov fiksne širokopasovnega dostopa do interneta po operaterju

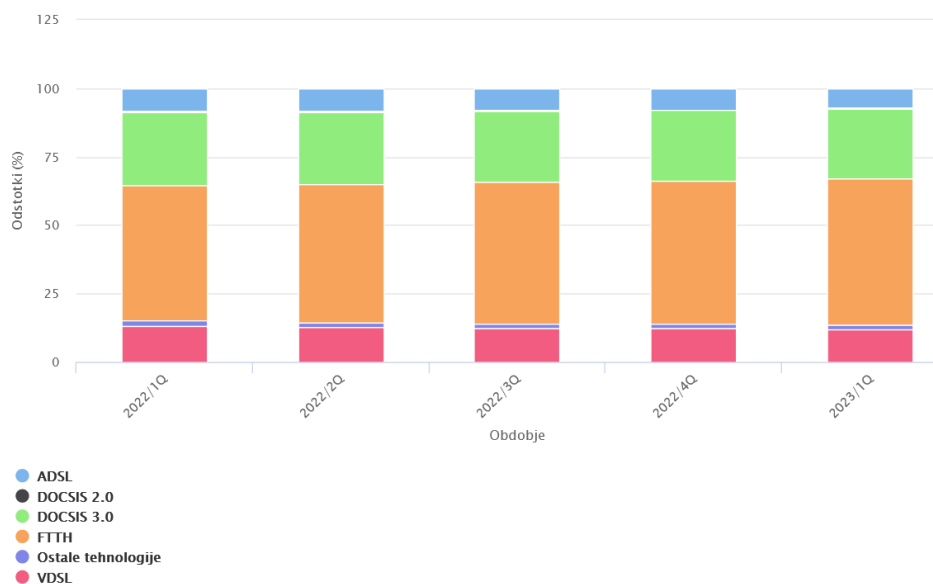


Vir: AKOS, april 2023

Več kot polovico, in sicer 53,4% vseh priključkov fiksne širokopasovnega dostopa do interneta so zabeležili priključki z dostopom preko optičnih omrežij, ki so v primerjavi s preteklim letom višji za 3,8% točke. Še naprej upada število priključkov, ki temeljijo na xDSL tehnologiji. V primerjavi s preteklim letom je upadlo tudi število priključkov na kabelski DOCSIS tehnologiji. Na podlagi podatkov iz spodnjega grafa je opaziti počasen trend upadanja fiksne širokopasovnega dostopa do interneta tudi prek kabelskih omrežij nadgrajenih na DOCSIS 3.0 tehnologijo kot tudi na preostalih tehnologijah (xDSL, Ethernet, brezžični fiksni dostop in dostop preko zakupljenih vodov).



Slika 2: Trend gibanja fiksnih širokopasovnih tehnologij glede na število priključkov širokopasovnega dostopa do interneta



Vir: AKOS, april 2023

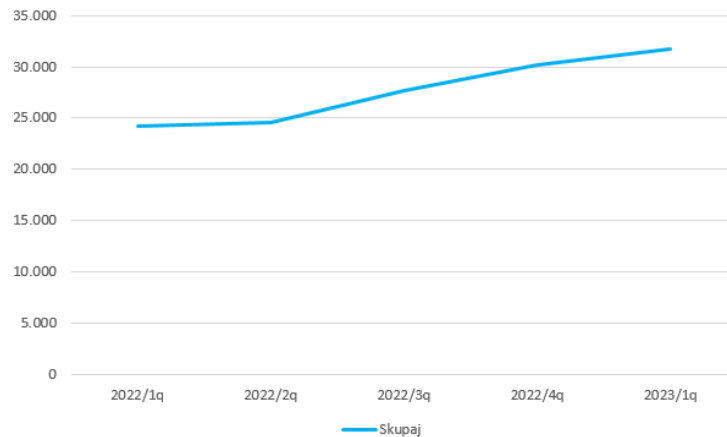
Naj omenimo, da je v letu 2022 pokritost gospodinjstev s fiksnim širokopasovnim dostopom na celotnem področju Slovenije dosegla 99,0%, medtem ko je na ruralnem področju znašala 96,3%. NGA pokritost gospodinjstev na celotnem področju Slovenije je dosegla 90,5%, medtem ko je na ruralnem področju znašala 70,0%. xDSL pokritost gospodinjstev na celotnem področju Slovenije je dosegla 95,6%, medtem ko je na ruralnem področju znašala 86,1%. FTTP pokritost gospodinjstev na celotnem področju Slovenije je dosegla 75,5%, medtem ko je na ruralnem področju znašala 51,0%.

Kot izhaja iz podatkov v grafu *Trend gibanja števila FWBA priključkov*, ki uporabljajo brezžična omrežja, je razviden trend konstantne rasti števila teh priključkov skozi pretekla četrletja. V primerjavi s preteklim letom se je število teh zvišalo za 30,59% točk. FWBA priključke<sup>5</sup> zagotavljajo trije operaterji A1 Slovenija, Telekom Slovenije in Telemach. Najvišjo rast FWBA priključkov je v primerjavi s preteklim letom zabeležila družba A1 Slovenija. Sledi ji družba Telemach. Družba Telekom Slovenije pa je zabeležila neznatno rast teh priključkov, in sicer 0,14% točke. Rast priključkov FWBA se pričakuje tudi v prihodnje, saj se preko tega zagotavlja

<sup>5</sup> FWBA dostop (angl. Fixed Wireless Broadband Access) je širokopasovni dostop do elektronskih komunikacijskih storitev na fiksni lokaciji z uporabo brezžičnih tehnologij

širokopasovni dostop do interneta na območjih, kjer (še) ni fizične infrastrukture, ki bi omogočala končnim uporabnikom širokopasovni dostop.

