



POSVETOVANJE Z DELEŽNIKI – CELOVITA PRENOVA PRIMEROV ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE ELEKTRONSKE PISARNIŠKE OPREME

OPOZORILO

**Spletna delavnica se
snema. Udeležence
prosimo, da izklopijo
mikrofon in kamero.**

Spletna delavnica, 26. november 2025

izr. prof. dr. Petra Ferk

Katja Hodošček, mag. prav.

Inštitut za javno-zasebno partnerstvo



PROGRAM

ELEKTRONSKA PISARNIŠKA OPREMA	
09.00-9.15	• Uvodni pozdrav <i>Nina Gabrijelčič, Specialist za informiranje in ozaveščanje, Borzen, d.o.o.</i> <i>Tina Bleiweis, Direktorat za energijo, Sektor za rabo energije, MOPE</i> • Predstavitev delovanja enotne kontaktne točke za zeleno javno naročanje <i>Matej Cerovšek, Višji svetovalec, Sektor za okolje, MOPE</i>
09.15-09.25	• Predstavitev sprememb in dopolnitev Uredbe o zelenem javnem naročanju za elektronsko pisarniško opremo • Zakonodaja in smernice za elektronsko pisarniško opremo na ravni EU <i>Katja Hodošček, Inštitut za javno-zasebno partnerstvo</i>
09.25-09.50	• Predstavitev Primerov za zeleno javno naročanje za elektronsko pisarniško opremo – metodologija dela, rezultati izvedene posvetovalne delavnice, priprava primerov • Predstavitev pomena ključnih zahtev in meril s poudarkom na obveznih <i>izr. prof. dr. Petra Ferk, Inštitut za javno-zasebno partnerstvo</i>
09.50-10.00	Razprava



KLJUČNA ZAKONODAJA IN SMERNICE ZA ELEKTRONSKO PISARNIŠKO OPREMO NA RAVNI EU

Splošna zakonodaja

- Uredba (EU) 2017/1369 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2017 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami
- Uredba (EU) 2024/1781 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. junija 2024 o vzpostavitvi okvira za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovo za trajnostne izdelke

Osebni računalniki in prenosni računalniki

- Uredba Komisije (EU) št. 617/2013 glede zahtev za okoljsko primerno zasnovo računalnikov in računalniških strežnikov

Elektronski prikazovalniki

- Delegirana uredba Komisije (EU) 2019/2013 z dne 11. marca 2019 o dopolnitvi Uredbe (EU) 2017/1369 Evropskega parlamenta in Sveta v zvezi z označevanjem elektronskih prikazovalnikov z energijskimi nalepkami
- Uredba Komisije (EU) 2019/2021 z dne 1. oktobra 2019 o določitvi zahtev za okoljsko primerno zasnovo za elektronske prikazovalnike

Mobilni in pametni telefoni

- Delegirana uredba Komisije (EU) 2023/1669 z dne 16. junija 2023 o dopolnitvi Uredbe (EU) 2017/1369 Evropskega parlamenta in Sveta v zvezi z označevanjem energijske učinkovitosti pametnih telefonov in preklopnih tabličnih računalnikov (UL L št. 214 z dne 31.8.2023, str. 9–46).



Primeri zahtev in meril za elektronsko pisarniško opremo izhajajo iz:

- Meril EU za zelena javna naročila za računalnike, monitorje, tablične računalnike in pametne telefone iz marca 2021 (v nadaljevanju: Merila EU za zeleno javno naročanje za elektronsko pisarniško opremo), na strani: <https://circabc.europa.eu/ui/group/44278090-3fae-4515-bcc2-44fd57c1d0d1/library/bf592737-c5a8-43ce-99e1-dea61648d3f9/details> (21. 10. 2025)

in

- Meril EU za zeleno javno naročanje opreme za preslikovanje, potrošnega materiala in storitev tiskanja (v nadaljevanju: Merila EU za zeleno javno naročanje opreme za zajem, obdelavo in prikaz slik), na strani: <https://circabc.europa.eu/ui/group/44278090-3fae-4515-bcc2-44fd57c1d0d1/library/a57a14a0-f4db-425b-8f72-4b5c8d874162/details> (21. 10. 2025)

1	UVOD	3
1.1	OPREDELITEV POJMOV IN PODROČJE UPORABE	4
1.2	SPLOŠNA OPOMBA O PREVERJANJU	5
2	KLJUČNI VPLIVI NA OKOLJE	7
3	STRUKTURA IN UPORABNOST MERIL	9
4	PODROČJE MERIL EU ZA ZELENA JAVNA NAROČILA 1: PODALJŠANJE ŽIVLJENJSKE DOBE IZDELKA	14
4.1	POPRAVLJIVOST, PONOVA UPORABNOST IN NADGRADLJIVOST	14
4.1.1	Sporazum o opravljanju storitev, povezanih z dobavo opreme IKT	14
TS1.	Zagotovitev razširjenega sporazuma o opravljanju storitev	14
TS2.	Stalna razpoložljivost nadomestnih delov	16
CPC1.	Sporazum o opravljanju storitev	17
4.1.2	Dobava opreme IKT	17
TS3.	Garancija proizvajalca	17
TS4.	Zasnova za popravljivost	18
TS5.	Funkcija za varno brisanje podatkov	20
4.2	ŽIVLJENJSKA DOBA IN VZDRŽLJIVOST POLNILNE BATERIJE	21
TS6.	Vzdržljivost polnilne baterije	21
TS7.	Minimalne zahteve za električno zmogljivost	22
TS8.	Informacije o zdravstvenem stanju baterije	22
TS9.	Programska oprema za zaščito baterije	23
TS10.	Inteligentno polnjenje	23
AC1.	Dodatna vzdržljivost polnilne baterije	24
4.3	PRESKUŠANJE TRAJNOSTI MOBILNE OPREME	24
TS11.	Preskus s padcem	24
TS12.	Toplotni stres	25
TS13.	Raven zaščite pred vdorom – polrobustne in robustne naprave	26
AC2.	Preskušanje trajnosti mobilne opreme	28
AC3.	Raven zaščite pred vdorom – polrobustne in robustne naprave	28
4.4	INTEROPERABILNOST IN PONOVA UPORABNOST SESTAVNIH DELOV	29
TS14.	Standardizirana vrata	29
TS15.	Standardizirani zunanji napajalnik	30
TS16.	Zunanji napajalnik: odstranljivi kabli	30
TS17.	Povratna združljivost: adapterji	31
AC4.	Oprema IKT brez dodatkov	31
5	PODROČJE MERIL EU ZA ZELENA JAVNA NAROČILA 2: PORABA ENERGIJE	32
TS18.	Minimalna energijska učinkovitost računalnikov	32
TS19.	Minimalna energijska učinkovitost monitorjev	33
TS20.	Tanki odjemalniki v strežniškem okolju	33
AC5.	Izboljšanje porabe energije nad opredeljenim pragom za računalnike	34
AC6.	Izboljšanje porabe energije nad opredeljenim pragom za monitorje	35

6	PODROČJE MERIL EU ZA ZELENA JAVNA NAROČILA 3: NEVARNE SNOVI	36
SC1.	Nadzor omejenih snovi	36
TS21.	Omejitev klora in broma v plastičnih delih	38
AC7.	Omejitve za snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost	38
AC8.	Izogibanje neželenim nadomestitvam	39
7	PODROČJE MERIL EU ZA ZELENA JAVNA NAROČILA 4: RAVNANJE Z IZDELKI PO KONCU NJIHOVE ŽIVLJENJSKE DOBE	41
7.1	ZASNOVA ZA RECIKLIRANJE	41
TS22.	Označevanje plastičnih ohišij, omaric in okvirjev	41
AC9.	Možnost recikliranja plastičnih ohišij, omaric in okvirjev – odstranljivi vložki in pritrdilni elementi	42
AC10.	Možnost recikliranja plastičnih ohišij, omaric in okvirjev – barve in premazi	43
7.2	RAVNANJE Z IZDELKI PO KONCU NJIHOVE ŽIVLJENJSKE DOBE	45
TS23.	Varno zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov	45
CPC2.	Poročanje o končnem namembnem kraju opreme IKT	47
8	PODROČJE MERIL EU ZA ZELENA JAVNA NAROČILA 5: OBNOVLJENA/PREDELANA OPREMA	48
8.1	DOBAVA OBNOVLJENE/PREDELANE OPREME IKT	48
SC2.	Kakovost procesa obnove/predelave	48
TS24.	Garancija za obnovljeni/predelani izdelek	49
TS25.	Vzdržljivost polnilne baterije	50
TS26.	Informacije o vzdržljivosti polnilne baterije	50
TS27.	Minimalne zahteve za električno zmogljivost	50
AC11.	Dodatna vzdržljivost polnilne baterije	51
AC12.	Standardizirani zunanji napajalnik	51
AC13.	Zunanji napajalnik: odstranljivi kabli	52
8.2	SPORAZUM O OPRAVLJANJU STORITEV, POVEZANIH Z DOBAVO OBNOVLJENE/PREDELANE OPREME IKT	52
TS28.	Zagotovitev razširjenega sporazuma o opravljanju storitev	53
CPC3.	Sporazum o opravljanju storitev	55
9	IZRAČUN STROŠKOV V ŽIVLJENJSKI DOBI	56
PRILOGA I: PRESKUS BATERIJE V SKLADU S STANDARDOM EC EN 61960-3:2017		57
PRILOGA II: PRESKUSI TRAJNOSTI MOBILNE OPREME		58
PRILOGA III: MINIMALNA ENERGIJSKA UČINKOVITOST ZA RAČUNALNIKE (NA PODLAGI OZNAKE ENERGY STAR ZA RAČUNALNIKE, SPECIFIKACIJE 7.1)		62
SEZNAM KRATIC		68

