



VODIČ

kroz kriterijume za zelene javne nabavke

- KRITERIJUMI -

RAČUNARI I MONITORI

Oktoibar, 2019. Godine



This project is financially supported by the Royal Norwegian Embassy in Belgrade <https://www.norway.no/en/serbia/>
Realizaciju projekta finansijski je podržala Ambasada Kraljevine Norveške u Beogradu <https://www.norway.no/en/serbia/>

Publikaciju „Vodič kroz kriterijume za zelene javne nabavke“ priredio je ALHem u okviru projekta “Zelene javne nabavke kroz sinergiju zainteresovanih strana”, koji se sprovodi uz finansijsku podršku Ambasade Kraljevine Norveške i Balkanskog fonda za demokratiju Nemačkog Maršalovog Fonda SAD. Stavovi i nalazi iz ovog izveštaja su isključiva odgovornost ALHem-a i ne predstavljaju stavove Ambasade Kraljevine Norveške u Beogradu i Balkanskog fonda za demokratiju.

Alternativa za bezbednije hemikalije

www.alhem.rs



u saradnji sa:

Victoria Consulting d.o.o.

www.victoriaconsulting.co.rs



Autori dokumenta:

Dragana Petrović (Victoria Consulting d.o.o.)

Jasminka Randelović (ALHem)

1. UVOD

Kriterijumi za grupu proizvoda: *Računari i monitori* su deo kompleta dokumenata „Vodič za kriterijume za zelene javne nabavke“ koji sadrži sledeće dokumente:

- Uvodni deo
- Kriterijumi: Papir za fotokopiranje i grafički papir
- Kriterijumi: Usluge čišćenja zatvorenih prostora i sredstva za čišćenje
- Kriterijumi: Nameštaj
- Kriterijumi: Računari i monitori.

Kriterijumi koji su navedeni u ovom dokumentu izrađeni su na osnovu kriterijuma za zelene javne nabavke EU¹ za računare i monitore (deo koji se odnosi na kriterijume za nabavku računara i monitora kao proizvoda).

Za dodatna pojašnjenja za primenu ovog dokumenta u toku postupka javnih nabavki, pogledati publikaciju: „Kriterijumi za zelene javne nabavke – Uvodni deo“.

2. PODRUČJE PRIMENE

Ovaj dokument se odnosi na grupu proizvoda: „računari i monitori“ pod kojim su obuhvaćeni:

- Stacionarni računari:
 - Stoni - desktop računari (uključujući Integrisane stone računare i Tanke klijente (Thin Client računari))
 - Fizički serveri manjeg formata
 - Radne stanice
- Monitori
- Prenosivi računari:
 - Notebook računari (uključujući mini-Notebook/SubNotebook računare)
 - 2-u-1 Notebook
 - Tablet računari
 - Prenosivi All-In-One računari
 - Mobilni Tanki klijenti (*Thin Client*).

U ovom dokumentu su obuhvaćeni kriterijumi za nabavku računara i monitora kao proizvoda (uobičajeno kao “jednokratna” nabavka).

Tipovi nabavke koji uključuju usluge upravljanja računarima i monitorima, kao i usluge postupanja sa računarima i monitorima nakon njihovog završenog životnog veka, nisu obuhvaćeni u ovom dokumentu.

¹ http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm

Obavezni zahtevi u postupku javne nabavke dobara, usluga i radova u pogledu energetske efikasnosti u Republici Srbiji.

Zakon o efikasnom korišćenju energije ("Sl. glasnik RS", br. 25/2013), definiše obavezu za naručioce javne nabavke da u postupku javne nabavke odgovarajućih dobara, usluga i radova uzimaju u obzir aspekte energetske efikasnosti kroz tehničku specifikaciju dobara, usluga i radova i/ili kroz kriterijume za izbor najpovoljnijeg ponuđača dobara, usluga i radova. Minimalni kriterijumi u pogledu energetske efikasnosti u postupku javne nabavke dobara propisani su Pravilnikom o minimalnim kriterijumima u pogledu energetske efikasnosti u postupku nabavke dobara, ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015).

U pomenutom Pravilniku definisani su između ostalog i uslovi za nabavku kancelarijske informatičke opreme kojom su obuhvaćeni i računari i monitori.

Kriterijumi za zelene javne nabavke za računare i monitore mogu poslužiti kao dodatna pomoć sa predlozima za dodatne kriterijume koji se mogu koristiti prilikom raspisivanja tenderske dokumentacije za računare i monitore, kao i za bolje razumevanje uticaja ovih dobara na životnu sredinu tokom njihovog životnog ciklusa.

Iako to posebno nije obrađeno ovim dokumentom, skreće se pažnja naručiocima da dobra praksa upravljanja računarima i monitorima može biti zasnovana i na sklapanju ugovora o pružanju usluga za zakup računara i monitora, umesto nabavke proizvoda kao takvih. U ugovorima o pružanju usluga se određuju funkcionalne performanse opreme, a na ponuđačima koji su odabrani su sve prateće odgovornosti za određivanje najboljeg načina za osiguravanje zahtevanih funkcionalnih performansi (uključujući i optimalno znavljanje različite opreme). Suštinski, kroz ovakve vrste nabavke – plaća se *usluga* za obezbeđivanje funkcionalnih karakteristika koji su razlog kupovine računara i monitora, umesto posedovanje proizvoda, čime se često na pružaoca usluga prenosi i obaveza za postupanje sa proizvodima kada se završi njihov životni vek.

Opšte napomene o proveru ispunjenosti kriterijuma

Za niz kriterijuma, način provere ispunjenosti zadatih kriterijuma je dostavljanje odgovarajućih izveštaja o ispitivanju. Kako bi se u što većoj meri olakšao postupak za ponuđače, naručilac može da odluči da kao dovoljan dokaz u fazi podnošenja ponuda prihvati odgovarajuću Izjavu ponuđača. Naručilac bi trebalo da kroz tendersku dokumentaciju definiše da li i u kojoj fazi je neophodno da se dostave i izveštaji o ispitivanju. Može se predvideti da se Izveštaji o ispitivanju mogu tražiti i u toku realizacije Ugovora. Na primer, kroz Ugovor se može definisati da naručilac ima pravo da izvrši proveru u bilo kom trenutku tokom trajanja ugovora. Ukoliko rezultati tih provera pokažu da isporučeni proizvodi ne zadovoljavaju definisane kriterijume, naručilac zadržava pravo da primeni kaznene odredbe i da raskine ugovor. Postoje slučajevi da neki od naručioca uključuju uslove prema kojima troškove sprovedenih ispitivanja snosi naručilac (u slučajevima da se utvrdi da proizvod ispunjava zahteve koji su predmet ispitivanja), odnosno da troškove ispitivanja snosi isporučilac (u slučaju da se utvrdi da proizvod ne ispunjava zadate zahteve).

Važno je napomenuti da za one proizvode za koje se dostavi dokaz da im je dodeljen

odgovarajući Eko znak (tipa I, u skladu sa standardom ISO 14024) koji u svojim kriterijumima ima sadržane sve tražene zahteve, ne bi trebalo tražiti dodatne izveštaje o izvršenom ispitivanju. Naručioci bi trebalo da prihvate i druge pogodne načine za dokazivanje, kao što su na primer: tehnička dokumentacija proizvođača, kada ponuđač nema pristup izveštajima o ispitivanju, ili ih ne može nabaviti u odgovarajućem roku.

3. KLJUČNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Najznačajniji uticaji na životnu sredinu tokom životnog ciklusa računara i monitora, mogu se grupisati u četiri kategorije:

- Potrošnja energije;
- Opasne supstance;
- Produženje veka trajanja proizvoda;
- Upravljanje proizvodima na kraju njihovog životnog veka.

Rezultati ocenjivanja životnog ciklusa (LCA) pokazuju da kriterijumi u vezi životne sredine za računare i monitore treba da se razlikuju prema obliku računara (npr. stoni računari, notebook, tablet računari) i upotrebe računara i ekrana:

- *Oni koji troše više energije za rad:* Za stone računare i ekrane najznačajniji uticaji na životnu sredinu povezani su sa potrošnjom električne energije tokom njihove upotrebe.
- *Oni koji troše manje energije za rad:* Za notebook i tablet računare, koji troše proporcionalno manje električne energije i sastoje se od naprednijih minijaturnih komponenti, najznačajniji uticaji na životnu sredinu odnose se na proizvodnju njihovih podsklopova, kao što su matične ploče, tvrdi (hard) diskovi, baterije i displej jedinice.
- *Oni koji su prenosivi:* Uslovi i stresovi kojima su izloženi prenosivi proizvodi na radnom mestu ili u spoljnom okruženju utiće na njihov životni vek.