Slika 3: Trend gibanja števila FWBA priključkov



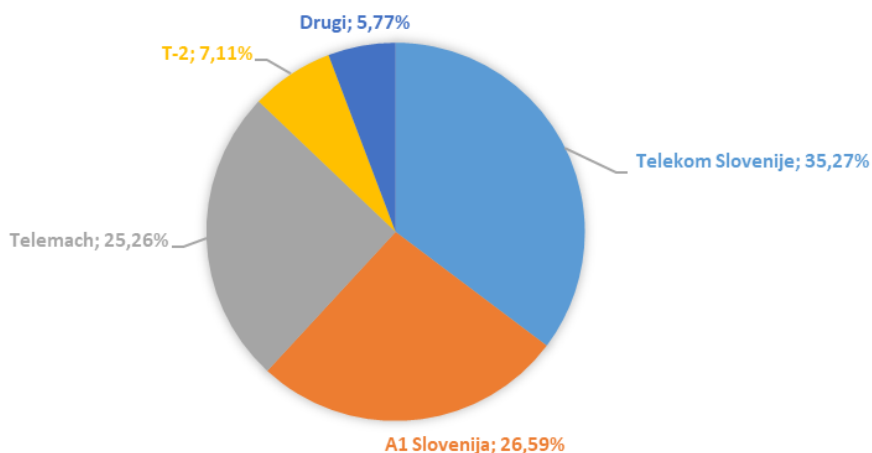
Vir: AKOS, april 2023

### 3.3.2 ŠIROKOPASOVNI DOSTOP PREKO MOBILNIH OMREŽIJ

Konec prvega četrtnetja 2023 je storitev širokopasovnega dostopa do interneta preko mobilnih omrežij v Sloveniji izvajalo 7 operaterjev.

Največji tržni delež uporabnikov v prvem četrtnetju 2023 je imela družba Telekom Slovenije s 35,27%, kar je za 1,11% točke manj kot predhodno leto. Prav tako se je tržni delež znižal družbi A1 Slovenija, in sicer za 0,05% točke na 26,59%. Vsem ostalim družbam pa se je tržni delež zvišal. Družbi Telemach za 0,50% točke na 25,26%, družbi T-2 za 0,34% točke na 7,11% in vsem ostalim operaterjem skupaj za 0,41% točke na 5,77%.

Slika 4: Tržni deleži mobilne telefonije po operaterjih



Vir: AKOS, april 2023

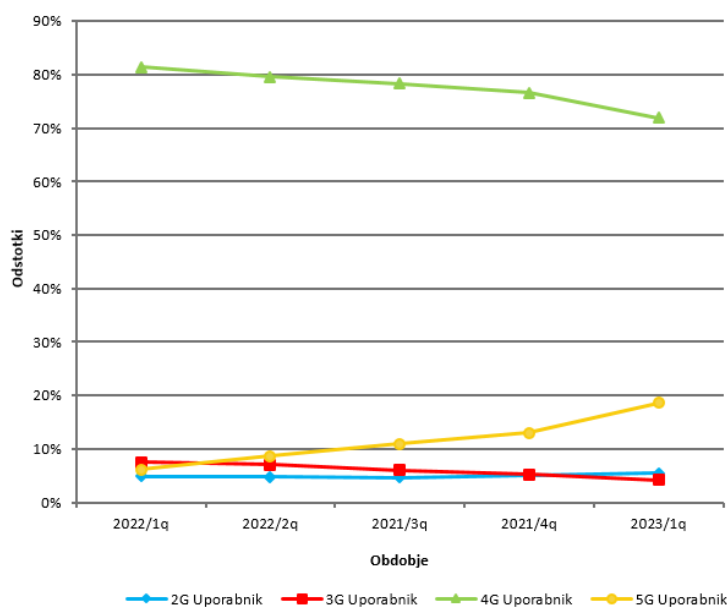
Tabela 1: Mobilne tehnologije in delež njihov uporabnikov

	2022/1q	2022/2q	2022/3q	2022/4q	2023/1q
<b>2G</b>	4,91%	4,72%	4,65%	5,14%	5,41%
A1 Slovenija	1,79%	1,72%	1,77%	1,82%	1,61%
Softnet	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Telekom Slovenije	3,05%	2,94%	2,82%	3,25%	3,77%
Telemach	0,05%	0,05%	0,04%	0,05%	0,02%
<b>3G</b>	7,55%	7,04%	6,07%	5,21%	4,14%
A1 Slovenija	22,96%	21,75%	20,73%	19,95%	19,37%
T-2	5,53%	5,67%	5,84%	5,79%	5,89%
Telekom Slovenije	2,03%	1,88%	1,62%	0,80%	0,00%
Telemach	3,00%	2,84%	2,73%	2,70%	2,57%
<b>4G</b>	81,42%	79,55%	78,35%	76,62%	71,89%
A1 Slovenija	22,96%	21,75%	20,73%	19,95%	19,37%
HoT mobil	5,53%	5,67%	5,84%	5,79%	5,89%
Mega M	0,42%	0,43%	0,42%	0,49%	0,51%
Softnet	0,12%	0,12%	0,12%	0,13%	0,12%
T-2	5,26%	5,39%	5,95%	6,03%	6,09%
Telekom Slovenije	25,80%	25,17%	24,70%	24,30%	20,74%
Telemach	21,33%	21,02%	20,59%	19,93%	19,16%
<b>5G</b>	6,13%	8,68%	10,93%	13,03%	18,56%
A1 Slovenija	2,38%	3,65%	4,63%	5,44%	6,24%
Telekom Slovenije	1,88%	2,48%	3,03%	3,70%	7,44%
Telemach	1,86%	2,56%	3,26%	3,88%	4,89%
T-2				0,008%	0,004%

Vir: AKOS, april 2023

V tabeli *Mobilne tehnologije in delež njihov uporabnikov* so prikazani tipi mobilnih tehnologij, ki jih zagotavljajo operaterji na področju Slovenije ter delež uporabnikov po operaterjih, ki te tehnologije uporabljajo. V tabeli so prikazani podatki v kakšnem deležu se pri posameznem operaterju uporabljajo posamezne generacije mobilnih omrežij. Konec prvega četrtertletja 2023 je še vedno največji delež uporabnikov uporabljalo 4G omrežja. V primerjavi s preteklim letom se je tržni delež slednjih znižal za 9,53% točk, medtem ko se je delež uporabnikov, ki so uporabljali 5G omrežja, zvišal za 12,44% točk. Operater Telekom Slovenije je do 30. 9. 2022 postopoma prenehal ponujati storitve preko omrežja 3G, prav tako tudi operater A1 Slovenija, ki bo mobilno omrežje 3G dokončno ukinil 30. 6. 2023.

