

Na podlagi prvega in tretjega odstavka 199. člena Zakona o elektronskih komunikacijah – ZEKom-2 (Uradni list RS, št. 130/22) izdaja Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije naslednji

## **SPLOŠNI AKT**

### **o določitvi informacij o kakovosti javnih komunikacijskih storitev**

#### **1. člen (vsebina splošnega akta)**

Ta splošni akt podrobneje ureja parametre kakovosti javnih komunikacijskih storitev, ki jih je treba meriti, vključno z informacijami o ukrepih za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu do storitev za končne uporabnike invalide, metode merjenja ter vsebino, obliko in način objave informacij o kakovosti storitev, ki jih izvajalci storitev redno posodablajo.

#### **2. člen (splošna določba)**

(1) Ponudniki dostopa do javnih komunikacijskih omrežij, izvajalci storitev dostopa do interneta in izvajalci javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev, ki nadzorujejo vsaj nekatere elemente omrežja neposredno ali prek SLA, morajo na enem mestu objaviti primerljive, celovite, zanesljive, uporabniku prijazne informacije o kakovosti svojih storitev, ter jih morajo redno, vsaj enkrat letno posodobiti. Na enak način morajo objaviti tudi informacije o ukrepih za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide.

(2) SLA (angl. »Service Level Agreement«) je sporazum o zagotovljeni kakovosti storitve.

#### **3. člen (parametri kakovosti in merilne metode)**

(1) Ponudniki dostopa do javnih komunikacijskih omrežij morajo izvajati meritve vsaj naslednjih parametrov kakovosti:

- čas vzpostavitve storitve,
- pogostost napak na priključku,
- čas odprave napake in
- odzivni čas podpornega centra (angl. »help desk response time«).

(2) Izvajalci javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev morajo izvajati meritve vsaj naslednjih parametrov kakovosti:

- čas vzpostavitve klica in
- delež neuspešnih klicev.

(3) Izvajalci storitev dostopa do interneta morajo izvajati meritve vsaj naslednjih parametrov kakovosti:

- zakasnitev paketov (angl. »delay«),
- variacija zakasnitve – potresavanje (angl. »jitter«) in

- delež izgube paketov.

(4) Meritve navedenih parametrov se morajo izvajati na način, kot je navedeno v Prilogi 1 tega splošnega akta (Parametri kakovosti).

#### **4. člen**

##### **(ukrepi za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide)**

- (1) Izvajalci javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev morajo objaviti vsaj naslednje ukrepe za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide:
- pasovna širina za prenos govora,
  - lastnosti besedila v realnem času: vidno razlikovalni prikaz, programsko določljiva smer, interoperabilnost, odzivnost besedila v realnem času in
  - lastnosti video prenosa: resolucija, hitrost okvirov, sinhronizacija.
- (2) Izvajalci javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev morajo objaviti naštetе ukrepe, kot je navedeno v Prilogi 2 tega splošnega akta (Ukrepi za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide).

#### **5. člen**

##### **(objavljanje podatkov)**

- (1) Ponudniki dostopa do javnih komunikacijskih omrežij, izvajalci storitev dostopa do interneta in izvajalci javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev, ki nadzorujejo vsaj nekatere elemente omrežja neposredno ali prek SLA, morajo podatke iz 4. in 5. člena tega splošnega akta objavljati na svoji spletni strani na razumljiv, končnim uporabnikom prijazen in primerljiv način, pri čemer morajo biti predstavljeni tudi na način, ki je dostopen končnim uporabnikom invalidom, starejšim in osebam s posebnimi potrebami (v skladu z ETSI EN 301 549 verzija 3.1.1).
- (2) Objavljeni podatki iz 4. in 5. člena tega splošnega akta morajo biti lahko dostopni, ter biti vidno, razumljivo in na enostaven način dosegljivi tudi iz mobilne aplikacije izvajalca storitev. Povezava do podatkov se mora nahajati na domači strani spletne strani izvajalca storitev.
- (3) Podatke iz 4. in 5. člena tega splošnega akta morajo operaterji objavljati letno, in sicer do 10. januarja za celotno preteklo leto, ob čemer morajo biti prvič objavljeni do 10.1.2024 za leto 2023.