1	UVOD	3
1.1	OPREDELITEV POJMOV IN PODROČJE UPORABE	4
1.2	SPLOŠNA OPOMBA O PREVERJANJU	6
2	KLJUČNI VPLIVI NA OKOLJE	8
3	STRUKTURA MERIL	9
4	PREDHODNA OCENA POTREB OBSTOJEČE FLOTE IN PO JAVNEM NAROČANJU	14
4.1	PREDMET NAROČILA	14
4.2	KLAVZULE O IZVEDBI NAROČILA	14
	CPC1 Predhodna ocena potreb obstoječe flote in po javnem naročanju	14
5	MERILA EU ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE ZA NAKUP OPREME ZA PRESLIKOVANJE	15
5.1	PREDMET NAROČILA	15
5.2	MERILA ZA IZBOR (SC)	15
	SC1 Nadzor omejenih snovi	15
5.3	TEHNIČNE SPECIFIKACIJE (TS)	16
	TS1 Minimalna energetska učinkovitost opreme za preslikovanje	16
	TS2 Zmožnost dvostranskega preslikovanja	17
	TS3 Tiskanje več strani na en list papirja	17
	TS4 Zmožnost uporabe recikliranega papirja	17
	TS5 Zmožnost uporabe predelanih kartuš in vsebnikov	18
	TS6 Manjše število materialov	18
	TS7 Podatki o že uporabljeni reciklirani plastiki	18
	TS8 (a) Razpoložljivost nadomestnih delov	19
	TS8 (b) Zasnova za demontažo in popravilo	20
	TS8 (c) Zasnova za recikliranje	21
	TS9 Emisije snovi	22
	TS10 Emisije hrupa	25
	TS11 Snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost	26
	TS12 Vsebnost nevarnih snovi	26
	TS13 Nadzor posodabljanja sistemske programske opreme	28
	TS14 Garancija	28
	TS15 (a) Dobava kopirnega in grafičnega papirja, ki izpolnjuje merila EU za zeleno javno naročanje	29
	TS15 (b) Dobava potrošnega materiala, ki izpolnjuje merila EU za zeleno javno naročanje	30
5.4	MERILA ZA ODDAJO NAROČILA (AC)	30
	AC1 Izboljšanje energetske učinkovitosti opreme za preslikovanje, ki presega TS1	30
	AC2 Dolge garancije	31
	AC3 Konec življenjske dobe	31
	AC4 Dobava predelanih kartuš/vsebnikov	34
5.5	KLAVZULE O IZVEDBI NAROČILA (CPC)	34
	CPC2 Poročanje o dejavnostih ponovne uporabe/recikliranja opreme za preslikovanje	34

	CPC3 Poročanje o dobavljenem potrošnem materialu	35
6	MERILA EU ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE ZA NAKUP POTROŠNEGA MATERIALA (KARTUŠE IN VSEBNIKI)	36
6.1	PREDMET NAROČILA	36
6.2	TEHNIČNE SPECIFIKACIJE (TS)	36
	TS16 Tehnične specifikacije TS16 Izkoristek kartuš/vsebnikov	36
	TS17 Učinkovita raba mase potrošnega materiala	37
	TS18 Vsebnost nevarnih snovi v potrošnem materialu	38
	TS19 Zasnova za ponovno uporabo/predelavo	40
	TS20 Kakovost potrošnega materiala	41
	TS21 Sistem ponovnega sprejema kartuš in vsebnikov ter registracija OEEO	41
6.3	MERILA ZA ODDAJO NAROČILA (AC)	42
	AC5 Učinkovita raba mase elektrofotografskega potrošnega materiala	42
	AC6 Spodbujanje zmožnosti ponovne uporabe/predelave	43
	AC7 Upravljanje kartuš ob koncu življenjske dobe	43
6.4	KLAVZULE O IZVEDBI NAROČILA (CPC)	45
	CPC4 Poročanje o dejavnostih ponovne uporabe/recikliranja potrošnega materiala	45
7	MERILA EU ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE ZA NAKUP STORITEV TISKANJA	47
7.1	PREDMET NAROČILA	47
7.2	TEHNIČNE SPECIFIKACIJE (TS)	47
	TS22(a) Zavezanost k ponovni uporabi opreme za preslikovanje	47
	TS22(b) Zavezanost k popravilu opreme za preslikovanje	48
	TS23 Dobava opreme za preslikovanje, ki izpolnjuje merila EU za zeleno javno naročanje	48
	TS24(a) Dobava kopirnega in grafičnega papirja, ki izpolnjuje merila EU za zeleno javno naročanje	49
	TS24(b) Dobava potrošnega materiala, ki izpolnjuje merila EU za zeleno javno naročanje	49
7.3	MERILA ZA ODDAJO NAROČILA (AC)	50
	AC8 Dobava ponovno uporabljenih/predelanih kartuš in vsebnikov	50
	AC9 Zagotavljanje storitev upravljanja tiskanja	51
7.4	KLAVZULE O IZVEDBI NAROČILA (CPC)	51
	CPC5 Poročanje o dobavljenem potrošnem materialu	52
	CPC6 Zagotavljanje podatkov o uporabi potrošnega materiala	52
	CPC7 Zagotavljanje informacij o okolju v času pogodbe o izvajanju storitev	53
8	HORIZONTALNA MERILA EU ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE	54
8.1	PREDMET NAROČILA	54
8.2	TEHNIČNE SPECIFIKACIJE (TS)	54
	TS25(a) Zagotovljena oskrba s potrošnim materialom v času trajanja pogodbe	54
	TS25(b) Zagotavljanje nadomestnih delov v času trajanja pogodbe	55
	TS26 Uporabniška navodila za upravljanje okoljske učinkovitosti	55
9	IZRAČUN STROŠKOV V ŽIVLJENJSKI DOBI	56



PREDSTAVITEV SPREMEMB IN DOPOLNITEV UREDBE O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU ZA ELEKTRONSKO PISARNIŠKO OPREMO



ELEKTRONSKA PISARNISKA OPREMA

- osebni računalnik
- prenosni računalnik (vključno s tabličnim računalnikom in preklopnim tabličnim računalnikom)
- elektronske prikazovalnike
- opremo za zajem, obdelavo in prikaz slik, vključno s fotokopirnim strojem, tiskalnikom, večnamensko napravo in podobnim
- mobilni in pametni telefon

7. »Elektronska pisarniška oprema« pomeni osebni računalnik, prenosni računalnik, vključno s tabličnim računalnikom, preklopnim tabličnim računalnikom, elektronskimi prikazovalniki, opremo za zajem, obdelavo in prikaz slik, vključno s fotokopirnim strojem, tiskalnikom, večnamensko napravo in podobnim, mobilni in pametni telefon.
8. »Osebni računalnik« pomeni namizni računalnik, vključno z integriranim namiznim računalnikom in lahkim odjemalcem, malim strežnikom in delovno postajo.
9. »Prenosni računalnik« pomeni prenosni računalnik, vključno s podprenosnikom, hibridni prenosni računalnik, tablični računalnik, preklopni tablični računalnik, prenosljivi računalnik vse v enem in prenosljivi lahki odjemalec.
10. »Elektronski prikazovalnik« pomeni prikazovati zaslon in povezano elektroniko, katerih glavna funkcija je prikazovanje vizualnih informacij iz ožičenih ali brezžičnih virov (na primer televizor, monitor, računalniški monitor, računalniški zaslon).
11. »Oprema za zajem, obdelavo in prikaz slik« pomeni proizvod, ki se trži za pisarniško ali domačo uporabo ali oboje in opravlja eno ali obe naslednji funkciji:
- izdelava tiskanih slik s postopkom označevanja v obliki dokumenta na papirju ali fotografije iz digitalne slike, zagotovljene prek omrežja ali kartičnega vmesnika, ali iz izvoda na papirju s postopkom kopiranja/optičnega branja;
 - izdelava digitalne slike iz izvoda na papirju s postopkom kopiranja/optičnega branja.
12. »Fotokopirni stroj« pomeni komercialno dostopen proizvod za zajem, obdelavo in prikaz slik, katerega edina funkcija je izdelava kopij na papirju iz izvirnikov na papirju, pri čemer je enota opremljena za napajanje iz vtičnice ali prek podatkovne ali omrežne povezave.
13. »Tiskalnik« pomeni komercialno dostopen proizvod za zajem, obdelavo in prikaz slik, ki deluje kot izhodna izpisna naprava, ki lahko prejema podatke iz računalnika posameznega uporabnika ali računalnikov v omrežju ali drugih vhodnih naprav, pri čemer je enota opremljena za napajanje iz vtičnice ali prek podatkovne ali omrežne povezave.
14. »Večnamenska naprava« pomeni komercialno dostopen proizvod za zajem, obdelavo in prikaz slik, ki je fizično združena naprava ali sklop funkcionalno združenih sestavnih delov, ki opravlja dve ali več glavnih funkcij, kot so kopiranje, tiskanje, optično branje ali faksiranje, pri čemer je enota opremljena za napajanje iz vtičnice ali prek podatkovne ali omrežne povezave, funkcija za kopiranje pa se razlikuje od priročnega kopiranja posameznih listov, ki ga ponujajo telefaksi.
15. »Mobilni telefon« pomeni brezžično ročno elektronsko napravo, ki ima naslednje značilnosti:
- a) zasnovana je za govorno komunikacijo na velike razdalje prek celičnega telekomunikacijskega omrežja ali satelitskega telekomunikacijskega omrežja, ki zahteva kartico SIM, eSIM ali podobno sredstvo za identifikacijo povezanih strani;
 - b) zasnovana je za uporabo v načinu delovanja baterije, priključitev na električno omrežje prek zunanega napajalnika oziroma brezžičnega prenosa energije pa je namenjena predvsem polnjenju baterije;
 - c) ni namenjena za nošenje na zapestju.
16. »Pametni telefon« pomeni mobilni telefon, ki ima naslednje značilnosti:
- a) zanj so značilni brezžična omrežna povezava, mobilna uporaba internetnih storitev, operacijski sistem, optimiziran za ročno uporabo, ter zmožnost sprejemanja izvirnih programskih aplikacij in programskih aplikacij tretjih oseb;
 - b) ima vgrajen zaslon na dotik z vidno dolžino diagonale 10,16 centimetra (ali 4,0 palca) ali več, vendar manj kot 17,78 centimetra (ali 7,0 palca);
 - c) če ima naprava zložljiv zaslon ali več kot en zaslon, je vsaj eden od zaslonov v odprtem ali zaprtem načinu v zadevnem razponu velikosti.