*Slika 5: Odstotek uporabnikov mobilnega širokopasovnega dostopa do interneta po tehnologijah*



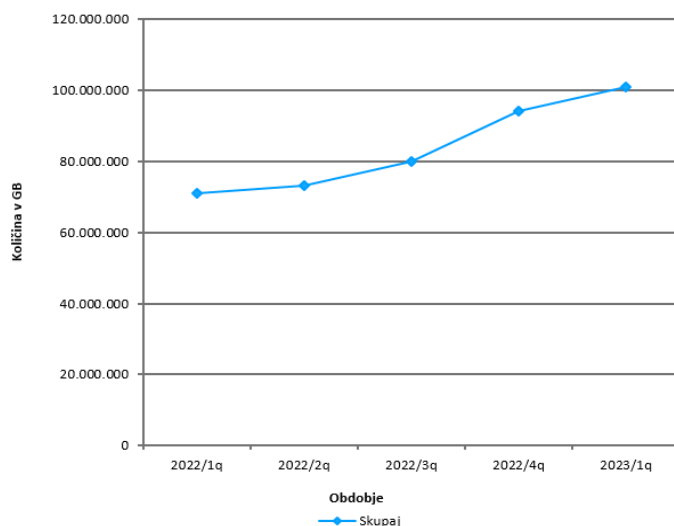
Vir: AKOS, april 2023

V letu 2022 sta svojim uporabnikom omogočili uporabo mobilnih storitev na 5G omrežjih še družbi A1 Slovenija in T-2. Na podlagi podatkov, ki jih agenciji poročajo operaterji, je konec prvega četrtertletja 2023 četrto generacijo mobilnega omrežja uporabljalo še 71,89% uporabnikov in že kar 18,56% uporabnikov peto generacijo. Le 9,55% uporabnikov uporablja še ostali dve starejši tehnologiji. Iz grafa je razvidna rast uporabnikov, ki uporabljajo 5G omrežja, in sicer v veliki meri na račun uporabnikov, ki uporabljajo 4G omrežja, kar je tudi razlog za upad odstotka uporabnikov slednjega.

V letu 2022 je LTE pokritost gospodinjstev s širokopasovnim dostopom na celotnem področju Slovenije dosegla 99,8%, medtem ko je 5G pokritost znašala 63,92%. LTE pokritost gospodinjstev s širokopasovnim dostopom na ruralnem področju Slovenije je dosegla 99,0%, medtem ko je 5G pokritost znašala 14,1%. Treba pa je upoštevati dejstvo, da so nekateri slovenski operaterji storitve 5G uvedli konec leta 2020 in v začetku leta 2021.

Podatki v spodnjem grafu Trend gibanja prometa mobilnega širokopasovnega dostopa prikazujejo konstantno rast podatkovnega prometa v celotnem preteklem letu. Opaziti je, da je njegova rast skozi celo leto 2022 zelo intenzivna. Le-ta je kar za 42,14% višji v primerjavi s preteklim letom.

*Slika 6: Trend gibanja prometa mobilnega širokopasovnega dostopa*



Vir: AKOS, april 2023

Agencija je od ponudnikov A1 Slovenija, d. d., Telekom Slovenije, d. d., Telemach, d. o. o., ter T-2, d. o. o., pridobila podatke o stanju baznih postaj in podatek o skupnem številu vseh radijskih celic po tehnologiji, ki so navedeni v spodnji tabeli.

*Tabela 2: Število lokacij baznih postaj (brez lokacij v notranjosti objekta)*

Število lokacij lastnih baznih postaj po tehnologiji					
Operater	Skupno	GSM	UMTS	LTE	NR
A1 Slovenija	1114	1090	926	1101	406
Telekom Slovenije	1303	1274	865	1289	311
Telemach	1025	1022	1024	1022	124
T-2	129		129	119	

Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

Na podlagi analize pridobljenih podatkov je agencija s svojimi orodji izračunala kako mobilni operaterji z lastnim omrežjem s posamezno tehnologijo pokrivajo ozemlje Republike Slovenije oz. prebivalstvo. Na področjih, kjer operaterji svojega lastnega omrežja nimajo, le-tega glede na dogovor najemajo od drugega operaterja. Ocene pokrivanja ozemlja RS oz. prebivalstva po operaterju in tehnologiji so predstavljene v spodnjih tabelah.

*Tabela 3: Pokrivanje ozemlja RS z lastnim omrežjem*

Tip signala	Telekom Slovenije	A1 Slovenije	Telemach	T-2
LTE	97,0 %	93,1 %	92,9 %	18,6 %
UMTS	71,3 %	93,1 %	95,4 %	23,8 %
GSM	98,9 %	98,1 %	97,1 %	/

Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

*Tabela 4: Pokrivanje prebivalstva z lastnim omrežjem*

Tip signala	Telekom Slovenije	A1 Slovenije	Telemach	T-2
LTE	> 99 %	> 99 %	> 99 %	53 %
UMTS	94 %	> 99 %	> 99 %	59 %
GSM	> 99 %	> 99 %	> 99 %	/

Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

Agencija je v prvi polovici leta 2021 zaključila javni razpis z javno dražbo za dodelitev radijskih frekvenc v radiofrekvenčnih pasovih 700 MHz, 1500 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 3600 MHz in 26 GHz, s tem, ko je dne 10. 6. 2021 izdala odločbe o dodelitvi radijskih frekvenc. S citiranimi odločbami je Agencija med drugim predpisala, da morajo imetniki ODRF v vsakem pridobljenem radiofrekvenčnem pasu v roku enega leta od začetka veljavnosti pravice uporabe teh frekvenc začeti uporabljati frekvence in ponujati storitve končnim uporabnikom na teh frekvencah vsaj v enem večjem mestu iz seznama 11 večjih mest (Celje, Maribor, Ptuj, Koper, Murska Sobota, Slovenj Gradec, Kranj, Nova Gorica, Velenje, Ljubljana in Novo mesto). Za frekvenčna pasova 700 MHz in 3600 MHz je bil ta rok 15. 6. 2022. Iz prejetih podatkov operaterjev izhaja, da so vsi trije imetniki radijskih frekvenc v pasu 700 MHz in 3600 MHz (A1 Slovenija, Telekom Slovenije in Telemach) že začeli uporabljati frekvence tudi v teh radiofrekvenčnih pasovih in tako omogočajo začetek ponujanja širokopasovnih storitev končnim uporabnikom tudi preko teh frekvenc v vsaj enem večjem mestu, število posameznih lokacij pa je razvidno v spodnji razpredelnici.

