

UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/424**z dne 15. marca 2019****o določitvi zahtev za okoljsko primerno zasnovo strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov v skladu z Direktivo 2009/125/ES Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi Uredbe Komisije (EU) št. 617/2013****(Besedilo velja za EGP)**

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Direktive 2009/125/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. oktobra 2009 o vzpostavitvi okvira za določanje zahtev za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, povezanih z energijo ⁽¹⁾, in zlasti člena 15(1) Direktive,

po posvetovanju s Posvetovalnim forumom iz člena 18 Direktive 2009/125/ES,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Direktiva 2009/125/ES zahteva, da Komisija določi zahteve za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, povezanih z energijo, ki predstavljajo pomemben obseg prodaje in trgovanja, imajo pomemben okoljski vpliv in pomenijo pomembno možnost za izboljšanje vpliva na okolje brez pretiranih stroškov.
- (2) Komisija je izvedla pripravljalno študijo, da bi analizirala tehnične, okoljske in ekonomske vidike strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov, ki se običajno uporabljajo v komercialne namene. Študija je bila opravljena skupaj z deležniki in zainteresiranimi stranmi iz Unije in tretjih držav, rezultati pa so javno dostopni.
- (3) Strežniki in izdelki za shranjevanje podatkov se običajno dajejo na trg za uporabo v podatkovnih centrih ter pisarniških in poslovnih okoljih.
- (4) Okoljski vidiki strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov, ki so za namene te uredbe opredeljeni kot pomembni, so poraba energije v obdobju uporabe in učinkovitost rabe virov, zlasti vidiki, povezani z možnostjo popraviljanja, ponovne uporabe, nadgradnje in recikliranja za namene zanesljive oskrbe.
- (5) Zahteve za okoljsko primerno zasnovo bi morale po vsej Uniji harmonizirati zahteve glede porabe energije in učinkovite rabe virov za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov, da bi notranji trg bolje deloval in da bi se izboljšala okoljska učinkovitost teh izdelkov.
- (6) Letna poraba energije, neposredno povezana s strežniki, bo po pričakovanjih leta 2030 znašala 48 TWh oziroma 75 TWh, če se upošteva tudi letna poraba energije za infrastrukturo (npr. hladilni sistemi in sistemi za neprekinjeno napajanje). Letna poraba energije izdelkov za shranjevanje podatkov bo leta 2030 po pričakovanjih 30 TWh oziroma 47 TWh, če se upošteva tudi infrastruktura. Pripravljalna študija kaže, da je možno porabo energije strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov v obdobju uporabe znatno zmanjšati.
- (7) Zaradi učinka zahtev za okoljsko primerno zasnovo iz te uredbe naj bi bili do leta 2030 po ocenah doseženi letni prihranki energije v višini približno 9 TWh (približno poraba električne energije v Estoniji v letu 2014). Bolj natančno, zaradi učinka zahtev za okoljsko primerno zasnovo iz te uredbe za strežnike naj bi bili do leta 2030 po ocenah doseženi neposredni letni prihranki energije v višini približno 2,4 TWh in posredni (tj. povezani z infrastrukturo) letni prihranki energije v višini 3,7 TWh, kar skupaj pomeni prihranke v višini 6,1 TWh to pa ustreza skupaj 2,1 milijonu ton ekvivalenta CO₂. Zaradi učinka zahtev za okoljsko primerno zasnovo iz te uredbe za izdelke za shranjevanje podatkov naj bi bili do leta 2030 po ocenah doseženi neposredni letni prihranki energije v višini približno 0,8 TWh in posredni (tj. povezani z infrastrukturo) letni prihranki energije v višini 2 TWh, kar skupaj pomeni prihranke v višini 2,8 TWh to pa ustreza 0,9 milijona ton ekvivalenta CO₂.

⁽¹⁾ UL L 285, 31.10.2009, str. 10.

- (8) V skladu z akcijskim načrtom Unije za krožno gospodarstvo ⁽²⁾ bi morala Komisija zagotoviti, da bo v prihodnosti pri oblikovanju ali reviziji meril za okoljsko primerno zasnovo poseben poudarek namenjen vidikom, pomembnim za krožno gospodarstvo, kot sta trajnost in popravljivost. Zato bi bilo treba postaviti zahteve za vidike, ki niso povezani z energijo, vključno z izločitvijo ključnih sestavnih delov in kritičnih surovin, razpoložljivostjo funkcij za varno brisanje podatkov in zagotavljanjem najnovejše razpoložljive različice strojne programske opreme.
- (9) Zahteva o izločanju ključnih sestavnih delov bo po pričakovanjih spodbujala popravljivost in nadgradljivost strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov, zlasti pri tretjih straneh (kot so serviserji in vzdrževalci nadomestnih delov).
- (10) Možnost obravnave kritičnih surovin v uredbah za okoljsko primerno zasnovo (vključno s podjetniškimi strežniki) je bila omenjena v nedavnem delovnem dokumentu služb Komisije „Poročilo o kritičnih surovinah in krožnem gospodarstvu“ ⁽³⁾.
- (11) Zahteva o funkciji za varno brisanje podatkov bi se lahko realizirala s tehničnimi rešitvami, kot so funkcija v strojni programski opremi, običajno v osnovnem vhodno-izhodnem sistemu (BIOS), v programski opremi, vključeni v samostojnem zagonskem okolju, posredovanem na zagonski zgoščenki, disku DVD ali USB napravi za shranjevanje podatkov, vključeni v izdelek, ali v programski opremi, predloženi z izdelkom, ki se lahko namesti v podprti operacijskih sistemih.
- (12) Za zahteve o vidikih, ki niso povezani z energijo, se pričakuje, da bodo prispevale k podaljšani življenjski dobi strežnikov, tako da bodo enostavnejši za prenovo in ponovno uporabo, hkrati pa bi se ohranjala skladnost z načeli zasebnosti in varstva osebnih podatkov, kot so določena v Uredbi (EU) 2016/679 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽⁴⁾.
- (13) Poraba energije strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov bi se lahko zmanjšala z uporabo obstoječih nelastniških tehnologij brez zvišanja skupnih stroškov nabave in uporabe teh izdelkov.
- (14) Zahteve za okoljsko primerno zasnovo ne bi smele vplivati na funkcije ali dostopnost strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov z vidika končnega uporabnika in tudi ne bi smele negativno vplivati na zdravje, varnost ali okolje.
- (15) Ta uredba bi se morala uporabljati brez poseganja v zahteve zakonodaje Unije o varnosti in zdravju, zlasti Direktive 2014/35/EU Evropskega parlamenta in Sveta ⁽⁵⁾, ki obsega vsa varnostna in zdravstvena tveganja električne opreme, ki deluje pri izmenični napetosti med 50 in 1 000 V ter enosmerni napetosti med 75 in 1 500 V.
- (16) Uvedba zahtev za okoljsko primerno zasnovo bi morala proizvajalcem zagotoviti dovolj časa za ponovno zasnovo izdelkov, ki so predmet te uredbe. Časovno načrtovanje bi moralo upoštevati učinek na stroške proizvajalcev, zlasti malih in srednjih podjetij, ter obenem zagotavljati pravočasno doseganje ciljev te uredbe.
- (17) Parametre izdelkov bi bilo treba izmeriti in izračunati z zanesljivimi, točnimi in ponovljivimi metodami, ki upoštevajo najspodobnejše priznane merilne in računske metode ter harmonizirane standarde, če so na voljo, ki jih sprejmejo evropske organizacije za standardizacijo na zahtevo Komisije, v skladu s postopki iz Uredbe (EU) št. 1025/2012 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽⁶⁾.
- (18) V skladu s členom 8 Direktive 2009/125/ES ta uredba določa veljavne postopke ocenjevanja skladnosti.

⁽²⁾ COM(2015) 614 final.

⁽³⁾ SWD(2018) 36 final.

⁽⁴⁾ Uredba (EU) 2016/679 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. aprila 2016 o varstvu posameznikov pri obdelavi osebnih podatkov in o prostem pretoku takih podatkov ter o razveljavitvi Direktive 95/46/ES (Splošna uredba o varstvu podatkov) (UL L 119, 4.5.2016, str. 1).

⁽⁵⁾ Direktiva 2014/35/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. februarja 2014 o harmonizaciji zakonodaj držav članic v zvezi z omogočanjem dostopnosti na trgu električne opreme, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (UL L 96, 29.3.2014, str. 357).

⁽⁶⁾ Uredba (EU) št. 1025/2012 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o evropski standardizaciji, spremembi direktiv Sveta 89/686/EGS in 93/15/EGS ter direktiv 94/9/ES, 94/25/ES, 95/16/ES, 97/23/ES, 98/34/ES, 2004/22/ES, 2007/23/ES, 2009/23/ES in 2009/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi Sklepa Sveta 87/95/EGS in Sklepa št. 1673/2006/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 316, 14.11.2012, str. 12).