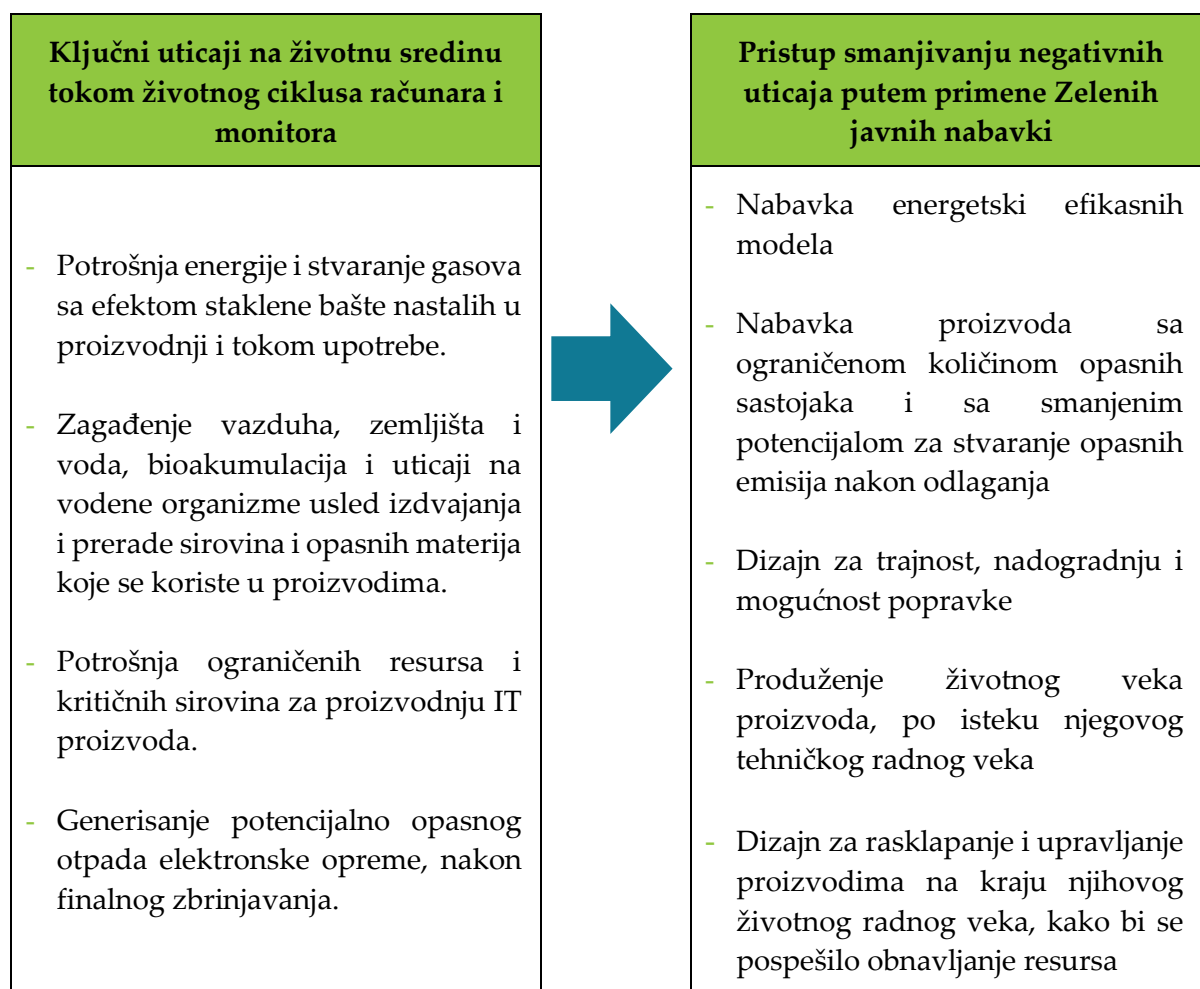
Iako su kriterijumi za korišćenje energije poznati naručiocima i direktno utiču na performanse, potencijal za kriterijume za zelene javne nabavke da direktno utiču na proizvodnju pojedinačnih računarskih komponenti se smatra veoma ograničenim. To je delimično i zbog otežanog prepoznavanja potencijala za poboljšanja zbog aspekata kao što su na primer poverljivost u slučajevima proizvodnje procesora i matičnih ploča. Zbog toga je neophodan drugačiji pristup. Poboljšavanjem dizajna proizvoda (npr. dizajn za trajnost i nadogradnju), indirektno se produžava vek trajanja proizvoda tako što se olakšava ponovna upotreba i omogućavanjem da se metali i kritične sirovine², koji su povezani sa značajnim uticajima na životnu sredinu tokom životnog ciklusa proizvoda, jednostavnije izdvoje iz proizvoda i obnove na kraju životnog veka proizvoda. Tako se uticaji faze proizvodnje mogu ublažiti kao uticaji povezani sa primarnim fazama proizvodnje i ekstrakcijom resursa.

² U okviru EU, identifikovane su sirovine koje se smatraju kritičnim. Za dodatne informacije videti: http://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical/index_en.htm

Posebna pažnja u kriterijumima za zelene javne nabavke za računare i monitore posvećena je aspektima produženja životnog veka proizvoda kroz poboljšanu izdržljivost, nadogradivost i mogućnost popravke proizvoda. Kao osnov za to su rezultati analize ocenjivanja životnog ciklusa proizvoda (LCA analiza) i tržišta koji su ukazali upravo na ove aspekte kao posebno značajne. Osnova za kriterijume su i dokazi povezani sa razlozima za prevremene kvarove ili zamene proizvoda, zajedno sa opštim poboljšanjima specifikacija koje su uveli proizvođači.

U obzir je uzet i potencijal za produženje životnog veka proizvoda tokom i posle njegovog životnog veka u javnom organu, kroz mogućnosti nadogradnje i popravke proizvoda, kao i kroz potencijal da se oprema ponovo koristi i samim tim se omogući njen duži životni vek.

Izdvajanje i obnavljanje metala i kritičnih sirovina iz računara i monitora na kraju životnog veka mogu potencijalno povećati opštu efikasnost iskorišćenja resursa i smanjiti negativne uticaje tokom izrade novih IT proizvoda. Iz tog razloga, kriterijumi odražavaju savremene mogućnosti kojima se podstiče selektivno rasklapanje i rastavljanje opreme.



4. NABAVKA RAČUNARA I MONITORA – KRITERIJUMI ZA ZELENE JAVNE NABAVKE

Predmet javne nabavke: računari i/ili monitori sa smanjenim negativnim uticajima na životnu sredinu tokom njihovog životnog ciklusa.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Osnovni kriterijumi

Kriterijumi u vezi sa energijom

TS1. Minimalni zahtevi u vezi sa energetske performansa za računare

Obrazloženje:

Očekuje se da će računari koji su u skladu sa Energy Star³ zahtevima imati značajno manju potrošnju energije u režimima mirovanja (*Stand-by*) i čekanja (*Idle mod*), što predstavlja značajan deo korišćenja energije računara i prenosivih računara.

Tehnički zahtevi:

Energetske performanse računara moraju da budu u skladu sa zahtevima za energetske performanse u skladu sa najnovijim Energy Star zahtevima. Ovaj zahtev nalazi se i u Pravilniku Republike Srbije: Pravilnik o minimalnim kriterijumima u pogledu energetske efikasnosti u postupku nabavke dobara, ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015).

Poslednje ažurirane verzije Energy Star zahteva za računare mogu se pronaći preko sledećeg linka: https://www.energystar.gov/products/office_equipment/computers/

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja izveštaje o ispitivanju sprovedenom u skladu sa metodama ispitivanja koja su propisana u aktuelnoj verziji Energy Star specifikacije za računare. Izveštaj se dostavlja nakon dodele ugovora ili pre toga na zahtev. Modeli proizvode koji su se već kvalifikovali za EU Energy Star i koji se nalaze registrovani u bazi podataka Energy Star programa smatraće se usaglašenim sa ovim zahtevima. Registracije iz SAD koje su u skladu s najnovijom verzijom Energy Star zahteva, prihvataju se uz uslov da je sprovedeno ispitivanje u skladu sa zahtevima za evropsku ulaznu snagu.

³ Energy Star kriterijum energetske svojstava je skup tehničkih zahteva i kriterijuma koji su morali da budu ispunjeni da bi proizvod dobio oznaku Energy Star; više informacija dostupno je na: <https://www.energystar.gov/> ;

Proizvodi kojima je dodeljen odgovarajući EU eko znak za odgovarajuću grupu proizvoda računara (ili drugi priznati eko znak tipa I⁴ sa identičnim traženim zahtevima), smatra se da automatski ispunjavaju navedene zahteve.

TS2. Minimalni zahtevi u vezi sa energetske performansama za monitore

Objašnjenje:

Očekuje se da će računarski monitori koji su u skladu sa Energy Star⁵ zahtevima imati značajno manju potrošnju energije u aktivnom režimu.

Tehnički zahtevi:

Energetske performanse monitora moraju da budu u skladu sa zahtevima za energetske performanse u skladu sa najnovijim Energy Star zahtevima za monitore. Ovaj zahtev nalazi se i u Pravilniku o minimalnim kriterijumima u pogledu energetske efikasnosti u postupku nabavke dobara, ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015).

Poslednje ažurirane verzije Energy Star zahteva za monitore mogu se pronaći preko linka:

- https://www.energystar.gov/products/office_equipment/displays.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja izveštaje o ispitivanju sprovedenom u skladu sa metodama ispitivanja koja su propisana u aktuelnoj verziji Energy Star specifikacije za monitore. Izveštaj se dostavlja nakon dodele ugovora ili pre toga na zahtev. Modeli proizvoda koji su se već kvalifikovali za EU Energy Star i koji se nalaze registrovani u bazi podataka Energy Star programa smatraće se usaglašenim sa ovim zahtevima. Registracije iz SAD koje su u skladu sa najnovijom verzijom Energy Star zahteva, prihvataju se uz uslov da je sprovedeno ispitivanje u skladu sa zahtevima za evropsku ulaznu snagu.

Proizvodi kojima je dodeljen odgovarajući priznati eko znak tipa I⁶ sa identičnim traženim zahtevima, smatra se da automatski ispunjavaju navedene zahteve.

⁴ Za detalje o označavanju tipa I videti standard ISO 14024 Oznake i deklaracije u vezi sa životnom sredinom – Označavanje tipa I u vezi sa životnom sredinom – Principi i procedure

⁵ Energy Star kriterijum energetske performanse je skup tehničkih zahteva i kriterijuma koji su ispunjeni da bi proizvod imao oznaku Energy Star; više informacija dostupno je na: <https://www.energystar.gov/> ;

⁶ Za detalje o označavanju tipa I videti standard ISO 14024 Oznake i deklaracije u vezi sa životnom sredinom – Označavanje tipa I u vezi sa životnom sredinom – Principi i procedure

Kriterijumi u vezi sa opasnim supstancama

TS3. Izjava o supstancama sa Liste supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost

Obrazloženje:

Supstance koje izazivaju zabrinutost⁷ pripadaju supstancama koje su klasifikovane kao: karcinogene, mutagene, toksične po reprodukciju (CMR kategorije 1 i 2), identifikovane kao PBT ili vPvB supstance, koje dovode do poremećaja rada endokrinog sistema ili imaju PBT⁸ ili vPvB⁹ svojstva ali ne ispunjavaju kriterijume za identifikaciju kao PBT ili vPvB, a naučno je utvrđeno da izazivaju značajne posledice po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine objavljuje listu supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost. Informisanje o prisustvu supstanci sa ove liste u IT opremi povećava transparentnost i samim tim potencijal za kontrolu upotrebe ovih supstanci koje po svojoj prirodi, predstavljaju veoma veliku opasnost.

Tehnički zahtevi:

Ponuđač prijavljuje prisustvo svih supstanci koje se nalaze na Listi supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost¹⁰, u skladu sa propisima kojima se uređuje upravljanje hemikalijama, a koje se nalaze u koncentraciji većoj od 0,1 % (masenog udela) u celokupnom proizvodu i u svakom od sledećih pod-sklopova:

- matičnoj ploči sa dodacima (uključujući centralnu procesorsku jedinicu (CPU), RAM, grafičke jedinice);
- ekranu (uključujući pozadinsko osvetljenje);
- oblogama i kućištima;
- spoljašnjoj tastaturi, mišu i/ili dodirnoj pločici;
- eksternim AC i DC kablovima za napajanje (uključujući adaptere i uređaje za napajanje).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja Izjavu u kojoj se utvrđuju supstance koje se nalaze na Listi supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost (sa odgovarajućim aktuelnim datumom kada je provera izvršena, a koji bi trebalo da bude na dan ili nakon datuma objavljivanja tendera, i pozivanjem na poslednju ažuriranu verziju Liste).