Tabela 5: Število lokacij baznih postaj v mestih v pasu 700MHz in 3600 MHz<sup>6</sup>

Operater	Skupno število lokacij v mestih			
	Bazne postaje 700 MHz		Bazne postaje 3600 MHz	
<b>A1 Slovenija</b>	118	Celje Koper Kranj Ljubljana Maribor Murska Sobota Nova Gorica Novo mesto Ptuj Slovenj Gradec Velenje	155	Celje Koper Kranj Ljubljana Maribor Murska Sobota Nova Gorica Novo mesto Ptuj Slovenj Gradec Velenje
<b>Telekom Slovenije</b>	5	Kranj Ljubljana Maribor Ptuj	18	Celje Koper Kranj Ljubljana Maribor Novo mesto
<b>Telemach</b>	104	Celje Kranj Ljubljana Maribor Murska Sobota Novo mesto Ptuj Slovenj Gradec Velenje	73	Celje Koper Kranj Ljubljana Maribor Murska Sobota Nova Gorica Novo mesto Ptuj Slovenj Gradec Velenje

Vir: AKOS, podatki operaterjev julij 2022

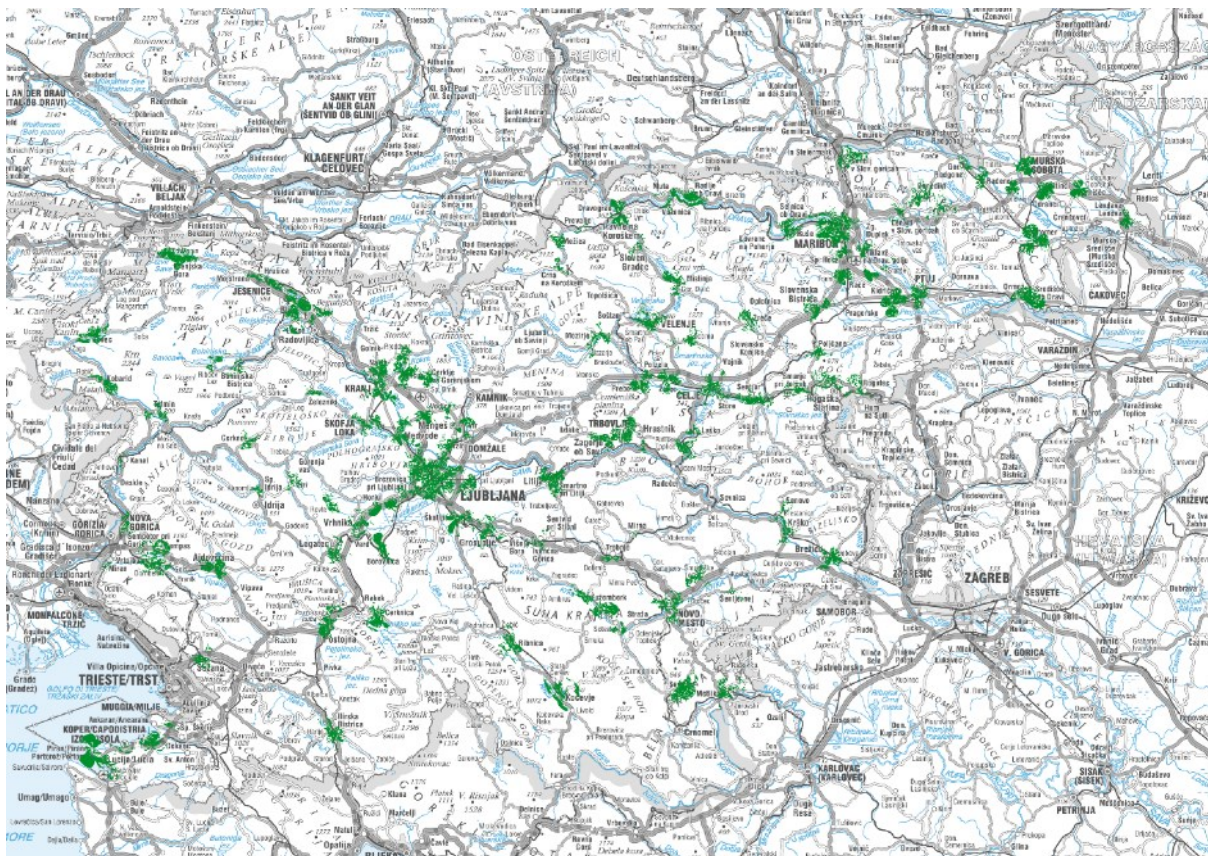
Frekvenčna pasova 700 MHz in 3600 MHz sta tudi prioriteta pasova, ki omogočata ponujati storitve končnim uporabnikom preko 5G tehnologije. Tabela zgoraj vsebuje podatke iz julija 2022. Kasneje v referenčnem obdobju je storitev 5G končnim uporabnikom na območju Mestne občine Ljubljana in Kranj začel ponujati tudi operater T-2, skladno z odločbo o dodelitvi radijskih frekvenc. Operater ima 11 baznih postaj na območju Mestne občine Kranj in eno v Ljubljani, vse v frekvenčnem pasu 2300 MHz.

<sup>6</sup> Podatki operaterjev iz julija 2022.