### **KONČNA DOLOČBA**

#### **6. člen**

##### **(začetek veljavnosti)**

Ta splošni akt začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.

## **PREDLOG!**

Št. \_\_\_\_\_

mag. Tanja Muha

Ljubljana, dne \_\_\_\_\_

v. d. direktorja

EVA \_\_\_\_\_

Priloge:

Priloga 1: Parametri kakovosti

Priloga 2: Ukrepi za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide

**PRILOGA 1**

**Parametri kakovosti**

**I. Parametri kakovosti ponudnikov dostopa do javnih komunikacijskih omrežij**

Parameter kakovosti	Definicija	Merjene količine in metoda
Čas vzpostavitve storitve	Čas od prejetega naročila do vzpostavitve delujoče storitve, brez upoštevanja odpovedanih naročil. Podatke navesti ločeno za fiksne in mobilne storitve.	a. povprečni čas izvedbe najhitrejših 95% naročil b. odstotek naročil izvedenih v roku* ter povprečno število zamujenih dni (priporočeni standard ETSI ES 202 057-2, p. 5.2.3)
Pogostost napak na priključku	Število javljenih napak na fiksni priključek na leto.	Podatki za vse fiksne dostopovne priključke. (priporočeni standard ETSI ES 202 057-1, p. 5.4.3)
Čas odprave napake	Čas od prijave napake do vzpostavitve normalnega delovanja, statistika za celotno leto. Samo za fiksne storitve.	a. povprečni čas najhitrejših 95% odprav veljavno prijavljenih napak b. odstotek v roku* odpravljenih napak (priporočeni standard ETSI ES 202 057-1, p. 5.5.3)
Odzivni čas podpornega centra (help desk response time)	Čas od konca izbiranja številke do javljanja s strani človeškega operaterja (ne avtomatskega odzivnika), ki opravi željeno storitev. Podatke navesti ločeno fiksne in za mobilne storitve. Velja za fiksne in mobilne priključke.	a. povprečni čas do odgovora b. odstotek klicev odgovorjenih v 20 sekundah c. odstotek neodgovorjenih klicev, ki niso bili odgovorjeni in ki so čakali na odgovor več kot 20 sek (priporočeni standard ETSI EG 202 057-1, p. 5.6.1)

\*rok: obdobje, kot je določeno v splošnih pogojih posameznega izvajalca storitve

**II. Parametri kakovosti izvajalcev storitev dostopa do interneta**

Parameter kakovosti	Definicija	Merjene količine in metoda
Čas vzpostavitve klica**	Čas od trenutka, ko omrežje prejme zadostne naslovne podatke za vzpostavitev klica, do trenutka, ko kličoči prejme ton zasedenosti, ton zvonjenja ali signal odgovora. Podatke navesti ločeno za fiksne in mobilne storitve.	a. povprečni čas najhitrejših 95% vzpostavljenih nacionalnih klicev (priporočeni standard ETSI EG 202 057-2, p. 5.2.3).
	Čas vzpostavitve seje, relevanten za IMS (VoLTE). Poroča se srednja vrednost časa vzpostavitve sej.	Povprečni čas najhitrejših 95% vzpostavljenih nacionalnih klicev (priporočeni standard 3GPP TS 32.454, p. 5.1.2).
Delež neuspešnih klicev**	Razmerje neuspešnih klicev glede na vse poskuse klicanja, statistika za celotno leto. Podatke navesti ločeno fiksne in za mobilne storitve.	Odstotek neuspešnih nacionalnih klicev (priporočeni standard ETSI EG 202 057-2 p. 5.1.3).

\*\* Izvajalec storitve mora z zadostnim številom meritev zaobjeti takšno časovno obdobje, da bo izračunana vrednost podala realno sliko stanja omrežja: meritve morajo biti izvedene znotraj 30% najbolj obremenjenega dnevnega časa, več delovnih dni zapored, ki so enakomerno razporejeni preko celotnega leta (npr. vsako četrletje).