⁷ Supstance koje izazivaju zabrinutost (eng. Substances of Very High Concern-SVHC)

⁸ PBT - perzistentne - bioakumulativne - toksične

⁹ vPvB - veoma perzistentne - veoma bioakumulativne

¹⁰ Lista supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost u EU (<https://echa.europa.eu/hr/candidate-list-table>)

Produženje vremena trajanja životnog veka proizvoda

TS4. Ugovori o garanciji i servisiranju

Obrazloženje:

Neispravna oprema ili delovi mogu biti uzrok prevremene zamene. Postojanje ugovora o garanciji i servisu može da podstakne dobavljače da obezbede veću trajnost svojih proizvoda i da preuzmu odgovornost za popravku mogućih kvarova.

Tehnički zahtevi:

Ponuđač obezbeđuje minimalno dvogodišnju garanciju koja stupa na snagu pri isporuci proizvoda. Garancija treba da pokriva popravku ili zamenu, kao i da uključi ugovor o servisiranju sa mogućnostima preuzimanja i vraćanja opreme ili popravke na lokaciji.

Garancija mora da obezbeđuje da su proizvodi u skladu sa ugovornim specifikacijama bez dodatnih troškova. Ovo obuhvata i neispravnost baterije¹¹.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja pisanu izjavu da će isporučeni proizvodi imati garanciju u skladu sa specifikacijama iz ugovora i zahtevima za usluge.

TS5.1 Mogućnost popravke i zamene komponenata i delova – Stalna dostupnost rezervnih delova

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Ponuđač garantuje dostupnost rezervnih delova, uključujući najmanje one identifikovane u kriterijumu TS 5.2, u razdoblju od najmanje tri godine od datuma nabavke.

Dokaz/provera ispunjenosti:

¹¹ Smatra se da neispravnosti uključuju neuspešno punjenje i prepoznavanje priključene baterije. Progresivno smanjenje kapaciteta baterije usled upotrebe ne smatra se neispravnošću, sem ukoliko je pokriveno posebnom odredbom garancije (videti kriterijume za dodelu ugovora KD6).

Ponuđač dostavlja izjavu da će kompatibilni rezervni delovi, uključujući punjive baterije (ukoliko je primenljivo) biti dostupni naručiocu preko ponuđača ili preko pružaoca usluge.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS5.2 Mogućnost popravke i zamene komponenata i delova - Dizajn za mogućnost popravke

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Sledeći delovi, ako je primenljivo, moraju da budu lako dostupni i zamenljivi upotrebom univerzalno dostupnih alata (kao što su: šrafčiger (odvijač), alat za otvaranje, klešta ili pinceta):

- Kompjuteri
 - (i) HDD/SSD,
 - (ii) memorija,
 - (iii) punjiva baterija,

- Ekрани
 - (i) sklop ekrana i pozadinsko LCD osvetljenje
 - (ii) ploče za napajanje i kontrolne ploče
 - (iii) stalci (isključujući one integrisane u kućište).

Tableti i 2-u-1 notebook računari su izuzeti u pogledu računarskih delova (i) i (ii). Za ove proizvode koriste se kriterijum dodele KD7 radi podsticanja boljeg dizajna.

Ponuđač mora da pruži jasna uputstva za rastavljanje i popravku (npr. papirna ili elektronska kopija, video), kako bi se obezbedila zamena ključnih komponenti ili delova za nadogradnje ili popravke, bez oštećenja. Uputstva moraju biti dostupna u papirnom obliku ili preko Internet stranice proizvođača.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da dostavi odgovarajuće uputstvo u kojem se nalazi prošireni dijagram uređaja sa ilustracijom delova kojima se može pristupiti i koji se mogu zameniti, kao i potrebnim alatima. Takođe, potrebno je da se potvrdi koji su delovi obuhvaćeni ugovorima o servisu u okviru garancije.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS5.3 Mogućnost popravke i zamene komponenata i delova - Jednostavna zamena punjivih baterija

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Punjive baterije ne smeju biti zalepljene ili zalemljene na prenosive proizvode. Profesionalni korisnik ili serviser mora biti u mogućnosti da zameni punjivu bateriju. Instrukcije za uklanjanje punjivih baterija moraju biti date u uputstvima za upotrebu ili preko Internet stranica proizvođača.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da ilustruje na koji način se baterija ugrađuje u proizvod, kao i korake potrebne za uklanjanje i prekrivanje oznaka na kućištu. Takođe, mora da se dostavi i kopija odgovarajućih uputstava za korisnike.

Naručilac zadržava pravo da zatraži da izvrši vizuelnu kontrolu nasumično odabranih isporučenih proizvoda.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

Upravljanje proizvodima na kraju njihovog životnog veka

TS6 Označavanje plastičnih oplata, kućišta i okvira

Obrazloženje:

Označavanjem plastičnih delova olakšava se njihova reciklaža, jer operaterima za reciklažu omogućava da različite plastične delove razvrstaju prema vrsti materijala na što efikasniji način.

Tehnički zahtevi:

Spoljne plastične oplate, kućišta i okviri mase veće od 100 grama i površine veće od 50 cm² moraju biti označene u skladu sa SRPS ISO 11469 (Plastične mase – Generička identifikacija i obeležavanje plastičnih proizvoda) i SRPS ISO 1043-1 (Plastične mase – Simboli i skraćenice – Deo 1: Osnovni polimeri i njihove posebne karakteristike).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač je obavezan da navede plastične delove prema njihovoj masi, sastavu polimera i oznakama u skladu sa SRPS ISO 11469 i SRPS ISO 1043. Dimenzija i položaj oznake moraju biti vizualno ilustrovani.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KRITERIJUMI ZA DODELU UGOVORA

Osnovni kriterijumi

Kriterijumi u vezi sa energijom

KD1. Poboljšanje potrošnje energije tako da premašuje specificirane zahteve Energy Star

Objašnjenje:

Povećanu energetska efikasnost koja je bolja od minimalnih zahteva koje propisuje Energy Star treba podsticati i nagraditi za sve vrste proizvoda – posebno za ston računare koji su energetska intenzivniji, u kombinaciji sa ekranima.

Dodeljivanje bodova:

Ukoliko su proizvodi prema specifikaciji namenjeni za intenzivnu grafičku upotrebu, preporučuje se da se ovaj kriterijum koristi u kombinaciji sa TS1 za ston računare.

Bodovi će biti dodeljeni ukoliko proizvod ima veću energetska efikasnost od vrednosti E_{TEC_MAX} ¹² za računare i P_{ON_MAX} vrednosti za monitore¹³. Bodovi se izračunavaju u poređenju sa minimalnim performansama koje propisuje standard Energy Star (videti kriterijume TS1 i TS2).

Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti*]. Bodovi će se dodeliti u skladu sa poboljšanjem energetska efikasnosti u poređenju sa vrednošću E_{TEC_MAX} ili P_{ON_MAX} :

- vrednost niža za najmanje 80%: x bodova
- vrednost niža za 60-79%: 0.8x bodova
- vrednost niža za 40-59%: 0.6x bodova
- vrednost niža za 20-39%: 0.4x bodova
- vrednost niža za 10-19%: 0.2x bodova.

Opciono, umesto korišćenja vrednosti E_{TEC_MAX} za računare ili P_{ON_MAX} za monitore, može se zahtevati izračunavanje troškova životnog ciklusa proizvoda (LCC), pri čemu bi ponuđeno

¹² Vrednost E_{TEC_MAX} predstavlja maksimalnu potrošnju energije računara nakon ispitivanja za dodelu oznake Energy Star. Ta se maksimalna vrednost za računare izračunava u skladu sa načinom proračuna koji je dat odgovarajućom specifikacijom u okviru Energy Star.

¹³ Vrednost P_{ON_MAX} predstavlja maksimalnu potrošnju energije računarskog monitora u aktivnom režimu rada, nakon ispitivanja za dodelu oznake Energy Star. Ta se maksimalna vrednost za računarski monitor izračunava prema odgovarajućoj tabeli datoj u okviru specifikacije za Eco Star,

poboljšanje dovelo do relativnog smanjenja celokupnog troška u vezi sa proizvodom, u poređenju sa energetske manje efikasnim modelom.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da dostavi izveštaje o testiranju sprovedenim u skladu sa metodama ispitivanja utvrđenim u poslednjoj verziji Energy Star. Prihvataju se vrednosti E_{TEC} ili P_{ON} iz izveštaja o ispitivanju ili za odgovarajuće modele koji su već uneti u bazu podataka Energy Star programa. Izveštaji se dostavljaju nakon dodele ugovora ili pre toga na zahtev.

Produženje vremena trajanja životnog veka proizvoda¹⁴

KD2. Troškovna konkurentnost rezervnih delova

Objašnjenje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da osigura da su popravke ekonomski povoljnije u poređenju sa zamenom opreme, čime se izbegava prevremeno povlačenje proizvoda iz ekonomskih razloga.

Dodeljivanje bodova:

Ponuđač mora da dostavi cenovnik najmanje za sledeće sastavne delove:

[*ovde treba navesti spisak delova, pri čemu kao minimum treba navesti spisak iz tehničke specifikacije TS5.2*]

Za sastavne delove koji su prethodno navedeni obavezno je navesti indikativnu cenu rada za zamenu koju obavlja ovlašćeni pružalac usluga kojeg angažuje ponuđač. Bodovi se dodeljuju prema konkurentnosti ponuda u pogledu visine troškova.

Na spisak treba uvrstiti i dodatne delove ako se smatraju važnim za poređenje cene.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja cenovnik za originalne ili kompatibilne rezervne delove i indikativnu cenu troškova rada za njihovu zamenu, uključujući punjive baterije (ako je primenljivo).

KD3. Duže trajanje garancija i ugovori o uslugama

Objašnjenje:

Duže trajanje garancija i ugovore o uslugama treba ohrabrivati i nagrađivati jer pružaju podsticaj ponuđačima da obezbede veću dugotrajnost svojih proizvoda i obezbeđuju da nedostaci koji se mogu popraviti neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

¹⁴ Umesto određivanja dva odvojena kriterijuma za dodelu ugovora za rezervne delove i garancije, sve bi se moglo objediniti u jedan kriterijum kojim se procenjuje ukupna ponuda, uključujući dužinu garancije, njenu sveobuhvatnost i ponudu za rezervne delove.

Dodeljivanje bodova:

Dodatni bodovi dodeljuju se za svaku dodatnu godinu garancije i ugovor o servisiranju koji nudi više nego što su minimalne tehničke specifikacije; broj godina trajanja garancije mora biti veći od broja navedenog u minimalnim tehničkim specifikacijama.

Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*].

- + 4 godine ili više: x bodova
- + 3 godine: 0,75 x bodova
- + 2 godine: 0,5 x bodova
- + 1 godina: 0,25 x bodova.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja kopiju garancije i ugovora o servisiranju. Oni moraju da sadrže izjavu kojom se potvrđuje usaglašenost robe sa specifikacijama iz ugovora.

KD4. Memorija i skladište za tablet i *All-in-one* notebook računare

Objašnjenje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da osigura da oprema neće biti prerano povučena zbog nedovoljnog kapaciteta memorije i nedovoljnog potencijala nadogradnje, a oba mogu ograničiti budući potencijal za pokretanje novog softvera i poboljšanja operativnih sistema.