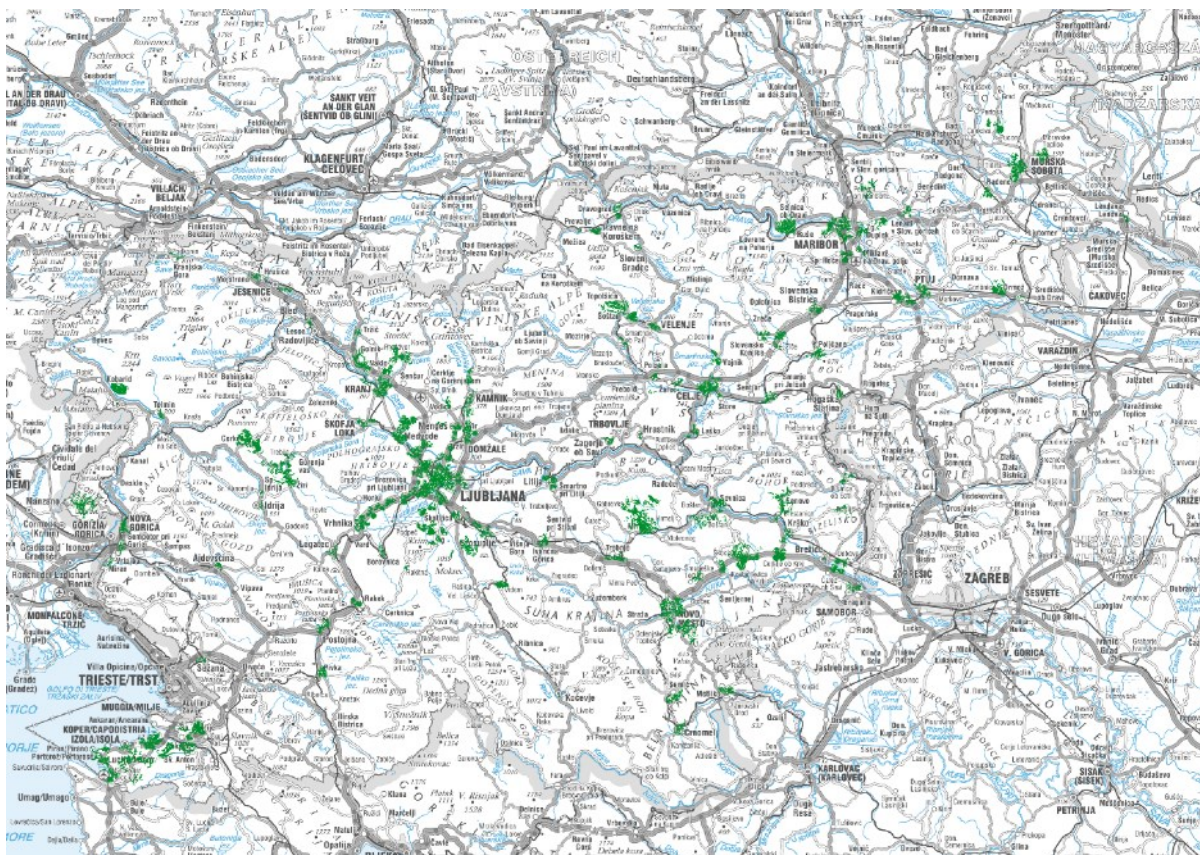
Okvirno pokrivanje s 5G/NR signalom baznih postaj, ki omogočajo storitev prenosa podatkov z visoko hitrostjo je za posameznega operaterja razvidno iz spodnjih slik:

*Slika 7: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom A1 Slovenija*



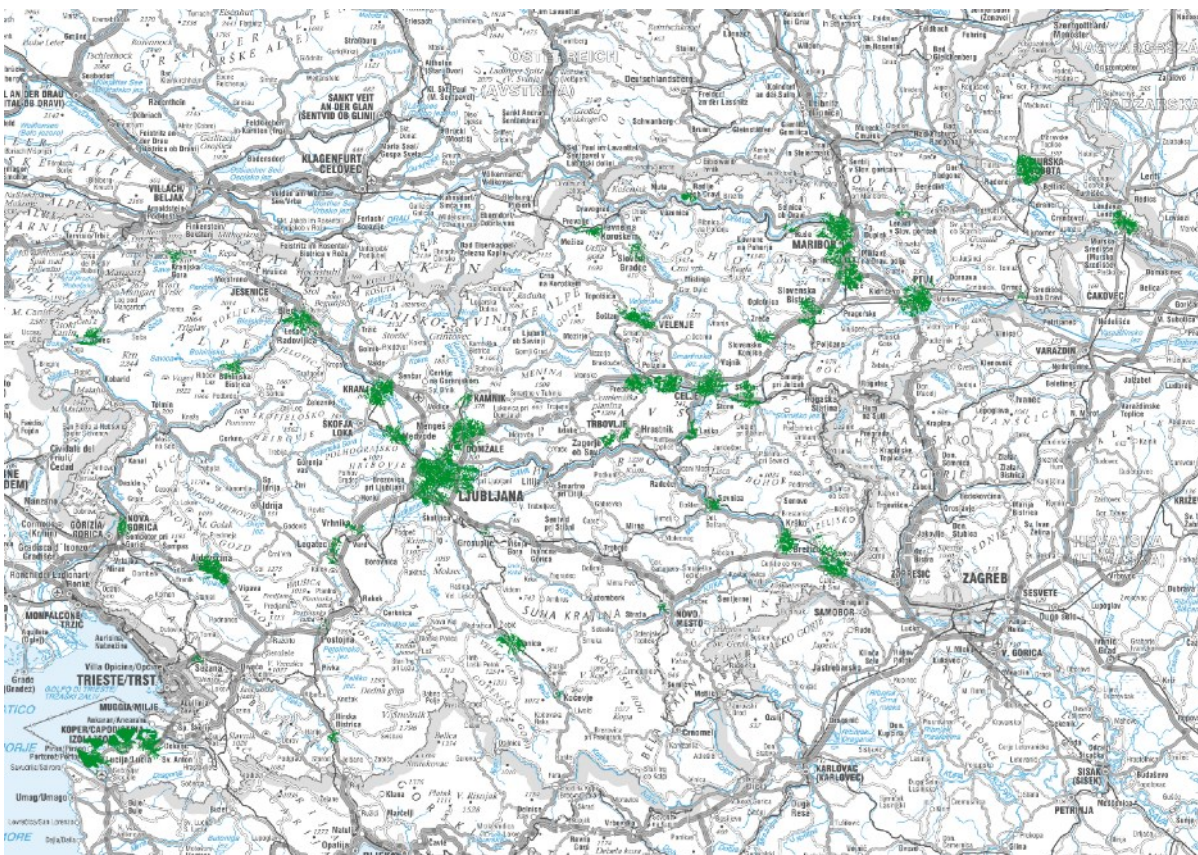
Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

