

TEHNIČKI ZAHTRAJEVI EKO DIZAJNA ZA RASHLADNE UREĐAJE

Za potrebe priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

- prozirna vrata** predstavljaju spoljna vrata koja su izrađena od prozirnog materijala kroz koja krajnji korisnik može vidjeti predmete unutrašnjost, pri čemu je prozirno najmanje 75% visine i širine unutrašnjeg ormara, oboje mjereno na prednjoj strani ormara;
- brzo zamrzavanje** je funkcija koju krajnji korisnik može aktivirati prema uputstvima proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika, a kojom se temperatura čuvanja u odjeljku za zamrzavanje snižava kako bi se nezamrznuti prehrambeni proizvodi brže zamrznuli;
- podešavanje za zimski način rada** predstavlja kontrolnu karakteristiku kombinovanog uređaja sa jednim kompresorom i jednim termostatom, a koja se, prema uputstvima proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika može upotrebljavati na temperaturama okoline ispod +16 °C, i sastoji se od preklopnog uređaja ili funkcije koja garantuje da kompresor održava odgovarajuću temperaturu uređaja u odjeljcima bez termostata, čak i ako to nije potrebno za odjeljak sa termostatom;
- odjeljak svježe zone** je odjeljak koji može upravljati vlastitom prosječnom temperaturom unutar određenog raspona bez prilagođavanja kontrole, sa ciljnom temperaturom od 2 °C i uslovima čuvanja od -3 °C do 3 °C, kako je navedeno u Prilogu 2 Tabela 3;
- vakumska izolaciona ploča (VIP)** je izolaciona ploča od čvrstog i vrlo poroznog materijala u tankom i za gas nepropusnom spoljnom omotaču iz koje su odstranjeni gasovi, a koja je zaptivena kako bi se spriječio ulazak spoljnih gasova u ploču;
- prostor sa dvije zvjezdice** je dio odjeljka sa tri ili četiri zvjezdice bez vlastitih pristupnih vrata ili poklopca sa ciljnom temperaturom i uslovima čuvanja od -12 °C;
- zaptivka za vrata** je mehanička zaptivka koja ispunjava prostor između vrata i ormara rashladnog uređaja, u cilju sprječavanja curenja iz ormara u okolni vazduh;
- rezervni dio** je posebni dio kojim se može zamijeniti dio sa istom ili sličnom funkcijom u proizvodu;
- stručni serviser** je operator ili preduzeće koje pruža usluge profesionalne popravke i održavanja rashladnih uređaja;
- samostojeći uređaj** je rashladni uređaj koji nije ugradni uređaj;
- ugradni uređaj** je rashladni uređaj koji je projektovan, ispitivan i stavljen na tržište isključivo za:
 - ugradnju u ormare ili oblaganje pločama (sa donje, gornje i bočnih strana),
 - sigurno pričvršćivanje na bočne, gornje ili donje površine ormara ili ploča; i
 - opremanje integrisanom, fabrički urađenim prednjim elementima ili prilagođenom prednjom pločom.
- garancija** je svaka obveza kojom se trgovac, proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik obvezuju da će potrošaču:
 - vratiti plaćenu cijenu; ili
 - zamijeniti ili popraviti rashladni uređaj ili postupiti na odgovarajući način, ako ne zadovoljavaju specifikaciju navedenu u izjavi o garanciji ili u relevantnom reklamnom materijalu;
- klimatska klasa** je raspon temperatura okoline, u skladu sa Prilogom 1, za koje su rashladni uređaji namijenjeni i za koje su istovremeno u svim odjeljcima ispunjeni temperaturni uslovi čuvanja kako je navedeno u Prilogu 2 Tabela 3;
- godišnja potrošnja energije (AE)**, izražena u kilovatsatima godišnje (kWh/god), je prosječna dnevna potrošnja energije pomnožena sa 365 (broj dana u godini), i izračunata u skladu sa Prilogom 2, Tačka 3;
- dnevna potrošnja energije (E_{daily})**, izražena u kilovatsatima u 24 sata (kWh/24 h), je električna energija koju rashladni uređaj potroši u 24 sata u referentnim uslovima, i izračunata u skladu sa Prilogom 2, Tačka 3;
- dispenser** je uređaj koji iz rashladnog uređaja, na zahtjev isporučuje rashlađeni ili zamrznuti sadržaj, a primjeri takvih uređaja su ledomat i slavina za točenje hladne vode;
- odjeljak sa promjenljom temperaturom** je odjeljak namijenjen za upotrebu kao najmanje dva različita tipa odjeljka (na primjer, odjeljak koji može biti odjeljak za čuvanje svježe hrane ili odjeljak za zamrzavanje) i čiji raspon radne temperature korisnik može promijeniti u skladu sa svakim deklarisanim tipom odjeljka, a odjeljak namijenjen za upotrebu kao tip odjeljka koji ispunjava uslove čuvanja za druge tipove odjeljaka (npr. odjeljak svježe zone koji takođe ispunjava zahtjeve za odjeljak sa 0 zvjezdica) nije odjeljak sa promjenljom temperaturom;
- mreža** je komunikaciona infrastruktura koju čine topologija linkova, arhitektura, komponente, organizaciona načela, komunikacioni postupci i komunikacioni formati (protokoli);
- potrošnja energije u stabilnom stanju (P_{ss})**, izražena u vatima (W), je prosječna potrošnja energije u stabilnim uslovima;
- dodatna potrošnja energije zbog odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu (ΔE_{dt})**, izražena u vatsatima (Wh), je dodatna prosječna potrošnja energije radi odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu;
- automatsko odleđivanje** funkcija pomoću koje se odjeljci odmrzavaju bez intervencije korisnika, kako bi se pokrenulo uklanjanje nakupljanja leda pri svim podešavanjima kontrole temperature ili da bi se uspostavio normalan rad, a odlaganje odmrznute vode je automatski podešeno;
- period odleđivanja (t_{dt})**, izražen u satima (h), je reprezentativni prosječni period između dva perioda aktivacije grijača u dva uzastopna ciklusa odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu ili, ako ne postoji grijač za odleđivanje, dva perioda deaktivacije kompresora u dva uzastopna ciklusa odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu;
- period odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu** je period od početka ciklusa odleđivanja do ponovnog uspostavljanja stabilnih uslova rada;
- tip odleđivanja** je metod za uklanjanje akumulacije leda na isparivačima rashladnog uređaja, to jest automatsko ili ručno odleđivanje;
- ručno odleđivanje** znači da uređaj nema funkciju automatskog odleđivanja;
- faktor opterećenja (L)** je faktor kojim se uzima u obzir dodatno opterećenje pri hlađenju nastalo unošenjem toplih prehrambenih proizvoda (koje nadmašuje vrijednosti već predviđene višom prosječnom temperaturom okoline za ispitivanje), sa vrijednostima u skladu sa Prilogom 2;
- standardna godišnja potrošnja energije (SAE)**, izražena u kilovatsatima godišnje (kWh/god), je referentna godišnja potrošnja energije rashladnog uređaja, izračunata u skladu sa Prilogom 2 Tačka 4;
- kombinovani parametar (C)** je parametar medelovanja koji uzima u obzir sinergetski učinak kad se različiti tipovi odjeljaka nalaze u jednom uređaju, sa vrijednostima kako su navedene u Prilogu 2, Tabela 4;
- faktor gubitka toplote na vratima (D)** je kompenzacioni faktor za kombinovane uređaje u skladu sa brojem odjeljaka različite temperature ili brojem spoljnih vrata, zavisno od toga kojih je manje, kako je navedeno u Prilogu 2 Tabela 5, za taj faktor "odjeljak" se ne odnosi na pododjeljak;
- faktor odleđivanja (A_c)** je kompenzacioni faktor koji uzima u obzir da li uređaj ima automatsko ili ručno odleđivanje, sa vrijednostima kako su navedene u Prilogu 2 Tabela 5;