Dodeljivanje bodova:

Bodovi se dodeljuju za proizvode koji sadrže sledeće karakteristike:

(i) RAM memorija

- ugrađeni RAM sa minimalnim kapacitetom od 4GB, ili;
- potencijal za zamenu i nadogradnju RAM (dizajn sa utičnicom).

(ii) Masovno skladištenje

- potencijal za proširenje memorije koristeći slotove koji podržavaju masovne medije, ili
- dodatna masovna memorija ugrađena u tastaturu (za *All-in-one* računare).

Pod-kriterijumi za RAM memoriju nisu pogodni za uređaje dizajnirane za pokretanje glavnih aplikacija iz oblaka (Cloud). Ovaj kriterijum ne treba koristiti za poređenje ponuda sa različitim rešenjima, odnosno sa integrisanim skladištem ili skladištenjem u oblaku.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora pružiti detalje o fizičkom dizajnu memorije i/ili kapacitetu prostora za skladištenje, za modele koji se isporučuju.

KD5. Izdržljivost i trajanje punjive baterije

Obrazloženje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da nagradi produženi vek trajanja baterije, čime se smanjuje uticaj na životnu sredinu koji je povezan sa novom proizvodnjom baterija i potencijalno se produžava vek proizvoda koji se napajaju putem baterije.

Dodeljivanje bodova:

Bodovi se dodeljuju za poboljšanu izdržljivost veću od 300 ciklusa (uz kapacitet zadržavanja od 80%). Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*]:

- 1000 ciklusa ili više: x bodova
- 800 ciklusa ili više: 0.75x bodova
- 500 ciklusa ili više: 0.5x bodova
- Do 499 ciklusa: 0.25x bodova.

Minimalni vek trajanja baterije izražen u satima mora se odrediti u skladu sa zahtevima naručioca.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač treba da dostavi izveštaj o testiranju baterijskih ćelija ili pakovanja za koje se dokazuje usaglašenost prema ispitivanju „izdržljivosti u ciklusima” u okviru standarda SRPS EN 61960 (Sekundarne ćelije i baterije koje sadrže alkalne ili druge elektrolite koji nisu kiseli — Deo 3: Prizmatične i litijumske sekundarne ćelije i baterije napravljene od njih), sprovedenom pri 25°C i brzini od 0,2 I_tA ili 0,5 I_tA (postupak ubrzanog ispitivanja).

Delimično punjenje se može prihvatiti za ispunjenost zahteva sve dok je softver fabrički instaliran prema zadatim postavkama i ako se pri delimičnom punjenju ispunjavaju zahtevi tendera u pogledu veka trajanja baterije i ciklusa.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KRITERIJUMI ZA IZBOR

Sveobuhvatni kriterijumi

Kriterijumi u vezi sa opasnim supstancama

KI 1. Kontrola ograničenih supstanci

Objašnjenje:

Za neke supstance koje se koriste u proizvodnji računara i monitora poznato je da su posebno štetne za životnu sredinu i/ili zdravlje ljudi. Ove supstance mogu biti oslobođene u okolinu u toku:

- procesa proizvodnje (potencijalna izloženost osoblja i okoline);
- upotrebe opreme (potencijalna izloženost korisnika); ili
- procesa recikliranja ili zbrinjavanja opreme (potencijalna izloženost lokalnih zajednica i lanca ishrane).

Ukoliko u fazi projektovanja i proizvodnje postoji odgovarajuća kontrola prisutnosti takvih supstanci, moguće je smanjiti njihove štetne uticaje na minimum u različitim fazama životnog ciklusa.

Opis kriterijuma:

Ponuđač mora da demonstrira da je za isporučene proizvode primenio okvir za kontrolu ograničenih supstanci u lancu nabavke (RSC¹⁵). Procene proizvoda na osnovu kontrole ograničenih supstanci treba da najmanje obuhvate sledeće oblasti:

- planiranje/dizajn proizvoda,
- usklađenost dobavljača,
- analitičko ispitivanje.

Kontrole ograničenih supstanci primenjuju se najmanje za supstance:

- koje su navedene u Listi supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost (u skladu sa nacionalnim propisima iz oblasti hemikalija),
- koje su ograničene kroz Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda, "Sl. glasnik RS", br. 25/2010¹⁶: olovo, živu, kadmijum, šestovalentni hrom Cr⁶⁺, polibromovane bifenile (PBB) ili polibromovane difenile (PBDE)¹⁷

¹⁵ RSC Restricted Substance Controls (<https://rohs.ca/news/2012/03/16/restricted-substance-controls-rsc/>)

¹⁶ U trenutku izrade ovog dokumenta važeći je Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda "Sl. glasnik RS", br. 25/2013, koji nije u potpunosti usaglašen sa RoHS III Direktivom (Direktiva o izmeni Priloga II. Direktive 2011/65/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 31. marta 2015. godine u vezi sa listom ograničenih supstanci).

¹⁷ Ograničene supstance iz RoHS I Direktive (Direktiva 2002/95/EK Evropskog parlamenta i Saveta, od 27. januara 2003. godine o ograničenjima korišćenja određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi)

- Di(2-etilheksil) ftalat (DEHP), Benzil butil ftalat (BBP), Dibutil ftalat (DBP), Diizobutil ftalat (DIBP)¹⁸.

Baza podataka sa Deklaracijama o materijalima u skladu sa standardom SRPS EN IEC 62474 (Deklaracija materijala za proizvode elektrotehničke industrije i proizvode za elektrotehničku industriju)¹⁹ koristi se za praćenje i prijavu određenih podataka o sastavu proizvoda koje treba isporučiti. Kontrole ograničenih supstanci (RSC) se koriste kako bi se osiguralo da je ponuđač svestan prisustva odnosno ne prisustva supstanci koje su navedene u bazi podataka u skladu sa standardom SRPS EN IEC 62474.

Deklaracije dobavljača o usklađenosti sa kontrolama ograničenih supstanci prikupljaju se i ažuriraju za odgovarajuće materijale, delove i podsklopove proizvoda koji trebaju da se isporuče. Te se Deklaracije u odgovarajućim slučajevima mogu potkrepiti (tamo gde je odgovarajuće) sa podacima o obavljenim proverama dobavljača i izvršenim analitičkim ispitivanjima. Postupkom kontrole ograničenih supstanci (RSC), osigurava se da će usklađenost dobavljača i proizvoda biti ponovo ocenjena, u sledećim slučajevima:

- u slučaju izmena zahteva za ograničene supstance;
- u slučaju izmena u isporučenim materijalima, delovima i podsklopovima
- u slučaju izmena postupka proizvodnje i sklapanja.

Sprovođenje kontrole ograničenih supstanci (RSC) mora da bude u skladu sa smernicama iz SRPS EN IEC 62476 ili drugog ekvivalentnog standarda i bazom podataka o materijalima u skladu sa standardom SRPS EN IEC 62474.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja dokumentaciju sa opisom sistema i njegovih postupaka, kao i dokazom o primeni uspostavljenog sistema.

¹⁸ Ove supstance su dodate kroz RoHS III direktivu (uz one koje su već bile definisane RoHS I Direktivom)

¹⁹ Više informacija, uključujući i uvid u bazu podataka može se pronaći na linku: <http://std.iec.ch/iec62474>

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE
Sveobuhvatni kriterijumi
Kriterijumi u vezi sa energijom
<p>TS1. Minimalni zahtevi u vezi sa energetske performansama za računare</p> <p><i>(Isto kao i za osnovni TS1 kriterijum)</i></p>
<p>TS2. Minimalni zahtevi u vezi sa energetske performansama za monitore</p> <p><i>(Isto kao i za osnovni TS2 kriterijum)</i></p>
Kriterijumi u vezi sa opasnim supstancama
<p>TS3. Izjava o supstancama sa Liste supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost</p> <p><i>(Isto kao i za osnovni TS3 kriterijum)</i></p>
<p>TS4. Plastifikatori u eksternim kablovima</p> <p>Obrazloženje:</p> <p>Cilj ovog kriterijuma je da ispita odsustvo opasnih ftalata u kablovima za napajanje koji su u EU ograničeni izmenama i dopunama RoHS direktive²⁰ (od kojih se neki već nalaze na Listi supstanci kandidata za listu supstanci koje izazivaju zabrinutost), kao i na odsustvo srednjelančanih hlorovanih parafina (MCCP) čiju upotrebu vodeći proizvođači već ograničavaju jer su toksični po reprodukciju i štetni za vodenu životnu sredinu.</p> <p>Tehnički zahtevi:</p> <p>Sledeći plastifikatori ne smeju biti prisutni u eksternim AC i DC kablovima za napajanje:</p> <p>(i) plastifikatori na bazi ftalata: DEHP, BBP, DBP, DIBP <i>Najveća dozvoljena koncentracija:</i> 0.1% prema masi omotača polimernog kabla (za pojedinačni ftalat)</p> <p>(ii) hlorovani alkani, C14-17; Srednjelančani hlorovani parafini (MCCP). <i>Najveća dozvoljena koncentracija:</i> 0.1% prema masi omotača polimernog kabla.</p>

²⁰ RoHS III Direktiva (Direktiva o izmeni Priloga II. Direktive 2011/65/EU Evropskog parlamenta i Saveta od 31. marta 2015.godine u vezi sa listom ograničenih supstanci).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Provera mora biti u skladu sa odgovarajućom metodom ispitivanja i kontrolom ograničenja koncentracije:

(a) plastifikatori na bazi ftalata: DEHP, BBP, DBP, DIBP

Metoda ispitivanja: SRPS EN 62321-8 Određivanje nekih supstanci u elektrotehničkim proizvodima – Deo 8: Određivanje ftalata u polimerima pomoću gasne hromatografije sa masenom spektrometrijom (GC-MS), gasne hromatografije sa masenom spektrometrijom (Py/TD-GC-MS) korišćenjem piroliza/termalne disorpcije (ili ekvivalentne metode).

(b) hlorovani alkani, C14-17; Srednjelančani hlorovani parafini (MCCP).

Metoda ispitivanja: EPA 8270D, EPA 3550C (ili ekvivalentne metode).

Ponuđač mora da nakon dodele ugovora dostavi izveštaj o ispitivanju za električne kablove za svaku kategoriju proizvoda koji isporučuje.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

Produženje vremena trajanja životnog veka proizvoda

TS5. Ugovori o garanciji i servisiranju

Obrazloženje:

Neispravna oprema ili delovi mogu biti uzrok prevremene zamene. Postojanje ugovora o garanciji i servisu može da podstakne dobavljače da obezbede veću trajnost svojih proizvoda i da preuzmu odgovornost za popravku mogućih kvarova.