OBVEZNI CILJI zelenega JN za elektronsko pisarniško opremo po Uredbi ZeJN

6. člen Uredbe ZeJN

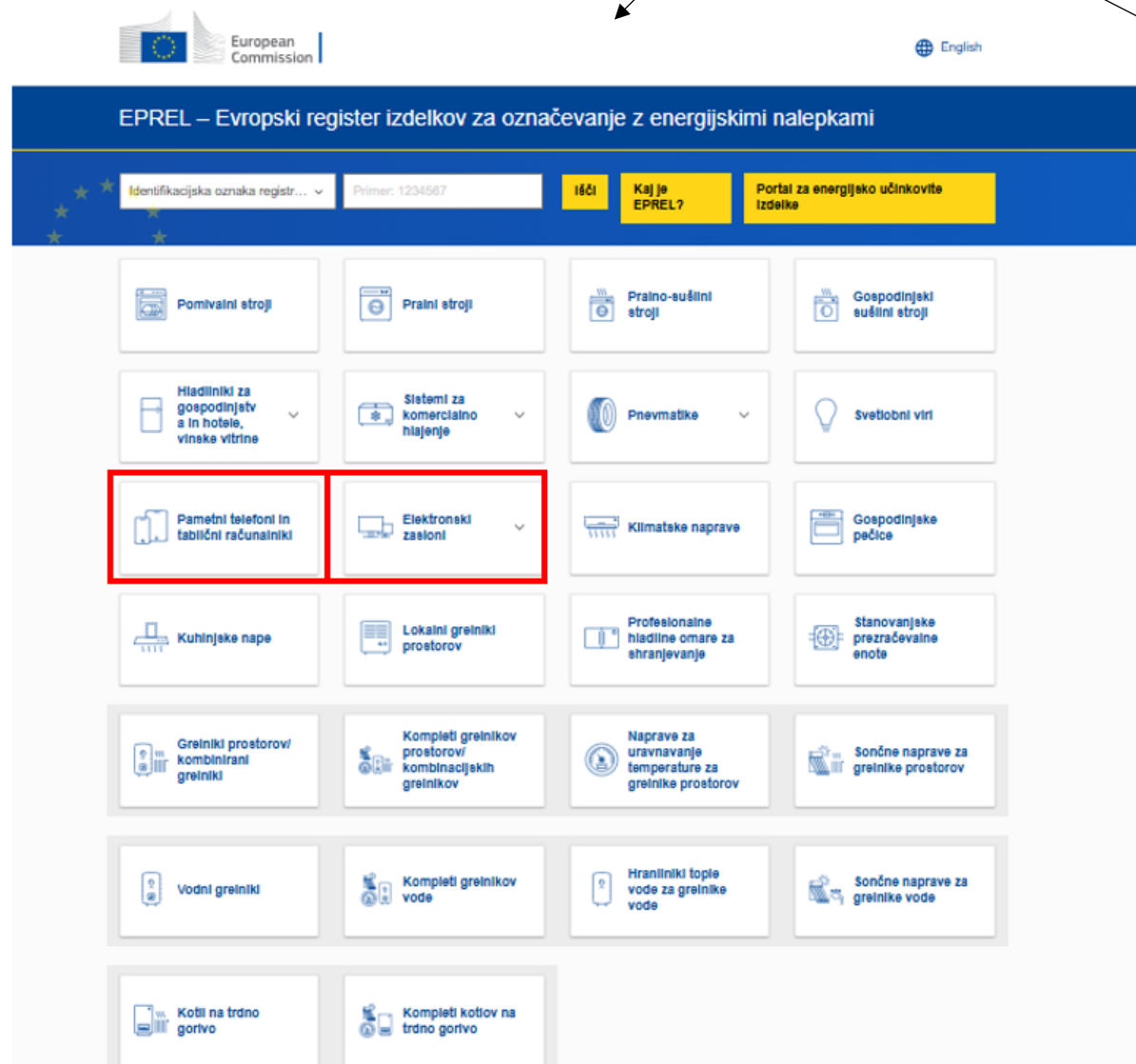
6. čl. / 2. odst. / 7. tč.: »osebni in prenosni računalniki, preklopni tablični računalniki, elektronski prikazovalniki ter mobilni in pametni telefoni so uvrščeni v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu.«

6. čl. / 2. odst. / 8. tč.: »delež opreme za **zajem, obdelavo in prikaz slik**, ki so uvrščeni v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 85 % vseh artiklov. «

+ dodaja se:

3. odst.: »Za predmete iz 7. [...] točke prejšnjega odstavka lahko **naročnik izpolni cilj tudi z nakupom rabljene ali obnovljene opreme.** Pri tem naročnik ni zavezan k izpolnitvi cilja najvišjega energetskega razreda.«

PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE - DVA PRISTOPA



V EPREL NI:

- osebni računalnik
- prenosni računalnik (vključno s tabličnim računalnikom in preklopnim tabličnim računalnikom)
- elektronski prikazovalnik
- oprema za zajem, obdelavo in prikaz slik, vključno s fotokopirnim strojem, tiskalnikom, večnamensko napravo in podobnim
- mobilni in pametni telefon

BAZA PODATKOV EPREL – elektronski zasloni oz. prikazovalniki

Išči

Identifikacijska oznaka modela

Znamka ali blagovna znamka

Razred energijske učinkovitosti za standardno dinamično območje (SDR)

Kateri koli

☐ Vključuje modele, ki niso več na trgu.

— Višja raven

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Kateri koli

Uporabljena tehnologija panelov

Kateri koli

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR) (W)

0,11 579,0

0,1- 1 579,0

Razred energijske učinkovitosti v načinu visoko dinamičnega območja (HDR)

Kateri koli

Zahtevana moč v stanju delovanja v načinu visokega dinamičnega območja (HDR) (W)

0,11 520,0

0,1- 1 520,0

Diagonala zaslona (cm)

Elektronski zasloni (31 285)

[UREDBA \(EU\) 2019/2013](#)

Prikazani so rezultati od 1 do 25

Število predmetov na stran25

Razvrščeno po

+ Porazdelitev modelov po razredu učinkovitosti

IIYAMA CORPORATION

GB2741HSU-B1

CAG

Podatki >

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Zaslon

Uporabljena tehnologija panelov

LED LCD

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR)

14,1W

Več

IIYAMA CORPORATION

G2741HSU-B1 A

CAG

Podatki >

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Zaslon

Uporabljena tehnologija panelov

LED LCD

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR)

14,1W

Več

IIYAMA CORPORATION

G2741HSU-B1

CAG

Podatki >

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Zaslon

Uporabljena tehnologija panelov

LED LCD

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR)

14,1W

Več

IIYAMA CORPORATION

GB2741HSU-B1 A

CAG

Podatki >

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Zaslon

Uporabljena tehnologija panelov

LED LCD

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR)

14,1W

Več

IIYAMA CORPORATION

G2741QSU-B1

DAG

Podatki >

Kategorija elektronskega prikazovalnika

Zaslon

Uporabljena tehnologija panelov

LED LCD

Zahtevana moč v stanju delovanja za standardno dinamično območje (SDR)

17,1W

Več

IIYAMA CORPORATION

G2741QSU-B1 A

DAG

Podatki >

BAZA PODATKOV EPREL – pametni telefoni in tablični računalniki

Filtriranje po

Vrsta naprave

☐ Pametni telefon
☐ Tablični računalnik

Operacijski sistem

☐ Android
☐ iOS
☐ Drugo

Zložljiv

☐ Da
☐ Ne

Vzdržljivost baterije na cikel

Baterijo lahko zamenja uporabnik

Razred energijske učinkovitosti

Razred zanesljivosti ob ponovljenem prostem padu

Razred popravljivosti

☐ Vključuje modele, ki niso več na trgu.

Uporabi filtre

Ponastavi filtre

Oglejte si porazdelitev modelov po razredu učinkovitosti

Prikazano 1 - 25 od 1 461

Število predmetov na stran 25

Razvrščeno po

OPPO

CPH2781

Več podrobnosti

Pametni telefon Android Baterijo lahko zamenja uporabnik

Vzdržljivost baterije na cikel

69h 15min

Vzdržljivost baterije v ciklih

1 600

Razred zanesljivosti ob ponovljenem prostem padu

ABCDE

Razred popravljivosti

AB CDE

Stopnja zaščite pred vdorom

IP68

HUAWEI

LRT-W09

Več podrobnosti

Tablični računalnik Drugo

Vzdržljivost baterije na cikel

94h 00min

Vzdržljivost baterije v ciklih

1 000

Razred zanesljivosti ob ponovljenem prostem padu

ABCD E

Razred popravljivosti

AB CDE

Stopnja zaščite pred vdorom

IP42

acer

A25009L

Več podrobnosti

Tablični računalnik Android

Vzdržljivost baterije na cikel

50h 34min

Elektronska pisarniška oprema



Vir: UI generirana slika: <https://gamma.app> (19. 11. 2025).

Primeri okoljskih zahtev in meril

Verzija 3.0
November 2025

KAZALO

1. Predmet zelenega javnega naročanja	4
2. Ključni okoljski vplivi	5
3. Pristop k ZeJN	5
4. Cilji iz Uredbe o zelenem javnem naročanju	5
5. Okoljske zahteve in merila	6
5.1. Osební računalniki (OR)	6
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	6
Tehnične specifikacije (TS)	7
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila (PK)	11
5.2. Prenosni računalniki (PR)	13
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	13
Tehnične specifikacije	13
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	14
5.3. Tablični računalniki, preklopni tablični računalniki (TR)	15
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	15
Tehnične specifikacije	15
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	16
5.4. Elektronski prikazovalniki (EP)	16
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	16
Tehnične specifikacije	16
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	17
5.5. Pametni telefoni (PT)	18
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	18
Tehnične specifikacije	18
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	19
5.6. Rabljena oprema (RO)	19
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti (PS)	19
Tehnične specifikacije	20
Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	22
5.7. Oprema za zajem, obdelavo in prikaz slik (OzP)	22
Pogoji za ugotavljanje sposobnosti	22
Tehnične specifikacije	23
Merilo za oddajo javnega naročila	26

Posebna določila pogodbe o izvedbi naročila	26
6. Akti EU, ki urejajo označevanje glede energijske in drugih učinkovitosti ter o določitvi zahtev za okoljsko primerno zasnovo	27
7. Pojasnila	29
7.1. Nalepka o energijski učinkovitosti	29
7.2. Evropska podatkovna zbirka za označevanje energijske učinkovitosti (EPREL)	29
7.3. Energy Star	29
7.4. Postopek javnega naročanja	30
7.5. Stroškovni vidiki	30
7.6. Zahteve in merila za nakup potrošnega materiala (kartuše in vsebniki) za opremo za preslikovanje ter storitev tiskanja	31
7.7. Primer dobre prakse	31

Primeri okoljskih zahtev in meril so razvrščeni po kategorijah naprav. Obvezne zahteve po Uredbo o ZeJN so v teh primerih označene z rdečo barvo, vse ostale primere okoljskih zahtev in meril naročniki vključujejo v postopke javnih naročil po lastni presoji glede na cilje posameznega naročila.