- (19) Za lažje preverjanje skladnosti bi morali proizvajalci v tehnični dokumentaciji iz prilog IV in V k Direktivi 2009/125/ES navesti podatke, ki se nanašajo na zahteve iz te uredbe.
- (20) Poleg pravno zavezujočih zahtev iz te uredbe bi bilo treba določiti okvirna merila uspešnosti za najboljše razpoložljive tehnologije, da se zagotovi splošen in preprost dostop do podatkov o okoljski učinkovitosti strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov v njihovem življenjskem ciklu.
- (21) Uredbo Komisije (EU) št. 617/2013 ⁽⁷⁾ bi bilo treba spremeniti, da se iz njenega področja uporabe izključijo računalniški strežniki in prepreči vsako prekrivanje z istimi izdelki, zajetimi v področje uporabe te uredbe.
- (22) Opredelitve v tej uredbi, ki se nanašajo na izdelke za shranjevanje podatkov, so skladne z izrazoslovjem iz taksonomije SNIA Emerald v okviru pobude za zeleno shranjevanje panožnega združenja za omrežno shranjevanje podatkov SNIA.
- (23) Zlasti opredelitev majhnih izdelkov za shranjevanje podatkov ustreza opredelitvi opreme „Online 1“, kot je določena v taksonomiji SNIA Emerald, opredelitev velikih izdelkov za shranjevanje podatkov pa ustreza opredelitvi opreme „Online 5“ in „Online 6“, kot je določena v taksonomiji SNIA Emerald.
- (24) Opredelitve v tej uredbi, ki se nanašajo na vrste strežnikov, učinkovitost strežnikov, zmogljivost strežnikov in največjo moč, so skladne z izrazoslovjem iz standarda EN 303 470:2018. Merilne in računske metode za učinkovitost strežnikov so skladne z metodami iz standarda EN 303 470:2018.
- (25) Razredi pogojev delovanja in njihove značilnosti so skladni s klasifikacijo iz smernic za toploto v okoljih za obdelavo podatkov ameriškega združenja inženirjev za ogrevanje, hlajenje in klimatske naprave. Zlasti so mejni pogoji vsakega razreda pogojev delovanja (kot sta temperatura in vlaga) skladni z dopustnimi okoljskimi razponi iz smernic za toploto v okoljih za obdelavo podatkov, kjer proizvajalci preizkušajo svojo opremo, da preverijo, ali bo delovala znotraj navedenih mej.
- (26) Ukrepi iz te uredbe so v skladu z mnenjem odbora, ustanovljenega na podlagi člena 19(1) Direktive 2009/125/ES –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Vsebina in področje uporabe

1. Ta uredba vzpostavlja zahteve za okoljsko primerno zasnovo za dajanje v promet ter uporabo strežnikov in spletnih izdelkov za shranjevanje podatkov.
2. Ta uredba se ne uporablja za naslednje izdelke:
 - (a) strežnike, namenjene za vgrajene aplikacije;
 - (b) strežnike, klasificirane kot mali strežniki v smislu Uredbe (EU) št. 617/2013;
 - (c) strežnike z več kot štirimi procesorskimi vtičnicami;
 - (d) strežnikove naprave;
 - (e) velike strežnike;
 - (f) strežnike, popolnoma odporne na napake;
 - (g) omrežne strežnike;
 - (h) majhne izdelke za shranjevanje podatkov;
 - (i) velike izdelke za shranjevanje podatkov.

⁽⁷⁾ Uredba Komisije (EU) št. 617/2013 z dne 26. junija 2013 o izvajanju Direktive 2009/125/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede zahtev za okoljsko primerno zasnovo računalnikov in računalniških strežnikov (UL L 175, 27.6.2013, str. 13).

Člen 2

Opredelitev pojmov

1. V tej uredbi se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

- (1) „strežnik“ pomeni računalniški izdelek, ki zagotavlja storitve in upravlja omrežna sredstva za odjemalne naprave, kot so namizni računalniki, prenosni računalniki, namizni lahki odjemalniki, telefoni IP, pametni telefoni, tablice, telekomunikacijska oprema, avtomatizirani sistemi ali drugi strežniki, do katerih se običajno dostopa prek omrežnih povezav in ne prek neposrednih uporabniških vhodnih enot, kot sta tipkovnica ali miška, ima pa naslednje značilnosti:
 - (a) zasnovan je za podporo operacijskim sistemom strežnikov in/ali hipervizorjem z namenom, da zažene poslovne aplikacije, ki jih je namestil uporabnik;
 - (b) podpira kod za popraviljanje napak in/ali medpomnilnik (ki vključuje oboje, konfiguracije z dvorednimi pomnilniškimi moduli in izvedbe z vgrajenim medpomnilnikom);
 - (c) vsi procesorji imajo dostop do skupnega systemskega pomnilnika in so neodvisno vidni enemu samemu operacijskemu sistemu ali hipervizorju;
- (2) „strežnik z več kot štirimi procesorskimi vtičnicami“ pomeni strežnik, ki vsebuje več kot štiri vmesnike, primerne za namestitev procesorja. Za strežnike z več vozlišči se ta pojem nanaša na strežnik, ki ima več kot štiri procesorske vtičnice v vsakem strežniškem vozlišču;
- (3) „vgrajena aplikacija“ pomeni programsko opremo, ki je trajno nameščena v industrijski ali uporabniški napravi in je običajno shranjena v obstojnem pomnilniku, kot je trajni pomnilnik ali bliskovni pomnilnik;
- (4) „strežnikova naprava“ pomeni strežnik, ki ni namenjen izvajanju programske opreme, ki jo zagotovi uporabnik, zagotavlja storitve prek enega ali več omrežij, običajno se upravlja preko spletnega vmesnika ali vmesnika z ukazno vrstico in je združen z vnaprej nameščenim operacijskim sistemom in uporabniško programsko opremo, ki se uporablja za izvajanje namenske funkcije ali sklopa tesno povezanih funkcij;
- (5) „odporni strežnik“ pomeni strežnik, zasnovan z zmogljivimi funkcijami za zanesljivost, razpoložljivost, možnost servisiranja in nadgradljivost, ki so integrirane v mikroarhitekturo sistema, centralne procesne enote in čipja;
- (6) „velik strežnik“ pomeni odporen strežnik, ki je odpremljen kot vnaprej integriran/vnaprej preizkušen sistem, vgrajen v enega ali več strežniških omar, in ki vključuje izjemno povezljiv vhodno/izhodni podsistem z najmanj 32 namenskimi vhodno/izhodnimi režami;
- (7) „strežnik z več vozlišči“ pomeni strežnik, zasnovan z dvema ali več samostojnimi strežniškimi vozlišči, ki imajo skupno ohišje in enega ali več napajalnih enot. V strežniku z več vozlišči se vsa vozlišča napajajo prek skupnih napajalnih enot. Strežniška vozlišča v strežniku z več vozlišči niso zasnovana za hitro menjavo;
- (8) „strežnik, popolnoma odporen na napake“ pomeni strežnik, zasnovan s popolno presežnostjo strojne opreme (za sočasno in ponavljajoče se upravljanje delovne obremenitve, kar zagotavlja neprekinjeno razpoložljivost v ključnih aplikacijah), v katerem je vsak računalniški sestavni del podvojen v dveh vozliščih, ki upravljata enake in sočasne delovne obremenitve (v primeru izpada ali popravila enega vozlišča lahko drugo vozlišče samo upravlja delovno obremenitev, zato je zagotovljeno neprekinjeno delovanje);
- (9) „omrežni strežnik“ pomeni omrežni izdelek, ki ob več kot 11 omrežnih vratih s skupnim pretokom linije 12 Gb/s ali več vsebuje enake sestavne dele kot strežnik, zmogljivost dinamične rekonfiguracije vrat in hitrosti ter podporo virtualiziranemu omrežnemu okolju prek programsko določenega omrežja;
- (10) „izdelek za shranjevanje podatkov“ popolnoma funkcionalen sistem za shranjevanje, ki zagotavlja storitve za shranjevanje podatkov odjemalcem in napravam, priključenim neposredno ali prek omrežja. Komponente in podsistemi, ki so sestavni del arhitekture izdelka za shranjevanje podatkov (npr. za zagotovitev notranje komunikacije med krmilniki in diski), se štejejo za del izdelka za shranjevanje podatkov. Nasprotno se komponente, ki so običajno povezane s shranjevalnim okoljem na ravni podatkovnega centra (npr. naprave, potrebne za delovanje zunanega omrežja za shranjevanje podatkov), ne štejejo za del izdelka za shranjevanje podatkov. Izdelek za shranjevanje podatkov je lahko sestavljen iz vgrajenih krmilnikov za shranjevanje, naprav za shranjevanje podatkov, vdelenih omrežnih elementov, programske opreme in drugih naprav;
- (11) „trdi disk“ (HDD) pomeni napravo za shranjevanje podatkov, ki bere in zapisuje podatke na eno ali več vrtečih se magnetnih plošč v disku;
- (12) „polprevodniški disk“ (SSD) pomeni napravo za shranjevanje podatkov, ki bere in zapisuje podatke v obstojni polprevodniški pomnilnik namesto na vrteče se magnetne plošče za shranjevanje podatkov;