Tehnički zahtevi:

Ponuđač obezbeđuje minimalnu trogodišnju garanciju koja stupa na snagu pri isporuci proizvoda. Garancija treba da pokriva popravku ili zamenu, kao i da uključi ugovor o servisiranju sa mogućnostima preuzimanja i vraćanja opreme ili popravke na lokaciji. Garancija mora obezbediti da su proizvodi u skladu sa ugovornim specifikacijama bez dodatnih troškova. Ovo obuhvata i neispravnost baterije²¹.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja pisanu izjavu da će isporučeni proizvodi imati garanciju u skladu sa specifikacijama iz ugovora i zahtevima za usluge.

TS6.1 Mogućnost popravke i zamene komponenata i delova – Stalna dostupnost rezervnih delova

²¹ Smatra se da neispravnosti uključuju neuspešno punjenje i prepoznavanje priključene baterije. Progresivno smanjenje kapaciteta baterije usled upotrebe ne smatra se neispravnosću, sem ukoliko je pokriveno posebnom odredbom garancije (videti kriterijume za dodelu ugovora KD6).

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Ponuđač garantuje dostupnost rezervnih delova, uključujući najmanje one identifikovane u kriterijumu TS 6.2, u razdoblju od najmanje pet godina od datuma nabavke.

Kompatibilni delovi sa poboljšanim kapacitetom ili performansama (tamo gde je relevantno) moraju da budu dostupni.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja izjavu da će kompatibilni rezervni delovi, uključujući punjive baterije (ukoliko je primenljivo) biti dostupni naručiocu preko ponuđača ili preko pružaoca usluge.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS6.2 Mogućnost popravke i zamene komponenata i delova - Dizajn i podrška za mogućnost popravke

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Sledeći delovi, ako je primenljivo, moraju da budu lako dostupni i zamenljivi upotrebom univerzalno dostupnih alata (kao što su: šrafciğer/odvijač, alat za otvaranje, klešta ili pinceta):

- Kompjuteri
 - (i) HDD/SSD,
 - (ii) memorija,
 - (iii) punjiva baterija,
 - (iv) sklop ekrana i pozadinsko LCD osvetljenje,
 - (v) tastatura i podloga za miš,
- Ekрани
 - (i) sklop ekrana i pozadinsko LCD osvetljenje
 - (ii) ploče za napajanje i kontrolne ploče
 - (iii) stalci (isključujući one integrisane u kućište).

Tableti i 2-u-1 notebook računari su izuzeti u pogledu računarskih delova (i) i (ii). Za ove proizvode koriste se kriterijum za dodelu ugovora KD7 radi podsticanja boljeg dizajna.

Ponuđač mora da pruži jasna uputstva za rastavljanje i popravku (npr. papirna ili elektronska kopija, video), kako bi se obezbedila zamena ključnih komponenti ili delova za nadogradnje ili popravke, bez oštećenja. Uputstva moraju biti dostupna u papirnom obliku ili preko Internet stranice proizvođača.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da dostavi odgovarajuće uputstvo u kojem se nalazi prošireni dijagram uređaja sa ilustracijom delova kojima se može pristupiti i koji se mogu zameniti, kao i potrebnim alatima. Takođe, potrebno je da se potvrdi koji su delovi obuhvaćeni ugovorima o servisu u okviru garancije.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS6.3 Mogućnost popravke i zamene komponentata i delova - Jednostavna zamena punjivih baterija

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da osigura da nedostaci koji se mogu popraviti, a koji su uglavnom uzrokovani kvarom zamenljivih delova, neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Tehnički zahtevi:

Punjive baterije ne smeju biti zalepljene ili zalemljene na prenosive proizvode. Profesionalni korisnik ili serviser mora biti u mogućnosti da zameni punjivu bateriju.

Ukoliko punjiva baterija ima performanse koje su manje od 800 ciklusa izdržljivost (test u skladu sa odgovarajućim standardom SRPS EN 61960), mora se obezbediti da baterija može da se izvadi iz proizvoda u skladu sa sledećim zahtevima:

- Za notebook i prenosive all-in-one računare: ručno, bez alata;
- Za SubNotebook računare: u najviše tri koraka²², pomoću šrafcižera (odvijajača);
- Za Tablete i 2-u-1 notebook računare: u najviše 4 koraka, pomoću šrafcižera i alata za otvaranje ("spudger");

Instrukcije za uklanjanje punjivih baterija moraju biti date u uputstvima za upotrebu ili preko Internet stranica proizvođača.

²² Korak se sastoji od radnje koja završava uklanjanjem komponente ili dela i/ili promenom alata.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da ilustruje na koji način se baterija ugrađuje u proizvod, kao i korake potrebne za uklanjanje i prekrivanje oznaka na kućištu. Takođe, mora da se dostavi i kopija odgovarajućih uputstava za korisnike.

Naručilac zadržava pravo da zatraži da izvrši vizuelnu kontrolu nasumično odabranih isporučenih proizvoda.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

Upravljanje proizvodima na kraju njihovog životnog veka

TS7.1 Mogućnost recikliranja delova-Mogućnost recikliranja plastičnih oplata, kućišta i okvira

Objašnjenje:

Cilj kriterijuma odnosi se na izbegavanje problema koji određene kombinacije polimera, premaza, metalnih obloga i legura mogu predstavljati za recikliranje. Ovaj kriterijum je usmeren na zahteve u vezi recikliranja za metalne umetke, premaze i usporivače gorenja jer se oni smatraju specifičnim preprekama za recikliranje.

Tehnički zahtevi:

Delovi ne smeju da sadrže metalne umetke koji su ugrađeni izlivanjem ili su zalepljeni, sem ukoliko ih je moguće ukloniti uz pomoć široko dostupnih alata. U uputstvima za rastavljanje mora biti prikazano na koji način se oni uklanjaju.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da detaljno navede alate potrebne za uklanjanje svih plastičnih delova koji sadrže metalne umetke. Kao dokaz o usklađenosti, mora se dostaviti vizuelni dokaz. Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS7.2 Mogućnost recikliranja delova-Mogućnost recikliranja plastičnih oplata, kućišta i okvira

Objašnjenje:

Cilj kriterijuma odnosi se na izbegavanje problema koji određene kombinacije polimera, premaza, metalnih obloga i legura mogu predstavljati za recikliranje. Ovaj kriterijum je usmeren na zahteve u vezi recikliranja za metalne umetke, premaze i usporivače gorenja jer se oni smatraju specifičnim preprekama za recikliranje.

Tehnički zahtevi:

Prisutnost boja i premaza ne sme značajno uticati na otpornost plastičnih reciklata proizvedenih od tih delova nakon recikliranja i prilikom ispitivanja u skladu sa standardom SRPS EN ISO 180 Plastične mase - Određivanje udarne žilavosti po Izodu²³ (ili drugim ekvivalentnim).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da dostavi važeće izveštaje o mehaničkom/fizičkom ispitivanju sprovedenom u skladu sa standardom SRPS EN ISO 180 (ili ekvivalentnim standardom). Prihvataju se izveštaji o ispitivanju preko treće strane koji su izdati od strane operatera koji se bave reciklažom plastike ili proizvođača smole ili koja su rezultat nezavisnih pilot-ispitivanja. Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

TS8 Obeležavanje plastičnih oplata, kućišta i okvira

Obrazloženje:

Obeležavanje plastičnih delova olakšava se njihova reciklaža, jer operaterima za reciklažu omogućava da različite plastične delove razvrstaju prema vrsti materijala na što efikasniji način.

Tehnički zahtevi:

Spoljne plastične oplata, kućišta i okviri:

- mase veće od 25 grama za tablet računare i prenosive *All-In-One* računare,
- mase veće od 100 g za računare i monitore,
- svi navedeni proizvodi sa površinom većom od 50 cm²

moraju biti označene u skladu sa SRPS ISO 11469 (Plastične mase – Generička identifikacija i obeležavanje plastičnih proizvoda), SRPS ISO 1043-1 (Plastične mase – Simboli i skraćenice – Deo 1: Osnovni polimeri i njihove posebne karakteristike) i SRPS ISO 1043-4 (Plastične mase - Simboli i skraćenice- Deo 4: Usporivači gorenja).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač je obavezan da navede plastične delove prema njihovoj masi, sastavu polimera i njihovim oznakama u skladu sa SRPS ISO 11469 i SRPS ISO 1043. Dimenzija i položaj oznake moraju biti vizualno ilustrovani.

²³ Za potrebe ovog kriterijuma, značajan uticaj definiše se kao smanjenje od > 25 % udarnog rada loma pri ispitivanju sa zarezom prema Izodu za recikliranu smolu, mereno u skladu sa standardom SRPS EN ISO 180.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KRITERIJUMI ZA DODELU UGOVORA

Sveobuhvatni kriterijumi

Kriterijumi u vezi sa energijom

KD1. Poboljšanje potrošnje energije tako da premašuje specifikirane zahteve Energy Star

Obrazloženje:

Povećanu energetska efikasnost koja je bolja od minimalnih zahteva koje propisuje Energy Star treba podsticati i nagraditi za sve vrste proizvoda – posebno za ston računare koji su energetska intenzivniji, u kombinaciji sa ekranima.

Dodeljivanje bodova:

Ukoliko su proizvodi prema specifikaciji namenjeni za intenzivnu grafičku upotrebu, preporučuje se da se ovaj kriterijum koristi u kombinaciji sa TS1 za ston računare.

Bodovi će biti dodeljeni ukoliko proizvod ima veću energetska efikasnost od vrednosti $E_{TEC_MAX}^{24}$ za računare i P_{ON_MAX} vrednosti za monitore²⁵. Bodovi se izračunavaju u poređenju sa minimalnim performansama koje propisuje standard Energy Star (videti kriterijume TS1 i TS2).

Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti*]. Bodovi će se dodeliti u skladu sa poboljšanjem energetska efikasnosti u poređenju sa vrednošću E_{TEC_MAX} ili P_{ON_MAX} :

- vrednost niža za najmanje 80%: x bodova
- vrednost niža za 60-79%: 0.8x bodova
- vrednost niža za 40-59%: 0.6x bodova
- vrednost niža za 20-39%: 0.4x bodova
- vrednost niža za 10-19%: 0.2x bodova.

Za računare sa diskretnom grafičkom procesorskom jedinicom (diskretnom GPU), ukupni broj bodova dostupan za kriterijum KD1 se dodeljuje u odnosu 60:40.

²⁴ Vrednost E_{TEC_MAX} predstavlja maksimalnu potrošnju energije računara nakon ispitivanja za dodelu oznake Energy Star. Ta se maksimalna vrednost za računare izračunava u skladu sa načinom proračuna koji je dat odgovarajućom specifikacijom u okviru Energy Star.