Načini zasledovanja zelenih ciljev

- **OPREDELITEV PREDMETA JAVNEGA NAROČILA**
- **POGOJI**
- **MERILA IN IZRAČUN STROŠKOV V ŽIVLJENJSKI DOBI**
- **TEHNIČNE SPECIFIKACIJE**
- **ZNAKI IN STANDARDI**
- **UPORABA FLEKSIBILNEJŠIH NABAVNIH TEHNIK**
- **PRIPOROČILA IN ORODJA VKLJUČNO Z ORODJI ZA IZRAČUN STROŠKOV V ŽIVLJENJSKI DOBI**



OBVEZNE ZAHTEVE

OR- TS1	Poraba električne energije OBVEZNO – Osebni računalnik spada v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu. Način dokazovanja: Izdelki z ustreznim znakom za okolje tipa I ali znakom iz drugega sistema označevanja (npr. <u>Energy Star</u> V9.0,⁵ EPEAT, TCO),⁶ ki izpolnjujejo opredeljene zahteve, se štejejo za skladne. Kot dokaz skladnosti se sprejmejo tudi alternativni rezultati preskusov, ki jih pridobijo preskusni organi, akreditirani po standardu ISO 17025, v skladu s standardom IEC 62623.
------------	--

PR- TS1	Poraba električne energije OBVEZNO – Prenosni računalnik spada v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu. Način dokazovanja: Izdelki z ustreznim znakom za okolje tipa I ali znakom iz drugega sistema označevanja (npr. <u>Energy Star</u> V9.0,¹¹ EPEAT, TCO),¹² ki izpolnjujejo opredeljene zahteve, se štejejo za skladne. Kot dokaz skladnosti se sprejmejo tudi alternativni rezultati preskusov, ki jih pridobijo preskusni organi, akreditirani po standardu ISO 17025, v skladu s standardom IEC 62623.
------------	--

OzP- TS1	Energetska učinkovitost opreme za preslikovanje OBVEZNO – Najmanj 85 % vseh artiklov za preslikovanje (oprema za zajem, obdelavo in prikaz slik) mora spadati v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu. Izdelki z ustreznim znakom za okolje tipa I ali znakom iz drugega sistema označevanja (npr. <u>Energy Star</u> V3.2 za opremo za preslikovanje, EPEAT, TCO), ki izpolnjujejo opredeljene zahteve, se štejejo za skladne. Način dokazovanja: Ponudnik mora ponudbi priložiti: - potrdilo, da ima blago znak za okolje tipa I ali znak iz drugega sistema označevanja (npr. <u>Energy Star</u> V3.2, EPEAT, TCO), iz katerega izhaja, da so zahteve izpolnjene, ali - ustrezno dokazilo, iz katerega izhaja, da so zahteve izpolnjene.
-------------	---

TR TS1	Poraba električne energije OBVEZNO – Indeks energijske učinkovitosti za vsak tablični računalnik, dobavljen v okviru naročila, mora biti v uvrščen v najvišji energijski razred ..., dostopen na trgu (določi naročnik v skladu z metodologijo glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov), kot je določeno v Uredbi (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami. Način dokazovanja: Ponudnik mora za vsak model zagotoviti veljavno energijsko nalepko, izdano v skladu z Uredbo (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami. Metodologija glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov: Naročniki naj se sklicujejo na najboljši energijski razred EU, ki sta na voljo v času javnega naročila in ki vključuje najmanj 25 registriranih modelov v evropski podatkovni zbirki za označevanje energijske učinkovitosti (EPREL).
-----------	--

PT- TS1	Poraba električne energije OBVEZNO – Indeks energijske učinkovitosti za vsak mobilni pametni telefon, dobavljen v okviru naročila, mora biti v uvrščen v najvišji energijski razred dostopen na trgu ... (določi naročnik v skladu z metodologijo glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov), kot je določeno v Uredbi (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami. Način dokazovanja: Ponudnik mora za vsak model zagotoviti veljavno energijsko nalepko, izdano v skladu z Uredbo (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami. Metodologija glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov: Naročniki naj se sklicujejo na najboljši energijski razred EU, ki sta na voljo v času javnega naročila in ki vključuje najmanj 25 registriranih modelov prikazovalnikov v evropski podatkovni zbirki za označevanje energijske učinkovitosti (EPREL).
------------	--

EP- TS1	Poraba električne energije OBVEZNO – Indeks energijske učinkovitosti za vsak elektronski prikazovalnik, dobavljen v okviru naročila, mora biti v uvrščen v najvišji energijski razred dostopen na trgu ... (določi naročnik v skladu z metodologijo glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov), kot je določeno v Uredbi (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami in Delegirano uredbo Komisije (EU) 2019/2013 v zvezi z označevanjem elektronskih prikazovalnikov z energijskimi nalepkami, kakor je bila spremenjena z Delegirano uredbo Komisije (EU) 2021/340. Način dokazovanja: Ponudnik mora za vsak model zagotoviti veljavno energijsko nalepko, izdano v skladu z Uredbo (EU) 2017/1369 o vzpostavitvi okvira za označevanje z energijskimi nalepkami. Metodologija glede opredelitve zahtevanih energijskih razredov: Naročniki naj se sklicujejo na najboljši energijski razred EU, ki sta na voljo v času javnega naročila in ki vključuje najmanj 25 registriranih modelov prikazovalnikov v evropski podatkovni zbirki za označevanje energijske učinkovitosti (EPREL).
------------	--



OSTALE ZAHTEVE

Metodologija navajanja → izogibanje podvajanju (primer: SLA)

OR-TS2	Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev Ponudnik mora zagotoviti dve/tri leta (določi naročnik) storitev, kot je podrobno opisano v dokumentu o zahtevah za raven storitve (<u>Service Level Agreement</u> - SLA, glej pojasnilo spodaj). Način dokazovanja: Ponudnik mora predložiti pisno izjavo, da dobavljene izdelke krije garancija v skladu s specifikacijami iz naročila in s tem povezanim sporazumom o ravni storitev.
--------	--

PR-TS2	Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev Smiselno enaka zahteva kot OR-TS2.
--------	---

PR-PK1	Sporazum o opravljanju storitev Vključi se smiselno enaka pogodbeni določba kot PR-TS2 (OR-TS2), v kolikor je bila uporabljena.
--------	---

Pojasnilo:

Dokument o zahtevah za raven storitve (SLA) opisuje, kako je treba naročniku zagotoviti storitev. Primeri možnih zahtev za raven storitve, ki jih je mogoče vključiti, so navedeni spodaj:

- dostop do garancije proizvajalca: registracija garancije proizvajalca; upravljanje kakršne koli dokumentacije ali dokazila, potrebnega za uveljavljanje garancije proizvajalca; uveljavljanje garancije proizvajalca v imenu javne uprave (v času garancije proizvajalca); preverjanje pri proizvajalcu za zagotovitev, da so pogoji garancije proizvajalca izpolnjeni;
- prevzem in vrnitev: prevzem izdelkov z opredeljenega mesta v prostorih javne uprave in njihova vrnitev na opredeljeno mesto v prostorih javne uprave (lahko se opredelijo tudi nadomestne možnosti za priročno vrnitev izdelkov);
- upravljanje okvar: zagotovitev učinkovite enotne kontaktne točke za tehnična vprašanja in prijavo težav, osebe, odgovorne za spremljanje napredka zadeve, poročila o napredku, pregleden dostop do podatkovne zbirke o garancijah (kdor upravlja te podatke o garancijah) za preverjanje statusa garancije in stanja zapleta za odprte zaplete;
- dostop do orodij za diagnostiko in popravilo: dostop do vseh tehničnih orodij, potrebnih za izvajanje strojne diagnostike in popravkov; dostop do kakršnega koli tehničnega usposabljanja, potrebnega za pridobitev statusa pooblaščenega serviserja; možnost, da postanete neizključni pooblaščen tehnični partner (izvajanje garancijskih popravil);
- kritje baterije: storitev izrecno krije okvare baterije za ustrezne izdelke s polnilnimi baterijami, kot je neuspešno polnjenje ali napaka v vezavi baterije. Postopno upadanje zmogljivosti baterije zaradi uporabe se ne sme šteti za okvaro, razen če je zajeto s politiko zamenjave baterije v spodnji alineji;
- politika zamenjave baterije: storitev krije zamenjavo baterij, ki ne izpolnjujejo minimalnih pogojev delovanja v zvezi z vzdržljivostjo v smislu števila ciklov;
- zagotavljanje statistike o okvarah: zagotavljanje zbirnih, anonimnih in neizsledljivih statističnih podatkov na visoki ravni o vrstah zapletov (narava in količina), težavah in diagnostiki v zvezi z izdelki, ki spadajo v okvir naročila;
- obvladovanje zapletov/obvladovanje težav/preventivno vzdrževanje: ta storitev vključuje vse postopke, potrebne za vzdrževanje izdelkov IKT v popolnem delovnem stanju ali za povrnitev okvarjenega izdelka ali enega od njegovih sestavnih delov v popolno delovno stanje, vključno z obvladovanjem zapletov, obvladovanjem težav in preventivnim vzdrževanjem. Preventivno vzdrževanje v garancijskem obdobju vključuje zagotavljanje operacijskega sistema in varnostne posodobitve v času trajanja pogodbe;
- nadgradnja: možnosti in potrebe za nadgradnjo se lahko preučijo po določenem obdobju (npr. treh letih), zajeti pa so vidiki zmogljivosti, kot so centralna procesna enota/pomnilnik/disk;
- dejavnosti popravila/zamenjave: popravilo ali zamenjava vseh izdelkov, ki se poškodujejo ali okvarijo med običajno uporabo v obdobju podaljšane garancije, z izdelki, ki imajo enake ali boljše lastnosti delovanja. Zajete so tudi okvare, povezane s strojno programsko opremo. Če je zamenjan del izdelka, mora biti nadomestni del krit z enako ravno in trajanjem podaljšane garancije kot del, ki je bil zamenjan. Podaljšana garancija velja za strojno in programsko opremo, razen če ni izrecno dogovorjeno drugače;
- zaveza za popravilo/nadgradnjo kot prvo sredstvo: v primeru okvar in kadar je to tehnično izvedljivo, se ponudnik storitev zaveže, da bo namesto zamenjave opreme zagotovil možnost njenega popravila/nadgradnje.