- (13) „naprava za shranjevanje podatkov“ pomeni napravo, ki zagotavlja obstojno shranjevanje podatkov, z izjemo združevanja elementov za shranjevanje, kot so podsistemi redundantnih diskovnih polj, robotske tračne knjižnice, shranjevalniki datotek, datotečni strežniki in naprave za shranjevanje, do katerih ni možno neposredno dostopati s programsko opremo končnega uporabnika in se namesto tega uporabljajo kot oblika notranjega predpomnilnika;
 - (14) „spletni izdelek za shranjevanje podatkov“ pomeni izdelek za shranjevanje podatkov za spletni dostop do podatkov, ki so na voljo naključno ali po sekvenčnem vzorcu, z najdaljšim časom dostopa do prvega podatka, ki je krajši od 80 milisekund;
 - (15) „majhen izdelek za shranjevanje podatkov“ pomeni izdelek za shranjevanje podatkov, ki vsebuje največ tri naprave za shranjevanje podatkov;
 - (16) „velik izdelek za shranjevanje podatkov“ pomeni vrhunski ali osrednji izdelek za shranjevanje podatkov, ki v svoji najobsežnejši konfiguraciji podpira več kot 400 naprav za shranjevanje podatkov in ima naslednje zahtevane lastnosti: nima kritične točke odpovedi, je neprekinljivo uporaben in ima vgrajen krmilnik za shranjevanje.
2. Priloga I vsebuje dodatne opredelitve pojmov za priloge II do V.

Člen 3

Zahteve za okoljsko primerno zasnovano izdelkov in časovni razpored

- 1. Zahteve za okoljsko primerno zasnovano za strežnike in spletne izdelke za shranjevanje podatkov so določene v Prilogi II.
- 2. Od 1. marca 2020 strežniki izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz točk 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 in 3.4 Priloge II.
- 3. Od 1. marca 2020 spletni izdelki za shranjevanje podatkov izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovano iz točk 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 3.2, 3.3 in 3.4 Priloge II.
- (a) Od 1. marca 2021 strežniki in spletni izdelki za shranjevanje podatkov izpolnjujejo zahtevo za okoljsko primerno zasnovano iz točke 1.2.3 Priloge II.
- (b) Od 1. januarja 2023 strežniki in spletni izdelki za shranjevanje podatkov izpolnjujejo zahtevo za okoljsko primerno zasnovano iz točke 1.1.2 Priloge II.
- (c) Skladnost z zahtevami za okoljsko primerno zasnovano se izmeri in izračuna v skladu z metodami iz Priloge III.

Člen 4

Ocena skladnosti

- 1. Postopek ocenjevanja skladnosti iz člena 8(2) Direktive 2009/125/ES je notranji nadzor snovanja iz Priloge IV k navedeni direktivi ali sistem upravljanja iz Priloge V k navedeni direktivi.
- 2. Za ocenjevanje skladnosti v skladu s členom 8 Direktive 2009/125/ES tehnična dokumentacija vključuje podatke iz točke 3.4 Priloge II k tej uredbi.

Člen 5

Postopek preverjanja za namene tržnega nadzora

Države članice pri izvajanju tržnega nadzora iz člena 3(2) Direktive 2009/125/ES uporabljajo postopek preverjanja iz Priloge IV k tej uredbi.

Člen 6

Izogibanje

Proizvajalec ali uvoznik na trg ne daje izdelkov, ki so bili zasnovani tako, da lahko zaznajo preizkušanje (npr. s prepoznavanjem preizkusnih pogojev ali preizkusnega cikla) in se posebej odzovejo s samodejnim spreminjanjem zmogljivosti med preizkusom, in sicer s ciljem doseganja ugodnejše ravni za kateri koli parameter, ki ga proizvajalec ali uvoznik deklarira v tehnični dokumentaciji ali vključi v katero koli priloženo dokumentacijo.

Člen 7

Okvirna merila uspešnosti

Okvirna merila uspešnosti za najučinkovitejše strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov, dostopne na trgu 7. aprila 2019, so določena v Prilogi V.

Člen 8

Pregled

Komisija oceni to uredbo in rezultat te ocene najpozneje do marca 2022 predstavi Posvetovalnemu forumu, če je ustrezno vključno s predlogom osnutka revizije. Ta ocena zahteve pregleda z vidika tehnološkega napredka in obravnava zlasti ustreznost:

- (a) posodobitve posebnih zahtev za okoljsko primerno zasnovo glede učinkovitosti strežnika v aktivnem stanju;
- (b) posodobitve posebnih zahtev za okoljsko primerno zasnovo za strežnike glede porabe električne energije v nedejavnem stanju;
- (c) posodobitve opredelitev ali področja uporabe uredbe;
- (d) posodobitve zahtev glede učinkovite rabe materialov za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov, vključno z zahtevami glede informacij o dodatnih kritičnih surovinah (tantal, galij, disprozij in paladij), ob upoštevanju potreb izvajalcev recikliranja;
- (e) izvzetja strežnikovih naprav, velikih strežnikov, strežnikov, popolnoma odpornih na napake, in omrežnih strežnikov iz področja uporabe uredbe;
- (f) izvzetja odpornih strežnikov, strežnikov za visokozmogljivostno računalništvo in strežnikov z integriranim pomožnim procesorskim pospeševalnikom iz zahtev za okoljsko primerno zasnovo v točkah 2.1 in 2.2 Priloge II;
- (g) določitve posebnih zahtev za okoljsko primerno zasnovo v zvezi s funkcijo upravljanja porabe energije procesorjev v strežnikih;
- (h) določitve posebnih zahtev za okoljsko primerno zasnovo za razrede pogojev delovanja;
- (i) določitve posebnih zahtev za okoljsko primerno zasnovo glede učinkovitosti, zmogljivosti in porabe električne energije izdelkov za shranjevanje podatkov.

Člen 9

Sprememba Uredbe (EU) št. 617/2013

Uredba (EU) št. 617/2013 se spremeni:

1. Člen 1 se spremeni:

- (a) odstavek 1 se nadomesti z naslednjim:

„1. Ta uredba določa zahteve za okoljsko primerno zasnovo za dajanje računalnikov na trg.“;

- (b) v odstavku 2 se črta točka (h);

- (c) v odstavku 3 se črtajo točke (a) do (d);

2. člen 2 se spremeni:

- (a) točka 2 se črta;

- (b) točka 4 se nadomesti z naslednjim:

„4. ‚Notranji napajalnik‘ pomeni sestavni del, zasnovan za pretvorbo izmenične napetosti iz električnega omrežja v enosmerno napetost/enosmerne napetosti za napajanje računalnika, zanj pa je značilno naslednje:

- (a) je znotraj ohišja računalnika, vendar ločen od matične plošče računalnika;

- (b) napajalnik mora biti z električnim omrežjem povezan prek enega kabla brez vmesnih vezij med napajalnikom in električnim omrežjem; in
- (c) vse napajalne povezave iz napajalnika do sestavnih delov računalnika, razen povezave za enosmerni tok s prikazovalnikom pri integriranem namiznem računalniku, morajo potekati znotraj ohišja računalnika.

Notranji pretvorniki iz enosmerne napetosti v enosmerno napetost, ki se uporabljajo za pretvorbo enotne enosmerne napetosti iz zunanjega napajalnika v več napetosti, ki jih potrebuje računalnik, se ne štejejo za notranje napajalnike.“;

(c) točke 12 do 16 se črtajo;

(d) točka 22 se nadomesti z naslednjim:

„22. ‚Vrsta izdelka‘ pomeni namizni računalnik, integrirani namizni računalnik, prenosni računalnik, namizni lahki odjemalnik, delovno postajo, mobilno delovno postajo, mali strežnik, igralno konzolo, priključno postajo, notranji napajalnik ali zunanji napajalnik.“;

3. člen 3 se nadomesti z naslednjim:

„Člen 3

Zahteve za okoljsko primerno zasnovo

Zahteve za okoljsko primerno zasnovo računalnikov so določene v Prilogi II.

Skladnost računalnikov z veljavnimi zahtevami za okoljsko primerno zasnovo se ugotavlja v skladu z metodami iz Priloge III.“;

4. v členu 7 se drugi odstavek nadomesti z naslednjim:

„Preverjanje skladnosti računalnikov z veljavnimi zahtevami za okoljsko primerno zasnovo se opravi v skladu s postopkom preverjanja, ki je določen v točki 2 Priloge III k tej uredbi.“;

5. Priloga II se spremeni:

(a) točka 5.2 se črta;

(b) naslov točke 7.3 se nadomesti z naslednjim:

„Delovna postaja, mobilna delovna postaja, namizni lahki odjemalnik in mali strežnik“.