Slika 8: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom Telekom Slovenije



Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

Slika 9: Pokrivanje prebivalstva RS s 5G-signalom Telemacha



Vir: AKOS, podatki za mesec julij 2022

#### 4. ZAŠČITA DOSTOPA DO ODPRTEGA INTERNETA

Uredba v členu 3(1) določa pravice končnih uporabnikov pri dostopu do odprtega interneta, v členih 3(2) in 3(3) pa s tem povezane obveznosti ponudnikov. Agencija spoštovanje obveznosti ponudnikov storitev iz Uredbe preverja na podlagi prosto dostopnih informacij, ki jih objavljajo ponudniki storitev (npr. s preverjanjem spletnih strani in splošnih pogojev ponudnikov), informacij glede ponujanja storitev, ki jih agenciji zagotovijo ponudniki sami, analizo pritožb in predlogov za uvedbo nadzora končnih uporabnikov ter z izvajanjem meritev zmogljivosti in kakovosti omrežja.

V zvezi s ponujanjem mobilnih podatkovnih storitev z ničelno tarifo oz. prepovedjo te-tega, kakor izhaja iz sodb Sodišča Evropske Unije<sup>7</sup>, agencija ugotavlja, da je med slovenskimi

<sup>7</sup> Sodbe SES C 34/20 – Telekom Deutschland, C-854/19 – Vodafone in C-5/20 – Vodafone z dne 2. 9. 2021; v nadaljevanju: Sodbe ECJ.

operaterji storitve z ničelno tarifo ponujal le en operater, ki pa je te storitve dokončno ukinil 31. 3. 2023. Predhodno je o ukinitvi teh storitev obvestil tudi uporabnike svojih storitev in jim omogočil, da paket, ki je vseboval storitve z ničelno tarifo, zamenjajo z enim izmed preostalih paketov z neomejenim prenosom podatkov. Po podatkih, ki jih je zagotovil operater, naj bi do konca leta 2022 paket prostovoljno zamenjala velika večina uporabnikov (cca. 85%), preostalim pa je bila storitev ukinjena do 31. 3. 2023.

#### 4.1 UPRAVLJANJE PROMETA V POVEZAVI Z DELOVANJEM RUSIJE V UKRAJINI

Na podlagi člena 3(3)(a) Uredbe smejo ponudniki storitev izvajati ukrepe za upravljanje prometa le kolikor je to potrebno in le toliko časa, kot je potrebno za skladnost z zakonodajnimi akti Unije ali nacionalno zakonodajo, skladno s pravom Unije, ki velja za ponudnika storitev dostopa do interneta, ali z ukrepi, skladnimi s pravom Unije, s katerimi se izvajajo takšni zakonodajni akti Unije oziroma nacionalna zakonodaja, vključno s sodnimi odločbami ali odločbami javnih organov, ki so jim podeljena ustrezna pooblastila. Evropska unija je dne 1. marca 2022 sprejela Uredbo Sveta (EU) 2022/350 o spremembi Uredbe (EU) št. 833/2014 o omejevalnih ukrepih zaradi delovanja Rusije, ki povzroča destabilizacijo razmer v Ukrajini, ki v členu 1 v Uredbo (EU) št. 833/2014 dodaja člen 2f. Ta operaterjem v bistvenem prepoveduje oddajanje ali omogočanje, spodbujanje ali drugačno prispevanje k oddajanju katere koli vsebine s strani pravnih oseb, subjektov ali organov iz Priloge XV, vključno s prenosom ali distribucijo na kakršen koli način, kot so prenos ali distribucija po kablskih, satelitskih IP-TV sistemih, ponudniki internetnih storitev, internetnih platformah ali aplikacijah za izmenjavo videov, ne glede na to, ali so novi ali že prej nameščeni. Na podlagi citirane določbe je bilo operaterjem naloženo, da prenehajo z oddajanjem in oglaševanjem programov, spletnih strani, platform ali aplikacij oziroma z drugim prenosom vsebin subjektov iz Priloge XV. Ta je bila v letih 2022 in 2023 večkrat posodobljena, zadnjič 25. 2. 2023, in ob času priprave tega poročila zajema naslednje subjekte:

- RT- Russia Today English
- RT- Russia Today UK
- RT - Russia Today Germany
- RT - Russia Today France
- RT- Russia Today Spanish
- Sputnik
- Rossiia RTR / RTR Planeta
- Rossiia 24 / Russia 24
- TV Centre International
- NTV/NTV Mir

Rossiya 1  
REN TV  
Pervyi Kanal  
RT Arabic  
Sputnik Arabic

Agencija bo tudi v prihodnje skrbno spremljala to področje in si ob morebitnih prihodnjih spremembah zakonodaje iz tega področja aktivno prizadevala za zagotavljanje skladnosti ravnanja operaterjev, ki delujejo na slovenskem trgu.

#### 4.2 SPECIALIZIRANE STORITVE

Tipični primeri, ki jih tudi BEREC uvršča med specializirane storitve je telefonija preko mobilnih (VoLTE) in fiksnih omrežij (VoIP) ter linearna televizija (IPTV) s specifičnimi QoS parametri. Pričakovati je, da bodo v prihodnje nekatere izmed navedenih storitev na voljo tudi v omrežju 5G. Na trgu se že pojavljajo tudi novi paketi v omrežju 5G, ki vključujejo precej višje hitrosti prenosa podatkov, pa tudi takšni, ki vključujejo storitve IPTV in možnost ogleda vsebin s časovnim zamikom, tudi na več napravah hkrati.