5.1. Osebni računalniki (OR)

- OR-PS1: Nadzor snovi, ki zbuja veliko zaskrbljenost
- OR-TS1: **Poraba električne energije - OBVEZNO → Znak za okolje tipa I, Energy Star V9.0 ...**
- OR-TS2: Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev
- OR-TS3: Stalna razpoložljivost nadomestnih delov
- OR-TS4: Garancija proizvajalca
- OR-TS5: Zasnova za popravljivost
- OR-TS6: Funkcija za varno brisanje podatkov
- OR-TS7: Standardizirana vrata
- OR-TS8: Varno zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov
- OR-PK1: Sporazum o opravljanju storitev (*Uporablja se v povezavi z OR-TS2 ...*)
- OR-PK2: Odstop od pogodbe

5.2. Prenosni računalniki (PR)

- PR-PS1: Nadzor snovi, ki zbuja veliko zaskrbljenost (*Smiselno enaka zahteva kot OR-PS1.*)
- PR-TS1: **Poraba električne energije - OBVEZNO → Znak za okolje tipa I, Energy Star V9.0 ...**
- PR-TS2: Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS2.*)
- PR-TS3: Stalna razpoložljivost nadomestnih delov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS3.*)
- PR-TS4: Garancija proizvajalca (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS4.*)
- PR-TS5: Zasnova za popravljivost
- PR-TS6: Funkcija za varno brisanje podatkov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS6.*)
- PR-TS7: Vzdržljivost polnilne baterije
- PR-TS8: Standardizirana vrata (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS7.*)
- PR-TS9: Standardizirani zunanji napajalnik (*Velja za vse prenosne naprave z napajalnikom do 100 W.*)
- PR-TS10: Varno zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS8.*)
- PR-PK1: Sporazum o opravljanju storitev (*Uporablja se v povezavi z OR-TS2 ...*)
- PR-PK2: Odstop od pogodbe

5.3. Tablični računalniki (TR)

- TR-TS1: **Poraba električne energije - OBVEZNO → EPREL**
 - TR-TS2: Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS2.*)
 - TR-TS3: Stalna razpoložljivost nadomestnih delov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS3.*)
 - TR-TS4: Garancija proizvajalca (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS4.*)
 - TR-TS5: Zasnova za popravljivost
 - TR-TS6: Funkcija za varno brisanje podatkov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS6.*)
 - TR-TS7: Vzdržljivost polnilne baterije
 - TR-TS8: Standardizirana vrata (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS7.*)
 - TR-TS9: Standardizirani zunanji napajalnik (*Smiselno enaka zahteva kot PR-TS7.*)
 - TR-TS10: Varno zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS8.*)
-
- TR-PK1: Sporazum o opravljanju storitev (*Uporablja se v povezavi z OR-TS2 ...*)
 - TR-PK2: Odstop od pogodbe

5.4. Elektronski prikazovalniki (EP)

- EP-PS1: Nadzor snovi, ki zbuja veliko zaskrbljenost (*Smiselno enaka zahteva kot OR-PS1.*)
- EP-TS1: **Poraba električne energije - OBVEZNO → EPREL**
- EP-TS2: Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS2.*)
- EP-TS3: Stalna razpoložljivost nadomestnih delov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS3.*)
- EP-TS4: Garancija proizvajalca (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS4.*)
- EP-TS5: Zasnova za popravljivost
- EP-TS6: Varno zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS8.*)
- EP-PK1: Sporazum o opravljanju storitev (*Uporablja se v povezavi z OR-TS2 ...*)
- EP-PK2: Odstop od pogodbe

5.5. Pametni telefoni (PT)

- PT-TS1: **Poraba električne energije - OBVEZNO → EPREL**
 - PT-TS2: Zagotovitev sporazuma o opravljanju storitev (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS2.*)
 - PT-TS3: Stalna razpoložljivost nadomestnih delov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS3.*)
 - PT-TS4: Garancija proizvajalca (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS4.*)
 - PT-TS5: Zasnova za popravljivost
 - PT-TS6: Funkcija za varno brisanje podatkov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS6.*)
 - PT-TS7: Vzdržljivost polnilne baterije
 - PT-TS8: Standardizirana vrata (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS7.*)
 - PT-TS9: Standardizirani zunanji napajalnik (*Smiselno enaka zahteva kot PR-TS7.*)
 - PT-TS10: Varo zbiranje, higienizacija, ponovna uporaba in recikliranje računalnikov (*Smiselno enaka zahteva kot OR-TS8.*)
-
- PT-PK1: Sporazum o opravljanju storitev (*Uporablja se v povezavi z OR-TS2/EP-TS2 ...*)
 - PT-PK2: Odstop od pogodbe

5.6. Rabljena oprema (RO)

- RO-PS1: Kakovost procesa obnove/predelave
- RO-TS1: Garancija za obnovljeni/predelani izdelek (*določi naročnik, najmanj eno/dve leti ...*)
- RO-TS2: Vzdržljivost polnilne baterije (*za obnovljeno mobilno opremo (prenosne računalnike, tablične računalnike in pametne telefone), opremljeno z novo baterijo ...*)
- RO-TS3: Standardizirani zunanji napajalnik (*USB tipa C™ ali adapter ...*)
- RO-TS4: Zagotovitev razširjenega sporazuma o opravljanju storitev
- RO-PK1: Sporazum o opravljanju storitev
- RO-PK2: Odstop od pogodbe

5.7. Oprema za zajem, obdelavo in prikaz slik (OzP)

- OzP-PS1: Nadzor snovi, ki zbuja veliko zaskrbljenost (*Smiselno enaka zahteva kot OR-PS1.*)
- OzP-TS1: **Poraba električne energije (85 % artiklov) - OBVEZNO → → Znak za okolje tipa I, Energy Star V3.2 ...**
- OzP-TS2: Zmožnost dvostranskega preslikovanja
- OzP-TS3: Tiskanje več strani na en list papirja
- OzP-TS4: Zmožnost uporabe recikliranega papirja
- OzP-TS5: Zmožnost uporabe predelanih kartuš in vsebnikov
- OzP-TS6: Emisije hrupa
- OzP-TS7: Razpoložljivost nadomestnih delov
- OzP-TS8: Zasnova za demontažo in popravilo
- OzP-TS9: Zasnova za recikliranje
- OzP-TS10: Nadzor posodabljanja systemske programske opreme
- OzP-TS11: Garancija
- OzP-ME1: Poraba električne energije - Merilo: *Višji delež od 85 % artiklov*
- OzP-ME1: Podaljšana garancija
- OzP-PK1: Nadomestni deli
- OzP-PK2: Odstop od pogodbe

28. 11. 2025

**ČAS ZA ZADNJE PREDLOGE
DOPOLNITEV PRIMEROV
ZA ZELENO JAVNO
NAROČANJE
ELEKTRONSKE PISARNIŠKE OPREME**



**ZADNJI
PREDLOGI**

ChatGPT Image



ZELENO JAVNO NAROČANJE ZA PODATKOVNE CENTRE, STREŽNIŠKE SOBE IN STORITVE V OBLAKU

OPOZORILO

Spletna delavnica se
snema. Udeležence
prosimo, da izklopijo
mikrofon in kamero.

Spletna delavnica, 26. november 2025

*izr. prof. dr. Petra Ferk
Inštitut za javno-zasebno partnerstvo*



IZOBRAŽEVANJE: ZELENO JAVNO NAROČANJE



PROGRAM

PODATKOVNI CENTRI, STREŽNIŠKE SOBE IN STORITVE V OBLAKU	
10.00-10.15	• Zakonodaja in smernice za podatkovne centre, strežniške sobe in storitve v oblaku na ravni EU • Predstavitev sprememb in dopolnitev Uredbe o zelenem javnem naročanju za podatkovne centre, strežniške sobe in storitve v oblaku <i>Katja Hodošček, Inštitut za javno-zasebno partnerstvo</i>
10.15-10.45	• Predstavitev Primerov za zeleno javno naročanje za podatkovne centre, strežniške sobe in storitve v oblaku – metodologija dela, rezultati ankete, priprava primerov • Predstavitev pomena ključnih zahtev in meril s poudarkom na obveznih <i>izr. prof. dr. Petra Ferk, Inštitut za javno-zasebno partnerstvo</i> <i>Davor Rašić, Sekretar, Sektor pa sektor za rabo energije, MOPE</i> <i>Branko Jovanović, predsednik Sekcije za IT infrastrukturo in podatkovne centre (SITIP) pri Združenju za informatiko in telekomunikacije GZS</i>
10.50-11.00	Razprava



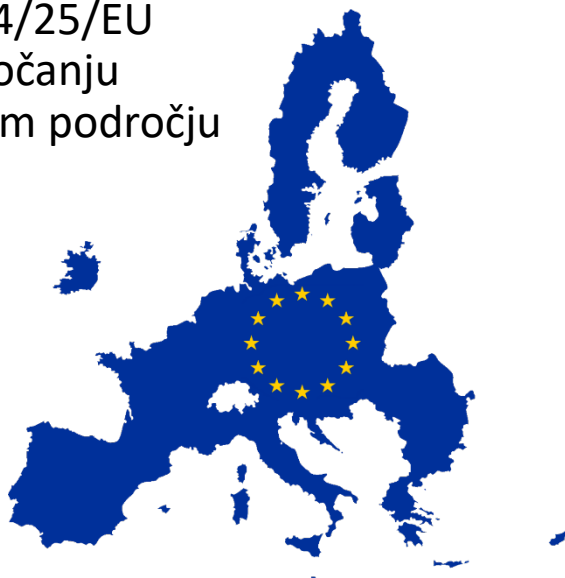
KLJUČNA ZAKONODAJA IN SMERNICE ZA PODATKOVNE CENTRE, STREŽNIŠKE SOBE IN STORITVE V OBLAKU NA RAVNI EU

KLJUČNA ZAKONODAJA - JAVNO NAROČANJE

EU

DIREKTIVA 2014/24/EU
o javnem naročanju

DIREKTIVA 2014/25/EU
o javnem naročanju
na infrastrukturnem področju



SLOVENIJA

Zakon o javnem naročanju (ZJN-3)

Uredba o zelenem javnem naročanju (Uredba ZeJN)



KLJUČNA ZAKONODAJA EU



Direktiva (EU) 2023/1791 Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti in spremembi Uredbe (EU) 2023/955 (prenovitev)

Člen 7

Javno naročanje

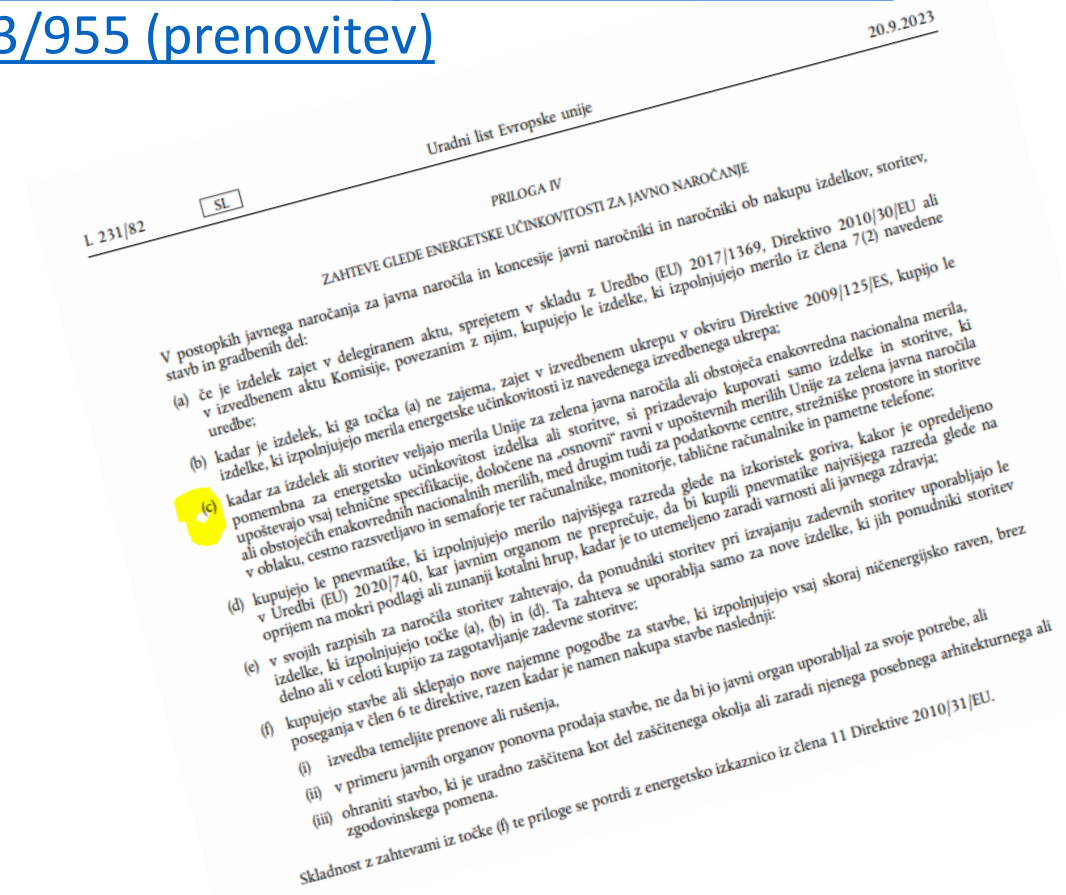
1. Države članice zagotovijo, da javni naročniki in naročniki pri sklepanju pogodb o javnih naročilih in koncesijah z vrednostjo, ki je enaka ali večja kot mejne vrednosti iz člena 8 Direktive 2014/23/EU, člena 4 Direktive 2014/24/EU in člena 15 Direktive 2014/25/EU, kupujejo le izdelke, storitve, stavbe in gradbena dela z visoko energetske učinkovitostjo v skladu z zahtevami iz Priloge IV k tej direktivi, razen če je to tehnično neizvedljivo.