Člen 10

Začetek veljavnosti

Ta uredba začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Vendar se člen 9 uporablja od 1. marca 2020.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 15. marca 2019

Za Komisijo

Predsednik

Jean-Claude JUNCKER

PRILOGA I

Opredelitve pojmov, ki se uporabljajo za priloge II do V

Za priloge II do V se uporabljajo naslednje opredelitve pojmov:

- (1) „strežnik z eno ali dvema procesorskima vtičnicama“ pomeni strežnik, ki vsebuje en ali dva vmesnika, primerna za namestitvev procesorja. Za strežnike z več vozlišči se ta pojem nanaša na strežnik, ki ima eno ali dve procesorski vtičnici v vsakem strežniškem vozlišču;
- (2) „vhodno/izhodna (V/I) naprava“ pomeni napravo, ki zagotavlja vhodno in izhodno podatkovno zmogljivost med strežnikom ali izdelkom za shranjevanje podatkov in drugimi napravami. V/I naprava je lahko vgrajena v matično ploščo strežnika ali priključena na matično ploščo prek razširitvenih rež (kot sta PCI ali PCIe);
- (3) „matična plošča“ pomeni glavno tiskano vezje v strežniku. Za namene te uredbe matična plošča vključuje priključke za priključitev dodatnih plošč in običajno vključuje naslednje sestavne dele: procesor, pomnilnik, BIOS in razširitvene reže;
- (4) „procesor“ pomeni sklop logičnih vezij, ki se odzivajo na osnovna navodila za delovanje strežnika in jih obdelujejo. Za namene te uredbe je procesor centralna procesna enota (CPE) strežnika. Tipična centralna procesna enota je fizični sklop, ki se namesti na matično ploščo strežnika prek podnožja ali z neposrednim spajkanjem. Sklop centralne procesne enote lahko vključuje eno ali več procesorskih jeder;
- (5) „pomnilnik“ pomeni del strežnika, izražen v gigabajtih (GB), ki je ločen od procesorja in v katerem se shranjujejo podatki za takojšnjo uporabo s strani procesorja;
- (6) „razširitvena kartica“ pomeni notranji sestavni del, priključen z robnim priključkom prek enotnega/standardnega vmesnika, kot je PCIe, in zagotavlja dodatne funkcije;
- (7) „grafična kartica“ pomeni razširitveno kartico, ki vsebuje eno ali več grafičnih procesnih enot z lokalnim vmesnikom za pomnilniški krmilnik in lokalnim grafičnim pomnilnikom;
- (8) „kanal z dvojno hitrostjo podatkov (DDR) z medpomnilnikom“ pomeni kanal ali pomnilniška vrata za povezavo pomnilniškega krmilnika z določenim številom pomnilniških naprav v strežniku. Tipični strežnik lahko vsebuje več pomnilniških krmilnikov, ki lahko podpirajo enega ali več kanalov DDR z medpomnilnikom. Vsak kanal DDR z medpomnilnikom tako streže samo del skupnega naslovljivega pomnilniškega prostora v strežniku;
- (9) „rezinski strežnik“ pomeni strežnik, zasnovan za uporabo v rezinski omari. Rezinski strežnik je naprava z visoko gostoto, ki deluje kot samostojni strežnik ter vključuje najmanj en procesor in sistemski pomnilnik, vendar za delovanje potrebuje skupna sredstva rezinske omare (npr. napajalne enote, hlajenje). Procesor ali pomnilniški modul ne šteje kot rezinski strežnik, kadar v tehnični dokumentaciji izdelka ni navedeno, da nadgrajuje samostojni strežnik;
- (10) „rezinska omara“ pomeni ohišje, v katerem so skupna sredstva za delovanje rezinskih strežnikov, rezinskih enot za shranjevanje in drugih rezinskih naprav. Skupna sredstva, ki so v rezinski omari, lahko vključujejo napajalne enote, enote za shranjevanje podatkov in strojno opremo za distribucijo enosmernega napajanja, hlajenje, upravljanje sistema in omrežne storitve;
- (11) „strežnik za visokozmogljivostno računalništvo“ pomeni strežnik, ki je zasnovan in optimiran za vzporedno izvajanje aplikacij, visokozmogljivostno računalništvo ali aplikacije za umetno inteligenco z globokim učenjem. Strežniki za visokozmogljivostno računalništvo morajo izpolnjevati vsa naslednja merila:
 - (a) sestavljeni so iz homogenih računalniških vozlišč, združenih v gručo predvsem zaradi povečanja računalniške zmogljivosti;
 - (b) vključujejo hitre medprocesorske povezave med vozlišči;
- (12) „družina strežnikov“ pomeni opis na višji ravni, ki se nanaša na skupino strežnikov z eno skupno kombinacijo ohišja in matične plošče, ki lahko vsebuje več konfiguracij strojne in programske opreme. Vse konfiguracije v družini strežnikov morajo imeti naslednje skupne lastnosti:
 - (a) ista modelna linija ali vrsta stroja;

- (b) enaka oblika (tj. vgradni, rezinski, samostojeci) ali enaka mehanska in električna zasnova samo z majhnimi mehanskimi razlikami, ki omogočajo, da zasnova podpira več oblik;
 - (c) procesorji iz ene določene serije procesorjev ali procesorji, ki se priključijo v skupno vrsto podnožja;
 - (d) ista napajalna enota ali enote;
 - (e) isto število razpoložljivih procesorskih podnožij in isto število razpoložljivih zapolnjenih procesorskih podnožij;
- (13) „napajalna enota“ pomeni napravo, ki pretvarja izmenično ali enosmerno vhodno napajanje v enega ali več izhodov z enosmernim napajanjem za napajanje strežnika ali izdelka za shranjevanje podatkov. Napajalna enota strežnika ali izdelka za shranjevanje podatkov mora biti samozadostna in fizično ločljiva od matične plošče, na sistem pa mora biti priključena prek odstranljive ali fiksno pritrjene električne povezave;
- (14) „faktor moči“ pomeni razmerje med dejansko uporabljeno močjo v vatih in izvlečeno navidezno močjo v voltamperih;
- (15) „napajalna enota z enim izhodom“ pomeni napajalno enoto, ki zagotovi večino nazivne izhodne moči prek enega glavnega enosmernega izhoda za napajanje strežnika ali izdelka za shranjevanje podatkov. Napajalne enote z enim izhodom so lahko opremljene z enim ali več pomožnimi izhodi, ki ostanejo aktivni pri priklopu na vir vhodnega napajanja. Skupna nazivna izhodna moč iz dodatnih izhodov napajalne enote, ki niso glavni in pomožni izhodi, ne presega 20 vatov. Napajalne enote, opremljene z več izhodi pri enaki napetosti kot glavni izhod, se štejejo za napajalne enote z enim izhodom, razen če ti izhodi:
- (a) nastanejo z ločenimi pretvorniki ali imajo ločene stopnje usmerjanja izhoda ali
 - (b) imajo neodvisne tokovne omejitve;
- (16) „napajalna enota z več izhodi“ pomeni napajalno enoto, ki zagotovi večino nazivne izhodne moči prek več kot enega glavnega enosmernega izhoda za napajanje strežnika ali izdelka za shranjevanje podatkov. Napajalne enote z več izhodi so lahko opremljene z enim ali več pomožnimi izhodi, ki ostanejo aktivni pri priklopu na vir vhodnega napajanja. Skupna nazivna izhodna moč iz dodatnih izhodov napajalne enote, ki niso glavni in pomožni izhodi, znaša največ 20 vatov;
- (17) „strežnik z enosmernim napajanjem“ pomeni strežnik, zasnovan izključno za delovanje z virom enosmernega napajanja;
- (18) „izdelek za shranjevanje podatkov z enosmernim napajanjem“ pomeni izdelek za shranjevanje podatkov, zasnovan izključno za delovanje z virom enosmernega napajanja;
- (19) „stanje nedejavnosti“ pomeni stanje delovanja, v katerem sta operacijski sistem in druga programska oprema dokončala nalaganje, strežnik je zmožen obdelovati delovne transakcije, vendar sistem ni zahteval nobene aktivne delovne transakcije ali ne čaka nanjo (tj. strežnik deluje, vendar ne opravlja koristnega dela). Pri strežnikih, kjer veljajo standardi ACPI za upravljanje konfiguracije in porabe energije, stanje nedejavnosti ustreza samo sistemski ravni ACPI S0;
- (20) „moč v stanju nedejavnosti“ (P_{idle}) je zahtevana moč v vatih v stanju nedejavnosti;
- (21) „konfiguracija nižjega zmogljivostnega razreda“ družine strežnikov pomeni kombinacijo dveh naprav za shranjevanje podatkov ter procesorja z najnižjim zmnožkom števila jeder in frekvence (v GHz), zmogljivost pomnilnika (v GB) pa je vsaj enaka zmnožku števila pomnilniških kanalov in najnižje zmogljivosti DIMM (v GB), ki se ponuja za strežnik, ki v družini strežnikov pomeni model izdelka z najnižjo zmogljivostjo. Vsi pomnilniški kanali so zapolnjeni z enako zasnovo in zmogljivostjo kartic DIMM-RAW;
- (22) „konfiguracija višjega zmogljivostnega razreda“ družine strežnikov pomeni kombinacijo dveh naprav za shranjevanje podatkov ter procesorja z najvišjim zmnožkom števila jeder in frekvence, zmogljivost pomnilnika (v GB) pa je enaka ali večja od trikratnika zmnožka števila centralnih procesnih enot, jeder in strojnih niti, ki v družini izdelkov pomeni model izdelka z najvišjo zmogljivostjo. Vsi pomnilniški kanali so zapolnjeni z enako zasnovo in zmogljivostjo osnovnih kartic DIMM;
- (23) „strojna nit“ pomeni strojne vire v jedru centralne procesne enote za izvrševanje zaporedja programskih ukazov. Jedro centralne procesne enote lahko ima vire za hkratno izvrševanje več kot ene niti;
- (24) „učinkovitost v aktivnem stanju“ ($Eff_{strežnik}$) pomeni številčno vrednost za učinkovitost strežnika, izmerjeno in izračunano v skladu s točko 3 Priloge III;