## 5. UKREPI V ZVEZI S PREGLEDNOSTJO ZA ZAGOTOVITEV DOSTOPA DO ODPRTEGA INTERNETA

197. člen ZEKom-2 predvideva določene novosti na področju obveznosti ponudnikov storitev, da zagotavljajo preglednost in objavljajo informacije o svojih storitvah. Pomembna novost je obveznost na področju zagotavljanja orodij za primerjavo prednosti različnih izvajalcev storitev dostopa do interneta in javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev, z namenom večje informiranosti uporabnikov glede kakovosti storitev in cen pri konkurenčnih ponudnikih (gl. peti odstavek 197. člena ZEKom-2). Dodatno nov Splošni akt iz leta 2023 uvaja nove zahteve v zvezi z minimalnimi hitrostmi prenosa podatkov, zlasti v povezavi z energetsko varčnim načinom delovanja omrežja in zagotavljanjem vsaj enega javnega dinamičnega IPv4 naslova.

Točka 6 prvega odstavka 2. člena Splošnega akta določa, da znaša minimalna hitrost prenosa podatkov v primeru FWBA dostopa v času energetsko varčnega načina delovanja omrežja vsaj 25 % maksimalne pritočne in odtočne hitrosti. Običajno razpoložljiva hitrost v primeru fiksnega širokopasovnega dostopa mora znašati vsaj 80% maksimalne pritočne in odtočne hitrosti povezave. Običajno razpoložljiva hitrost v primeru FWBA dostopa ob uporabi namenske

opreme nameščene na fiksni lokaciji končnega uporabnika mora znašati vsaj 50% maksimalne pritočne in odtočne hitrosti povezave (gl. točko 7 prvega odstavka 2. člena Splošnega akta). Ponudniki storitev imajo tudi obveznost, da ustrezno objavljajo informacije glede geografskega območja, posebnih pogojev, časovnega razpona in vseh morebitnih drugih omejitev pri uporabi storitev preko FWBA dostopa v času energetske varčnega načina delovanja omrežja. Nov Splošni akt določa tudi obveznost ponudnikov storitev, da ne glede na dostopovno tehnologijo in naročniški paket, uporabniku brezplačno zagotavljajo vsaj en edinstven javni dinamični IPv4 naslov, ki se s strani ponudnika ne sme spremeniti znotraj obdobja krajšega od 30 dni (gl. šesti odstavek 5. člena Splošnega akta).

## 6. NADZOR IN IZVRŠILNI UKREPI

Agencija je pristojna za nadzor nad izvrševanjem obveznosti, ki jih določata Uredba in Splošni akt, spremlja pa tudi pritožbe končnih uporabnikov. Agencija je poročevalskem obdobju prejela dve prijavi, ki sta se nanašali na domnevno neizpolnjevanje pogodbenih obveznosti operaterjev do svojih naročnikov v zvezi s hitrostjo dostopa do interneta. V obravnavanem obdobju je opazen upad postopkov nadzora v zvezi z bistvenim stalnim ali redno ponavljajočim razhajanjem med pogodbeno in dejansko hitrostjo, saj je predhodnem poročevalskem obdobju agencija zabeležila osem sporov. Agencija zmanjšan pripad pripisuje zlasti dejstvu, da v večini primerov operaterji utemeljenim zahtevkom končnih uporabnikov najverjetneje ugodijo že v postopku reklamacije.

V enem primeru je agencija še pred uvedbo postopka ugotovila, da prijavitelj ni postopal v skladu s Splošnim aktom, zato mu je svetovala, da najprej sam opravi meritve z orodjem AKOS Test Net (<https://www.akostest.net/sl/>) in ob ugotovljenem razhajanju med pogodbeno dogovorjeno in dejansko zagotovljeno hitrostjo z rezultati meritev seznanil operaterja na način, kot ga za prijavo slabšega delovanja storitev predvidevajo operaterjevi splošni pogoji. Na podlagi druge prijave je agencija uvedla postopek nadzora zaradi suma, da zavezanca ob ugotovljenem bistveno stalnem ali redno ponavljajočem razhajanju med pogodbeno in dejansko hitrostjo dostopa do interneta uporabniku ni ponudila možnosti brezplačnega prehoda na paket z nižjo hitrostjo prenosa podatkov ali pravico do znižanja mesečne naročnine za 50 % deleža cene storitev in internetnega dostopa, vendar se je tudi v tem postopku izkazalo, da naročnik ni ravnal v skladu z določili Splošnega akta, saj ni izvedel meritev z orodjem AKOS Test Net in z njimi seznanil ponudnika na način, kot ga za prijavo slabšega delovanja storitev predvidevajo operaterjevi splošni pogoji, zato je postopek s sklepom ustavila.

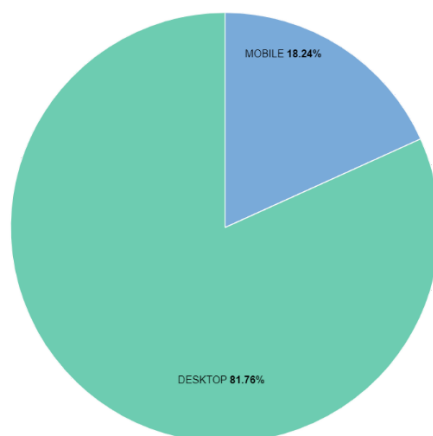
## 6.1 MERILNO ORODJE AKOS TEST NET

Agencija ima vzpostavljeno lastno orodje AKOS Test Net, ki omogoča izvajanje meritev hitrosti in kakovosti širokopasovnih povezav na fiksnih in brezžičnih omrežjih. Omogoča meritve različnih parametrov, kot so hitrost prenosa podatkov, zakasnitve pri prenosu, razpoložljivost omrežnih storitev ipd. Agencija nenehno skrbi za nemoteno delovanje merilnega orodja AKOS Test Net. V obravnavnem obdobju so bile izvedene redne nadgradnje programske opreme na merilnih strežnikih in na kontrolnih strežnikih. Izdanih je bilo nekaj popravkov za Android aplikacijo AKOS Test Net, s tem pa je bilo izboljšano predvsem zaznavanje 5G NSA omrežij na Android 13 OS. Agencija je nadgradila tudi svojo povezavo do SIX na 2x100 GbE.