Države članice zagotovijo tudi, da javni naročniki in naročniki pri oddaji javnih naročil z vrednostjo, ki je enaka ali višja kot mejne vrednosti iz prvega pododstavka, uporabijo načelo „energetska učinkovitost na prvem mestu“ v skladu s členom 3, tudi pri tistih javnih naročilih in koncesijah, za katere v Prilogi IV niso navedene posebne zahteve.

2. Obveznosti iz odstavka 1 tega člena se ne uporabljajo, če slabijo javno varnost ali ovirajo odzivanje na izredne razmere v javnem zdravju. Obveznosti iz odstavka 1 tega člena se uporabljajo za pogodbe oboroženih sil le, kolikor njihova uporaba ni v nasprotju z naravo in glavnim ciljem dejavnosti oboroženih sil. Obveznosti se ne uporabljajo za pogodbe za naročilo vojaške opreme, kakor je opredeljena v Direktivi 2009/81/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁹⁾.

3. Države članice ne glede na člen 29(4) te Direktive zagotovijo, da javni naročniki in naročniki pri razpisih za storitve z znatnim energetske vidikom ocenijo izvedljivost sklepanja dolgoročnih pogodb, ki zagotavljajo dolgoročni prihranek energije.

5. Države članice lahko zahtevajo, da javni naročniki in naročniki pri sklepanju pogodb iz odstavka 1 tega člena, kadar je primerno, v praksah javnega naročanja upoštevajo širše vidike trajnosti, socialne in okoljske vidike ter vidike krožnega gospodarstva, da bi dosegli Unijine cilje glede razogljičenja in ničelnega onesnaževanja. Kadar je primerno, države članice v skladu s Prilogo IV od javnih naročnikov in naročnikov zahtevajo, da upoštevajo merila Unije za zelena javna naročila ali enakovredna nacionalna merila, ki so na voljo.



UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/424
z dne 15. marca 2019
o določitvi zahtev za okoljsko primerno zasnovo strožnikov 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)

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.

[illegible]

EU GPP criteria



SHRANI, UPRAVLJAJ IN DELI DOKUMENTE

Library > Green Public Procurement > EU Green Public Procurement Criteria



Ta mapa je javno dostopna.

Stran 2 / 2

- ☐ Ime
- ☐ Food Catering services and vending machines
Food Catering services and vending machines
- ☐ Electricity
Electricity
- ☐ Data centres, server rooms and cloud services
Data centres, server rooms and cloud services
- ☐ Computers, monitors, tablets and smartphones
Computers, monitors, tablets and smartphones
- ☐ Cleaning products and services
Cleaning products and services

Stran 2 / 2

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/energy-efficiency/energy-efficiency-products/code-conduct-ict/european-code-conduct-energy-efficiency-data-centres_en

European Code of Conduct for Energy Efficiency in Data Centres

EVROPSKA
KOMISIJA

Bruselj, 11.3.2020
SWD(2020) 55 final

DELOVNI DOKUMENT OSEBJA KOMISIJE

Merila EU za zelena javna naročila za podatkovne centre, strežniške sobe in storitve v oblaku



Strategija Digitalna Slovenija 2030
Kodeks ravnanja za podatkovne centre (EK)
Ecodesign uredba za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov (EK)
Zeleni oblak in podatkovni centri (EK)
Študija o zelenem računalništvu v oblaku ter elektronskih komunikacijskih storitvah in omrežjih

Dodatno: <https://sitip.gzs.si/vsebina/Koristne-povezave/dnnprintmode/true?SkinSrc=%5BG%5DSkins/GZS/PrintNoSkin&ContainerSrc=%5BG%5DContainers/GZS/NoTitle>

https://circabc.europa.eu/ui/group/44278090-3fae-4515-bcc2-44fd57c1d0d1/library/f69e60f9-9dc6-4345-aa18-b9a4b6dfdbf0?p=2&n=10&sort=modified_DESC

USMERITVE NA RAVNI EU

EVROPSKA
KOMISIJA

Bruselj, 11.3.2020
SWD(2020) 55 final

DELOVNI DOKUMENT OSEBJA KOMISIJE
Merila EU za zelena javna naročila za podatkovne centre, strežniške sobe in storitve v oblaku

3.2 Tehnične specifikacije (TS)

Osnovna merila	Celovita merila																																												
Predmet naročila: nakup opreme IT z manjšim vplivom na okolje																																													
TS 1. Učinkovitost strežnika v aktivnem stanju Za vsak model strežnika, ki se uporablja v podatkovnem centru, mora biti izračunana ocena učinkovitosti v aktivnem stanju (Eff_{ACTIVE}) enaka ali večja od najnižjih pragov učinkovitosti v aktivnem stanju, navedenih v nadaljevanju.	TS 1. Učinkovitost strežnika v aktivnem stanju Za vsak model strežnika, ki se uporablja v podatkovnem centru, mora biti izračunana ocena učinkovitosti v aktivnem stanju (Eff_{ACTIVE}) enaka ali večja od najnižjih pragov učinkovitosti v aktivnem stanju, navedenih v nadaljevanju.																																												
<table><tr><th>Vrsta izdelka</th><th>Minimalna Eff_{ACTIVE}</th></tr><tr><td colspan="2">Ena vtičnica</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>11,0</td></tr><tr><td>Pokončni strežnik</td><td>9,4</td></tr><tr><td colspan="2">Dve vtičnici</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>13,0</td></tr><tr><td>Pokončni strežnik</td><td>12,0</td></tr><tr><td>Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči</td><td>14,0</td></tr><tr><td colspan="2">Štiri vtičnice</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>16,0</td></tr><tr><td>Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči</td><td>9,6</td></tr></table>	Vrsta izdelka	Minimalna Eff_{ACTIVE}	Ena vtičnica		Vgradni strežnik	11,0	Pokončni strežnik	9,4	Dve vtičnici		Vgradni strežnik	13,0	Pokončni strežnik	12,0	Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	14,0	Štiri vtičnice		Vgradni strežnik	16,0	Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	9,6	<table><tr><th>Vrsta izdelka</th><th>Minimalna Eff_{ACTIVE}</th></tr><tr><td colspan="2">Ena vtičnica</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>13,0</td></tr><tr><td>Pokončni strežnik</td><td>11,0</td></tr><tr><td colspan="2">Dve vtičnici</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>18,0</td></tr><tr><td>Pokončni strežnik</td><td>12,0</td></tr><tr><td>Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči</td><td>20,0</td></tr><tr><td colspan="2">Štiri vtičnice</td></tr><tr><td>Vgradni strežnik</td><td>16,0</td></tr><tr><td>Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči</td><td>9,6</td></tr></table>	Vrsta izdelka	Minimalna Eff_{ACTIVE}	Ena vtičnica		Vgradni strežnik	13,0	Pokončni strežnik	11,0	Dve vtičnici		Vgradni strežnik	18,0	Pokončni strežnik	12,0	Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	20,0	Štiri vtičnice		Vgradni strežnik	16,0	Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	9,6
Vrsta izdelka	Minimalna Eff_{ACTIVE}																																												
Ena vtičnica																																													
Vgradni strežnik	11,0																																												
Pokončni strežnik	9,4																																												
Dve vtičnici																																													
Vgradni strežnik	13,0																																												
Pokončni strežnik	12,0																																												
Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	14,0																																												
Štiri vtičnice																																													
Vgradni strežnik	16,0																																												
Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	9,6																																												
Vrsta izdelka	Minimalna Eff_{ACTIVE}																																												
Ena vtičnica																																													
Vgradni strežnik	13,0																																												
Pokončni strežnik	11,0																																												
Dve vtičnici																																													
Vgradni strežnik	18,0																																												
Pokončni strežnik	12,0																																												
Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	20,0																																												
Štiri vtičnice																																													
Vgradni strežnik	16,0																																												
Rezinski strežnik in strežnik z več vozlišči	9,6																																												



PREDSTAVITEV SPREMEMB IN DOPOLNITEV UREDBE O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU ZA PODATKOVNE CENTRE, STREŽNIŠKE SOBE IN STORITVE V OBLAKU



NOV PREDMET

■ Uredba o zelenem javnem naročanju

Uradni list RS, št. [51/17](#), [64/19](#), [121/21](#), [132/23](#) in [43/25](#)

4. člen

(predmeti javnega naročanja, za katere je obvezno upoštevanje trajnostnih ali okoljskih vidikov oziroma vidikov krožnega gospodarstva)

(1) Upoštevanje trajnostnih ali okoljskih vidikov oziroma vidikov krožnega gospodarstva v postopkih javnega naročanja je obvezno za naslednje predmete javnega naročanja:

1. električna energija,
2. živila in gostinske storitve,
3. tekstilni izdelki,
4. pisarniški papir in higienski papirnati izdelki,
5. elektronska pisarniška oprema,
6. hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, pomivalni stroji, sušilni stroji, sesalniki in klimatske naprave,
7. pohištvo,
8. grelniki vode, grelniki prostora in njihove kombinacije ter hranilniki tople vode,
9. sanitarne armature,
10. oprema za stranišča na splakovanje in oprema za pisoarje,
11. stenske plošče,
12. projektiranje oziroma izvedba gradnje stavb,
13. projektiranje oziroma izvedba gradnje cest,
14. vozila za cestni prevoz in storitve prevoza,
15. pnevmatike,
16. svetlobni viri in vsebujoči izdelki ter razsvetljava v notranjih prostorih,
17. cestna razsvetljava in prometna signalizacija,
18. čistila, storitve čiščenja in storitve pranja perila,
19. vrtnarske storitve, kmetijski in drugi proizvodi ter oprema in stroji za vrtnarjenje,
20. stavbno pohištvo,
21. protihrupne cestne ograje,
22. podatkovni centri, strešni prostor in storitve v oblaku.