- (25) „aktivno stanje“ pomeni stanje delovanja, v katerem strežnik opravlja delo kot odziv na predhodne ali sočasne zunanje zahteve (npr. navodilo prek omrežja). Aktivno stanje vključuje aktivno obdelavo in iskanje/pridobivanje podatkov iz pomnilnika, predpomnilnika ali notranje/zunanje naprave za shranjevanje med čakanjem na nadaljnji vnos prek omrežja;
- (26) „zmogljivost strežnika“ pomeni število transakcij na enoto časa, ki jih strežnik izvede pri standardiziranem preizkusu diskretnih sistemskih sestavnih delov (npr. procesorjev, pomnilnika in delov za shranjevanje) in podsistemov (npr. RAM in centralna procesna enota);
- (27) „največja moč“ ($P_{\max}$) pomeni najvišjo moč v vatih, ki je v skladu s standardom izmerjena z enajstimi procesi (worklet);
- (28) „zmogljivost centralne procesne enote (Perf_{CPE})“ pomeni število transakcij na časovno enoto, ki jih strežnik izvede pri standardiziranem preizkusu podsistema centralne procesne enote;
- (29) „pomožni procesorski pospeševalnik“ pomeni specializiran procesor in povezani podsistem, ki zagotavlja povečanje računalniške zmogljivosti, kot so grafične procesne enote ali programirljive mreže logičnih vrat. Pomožni procesorski pospeševalnik ne more delovati v strežniku brez centralne procesne enote. Pomožni procesorski pospeševalniki so v strežniku lahko nameščeni na grafičnih ali dodatnih razširitvenih karticah v splošno namenskih razširitvenih režah ali pa so integrirani v sestavni del strežnika, kot je matična plošča;
- (30) „razširitveni pomožni procesorski pospeševalnik“ pomeni pomožni procesorski pospeševalnik, ki je na dodatni kartici, nameščeni v razširitveni reži. Dodatna kartica z razširitvenim pomožnim procesorskim pospeševalnikom lahko vsebuje enega ali več pomožnih procesorskih pospeševalnikov in/ali ločena, namenska odstranljiva stikala;
- (31) „integrirani pomožni procesorski pospeševalnik“ pomeni pomožni procesorski pospeševalnik, ki je integriran v matično ploščo ali sklop centralne procesne enote;
- (32) „vrsta izdelka“ pomeni zasnovo strežnika ali izdelka za shranjevanje podatkov, vključno z ohišjem (vgradno, pokončno ali rezinsko), številom vtičnic in za strežnike navedbo ali gre za odporni strežnik, rezinski strežnik, strežnik z več vozlišči, strežnik za visokozmogljivostno računalništvo, strežnik z integriranim pomožnim procesorskim pospeševalnikom, strežnik z enosmernim napajanjem ali nobeno izmed navedenih kategorij;
- (33) „razstavitev“ pomeni postopek, kjer se predmet razstavi na način, da se lahko nato ponovno sestavi in je sposoben delovanja;
- (34) „strojna programska oprema“ pomeni sistem, strojno opremo, sestavni del ali programe za zunanje naprave, priložene izdelku, da strojni opremi zagotovi osnovna navodila za delovanje, vključno z vsemi zadevnimi posodobitvami programov in strojne opreme;
- (35) „varno brisanje podatkov“ pomeni učinkovito brisanje vseh sledi obstoječih podatkov z naprave za shranjevanje podatkov, pri čemer se podatki v celoti prepisejo na način, da je dostop do izvirnih podatkov ali njihovih delov pri določeni stopnji prizadevanj nemogoč.
-

PRILOGA II

Zahteve za okoljsko primerno zasnovano**1. POSEBNE ZAHTEVE ZA OKOLJSKO PRIMERNO ZASNOVO ZA STREŽNIKE IN SPLETNE IZDELKE ZA SHRANJEVANJE PODATKOV****1.1 Zahteve za učinkovitost napajalne enote in faktor moči**

1.1.1 Od 1. marca 2020 je v primeru strežnikov in spletnih izdelkov za shranjevanje podatkov, razen strežnikov z enosmernim napajanjem in izdelkov za shranjevanje podatkov z enosmernim napajanjem, učinkovitost napajalne enote pri 10 %, 20 %, 50 % in 100 % nazivne obremenitve, faktor moči pri 50 % nazivne obremenitve pa ni manjši od vrednosti v tabeli 1.

Tabela 1

Minimalne zahteve za učinkovitost napajalne enote in faktor moči od 1. marca 2020

% nazivne obremenitve	Minimalna učinkovitost napajalne enote				Minimalni faktor moči
	10 %	20 %	50 %	100 %	
Več izhodov	En izhod	88 %	92 %	88 %	0,90
En izhod	—	90 %	94 %	91 %	0,95

1.1.2 Od 1. januarja 2023 je v primeru strežnikov in spletnih izdelkov za shranjevanje podatkov, razen strežnikov z enosmernim napajanjem in izdelkov za shranjevanje podatkov z enosmernim napajanjem, učinkovitost napajalne enote pri 10 %, 20 %, 50 % in 100 % nazivne obremenitve, faktor moči pri 50 % nazivne obremenitve pa ni manjši od vrednosti v tabeli 2.

Tabela 2

Minimalne zahteve za učinkovitost napajalne enote in faktor moči od 1. januarja 2023

% nazivne obremenitve	Minimalna učinkovitost napajalne enote				Minimalni faktor moči
	10 %	20 %	50 %	100 %	
Več izhodov	—	90 %	94 %	91 %	0,95
En izhod	90 %	94 %	96 %	91 %	0,95

1.2 Zahteve za učinkovitost rabe materialov

1.2.1 Od 1. marca 2020 proizvajalci zagotovijo, da tehnike združevanja, pritrdjevanja ali zatesnjevanja ne preprečujejo razstavitve za namene popravila ali ponovne uporabe naslednjih sestavnih delov, če so prisotni:

- (a) naprave za shranjevanje podatkov;
- (b) pomnilnika;
- (c) procesorja;
- (d) matične plošče;
- (e) razširitvene/grafične kartice;
- (f) napajalne enote;
- (g) omare;
- (h) baterij.

- 1.2.2 Od 1. marca 2020 je na voljo funkcija za varno brisanje podatkov, ki se nahajajo v vseh napravah za shranjevanje podatkov izdelka.
- 1.2.3 Od 1. marca 2021 je dve leti po tem, ko je bil dan na trg prvi izdelek določenega modela, brezplačno ali po poštenih, preglednih in nediskriminatorskih stroških dana na voljo najnovejša razpoložljiva različica strojne programske opreme, in sicer za vsaj osemletno obdobje po tem, ko je bil dan na trg zadnji izdelek določenega modela. Najnovejša razpoložljiva varnostna posodobitev strojne programske opreme je brezplačno dana na voljo od takrat, ko je model izdelka dan na trg, do vsaj osem let po tem, ko je bil dan na trg zadnji izdelek določenega modela

2. POSEBNE ZAHTEVE ZA OKOLJSKO PRIMERNO ZASNOVO SAMO ZA STREŽNIKE Z ENO ALI DVEMA PROCESORSKIMA VTIČNICAMA

2.1 Moč v stanju nedejavnosti

Od 1. marca 2020 moč, ki jo potrebujejo strežniki v stanju nedejavnosti (P_{idle}), razen odpornih strežnikov, strežnikov za visokozmogljivostno računalništvo in strežnikov z integriranim pomožnim procesorskim pospeševalnikom, ne preseže vrednosti, izračunane z uporabo naslednje enačbe:

$$P_{idle} = P_{base} + \Sigma P_{add_i}$$

pri čemer je P_{base} osnovna dodelitev moči v stanju nedejavnosti iz tabele 3, ΣP_{add_i} pa je vsota dodelitev moči v stanju nedejavnosti za ustrezne dodatne sestavne dele, kot so določene v tabeli 4. Za rezinske strežnike je moč P_{idle} izračunana kot skupna izmerjena moč, deljena s številom rezinskih strežnikov, nameščenih v preizkušeni rezinski omari. Za strežnike z več vozlišči se število podnožij šteje na vozlišče, moč P_{idle} pa je izračunana kot skupna izmerjena moč, deljena s številom nameščenih vozlišč v preizkušenem ohišju.