²⁵ Vrednost P_{ON_MAX} predstavlja maksimalnu potrošnju energije računarskog monitora u aktivnom režimu rada, nakon ispitivanja za dodelu oznake Energy Star. Ta se maksimalna vrednost za računarski monitor izračunava prema odgovarajućoj tabeli datoj u okviru specifikacije za Eco Star,

Opciono, umesto korišćenja vrednosti E_{TEC_MAX} za računare ili P_{ON_MAX} za monitore, može se zahtevati izračunavanje troškova životnog ciklusa proizvode (LCC), pri čemu bi ponuđeno poboljšanje dovelo do relativnog smanjenja celokupnog troška u vezi sa proizvodom, u poređenju sa energetske manje efikasnim modelom.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora da dostavi izveštaje o testiranju sprovedenim u skladu sa metodama ispitivanja utvrđenim u poslednjoj verziji Energy Star. Prihvataju se vrednosti E_{TEC} ili P_{ON} iz izveštaja o ispitivanju ili za odgovarajuće modele koji su već uneti u bazu podataka Energy Star programa. Izveštaji se dostavljaju nakon dodele ugovora ili pre toga na zahtev.

Kriterijumi u vezi sa opasnim supstancama

KD2.1 Opasne emisije iz komponenti na kraju životnog veka - Glavna elektronska štampana ploča (matična ploča)

Objašnjenje:

Ovim se kriterijumom uzima u obzir potencijal toksičnih emisija u slučaju neispravnog zbrinjavanja elektronskih štampanih ploča i kablova, u procesima spaljivanja ili pirolize u svrhu izdvajanja metala i kritičnih sirovina. Ovaj kriterijum ima za cilj da podstakne proizvođače da koriste odgovarajuće materijale i hemijska jedinjenja kako bi se, nakon isteka veka trajanja opreme, potencijalne toksične emisije svele na najmanju moguću meru.

Dodeljivanje bodova:

Ovaj kriterijum se ne primenjuje za monitore.

Bodovi se dodeljuju za matičnu ploču koja je bez halogenih elemenata ("halogen free"), u skladu sa standardom SRPS EN 61249-2-21²⁶ i ispitivanje otpornosti na požar (za koje simulacija neispravnog odlaganja otpadne električne i elektronske opreme daje vrednost za emisije policikličkih aromatičnih ugljovodonika (PAH) sa karcinogenim svojstvom u iznosu od 0,1 mg TEQ/g).

Dokaz/provera ispunjenosti:

Dostavljaju se izveštaji o ispitivanju sastava matične ploče i o ispitivanju pomenutih emisija. Izveštaji o ispitivanju se dostavljaju nakon dodele ugovora za matičnu ploču spremnu za ugradnju.

²⁶ SRPS EN 61249-2-21 Materijali za štampane ploče i ostale strukture međusobnog povezivanja - Deo 2-21: Ojačani osnovni materijali, obloženi i neobloženi - Laminirane ploče ojačane nehalogenizovanim epoksidnim tkanim E-staklom definisane zapaljivosti (ispitivanje vertikalne zapaljivosti), obložene bakarnom folijom

Ispitivanje otpornosti na požar obavlja se u skladu sa odgovarajućim standardom ISO 5660, u uslovima oksidativne pirolize (SRPS EN 60695-7-1²⁷ vrsta vatre 1.b, uz toplotni fluks od 50 kW/m²). Kvantifikacija emisija PAH određuje se u skladu sa standardom SRPS ISO 11338²⁸ (PAH).

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KD2.2 Opasne emisije iz komponenti, na kraju životnog veka – Eksterni kablovi za napajanje

Obrazloženje:

Ovim se kriterijumom uzima u obzir potencijal toksičnih emisija u slučaju neispravnog zbrinjavanja elektronskih štampanih ploča i kablova, u procesima spaljivanja ili pirolize u svrhu izdvajanja metala i kritičnih sirovina. Ovaj kriterijum ima za cilj da podstakne proizvođače da koriste odgovarajuće materijale i hemijska jedinjenja kako bi se, nakon isteka veka trajanja opreme, potencijalne toksične emisije svele na najmanju moguću meru.

Dodeljivanje bodova:

Bodovi se dodeljuju za eksterne kablove za napajanje „bez halogena i sa malom emisijom dima“ u skladu sa standardom IEC 62821, kada ispitivanje otpornosti na požar polimera električnog kabla daje vrednost emisije kiselih halogenih gasova koja je manja od 5,0 mg/g.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Izveštaji o ispitivanju otpornosti na požar sa rezultatima emisija dostavljaju se nakon dodele ugovora za električne kablove. Ispitivanje otpornosti na požar obavlja se u skladu sa standardom IEC 60754-1 u uslovima slabe ventilacije (SRPS EN 60695-7-1²⁹ vrsta vatre 3.a, uz toplotni fluks od 50 kW/m²).

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

²⁷ SRPS EN 60695-7-1 Ispitivanje opasnosti od požara - Deo 7-1: Toksičnost požarnog otpada - Opšte smernice

²⁸ Serija standarda SRPS ISO 11338 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje gasovite i čvrste faze policikličnih aromatičnih ugljovodonika

²⁹ SRPS EN 60695-7-1 Ispitivanje opasnosti od požara - Deo 7-1: Toksičnost požarnog otpada - Opšte smernice

Produženje vremena trajanja životnog veka proizvoda³⁰

KD3. Troškovna konkurentnost rezervnih delova

Obrazloženje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da osigura da su popravke ekonomski povoljnije u poređenju sa zamenom opreme, čime se izbegava prevremeno povlačenje proizvoda iz ekonomskih razloga.

Dodeljivanje bodova:

Ponuđač mora da dostavi cenovnik najmanje za sledeće sastavne delove:

[ovde treba navesti spisak delova, pri čemu kao minimum treba navesti spisak iz tehničke specifikacije TS6.2]

Za sastavne delove koji su prethodno navedeni obavezno je navesti indikativnu cenu rada za zamenu koju obavlja ovlašćeni pružalac usluga kojeg angažuje ponuđač. Bodovi se dodeljuju prema konkurentnosti ponuda u pogledu visine troškova.

Na spisak treba uvrstiti i dodatne delove ako se smatraju važnim za poređenje cene.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja cenovnik za originalne ili kompatibilne rezervne delove i indikativnu cenu troškova rada za njihovu zamenu, uključujući punjive baterije (ako je primenljivo).

KD3. Duže trajanje garancija i ugovori o uslugama

Obrazloženje:

Duže trajanje garancija i ugovore o uslugama treba ohrabrivati i nagrađivati jer pružaju podsticaj ponuđačima da obezbede veću dugotrajnost svojih proizvoda i obezbeđuju da nedostaci koji se mogu popraviti neće dovesti do prevremenog povlačenja opreme.

Dodeljivanje bodova:

Dodatni bodovi dodeljuju se za svaku dodatnu godinu garancije i ugovor o servisiranju koji nudi više nego što su minimalne tehničke specifikacije; broj godina trajanja garancije mora biti veći od broja navedenog u minimalnim tehničkim specifikacijama.

Može se dodeliti najviše x bodova *[potrebno je navesti broj]*.

³⁰ Umesto određivanja dva odvojena kriterijuma za dodelu za rezervne delove i garancije, sve bi se moglo objediniti u jedan kriterijum kojim se procenjuje ukupna ponuda, uključujući dužinu garancije, njenu sveobuhvatnost i ponudu za rezervne delove.

- + 3 godine ili više: x bodova
- + 2 godine: 0,6 x bodova
- + 1 godina: 0,3 x bodova.

Za prenosive uređaje dodjeljuju se 0,3 x dodatna boda ako se u prve tri godine garancije nudi besplatna zamena punjive baterije u slučaju gubitka više od 50 % kapaciteta baterije.

Naručilac može da odluči da navede softver za referentni vek trajanja baterije koji se koristi pri utvrđivanju gubitka kapaciteta baterije.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač dostavlja kopiju garancije i ugovora o servisiranju. Oni moraju da sadrže izjavu kojom se potvrđuje usaglašenost robe sa specifikacijama iz ugovora. Dodatno, potrebno je dostaviti detalje o softveru za utvrđivanje gubitka kapaciteta baterije.

KD5. Memorija i skladište za tablet i *All-in-one* notebook računare

Obrazloženje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da osigura da oprema neće biti prerano povučena zbog nedovoljnog kapaciteta memorije i nedovoljnog potencijala nadogradnje, jer oba ova elementa mogu ograničiti budući potencijal za pokretanje novog softvera i poboljšanja operativnih sistema.

Dodeljivanje bodova:

Bodovi se dodeljuju za proizvode koji sadrže sledeće karakteristike:

(i) RAM memorija

- ugrađeni RAM sa minimalnim kapacitetom od 8GB, ili;
- potencijal za zamenu i nadogradnju RAM (dizajn sa utičnicom).

(ii) Masovno skladištenje

- potencijal za proširenje memorije koristeći slotove koji podržavaju masovne medije, ili
- dodatna masovna memorija ugrađena u tastaturu (za *All-in-one* računare).

Pod-kriterijumi za RAM memoriju nisu pogodni za uređaje dizajnirane za pokretanje glavnih aplikacija iz oblaka (Cloud). Ovaj kriterijum ne treba koristiti za poređenje ponuda sa različitim rešenjima, odnosno sa integrisanim skladištem ili skladištenjem u oblaku.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač mora pružiti detalje o fizičkom dizajnu memorije i/ili kapacitetu prostora za skladištenje, za modele koji se isporučuju.

KD6. Izdržljivost i trajanje punjive baterije

Obrazloženje:

Ovaj kriterijum ima za cilj da nagradi produženi vek trajanja baterije, čime se smanjuje uticaj na životnu sredinu koji je povezan sa proizvodnjom novih baterija i potencijalno se produžava vek proizvoda koji se napajaju putem baterije.

Dodeljivanje bodova:

Bodovi se dodeljuju za poboljšanu izdržljivost veću od 500 ciklusa (uz kapacitet zadržavanja od 80%). Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*]:

- 1000 ciklusa ili više: x bodova
- 800 ciklusa ili više: 0.6x bodova
- Do 799 ciklusa: 0.3x bodova.

Minimalni vek trajanja baterije izražen u satima mora se odrediti u skladu sa zahtevima naručioca.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač treba da dostavi izveštaj o testiranju baterijskih ćelija ili pakovanja za koje se dokazuje usaglašenost prema ispitivanju „izdržljivosti u ciklusima” u okviru standarda SRPS EN 61960 (Sekundarne ćelije i baterije koje sadrže alkalne ili druge elektrolite koji nisu kiseli – Deo 3: Prizmatične i litijumske sekundarne ćelije i baterije napravljene od njih), sprovedenom pri 25°C i brzini od 0,2 I_tA ili 0,5 I_tA (postupak ubrzanog ispitivanja).

Delimično punjenje se može prihvatiti za ispunjenost zahteva sve dok je softver fabrički instaliran prema zadatim postavkama i ako se pri delimičnom punjenju ispunjavaju zahtevi tendera u pogledu veka trajanja baterije i ciklusa.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KD7. Diskovi za notebook računare

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da se nagrade diskovi za skladištenje podataka koji su trajniji i stabilniji, otporniji na svakodnevne udarce i nesreće, pri čemu štite vredne podatke i potencijalno produžavaju vek trajanja opreme.