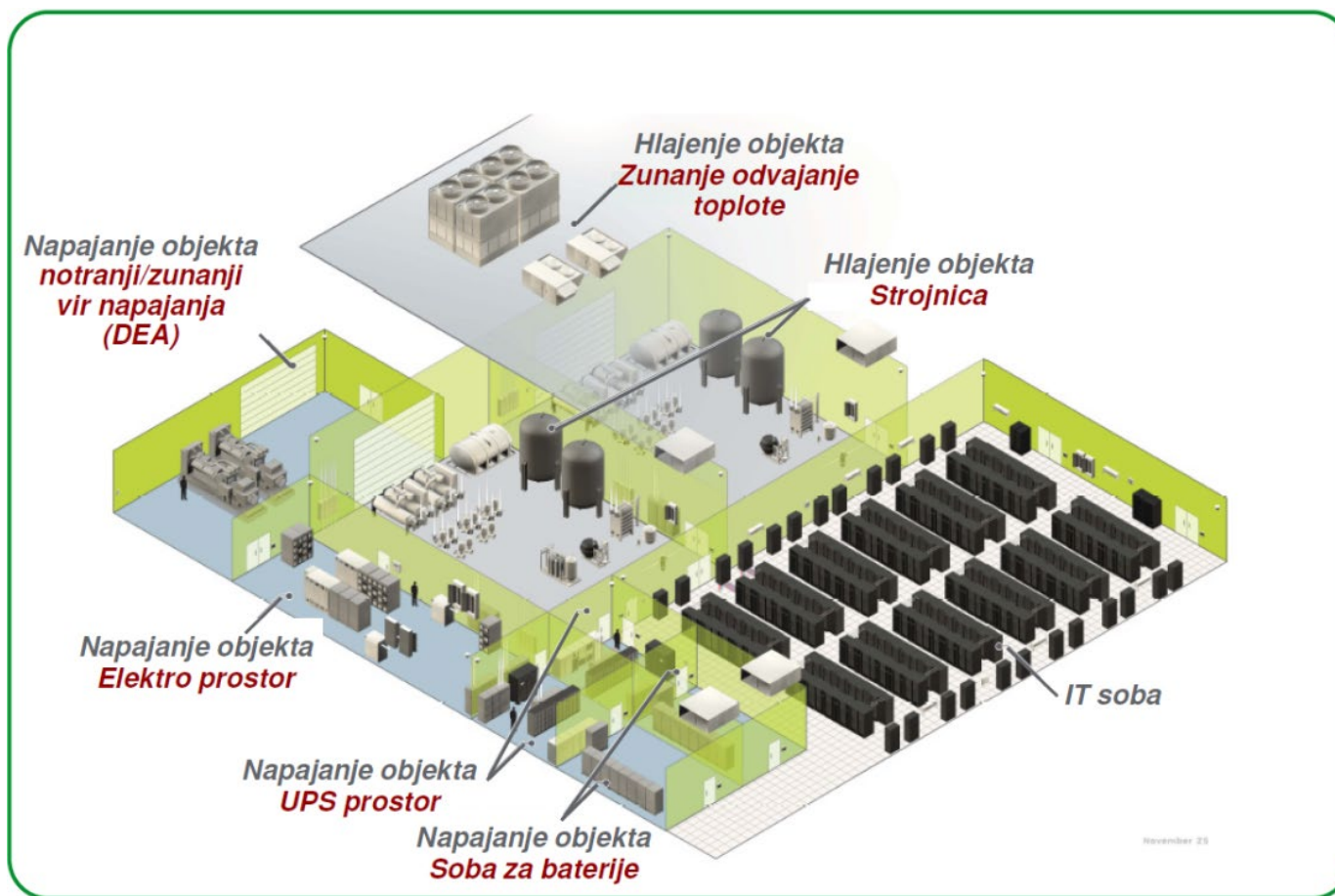
Priloga 1:

79. »Podatkovni center« je opredeljen kot struktura ali skupina struktur, namenjenih za centralizirano namestitev, medomrežno povezovanje ter za upravljanje opreme za informacijsko tehnologijo in telekomunikacijsko omrežje ter ki omogočajo hrambo podatkov, obdelavo in prenos podatkov ter zagotavljajo vse naprave in celotno infrastrukturo za distribucijo energije in okoljski nadzor ter stopnje prožnosti in varnosti, ki so potrebne za zagotavljanje razpoložljivosti zelene storitve.

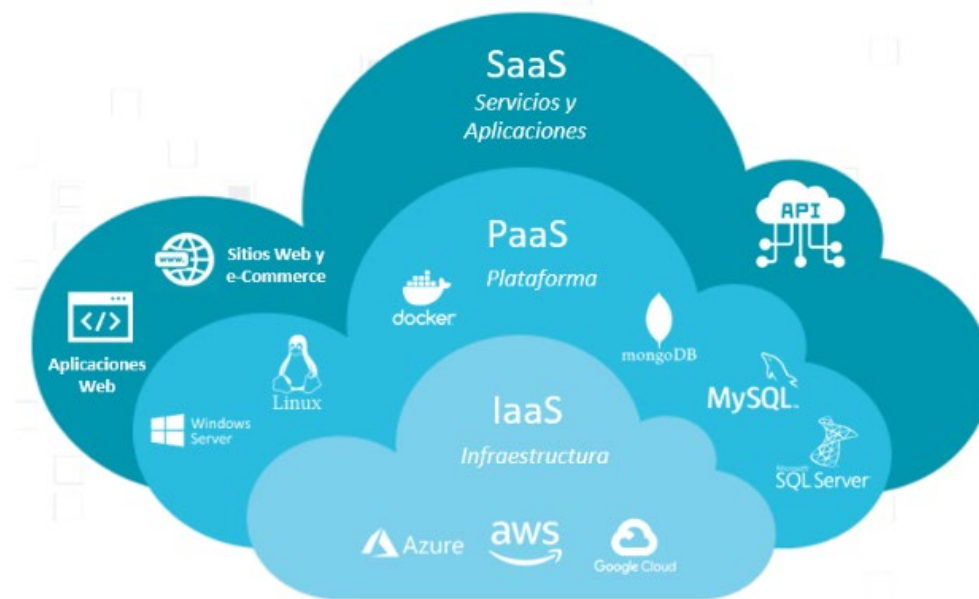
80. »Strežniška soba« je soba ali del stavbe, ki je namenjen za specifično obremenitev informacijske tehnologije (IT), določeno z gostoto moči opreme v sobi. Običajno se upravlja z informacijsko in komunikacijsko tehnologijo (IKT) ter lahko ima namenske zmogljivosti za napajanje in hlajenje. Strežniške sobe so manjši podjetniški podatkovni centri, ki so običajno na površinah, okvirno manjših od 46 m², in so običajno sestavljeni iz največ 25 strežniških omar.

81. »Storitev v oblaku« je opredeljena kot plačilo storitve, ponudnik pa zagotavlja in upravlja strojno in programsko opremo IKT ter opremo podatkovnega centra, potrebno za zagotavljanje storitve. To vključuje sogostovanje več strank, ki ima lahko obliko aplikacije v oblaku. S storitvami v oblaku so povezani različni poslovni modeli, vendar je pri tem treba poudariti, da se obseg uporabe teh meril nanaša samo na sestavni del podatkovnega centra. Najpogostejše storitve v oblaku so: – infrastruktura kot storitev (IaaS): ponudnik storitve nudi strankam dostop do pomnilnikov, omrežij, strežnikov in drugih računalniških virov v oblaku na podlagi sprotnega plačila; – platforma kot storitev (PaaS): ponudnik storitve nudi strankam dostop do okolja v oblaku, v katerem lahko uporabniki razvijajo in nudijo aplikacije. Ponudnik zagotavlja tudi temeljno infrastrukturo; – programska oprema kot storitev (SaaS): ponudnik storitve nudi programsko opremo in aplikacije po internetu. Uporabniki se naročijo na programsko opremo in dostopajo do nje po spletu ali aplikacijskih programskih vmesnikih ponudnika.

Podatkovni center & strežniška soba



Storitev v oblaku



Vir: <https://www.qualitapps.com/en/what-are-the-iaas-paas-and-saas-cloud-service-models/>

V **4. členu** (predmeti javnega naročanja, za katere je obvezno upoštevanje okoljskih vidikov) dodana **NOVA 22. točka**, ki se glasi: **»22. podatkovni centri, strežniški prostor in storitve v oblaku.«**

V **6. členu** (**okoljski vidiki in cilji zelenega javnega naročanja**) se ... dodajo (med drugim) nove 31. do 34. točka, ki se glasijo – **OBVEZNI CILJI**:

- 31. v primeru izgradnje novega ali celovito nadgrajenega obstoječega podatkovnega centra mora biti izkazan faktor učinkovitost rabe energije (PUE) 1,5 ali manj. Faktor učinkovitost rabe energije (PUE) mora biti določen v skladu z v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom;
- 32. podatkovni centri s skupnim nazivnim vnosom energije nad 1 MW morajo izrabiti odvečno toploto, razen če to ni tehnično ali ekonomsko izvedljivo;
- 33. strežniške sobe morajo biti opremljene z nadzornimi sistemi za optimizacijo porabe energije, ki so skladni z zahtevami in priporočili standarda EN 50600-2-3 in s katerimi je mogoče meriti vsaj temperaturo in vlažnost dovodnega zraka v strežniško sobo, temperaturo in vlažnost odhodnega zraka iz strežniške sobe ter stopnjo pretoka hladilnega medija, če zasnova hlajenja temelji na premikanju tekočin (na primer vodno hlajenje);
- 34. pri najemu storitev v oblaku mora biti izkazan faktor učinkovitost rabe energije (PUE) ~~vsaj~~ 1,8 **ali manj**. Faktor učinkovitost rabe energije (PUE) mora biti določen v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom; ← **POZOR – NAPAKA V UREDBI O ZEJN – V PRIMERIH OPOZORILO**



PREDSTAVITEV PRIMEROV ZA ZELENO JAVNO NAROČANJE ZA PREDMET PODATKOVNI CENTRI, STREŽNIŠKE SOBE IN STORITVE V OBLAKU

Metodologija dela



PORTAL JAVNIH NAROČIL



➤ Spletna raziskava:

➤ Trga: ponudnikov & javnih naročnikov & primerov dobrih praks

- Obdobje: 2022-2024
- Portal javnih naročil (PJN), Tenders Electronic Daily (TED)
- Enotni besednjak javnih naročil

• Priprava prilagojenih primerov za Slovenijo

- Izhodišče – Smernice na ravni EU & Prilagoditve glede na rezultate ankete
- Delavnica (posvetovanje z deležniki – 5. december 2024)
- Posodobitev v 2025 glede na spremembe in dopolnitve Uredbe o ZeJN 2025

Podatkovni centri, strežniške sobe in
storitve v oblaku



Primeri okoljskih zahtev in meril

OBVEZNI CILJI oz. zahteve v Primerih navedeni z **rdečo** pisavo.
(TS4, TS7, TS10, TS11)

&

Osnovni nivo	Zahtevnejši nivo
--------------	------------------



OBVEZNE ZAHTEVE

Predmet naročila:

- izgradnja novega podatkovnega centra
- razširitev obstoječe zgradbe z infrastrukturo za novi podatkovni center in strežniško sobo
- konsolidacija obstoječih strežniških sob in/ali podatkovnih centrov v nove ali obstoječe podatkovne centre
- strežniška soba

TS4

Spremljanje stanja okolja – Osnovni in zahtevnejši nivo

Se uporabijo v primeru nove izgradnje ali nadgradnje podatkovnih centrov.