Tabela 3

Osnovne dodelitve moči v stanju nedejavnosti

Vrsta izdelka	Osnovna dodelitev moči v stanju nedejavnosti, P_{base} (W)
Strežniki z eno vtičnico (brez rezinskih strežnikov in strežnikov z več vozlišči)	25
Strežniki z dvema vtičnicama (brez rezinskih strežnikov in strežnikov z več vozlišči)	38
Rezinski strežniki ali strežniki z več vozlišči	40

Tabela 4

Dodatne dodelitve moči v stanju nedejavnosti za dodatne sestavne dele

Značilnost sistema	Uporablja se za	Dodatna dodelitev moči v stanju nedejavnosti
Zmogljivost CPE	vse strežnike	ena vtičnica: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPE}}$ W dve vtičnici: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPE}}$ W
Dodatna napajalna enota	napajalna enota, nameščena izrecno zaradi presežnosti napajanja	10 W na napajalno enoto
Diski HDD ali SSD	vsak nameščen HDD ali SSD	5,0 W na nameščen HDD ali SSD
Dodatni pomnilnik	nameščeni pomnilnik, večji od 4 GB	0,18 W na GB
Dodatni kanal DDR z medpomnilnikom	nameščene kanale DDR z medpomnilnikom nad 8 kanalov	4,0 W na kanal DDR z medpomnilnikom

Značilnost sistema	Uporablja se za	Dodatna dodelitev moči v stanju nedejavnosti
Dodatne V/I naprave	nameščene naprave nad dvoje vrat s hitrostjo ≥ 1 Gb, integriran ethernet	< 1 Gb/s: brez dodelitve
		$= 1$ Gb/s: 2,0 W/aktivna vrata
		> 1 Gb/s in < 10 Gb/s: 4,0 W/aktivna vrata
		≥ 10 Gb/s in < 25 Gb/s: 15,0 W/aktivna vrata
		≥ 25 Gb/s in < 50 Gb/s: 20,0 W/aktivna vrata
		≥ 50 Gb/s: 26,0 W/aktivna vrata

2.2 Učinkovitost v aktivnem stanju

Od 1. marca 2020 učinkovitost v aktivnem stanju ($\text{Eff}_{\text{strežnik}}$) strežnikov, razen odpornih strežnikov, strežnikov za visokozmogljivostno računalništvo in strežnikov z integriranim pomožnim procesorskim pospeševalnikom, ni manjša od vrednosti v tabeli 5.

Tabela 5

Zahteve za učinkovitost v aktivnem stanju

Vrsta izdelka	Minimalna učinkovitost v aktivnem stanju
Strežniki z eno vtičnico	9,0
Strežniki z dvema vtičnicama	9,5
Rezinski strežniki ali strežniki z več vozlišči	8,0

3. INFORMACIJE, KI JIH MORAJO ZAGOTOVITI PROIZVAJALCI

3.1 Od 1. marca 2020 so, razen v primeru strežnikov, narejenih po enkratnem naročilu, v navodilih za monterje in končne uporabnike (kadar so priložena izdelku) ter na prosto dostopnih spletnih mestih proizvajalcev, njihovih pooblaščenih zastopnikov in uvoznikov navedene naslednje informacije o strežnikih, in sicer od takrat, ko je model izdelka dan na trg, do vsaj osem let po tem, ko je bil dan na trg zadnji izdelek določenega modela:

- vrsta izdelka;
- ime proizvajalca, registrirano trgovsko ime in registriran trgovski naslov, na katerem ga je možno kontaktirati;
- številka modela izdelka in, če je ustrezno, številke modelov za konfiguracijo nižjega zmogljivostnega razreda in konfiguracijo višjega zmogljivostnega razreda;
- leto izdelave;
- učinkovitost napajalne enote, izražena v % in zaokrožena na prvo decimalno mesto, pri 10 % (če je ustrezno), 20 %, 50 % in 100 % nazivne izhodne moči, razen za strežnike z enosmernim napajanjem;
- faktor moči pri 50 % nazivne obremenitve, razen za strežnike z enosmernim napajanjem, zaokrožen na tri decimalna mesta;
- nazivna izhodna moč napajalne enote (W), zaokrožena na najbližje celo število. Če je model izdelka del družine strežnikov, se informacije iz alinej (e) in (f) navedejo za vse napajalne enote, ki se ponujajo v družini strežnikov;
- moč v stanju nedejavnosti, izražena v W in zaokrožena na prvo decimalno mesto;
- seznam vseh morebitnih sestavnih delov za dodatne dodelitve moči v stanju nedejavnosti (dodatne napajalne enote, diski HDD ali SSD, dodatni pomnilnik, dodatni kanali DDR z medpomnilnikom, dodatne V/I naprave);

- (j) največja moč v stanju nedejavnosti, izražena v W in zaokrožena na prvo decimalno mesto;
- (k) deklarirani razred pogojev delovanja v skladu s tabelo 6;
- (l) moč v stanju nedejavnosti (W) na zgornji meji temperature deklariranega razreda pogojev delovanja;
- (m) učinkovitost v aktivnem stanju in zmogljivost strežnika v aktivnem stanju;
- (n) informacije o funkciji za varno brisanje podatkov iz točke 1.2.2 te priloge, vključno z navodili, kako se funkcija uporablja, uporabljenih tehnikah in morebitnih podprtih standardih za varno brisanje podatkov;
- (o) za rezinske strežnike seznam priporočenih kombinacij z ustreznimi omarami;
- (p) če je model izdelka del družine strežnikov, se predloži seznam vseh konfiguracij modelov, v katerih je zastopan model.

Če je model izdelka del družine strežnikov, se potrebne informacije o izdelku iz alinee (e) do (m) točke 3.1 navedejo za konfiguracijo nižjega in višjega zmogljivostnega razreda družine strežnikov.

3.2 Od 1. marca 2020 so, razen v primeru izdelkov za shranjevanje podatkov, narejenih po enkratnem naročilu, v navodilih za monterje in končne uporabnike (kadar so priložena izdelku) ter na prosto dostopnih spletnih mestih proizvajalcev, njihovih pooblaščenih zastopnikov in uvoznikov navedene naslednje informacije o izdelkih za shranjevanje podatkov, in sicer od takrat, ko je model izdelka dan na trg, do vsaj osem let po tem, ko je bil dan na trg zadnji izdelek določenega modela:

- (a) vrsta izdelka;
- (b) ime proizvajalca, registrirano trgovsko ime in registriran trgovski naslov, na katerem ga je možno kontaktirati;
- (c) številka modela izdelka;
- (d) leto izdelave;
- (e) učinkovitost napajalne enote, izražena v % in zaokrožena na prvo decimalno mesto, pri 10 % (če je ustrezno), 20 %, 50 % in 100 % nazivne izhodne moči, razen za izdelke za shranjevanje podatkov z enosmernim napajanjem;
- (f) faktor moči pri 50 % nazivne obremenitve, razen za izdelke za shranjevanje podatkov z enosmernim napajanjem, zaokrožen na tri decimalna mesta;
- (g) deklarirani razred pogojev delovanja v skladu s tabelo 6; doda se tudi izjava „Ta izdelek je bil preizkušen, da se preveri, ali deluje znotraj omejitev (npr. za temperaturo in vlago) deklariranega razreda pogojev delovanja.“;
- (h) informacije o orodjih za brisanje podatkov iz točke 1.2.2 te priloge, vključno z navodili, kako se funkcija uporablja, uporabljenih tehnikah in morebitnih podprtih standardih za varno brisanje podatkov;

3.3 Od 1. marca 2020 proizvajalci, njihovi pooblaščen zastopniki in uvozniki za tretje strani, ki se ukvarjajo z vzdrževanjem, popravilom, ponovno uporabo, recikliranjem in nadgradnjo strežnikov (vključno s posredniki, serviserji nadomestnih delov, dobavitelji nadomestnih delov, izvajalci recikliranja in tretjimi stranmi, ki izvajajo vzdrževanje), pri registraciji zainteresiranih tretjih strani na navedeni spletni strani brezplačno zagotovijo naslednje informacije o strežnikih in spletnih izdelkih za shranjevanje podatkov, in sicer od takrat, ko je model izdelka dan na trg, do vsaj osem let po tem, ko je bil dan na trg zadnji izdelek določenega modela:

- (a) okvirni masni razpon (manj kot 5 g, med 5 in 25 g, nad 25 g) naslednjih kritičnih surovin na ravni sestavnih delov:
 - (a) kobalt v baterijah;
 - (b) neodim v trdih diskih;
- (b) navodila za razstavitev iz točke 1.2.1 te priloge, vključno za vsak potreben korak in sestavni del:
 - (a) vrsta postopka;
 - (b) vrsta in število tehnik pritrjevanja, ki jih je treba upoštevati pri razstavitvi;
 - (c) potrebna orodja.