V drugi polovici 2022 in prvi polovici 2023 je bilo z orodjem AKOS Test Net izvedenih 1.498.237 meritev, kar je 4 % več kot v enakem obdobju lani. Od tega je 48.697 končnih uporabnikov izvedlo 216.107 meritev, ostale meritve pa je izvedla agencija avtomatizirano na testnih priključkih.

Od 216.107 meritev končnih uporabnikov je bilo 174.638 meritev izvedenih preko spletnega brskalnika, 22.620 s pomočjo aplikacije na WiFi omrežjih in 18.849 s pomočjo aplikacije na mobilnih omrežjih.

*Slika 10: Izvedene meritve preko mobilnih telefonov in (namiznih) računalnikov*



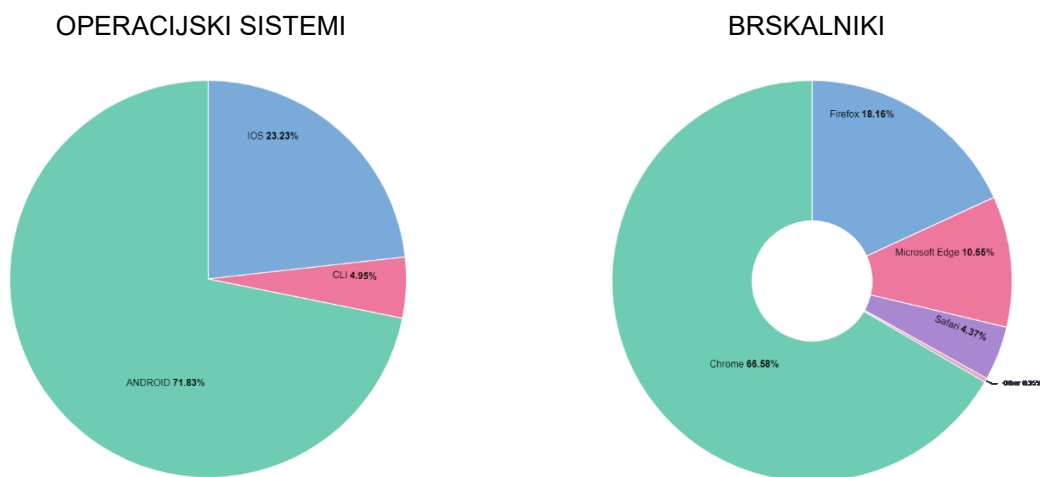
Vir: AKOS, april 2023

Maksimalna izmerjena hitrost na fiksnih omrežjih je bila 9,176 Gb/s (Telemach), maksimalna hitrost izmerjena na 5G omrežju pa 1,426 Gb/s (Telemach).

Na fiksnih priključkih preko LAN povezave je bilo izvedenih 174.638 meritev. Pri spletnih brskalnikih, s katerimi so bile na fiksnih priključkih izvedene meritve prevladuje Google Chrome (116.283 meritev), za njim je Firefox (31.714 meritev), temu sledijo Edge (18.422),

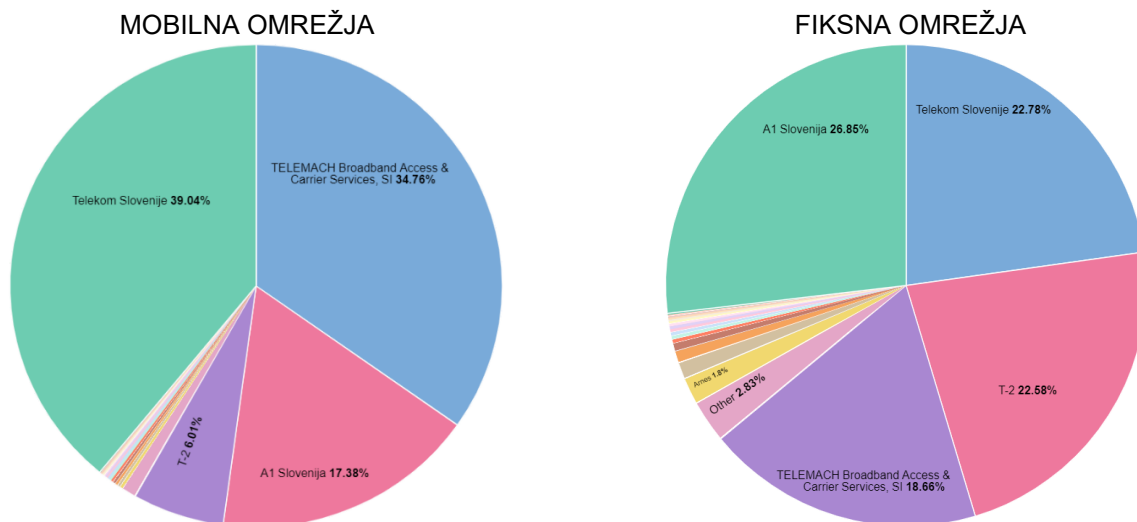
Safari (7.629) in drugi brskalniki. Pri operacijskih sistemih mobilnih telefonov, s katerimi so bile opravljene meritve, prevladuje Android aplikacija z 72,01%, medtem ko je bilo z mobilnimi telefoni, ki jih poganja Apple iOS operacijski sistem, izvedenih 22,89 % meritev, ostalih 5,1% meritev pa je bilo izvedenih s CLI klientom/odjemalcem.

*Slika 11 in Slika 12: Izvedene meritve po operacijskih sistemih mobilnih telefonov in po brskalnikih*



Vir: AKOS, april 2023

*Slika 13 in Slika 14: Izvedene meritve v fiksni in mobilni omrežji po operaterjih*



Vir: AKOS, april 2023



zaščita dostopa do odprtega interneta

Uredba (EU) 2015/2120

mobilno omrežje

NEDISKRIMINATORNA OBRAVNAVA

zaščita uporabnikov

tržni deleži

odprti internet

FWBA priključki

4G 5G

AKOS TEST NET

PREGLEDNOST

NADZOR

specializirane storitve

fiksno omrežje

omejavalni ukrepi

ponudniki storitev

pogodbeno dogovorjena hitrost

ZERO RATING (NIČELNA TARIFA)