III. Parametri kakovosti izvajalcev javno dostopnih medosebnih komunikacijskih storitev

Parameter kakovosti	Definicija	Merjene količine in metoda
Zakasnitev paketov (delay)**	Čas med prvim bitom paketa, ki vstopi v omrežje in ga naslovnik takoj pošlje nazaj proti izvoru, in zadnjim bitom paketa, ki prispe do izvora preko omrežja (round trip delay).	Priporočljiva je uporaba UDP z ICMP ali TCP fall back opcije. Statistiko podati glede na tip infrastrukture: optična, bakrena, kabelska, mobilna (ločeno 4G, 5G), (priporočeni standard IETF RFC 2681).
Variacija zakasnitve – potresavanje (jitter)**	Razlika med zakasnitvami posameznih paketov.	Priporočljivo je izračunati variacijo zakasnitev kot povprečno deviacijo izmerjenih zakasnitev (priporočeni standard IETF RFC 3393).
Delež izgube paketov**	Skupno število neprispelih paketov deljeno s celotnim številom poslanih paketov v določenem časovnem obdobju.	Paket se smatra za izgubljenega, če ni potrjenega prejema znotraj določenega časa (npr. 3 sek), (priporočeni standard ITU-T Y.2617).

\*\* Izvajalec storitve mora z zadostnim številom meritev zaobjeti takšno časovno obdobje, da bo izračunana vrednost podala realno sliko stanja omrežja: meritve morajo biti izvedene znotraj 30% najbolj obremenjenega dnevnega časa, več delovnih dni zapored, ki so enakomerno razporejeni preko celotnega leta (npr. vsako četrletje)

**PRILOGA 2**

**Ukrepi za zagotovitev enakovrednosti pri dostopu za končne uporabnike invalide**

Storitev	Parameter kakovosti	Definicija
Govor	Pasovna širina za govor	IKT* z dvosmerno govorno komunikacijo omogoča kodiranje/dekodiranje govora z vsaj 7kHz zgornjo frekvenčno mejo (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.1)
Besedilo v realnem času (RTT)	Vidno razlikovalni prikaz (distinguishable display)	IKT ima možnost sprejema in pošiljanja RTT, poslano besedilo se vidno razlikuje in je ločeno od prejetega (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.2.2.1)
	Programsko določljiva smer pošiljanja in sprejema	IKT ima možnost sprejema in pošiljanja RTT, smer poslanega/prejetega besedila je programsko določljiva, razen če je RTT implementiran kot zaprta funkcionalnost (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.2.2.2)
	Interoperabilnost	IKT napravi z RTT funkcionalnostjo podpirata interoperabilne mehanizme (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.2.3)
	RTT odzivnost	RTT vhod mora biti prenešen v IKT omrežje oz. platformo znotraj 500 ms od takrat, ko ima za pošiljanje na voljo najmanjšo zanesljivo sestavljeno enoto besedila (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.2.4)
Video	Razločljivost	Kjer IKT, ki zagotavlja dvosmerno govorno komunikacijo in vključuje video v realnem času, naj IKT: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. podpira vsaj QVGA resolucijo, (da/ne)</li> <li>b. podpira v prvi vrsti vsaj VGA resolucijo (da/ne).</li> </ul> <p>(priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.5.2)</p>
	Hitrost okvirov	IKT, ki zagotavlja dvosmerno govorno komunikacijo in vključuje video v realnem času: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. podpira vsaj hitrost 20 FPS (da/ne),</li> <li>b. podpira vsaj 30 FPS z ali brez znakovnega jezika v video toku (da/ne).</li> </ul> <p>(priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.5.3)</p>
	A/V sinhronizacija	IKT, ki zagotavlja dvosmerno govorno komunikacijo in vključuje video v realnem času lahko prikazuje video in govor z največ 100 ms razlike (da/ne). (priporočeni standard ETSI EN 301 549 v3.2.1, p. 6.5.4)

\*IKT (informacijsko komunikacijska tehnologija)