V primeru strežnikov, če je model izdelka del družine strežnikov, se potrebne informacije o izdelku iz alinej (a) in (b) točke 3.3 navedejo za model izdelka ali, alternativno, za konfiguracijo nižjega in višjega zmogljivostnega razreda družine strežnikov.

3.4 Od 1. marca 2020 se v tehnični dokumentaciji za namene ocenjevanja skladnosti na podlagi člena 4 navedejo naslednje informacije o strežnikih in spletnih izdelkih za shranjevanje podatkov:

(a) v primeru strežnikov informacije iz točk 3.1 in 3.3;

(b) v primeru izdelkov za shranjevanje podatkov informacije iz točk 3.2 in 3.3.

Tabela 6

Razredi pogojev delovanja

Razred pogojev delovanja	Temperatura suhega termometra (°C)		Razpon nekondenzirajoče vlažnosti		Najvišje rosišče (°C)	Najvišja stopnja sprememb (°C/uro)
	Dopustni razpon	Priporočeni razpon	Dopustni razpon	Priporočeni razpon		
A1	15–32	18–27	rosišče pri – 12 °C, 8-odstotna relativna vlažnost, do rosišča pri 17 °C, 80-odstotna relativna vlažnost	rosišče pri – 9 °C do rosišča pri 15 °C, 60-odstotna relativna vlažnost	17	5/20
A2	10–35	18–27	rosišče pri – 12 °C, 8-odstotna relativna vlažnost, do rosišča pri 21 °C, 80-odstotna relativna vlažnost	Enako kot pri A1	21	5/20
A3	5–40	18–27	rosišče pri – 12 °C, 8-odstotna relativna vlažnost, do rosišča pri 24 °C, 85-odstotna relativna vlažnost	Enako kot pri A1	24	5/20
A4	5–45	18–27	rosišče pri – 12 °C, 8-odstotna relativna vlažnost, do rosišča pri 24 °C, 90-odstotna relativna vlažnost	Enako kot pri A1	24	5/20

PRILOGA III

Meritve in izračuni

1. Zaradi skladnosti in preverjanja skladnosti z veljavnimi zahtevami iz te uredbe se meritve in izračuni opravijo na podlagi harmoniziranih standardov, katerih referenčne številke so bile objavljene v *Uradnem listu Evropske unije*, ali z uporabo drugih zanesljivih, točnih in ponovljivih metod, ki upoštevajo najsodobnejše splošno priznано stanje tehnike ter dajejo rezultate, ki veljajo za visoko zanesljive.
2. Strežniki se preizkušajo v konfiguraciji s posameznim modelom izdelka ali v primeru strežnikov, ki so del družine strežnikov, v konfiguraciji nižjega zmogljivostnega razreda in konfiguraciji višjega zmogljivostnega razreda, kot so deklarirane za točko 3.1(p) Priloge II, kar vključuje konfiguracijo strojne opreme in sistemskih nastavitev, če ni določeno drugače.

Vse konfiguracije, ki se ponujajo znotraj družine strežnikov, imajo enako število zapolnjenih procesorskih podnožij, ki se uporabljajo med preizkušanjem. Družina strežnikov se lahko opredeli samo za strežnik z delno zapolnjenimi podnožji (npr. en procesor v strežniku z dvema podnožjema), dokler se konfiguracije preizkušajo kot ločene družine strežnikov, kot je zahtevano, in izpolnjujejo iste zahteve za število zapolnjenih podnožij znotraj ločene družine strežnikov.

V primeru strežnikov z razširitvenim pomožnim procesorskim pospeševalnikom se enota, ki se preizkuša, preizkusi z odstranjenim razširitvenim pomožnim procesorskim pospeševalnikom, ko se merijo moč v nedejavnem stanju, učinkovitost v aktivnem stanju in zmogljivost strežnika v aktivnem stanju. Ko razširitveni pomožni procesorski pospeševalnik za komunikacijo med pomožnim procesorskim pospeševalnikom in centralno procesno enoto potrebuje ločen vmesnik PCIe, se ločena kartica ali premostitvena kartica PCIe pri preizkušanju v aktivnem stanju in stanju nedejavnosti odstrani iz vseh konfiguracij.

V primeru strežnikov z več vozlišči se za enoto, ki se preizkuša, preizkusi poraba energije na vozlišče s popolnoma zasedeno omaro. Vsi strežniki z več vozlišči v omari z več vozlišči imajo enako konfiguracijo (homogeno).

V primeru rezinskih strežnikov se za enoto, ki se preizkuša, preizkusi poraba energije rezinskega strežnika pri polovično zasedeni omari, omara pa je zapolnjena, kot sledi:

(1) posamezna konfiguracija rezinskega strežnika

- (a) vsi posamezni rezinski strežniki, nameščeni v omari, morajo biti enaki in imeti enako konfiguracijo;

(2) polovična zasedenost omare

- (a) izračuna se število rezinskih strežnikov, ki je potrebno, da se zasede polovica rež za rezinske strežnike z enojno širino, ki so na voljo v rezinski omari;
- (b) pri rezinskih omarah z več napajalnimi domenami se izbere število napajalnih domen, ki je najbližje polovični zasedenosti omare. Če sta na voljo dve možnosti, ki sta enako blizu polovični zasedenosti omare, se preizkus opravi z domeno ali kombinacijo domen, pri kateri se uporabi večje število rezinskih strežnikov;
- (c) upoštevajo se vsa priporočila glede delne zasedenosti omare, navedena v uporabniškem priročniku ali ki jih je navedel proizvajalec, kar lahko vključuje odklop nekaterih napajalnih enot in hladilnih ventilatorjev za nezasedene napajalne domene;
- (d) če priporočila v uporabniškem priročniku niso na voljo ali so nepopolna, se upoštevajo naslednja navodila:
- (i) popolnoma zasedite napajalne domene;
 - (ii) če je možno, odklopite napajalne enote in hladilne ventilatorje za nezasedene napajalne domene;
 - (iii) med preizkusom zapolnite vse prazne predale s slepimi ploščami ali enakovredno blokado pretoka zraka.

3. Podatki za izračun učinkovitosti v aktivnem stanju ($Eff_{\text{strežnik}}$) in moči v stanju nedejavnosti (P_{idle}) se izmerijo v istem preizkusu v skladu z ustreznim standardom, kjer se lahko moč v stanju nedejavnosti izmeri pred ali po izvajanjem dela preizkusa za učinkovitost v aktivnem stanju.

Učinkovitost v aktivnem stanju ($Eff_{\text{strežnik}}$) se izračuna kot:

$$Eff_{\text{strežnik}} = \exp [W_{\text{cpe}} \times \ln (Eff_{\text{cpe}}) + W_{\text{pomnilnik}} \times \ln (Eff_{\text{pomnilnik}}) + W_{\text{hramba}} \times \ln (Eff_{\text{hramba}})]$$

pri čemer so: W_{cpe} , $W_{\text{pomnilnik}}$ in W_{hramba} uteži, ki se uporabijo za worklet za CPE, pomnilnik oz. shranjevanje, kot sledi:

- W_{cpe} je utež za worklet za CPE, enaka 0,65;
- $W_{\text{pomnilnik}}$ je utež za worklet za pomnilnik, enaka 0,30;
- W_{hramba} je utež za worklet za shranjevanje, enaka 0,05;

in

$$Eff_{\text{CPU}} = \left(\prod_{i=1}^7 Eff_i \right)^{1/7}$$

pri čemer je:

- $i = 1$ za workletCompress;
- $i = 2$ za workletLU;
- $i = 3$ za workletSOR;
- $i = 4$ za workletCrypto;
- $i = 5$ za workletSort;
- $i = 6$ za workletSHA256;
- $i = 7$ za workletHybrid SSJ;

$$Eff_{\text{Memory}} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

pri čemer je:

- $i = 1$ za workletFlood3;
- $i = 2$ za workletCapacity3;

$$Eff_{\text{Storage}} = \left(\prod_{i=1}^2 Eff_i \right)^{1/2}$$

pri čemer je:

- $i = 1$ za workletSequential;
- $i = 2$ za workletRandom;

in

$$Eff_i = 1\,000 \frac{Perf_i}{Pwr_i}$$

pri čemer je:

- $Perf_i$: geometrijsko povprečje normaliziranih intervalnih meritev zmogljivosti;
- Pwr_i : geometrijsko povprečje izmerjenih intervalnih vrednosti moči.