Dodeljivanje bodova:

Dodeljuju se bodovi za diskove za primarno skladištenje podataka koji se koriste u notebook računarima, koji su ispitani i za koje je potvrđeno da ispunjavaju barem jedan od sledećih zahteva:

- (i) HDD disk je izrađen tako da može izdržati polusinusoidni udarac udarac od 400 G (uključen) i 900 G (isključen) tokom 2 milisekunde bez oštećenja podataka ili funkcije diska;
- (ii) glava HDD diska treba da se povuče sa površine diska za 300 milisekundi ili manje nakon otkrivanja pada prenosnog računara sa visine stola (76 cm), bez obzira na njegovu orijentaciju;
- (iii) korišćenje tehnologije diska za skladištenje bez pokretnih delova: kao što su SSD ili eMMC.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da dostavi specifikaciju diska ili diskova za skladištenje podataka koji su ugrađeni u proizvod. Specifikacija se nabavlja od proizvođača diska. Za opciju (i) potrebno je dostaviti izveštaj o ispitivanju u skladu sa IEC 62131 (ili drugim, ekvivalentnim standardom), a za opciju (ii) u skladu sa standardom SRPS EN 60068³¹, deo 2-31: Ec (slobodan pad, 1. postupak) u kombinaciji sa IEEE 1293 ili ekvivalentnim standardima.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KD8. Ispitivanje trajnosti Notebook računara

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da se nagrade Notebook računari sa trajnijim i stabilnijim dizajnom (i proizvođač), čime je omogućena bolja otpornost na svakodnevne udarce i nesreće i potencijal za smanjivanje troškova potrebnih za popravku, kao i mogućnost za produžavanje veka trajanja opreme.

Dodeljivanje bodova:

Dodeljuju se bodovi za proizvode koji su uspešno prošli ispitivanja trajnosti koja su sprovedena u skladu sa standardima SRPS EN 60068, US MIL810G (ili ekvivalentnim).

Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*]:

- slučajni pad (x/4 boda)
- otpornost na udarce (x/4 boda)
- otpornost na vibracije (x/4 boda)
- otpornost ekrana (x/8 bodova)
- temperaturni stres (x/8 bodova).

Uslovi ispitivanja i zahtevi za funkcionalne performanse navedeni su u Prilogu I ovog dokumenta. Interna ispitivanja sa strožim specifikacijama prihvataju se bez potrebe za ponovnim ispitivanjima.

³¹ SRPS EN 60068-Deo-2-31 Ispitivanja uticaja okoline – Deo 2-31: Ispitivanja – Ispitivanje Ec: Udari usled grubog rukovanja, prvenstveno za uzorke tipa uređaja

Ispitivanja koja su primenljiva navode se u tenderskoj dokumentaciji kako bi se predstavili uslovi za korišćenje koji su definisani za navedeni proizvod.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da dostavi izveštaje o ispitivanjima koji pokazuju da je model ispitan i da zadovoljava zahteve za funkcionalnim performansama. Rezultati ispitivanja moraju da budu provereni i preko treće strane. Postojeća ispitivanja za isti model koja su sprovedena prema jednakim ili strožim specifikacijama prihvataju se, bez potrebe za ponovnim ispitivanjima.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KD9. Ispitivanje trajnosti tablet računara

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da se nagrade tablet računari sa trajnijim i stabilnijim dizajnom (i proizvođač), čime je omogućena bolja otpornost na svakodnevne udarce i nesreće i potencijal za smanjivanje troškova potrebnih za popravku, kao i mogućnost za produžavanje veka trajanja opreme.

Dodeljivanje bodova:

Dodeljuju se bodovi za proizvode koji su uspešno prošli ispitivanja trajnosti koja su sprovedena u skladu sa standardima SRPS EN 60068, US MIL810G (ili ekvivalentnim).

Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*]:

- slučajni pad (x/2 boda)
- otpornost ekrana (x/2 boda)

Uslovi ispitivanja i zahtevi za funkcionalne performanse navedeni su u Prilogu I ovog dokumenta. Interna ispitivanja sa strožim specifikacijama prihvataju se bez potrebe za ponovnim ispitivanjima.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da dostavi izveštaje o ispitivanjima koji pokazuju da je model ispitan i da zadovoljava zahteve za funkcionalnim performansama. Rezultati ispitivanja moraju da budu provereni i preko treće strane. Postojeća ispitivanja za isti model koja su sprovedena prema jednakim ili strožim specifikacijama prihvataju se, bez potrebe za ponovnim ispitivanjima.

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

KD10. Mogućnost rastavljanja proizvoda

Obrazloženje:

Cilj kriterijuma je da se podstakne dizajn opreme koji omogućava jednostavno rastavljanje proizvoda u samo nekoliko minuta. Vreme i složenost rastavljanja IT proizvoda nakon isteka veka trajanja, pokazatelj je i troškovne efikasnosti izdvajanja sastavnih delova koji su vredni i u pogledu cene, ali i u pogledu životne sredine.

Dodeljivanje bodova:

Dodeljuju se bodovi za brzo ručno rastavljanje i izdvajanje (vađenje) sledećih sastavnih delova iz proizvoda³², osim tablet računara, Subnotebook računara³³ i notebook računara "2-u-1" (dva u jednom):

Svi proizvodi

(i) Štampane elektronske ploče koje se odnose na računarske funkcije > 10 cm²

Stacionarni računarski proizvodi, npr. stoni računari

(ii) jedinica za unutrašnje napajanje

(iii) HDD diskovi.

Prenosivi računarski proizvodi, npr. notebook računari

(iv) punjiva baterija

(v) HDD i optički diskovi (izuzev SSD).

Računarski monitori

(vi) displej panel > 100 cm² (tanke folije sa tranzistorima i odgovarajući provodnici)

(vii) LED jedinice za pozadinsko osvetljenje.

Izdvajanje relevantnih sastavnih delova mora biti moguće pomoću široko dostupnih alata³⁴.

Maksimalno vreme potrebno za njihovo izdvajanje ne sme prelaziti sledeće granične vrednosti:

Računari:

– 600 sekundi

Monitori:

– 400 sekundi za ekrane koji su manji od 25 inča,

– 500 sekundi za ekrane veličine 25 inča i veće, ali manje od 40 inča,

– 600 sekundi za ekrane veličine 40 inča i veće, ali manje od 55 inča.

³² U slučaju isporuke više modela iz iste kategorije proizvoda, potrebno je ispitati samo reprezentativan proizvod.

³³ Za potrebe ovog kriterijuma, Subnotebook računar se definiše kao vrsta notebook računara koji je tanji od 21 mm i ima masu manju od 1,8 kg. Notebook računari "dva u jednom" (2-u-1) u obliku subnotebooka tanji su od 23 mm. Subnotebook računari imaju procesore niske potrošnje i jedinice za skladištenje bez pokretnih delova. Optičke jedinice za skladištenje se po pravilu ne ugrađuju. Vek trajanja punjive baterije subnotebook računara je duže nego kod prenosivih računara, obično više od osam sati.

³⁴ Primeri uključuju klešta, šrafciher, rezač i čekić, kako je utvrđeno standardima ISO 5742, ISO 1174 i SRPS ISO 15601 (ili ekvivalentno).

Dodeljuju se bodovi prema nivou smanjenja vremena u poređenju sa navedenim graničnim vrednostima. Može se dodeliti najviše x bodova [*potrebno je navesti broj*]:

- (i) više od 60 % manje vremena: x bodova
- (ii) 31 – 60 % manje vremena: 0,6 x bodova
- (iii) 10 – 30 % manje vremena: 0,3 x bodova.

Dokaz/provera ispunjenosti:

Ponuđač se obavezuje da dostavi „izveštaj o ispitivanju rastavljanja“ u skladu sa protokolom iz Priloga II. Ispitivanje rastavljanja sprovodi operater ovlašćen za upravljanje električnim i elektronskim otpadom u skladu sa nacionalnim propisima iz oblasti upravljanja otpadom, ili organizacija koja poseduje odgovarajući sertifikat u skladu sa ekvivalentnim nacionalnim ili međunarodnim uredbama ili standardima za otpadnu električnu i elektronsku opremu (OEEO).

Oprema koja ima EU Eko znak ili drugu relevantnu ekološku oznaku tipa I koja ispunjava navedene zahteve smatraće se usaglašenom.

5. TROŠKOVI ŽIVOTNOG CIKLUSA

Utvrđivanje troškova životnog ciklusa (LCC) je tehnika koja se može koristiti za procenu ukupnih troškova vlasništva IT opreme. Radi se o metodi za donošenje efektivnih i dalekosežnih odluka o ulaganju, jer neki od troškova nisu uvek odmah vidljivi za donosiocima odluka. Na primer, možda je potrebno veće početno ulaganje za ostvarivanje nižih troškova životnog veka, trajnije prenosive opreme i nižih troškova popravka i nadogradnje. Kada se u obzir uzmu eksterni uticaji, troškovi životnog ciklusa postaju izuzetno važni za sveobuhvatno poboljšavanje performansi životne sredine.

Odluke koje se donesu u fazi nabavke mogu značajno uticati na kasnije troškove. Procenjeno je da tekući troškovi tokom rada IT opreme, uključujući račune za struju, popravke opreme i nadogradnju hardvera, iznose oko 8 do 13 % (ekrani) do 56 do 83 % (računari) troškova životnog ciklusa. Iz tog razloga su troškovi životnog ciklusa važan činioc pri nabavci IT opreme.

Važan deo tih troškova čini potrošnja električne energije u aktivnom načinu rada (ekrani i računari), kao i tokom faza mirovanja i neaktivnosti (računari). Troškovi električne energije uglavnom predstavljaju većinu troškova IT opreme, obično od 2 do 15 % ukupnih troškova životnog ciklusa. Najznačajniji potrošači električne energije jesu stoni računari u kombinaciji sa njihovim ekranima. Za stone računare posebno je važan aktivan način rada, ali on nije potpuno zastupljen u standardu Energy Star tako da strategije koje nisu usmerene samo na opremu, kao na primer obuka osoblja da na kraju radnog dana isključuju računar, kao i upravljanje softverom za optimizaciju rada računarskih operativnih sistema, mogu biti jednako važne kao i poboljšanje hardvera.