Ponudnik mora dokazati, da ima objekt oz. strežniška soba vgrajene okoljske nadzorne sisteme za optimizacijo porabe energije, ki so skladne z zahtevami in priporočili standarda EN 50600-2-3 in s katerimi je mogoče v strežniški sobi meriti (vsaj)⁹:

- **temperaturo in vlažnost dovodnega zraka v strežniško sobo,**
- **temperaturo in vlažnost odhodnega zraka iz strežniške sobe,**
- temperaturo mrzlega prehoda (kjer se uporablja),
- temperaturo vročega prehoda (kjer se uporablja),
- zunanjo relativno vlažnost
- relativno vlažnost v računalniški sobi
- zračni tlak pod dvojnim podom (če je dvojni pod nameščen)
- **stopnjo pretoka hladilnega medija (če zasnova okoljskega nadzornega sistema temelji na premikanju tekočin, npr. vodno hlajenje)**

Poleg tega mora poročati tudi o razčlenjenosti režima merjenja, ki ga želijo namestiti.

Preverjanje:

Ponudnik mora predložiti načrte in tehnične specifikacije za sistem spremljanja, ki ga bodo namestili, ter opredeliti, kako ta sistem zagotavlja navedeno razčlenjenost režima merjenja v skladu z EN 50600-2-3. Javni naročnik si pridržuje pravico, da od ustrezne tretje osebe zahteva poročilo o reviziji podatkovnega centra, da lahko preveri izvajanje najboljših praks.



	Predmet naročila: - izgradnja novega podatkovnega centra nad 1 MW - razširitev obstoječe zgradbe z infrastrukturo za novi podatkovni center in strežniško sobo - konsolidacija obstoječih strežniških sob in/ali podatkovnih centrov v nove ali obstoječe podatkovne centre vse s skupnim nazivnim vnosom energije nad 1 MW, ki morajo izrabiti odvečno toploto, razen če to ni tehnično ali ekonomsko izvedljivo	
TS7	Pripravljenost za ponovno uporabo odpadne toplote – Osnovni nivo <i>Priporoča se, da se te tehnične specifikacije določijo samo, če na mestu samem ali v njegovi bližini obstaja povpraševanje po toploti ali če je javni naročnik na mestu samem ali v njegovi bližini prepoznal jasno načrtovano ali morebitno priložnost.</i> Podatkovni centri s skupnim nazivnim vnosom energije nad 1 MW morajo izrabiti odvečno toploto, razen če to ni tehnično ali ekonomsko izvedljivo. Podatkovni center ali strežniška soba mora zagotavljati cevne napeljave za prihodnje cevovode za prenos toplote ali druge značilnosti, ki omogočajo inštalacijo vodovodnega sistema, ki dosega vse vrste strežniških omar, tako da jih je v	Ponovna uporaba toplote – Zahtevnejši nivo <i>To zahtevo je treba prilagoditi lokalni razpoložljivosti sistemov in omrežij daljinskega ogrevanja, ki lahko vključujejo tudi ponovno uporabo toplote na isti lokaciji. Če je do teh sistemov omogočen enostaven dostop, se priporoča določitev celovite tehnične specifikacije.</i> Podatkovni center mora biti priključen na sistem in oskrbovati lokalne potrošnike toplote z [odstotek določi javni naročnik] % odpadne toplote podatkovnega centra, izražene kot faktor ponovne uporabe energije (ERF).¹⁰
	kasnejši fazi mogoče enostavno nadgraditi s tekočinskimi hlajenjem. Preverjanje: Ponudnik mora predložiti tehnične risbe, ki prikazujejo namestitve vodovodnega sistema z odcepi do vsake vrste strežnikov ali zasnovi, ki je načrtovana tako, da jo je mogoče enostavno nadgraditi.	ERF mora biti izračunan za vsako napravo skladno z EN 50600-4-6:2020 ali enakovrednim standardom. Preverjanje: Ponudnik mora predložiti izračune in tehnične risbe za sisteme ponovne uporabe toplote in njihove priključitve. Od upravljavca omrežja je treba pridobiti dokazila o pogodbenih dogovorih ali pisma o nameri.

Kot dokazilo se lahko sprejme potrdilo tretje osebe o ERF. Kot dokazilo se lahko sprejmejo tudi sistemi upravljanja z energijo (na podlagi ISO 50001) ali sistemi okoljskega upravljanja (na podlagi EMAS ali ISO 14001), ki jih potrdijo tretje osebe in ki vsebujejo izračunan ERF.

Priporočilo:

Kapaciteta podatkovnega centra naj bi bila v obsegu osnovne moči sistema daljinskega ogrevanja, kar je za slovensko podnebje 7-8 % skupne moči sistema daljinskega ogrevanja.



	Predmet naročila: - izgradnja novega podatkovnega centra - celovita nadgradnja obstoječega podatkovnega centra
TS 10	V primeru izgradnje novega ali celovito nadgrajenega obstoječega podatkovnega centra, mora upravljavec podatkovnega centra izkazati faktor učinkovitost rabe energije (PUE) 1,5 ali manj. Faktor učinkovitost rabe energije mora biti določen v skladu z v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom; Preverjanje: Ponudnik mora predložiti izračune zasnove, ki dokazujejo, kako je bila PUE izračunana v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom.

PUE = Skupna poraba energije / Poraba IT opreme

designPUE / operationalPUE

Data center average annual power usage effectiveness (PUE) worldwide from 2007 to 2024



Vir: https://www.statista.com/statistics/1229367/data-center-average-annual-pue-worldwide/?srsltid=AfmBOoWVeyKlXM2leaSPKMx4kyZxrh1ttfOxjMBLBX5p_pFvTrWa7

	Predmet naročila: - najem storitev v oblaku	
TS 11	Pri najemu storitev v oblaku mora upravljavec podatkovnega centra izkazati faktor učinkovitost rabe energije (PUE) 1,8 ali manj. Faktor učinkovitost rabe energije mora biti določen v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom. Preverjanje: Ponudnik mora predložiti izračune zasnove, ki dokazujejo, kako je bila PUE izračunana v skladu z ISO/IEC 30134:2016, del 2, EN 50600-4-2:2016 ali enakovrednim standardom.	





PRIPOROČLJIVE ZAHTEVE

PS1: Izkoriščenost strežnikov – *Osnovni in zahtevnejši nivo (se vključí, ko podatkovne centre upravlja tretja oseba)*

PS2: Upravljanje energije za hlajenje – *Osnovni in zahtevnejši nivo (se vključí, ko podatkovne centre upravlja tretja oseba)*

TS1: Učinkovitost aktivnega stanja strežnika (EffACTIVE) – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

TS2: Območje delovanja IKT – temperatura in vlaga – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

TS3: Upravljanje izrabljenih strežnikov ter izrabljene opreme za shranjevanje podatkov in omrežja ob koncu življenjske dobe – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

TS5: Najboljše prakse za sisteme hlajenja – novogradnje ali prenove/nadgradnje podatkovnih centrov – *Zahtevnejši nivo*

TS6: Najboljše prakse za sisteme hlajenja – obstoječi podatkovni centri za kolokacijo ali gostovanje – *Zahtevnejši nivo*

TS8: Faktor obnovljive energije (*Renewable Energy Factor* - REF) – *Zahtevnejši nivo*

TS9: Potencial globalnega segrevanja zmesi hladilnih sredstev – *Zahtevnejši nivo*

ME1: Moč strežnika v stanju nedejavnosti – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

ME2: Poraba energije nameščenega strežnika – *Zahtevnejši nivo*

ME3: Izkoriščenost strežnika – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

ME4: Upravljanje s strežniki ob koncu življenjske dobe – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

ME5: Učinkovitost rabe energije (*Power Usage Effectiveness* - PUE) – Zasnovana PUE – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

ME6: Učinkovitost rabe energije (PUE) – Potencial za izboljšanje PUE – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

ME7: Poraba energije hladilnega sistema – *Zahtevnejši nivo*

ME8: Ponovna uporaba odpadne toplote (za nove podatkovne centre) – *Zahtevnejši nivo*

ME9: Ponovna uporaba odpadne toplote (za storitve z upravljanjem) – *Zahtevnejši nivo*

ME10: Faktor obnovljive energije (REF)

ME11: Potencial globalnega segrevanja (GWP) za zmesi hladilnih sredstev – *Osnovni nivo*

PK1: Spremljanje porabe energije IT – *Zahtevnejši nivo*

PK2: Spremljanje izrabe IT opreme – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

PK3: Poročanje o končni destinaciji strežnikov, podatkovnih nosilcev in omrežne opreme – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

PK4: Predstavitev učinkovitosti uporabe energije (PUE) ob predaji – *Zahtevnejši nivo*

PK5: Spremljanje vhodnih vrednosti učinkovitosti porabe energije (PUE) – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

PK6: Izvajanje najboljših praks pri oblikovanju – *Zahtevnejši nivo*

PK7: Spremljanje porabe energije hladilnega sistema – *Zahtevnejši nivo*

PK8: Spremljanje ogrevalne oskrbe in povezave – *Zahtevnejši nivo*

PK9: Faktor obnovljive energije (REF) – *Osnovni in zahtevnejši nivo*

PK10: Potencial globalnega segrevanja zmesi hladilnih sredstev – *Zahtevnejši nivo*

POZOR: PK SE UPORABIJO V POVEZAVI Z TS/ME ...



IZOBRAŽEVANJE: ZELENO JAVNO NAROČANJE



ZAHVALJUJEMO SE ZA SODELOVANJE!