Da se ustvari enotna meritev energijske učinkovitosti za strežnik, se vse različne intervalne vrednosti za različne worklete združijo z uporabo naslednjega postopka:

- (a) združitev intervalnih vrednosti za učinkovitost za posamezen worklet z uporabo geometrijskega povprečja, da se pridobijo vrednosti učinkovitosti za posamezen worklet;
 - (b) združitev zgornjih vrednosti učinkovitosti z uporabo geometrijskega povprečja po posameznih bremenih (CPE, pomnilnik, shranjevanje), da se pridobi vrednost za posamezno breme;
 - (c) združitev treh vrednosti za posamezno breme z uporabo tehtanega geometrijskega povprečja, da se pridobi enotna skupna vrednost za učinkovitost strežnika.
-

PRILOGA IV

Postopek preverjanja za namene tržnega nadzora

Dovoljena odstopanja pri preverjanjih, opredeljena v tej prilogi, se nanašajo samo na preverjanje izmerjenih parametrov s strani organov držav članic, in jih proizvajalec ali uvoznik ne sme uporabljati kot dovoljena odstopanja za določitev vrednosti v tehnični dokumentaciji ali razlago teh vrednosti za doseg skladnosti ali priglasitev boljše učinkovitosti na kakršen koli način.

Ko je model zasnovan tako, da lahko zazna preizkušanje (npr. s prepoznavanjem preizkusnih pogojev ali preizkusnega cikla) in se posebej odzove s samodejnim spreminjanjem zmogljivosti med preizkusom, in sicer s ciljem doseganja ugodnejše ravni za kateri koli parameter, določen v tej uredbi ali vključen v katero koli priloženo dokumentacijo, se model šteje za neskladen.

Organi držav članic pri preverjanju skladnosti modela izdelka z zahtevami iz te uredbe v skladu s členom 3(2) Direktive 2009/125/ES za zahteve iz te priloge uporabljajo naslednji postopek:

1. Organi držav članic preverijo samo eno enoto modela ali, če proizvajalec poroča o družini strežnikov, konfiguracijo modela. Če se preverjanje izvaja za konfiguracijo nižjega zmogljivostnega razreda ali konfiguracijo višjega zmogljivostnega razreda, so deklarirane vrednosti vrednosti za zadevno konfiguracijo. Če se preverjanje izvaja na naključno izbrani ali naročeni konfiguraciji modela, so deklarirane vrednosti vrednosti za konfiguracijo višjega zmogljivostnega razreda.
2. Šteje se, da model ali konfiguracija modela izpolnjuje veljavne zahteve, če:
 - (a) vrednosti, navedene v tehnični dokumentaciji v skladu s točko 2 Priloge IV k Direktivi 2009/125/ES (deklarirane vrednosti), če je primerno pa tudi vrednosti, uporabljene za izračun teh vrednosti, za proizvajalca ali uvoznika niso ugodnejše od rezultatov ustreznih meritev, izvedenih v skladu z odstavkom (g) točke 2, in
 - (b) deklarirane vrednosti izpolnjujejo zahteve iz te uredbe in zahtevane informacije o izdelku, ki jih objavi proizvajalec ali uvoznik, ne vsebujejo vrednosti, ki so zanj ugodnejše od deklariranih vrednosti, in
 - (c) so ugotovljene vrednosti (vrednosti ustreznih parametrov, izmerjene med preizkušanjem, in vrednosti, izračunane na podlagi teh meritev), ko organi držav članic preizkusijo enoto modela ali alternativno, ko proizvajalec deklarira, da je strežnik zastopan z družino strežnikov, preizkusijo enoto konfiguracije nižjega zmogljivostnega razreda ali konfiguracije višjega zmogljivostnega razreda družine strežnikov, v skladu z zadevnimi dovoljenimi odstopanji pri preverjanjih, navedenimi v tabeli 7.
3. Če rezultati iz točke 2(a) ali (b) niso doseženi, se šteje, da model in konfiguracije modela, zajete z istimi informacijami o izdelku (v skladu s točko 3.1(p) Priloge II), niso skladni s to uredbo.
4. Če rezultat iz točke 2(c) ni dosežen:
 - (a) za modele ali konfiguracije modela iz družine strežnikov, ki se jih proizvede manj kot pet na leto, se šteje, da model in konfiguracije modela, zajete z istimi informacijami o izdelku (v skladu s točko 3.1(p) Priloge II), niso skladni s to uredbo;
 - (b) za modele, ki se jih proizvede pet ali več na leto, organi držav članic za preizkus izberejo tri dodatne enote istega modela ali alternativno, ko proizvajalec deklarira, da je strežnik zastopan z družino strežnikov, enoto konfiguracije nižjega zmogljivostnega razreda in konfiguracije višjega zmogljivostnega razreda.
5. Šteje se, da model ali konfiguracija modela izpolnjuje veljavne zahteve, če je za te tri enote aritmetična sredina ugotovljenih vrednosti v skladu z zadevnimi dovoljenimi odstopanji pri preverjanjih, navedenimi v tabeli 7.
6. Če rezultat iz točke 4(b) ni dosežen, se šteje, da model in konfiguracije modela, zajete z istimi informacijami o izdelku (v skladu s točko 3.1(p) Priloge II), niso skladni s to uredbo.

7. Organi držav članic predložijo vse ustrezne informacije organom drugih držav članic in Komisiji nemudoma po sprejetju sklepa o neskladnosti modela v skladu s točkama 3 in 6.

Organi držav članic uporabljajo merilne in računske metode iz Priloge III.

Organi držav članic za zahteve iz te priloge uporabljajo samo dovoljena odstopanja pri preverjanjih, določena v tabeli 7 iz te priloge, in samo postopek, opisan v točkah 1 do 7. Druga dovoljena odstopanja se ne uporabljajo.

Tabela 7

Dovoljena odstopanja pri preverjanjih

Parametri	Dovoljena odstopanja pri preverjanjih
Učinkovitost napajalne enote (%)	Ugotovljena vrednost ni nižja od deklarirane vrednosti za več kot 2 %.
Faktor moči	Ugotovljena vrednost ni nižja od deklarirane vrednosti za več kot 10 %.
Moč v stanju nedejavnosti P_{idle} in največja moč (W)	Ugotovljena vrednost ne presega deklarirane vrednosti za več kot 10 %.
Učinkovitost v aktivnem stanju in zmogljivost v aktivnem stanju	Ugotovljena vrednost ni nižja od deklarirane vrednosti za več kot 10 %.

PRILOGA V

Okvirna merila uspešnosti iz člena 6

Za namene točke 2 dela 3 Priloge I k Direktivi 2009/125/ES so določena naslednja okvirna merila uspešnosti.

Nanašajo se na najboljše razpoložljive tehnologije do 7. aprila 2019.

Okvirna merila uspešnosti za najboljše razpoložljive tehnologije na trgu strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov so navedena v nadaljevanju.

Tabela 8

Merila uspešnosti za moč v stanju nedejavnosti, učinkovitost strežnikov in pogoje delovanja

Vrsta izdelka	Moč v stanju nedejavnosti (v W)	Učinkovitost v aktivnem stanju	Razred pogojev delovanja
Pokončni strežnik, ena vtičnica	21,3	17	A3
Vgradni strežnik, ena vtičnica	18	17,7	A4
Vgradni strežnik, dve vtičnici, nizka zmogljivost	49,9	18	A4
Vgradni strežnik, dve vtičnici, visoka zmogljivost	67	26,1	A4
Vgradni strežnik, štiri vtičnice	65,1	34,8	A4
Rezinski strežnik, dve vtičnici	75	47,3	A3
Rezinski strežnik, štiri vtičnice	63,3	21,9	A3
Odporni strežnik, dve vtičnici	222	9,6	A3
Izdelki za shranjevanje podatkov	ni relevantno	ni relevantno	A3

Tabela 9

Merila uspešnosti za učinkovitost napajalne enote pri 10 %, 20 %, 50 % in 100 % obremenitve ter faktor moči pri 20 % ali 50 % obremenitve

Nazivna moč napajalne enote	10 %	20 %	50 %	100 %
< 750 W	91,17 %	93,76 %	94,72 % Faktor moči > 0,95	94,14 %
≥ 750 W	95,02 %	95,99 % Faktor moči > 0,95	96,09 %	94,69 %