Kriterijumi za zelene javne nabavke za računare i monitore pozitivno će uticati na neke od ključnih troškovnih centara koje bi trebalo uzeti u obzir za životni ciklus računara i monitora. Ti centri su ukratko opisani u nastavku dokumenta, pri čemu bi trebalo napomenuti da će moguće koristi uvek zavisiti od specifikacija IT opreme koja je potrebna organizaciji (*npr. stona ili prenosna oprema, krajnji korisnici, planirano operativno okruženje*):

- Hardver (približno 17 – 44 % troškova životnog ciklusa za stone računare i notebook računare³⁵ i 87 – 92 % (za ekrane)
 - Kriterijumi za dodelu ugovora mogu se koristiti za podsticanje konkurentnih cena za robustniju prenosnu opremu, kao i dugotrajnije delove, na primer baterije,
- Rad opreme (približno 8 – 15 % troškova životnog ciklusa)
 - Tehničke specifikacije mogu se koristiti za nabavku opreme koja je usaglašena sa standardom Energy Star. Na taj način se osiguravaju uštede električne energije, najmanje u rasponu od 47 % do 64 % za stone računare (u zavisnosti od kapaciteta), od 32 % do 75 % za ekrane (u zavisnosti od veličine ekrana). Napomena: na osnovu

³⁵ Trošak opreme za računare postaje sve manji u pogledu troškova životnog ciklusa kako se vek trajanja proizvoda produžava. Međutim, mogućnost smanjenja dugotrajnih troškova hardvera u određenoj meri je onemogućeno zbog većih troškova podrške i nadogradnje kako se vek trajanja proizvoda produžava.

proračuna za slučaj zamene opreme koja je u skladu s verzijom 5.0 standarda Energy Star sa opremom koja je u skladu sa verzijom 6.0.

- kriterijumi za dodelu ugovora mogu se koristiti za podsticanje dodatnih ušteda energije, odnosno do 80 % ušteda osnovnih troškova za rad opreme³⁶,

o Podrška i nadogradnja (približno 54 – 70 % od troškova životnog ciklusa za stacionarne računare i prenosive računare)

- kriterijumima koji se odnose na omogućavanje nadogradnje, zamene i popravke podstiče se tržište na uvođenje dužih perioda trajanja garancije i ugovora o servisiranju,
- kriterijumima za dodelu ugovora koji se odnose na ispitivanja trajnosti notebook i tablet računara podstiče se otporniji dizajn prenosivih računara. To može dovesti do produženja životnog veka proizvoda, na primer za notebook računare za najmanje jednu godinu, kao i do smanjenja troškova povezanih sa popravkom usled slučajne štete i kvara proizvoda,
- kriterijumima koji se odnose na mogućnost nadogradnje, zamene i popravke podstiče se tržište da u budućnosti uvede dostupne delove po konkurentnoj ceni, kao i dizajn proizvoda koji olakšava popravke i nadogradnje. Time se podstiče dizajn prenosive opreme koji omogućava zamenu baterije i nadogradnju memorije,
- kriterijumima za dodelu ugovora koji se odnosi na trajanje i izdržljivost baterije podstiče se tržište na uvođenje baterija koje mogu trajati i do tri puta duže od standardnih baterija,

o Nakon isteka životnog veka

- kriterijumima koji se odnose na upravljanje proizvodima nakon isteka njihovog životnog veka, podstiču se proizvođači i operateri specijalizovani za zbrinjavanje otpadne električne i elektronske opreme da se nadmeću za inventare opreme kojoj je istekao životni vek. To omogućava povraćaj dela preostale vrednosti opreme, otprilike u iznosu do 7 % izvorne cene za ponovnu upotrebu i do 2 % izvorne cene za reciklažu, u zavisnosti od vrste, stanja i starosti opreme³⁷.

Međutim, sveukupni potencijal za uštedu potrebno je sagledati u kontekstu celokupnog upravljanja IT opremom. Održavanje produktivnosti zahteva optimizaciju i hardvera i softvera jer su oba važni činioci u određivanju životnog veka proizvoda. Iako se računar može nadograditi, a njegova se memorija može proširiti, dokazi ukazuju na to da problemi sa softverom i dalje znatno povećavaju godišnje troškove održavanja računara.

³⁶ Možda će biti moguće izračunati vrednost ukidanja električnog hlađenja u klimatizovanim kancelarijskim prostorijama. Računari i monitori leti u velikoj meri pridonose preteranom zagrevanju kancelarijskih prostorija, što može dovesti do ugradnje dodatnih uređaja za hlađenje.

³⁷ Preostala vrednost opreme može se povratiti samo ulaganjem u pripremu opreme za preprodaju. To obično uključuje brisanje podataka, ispitivanje, nadogradnju i instalaciju softvera.

PRILOG I

Specifikacije za ispitivanje trajnosti Notebook i tablet računara

Ispitivanje	Uslovi ispitivanja i zahtevi za funkcionalne performanse	Metoda ispitivanja
Slučajni pad <i>(notebook i tablet računari)</i>	<p><i>Minimalne specifikacije:</i> Notebook ili tablet računar se ispušta sa visine od najmanje 76 cm (30 inča³⁸) na odgovarajuću površinu. Potrebno je barem jednom baciti uređaj sa svake donje strane i svakog donjeg ugla.</p> <p><i>Funkcionalni zahtev:</i> Tokom ispitivanja, notebook ili tablet računar treba da budu isključeni i moraju se uspešno uključiti/pokrenuti nakon svakog pada. Nakon svakog ispitivanja kućište mora ostati celo, a ekran neoštećen.</p>	<p><u>SRPS EN 60068</u> Ispitivanja uticaja okoline</p> <p><u>Deo 2-31:</u> Ispitivanje Ec: Udari usled grubog rukovanja, prvenstveno za uzorke tipa uređaja</p>
Otpornost ekrana <i>(notebook i tablet računari)</i>	<p><i>Minimalne specifikacije:</i> Potrebno je obaviti dva ispitivanja opterećenja, pri čemu proizvod treba položiti na ravnu površinu: 1. opterećenje od najmanje 50 kg ravnomerno se postavlja na poklopac ekrana (za notebook računare) ili ekran (za tablet računare); 2. opterećenje od najmanje 25 kg primenjuje se na središtu ekrana, na površini prečnika od približno 3 cm.</p> <p><i>Funkcionalni zahtev:</i> Nakon primene svakog opterećenja, pregledaju se površina i pikseli ekrana kako bi se ustanovilo da li su se pojavile linije, mrlje i naprsline.</p>	<p>Ponudač potvrđuje opremu za ispitivanje i korišćene postavke.</p>
Otpornost na udarce	<p><i>Minimalne specifikacije:</i> Na gornju, donju, desnu, levu, prednju i zadnju stranu proizvoda tri puta se, u trajanju od najmanje 6 mili sekundi, deluje vršnim polusinusoidnim talasom sa impulsom od najmanje 40 G.</p> <p><i>Funkcionalni zahtev:</i> Tokom ispitivanja prenosivi računar treba da bude uključen i da bude pokrenuta programska aplikacija. Nakon ispitivanja računar treba da je i dalje u funkciji.</p>	<p><u>SRPS EN 60068</u> Ispitivanja uticaja okoline</p> <p><u>Deo 2-27:</u> Ispitivanje Ea i uputstvo: Udari</p> <p><u>Deo 2-47:</u> Ispitivanja – Pričvršćivanje uzoraka za ispitivanja vibracijama, udarom</p>

³⁸ Standardna metoda 516.6 Ministarstva odbrane SAD-a MIL-STD-810G, Specifikacija VI „Ispitivanje pada“

		i slična dinamička ispitivanja
Otpornost na vibracije	<p><i>Minimalne specifikacije:</i> Na svaku se osu sa gornje, donje, desne, leve, prednje i zadnje strane proizvoda primenjuju nasumične sinusoidne vibracije frekvencije u rasponu od 5 Hz do najviše 250 Hz u trajanju od najmanje jednog ciklusa primene.</p> <p><i>Funkcionalni zahtev:</i> Tokom ispitivanja prenosivi računar treba da bude uključen i da bude pokrenuta programska aplikacija. Nakon ispitivanja računar treba da je i dalje u funkciji.</p>	<p><u>SRPS EN 60068</u> Ispitivanja uticaja okoline</p> <p><u>Deo 2-6:</u> Ispitivanja – Ispitivanje Fc: Vibracije (sinusoidne)</p> <p><u>Deo 2-47:</u> Ispitivanja – Pričvršćivanje uzoraka za ispitivanja vibracijama, udarom i slična dinamička ispitivanja</p>
Temperaturni stres	<p><i>Minimalne specifikacije:</i> Prenosivi računar mora proći najmanje četiri 24-satna ciklusa izloženosti u komori za ispitivanje. Prenosivi računar mora tokom hladnog ciklusa na -25°C, kao i tokom suvog vrućeg ciklusa na +40°C da bude uključen. Prenosivi računar ne sme da bude uključen tokom hladnog ciklusa na -50°C kao ni tokom suvog vrućeg ciklusa na temperaturi od +35°C do +60°C.</p> <p><i>Funkcionalni zahtev:</i> Nakon svakog od četiri ciklusa izlaganja, proverava se da li je prenosivi računar u funkciji.</p>	<p><u>SRPS EN 60068</u> Ispitivanja uticaja okoline</p> <p><u>Deo 2-1:</u> Ispitivanja – Ispitivanje A: Snižena temperatura</p> <p><u>Deo 2-2:</u> Ispitivanja – Ispitivanje B: Povišena temperatura bez vlage</p>

PRILOG II

Protokol za ispitivanje rasklapanja

(a) Termini i definicije

- i. Ciljani delovi i komponente: delovi i/ili komponente koji su namenjeni za izdvajanje (vađenje)
- ii. Korak u rastavljanju: radnja koja završava uklanjanjem dela ili promenom alata.

(b) Uslovi rada za proces vađenja/izdvajanja

- i. Osoblje: ispitivanje sprovodi jedna osoba
- ii. Ispitivani uzorak: uzorak proizvoda koji se upotrebljava za ispitivanje mora biti neoštećen.
- iii. Alati za izdvajanje: izdvajanje se vrši pomoću ručnih ili električnih standardnih komercijalno dostupnih alata (tj. klešta, šrafčigera, rezača i čekića, kako je utvrđeno standardima ISO 5742, ISO 1174 i SRPS ISO 15601).
- iv. Redosled izdvajanja: redosled izdvajanja je potrebno dokumentovati, a ukoliko ispitivanje sprovodi treća strana, informacije se dostavljaju osobama koje vrše izdvajanje. Redosled se definiše kao niz koraka koje treća strana treba da sledi.
- v. Merenje: merenje vremena za izdvajanje sastoji se od merenja, pomoću instrumenta, vremena koje je prošlo od početka prvog koraka navedenog u dokumentaciji o redosledu izdvajanja do završetka poslednjeg koraka.

(c) Zapisivanje uslova i koraka ispitivanja

- i. Dokumentovanje koraka: pojedinačne korake redosleda izdvajanja treba zapisivati i specificirati alate povezane sa svakim korakom.
- ii. Mediji za zapisivanje: potrebno je snimiti fotografije i video zapise izdvajanja sastavnih delova, pri čemu prilikom snimanja treba da bude prikazana vremenska oznaka trajanja snimka. Pomoću video zapisa i fotografija omogućava se jasna identifikacija koraka u redosledu izdvajanja.



This project is financially supported by the Royal Norwegian Embassy in Belgrade <https://www.norway.no/en/serbia/>
Realizaciju projekta finansijski je podržala Ambasada Kraljevine Norveške u Beogradu <https://www.norway.no/en/serbia/>