31. **faktor načina ugradnje (B_c)** je kompenzacioni faktor koji uzima u obzir da li je uređaj ugradni ili samostojeći, sa vrijednostima kako su navedene u Prilogu 2 Tabela 5;
32. M_c i N_c su parametre medelovanja kojima se uzima u obzir zavisnost potrošnje energije od zapremine, sa vrijednostima navedenim u Prilogu 2 Tabela 4;
33. **termodinamički parametar (r_c)** je parametar medelovanja kojim se standardna godišnja potrošnja energije koriguje na temperaturu okoline od 24 °C, sa vrijednostima kako su navedene u Prilogu 2 Tabela 4;
34. **ekvivalentni model** je model sa istim tehničkim karakteristikama relevantnim za tehničke informacije koje treba pružiti, ali koji je isti proizvođač ili dobavljač stavio na tržište ili u upotrebu kao drugi model sa različitim identifikacionom oznakom modela;
35. **identifikaciona oznaka modela** je kod, obično alfanumerički, po kojem se određeni model proizvoda razlikuje od ostalih modela sa istim zaštitnim znakom ili istim imenom proizvođača ili dobavljača;
36. **hladnjak zamrzivač** je kombinovani uređaj sa barem jednim odjeljkom za zamrzavanje i barem jednim odjeljkom za čuvanje svježe hrane.

1. Zahtjevi u pogledu energetske efikasnosti

- a) Indeks energetske efikasnosti (EEI) od 1. juna 2023. godine ne smije biti iznad vrijednosti utvrđenih u Tabeli 1

Tabela 1
Maksimalan EEI za rashladne uređaje (%)

	EEI
namjenski tihi rashladni uređaji sa odjeljcima za čuvanje svježe hrane	375
tihi rashladni uređaji sa prozirnim vratima	380
ostali tihi rashladni uređaji, uz izuzetak tih kombinovanih uređaja sa zamrznutim odjeljkom	300
uređaji za čuvanje vina sa prozirnim vratima	190
ostali uređaji za čuvanje vina	155
svi ostali rashladni uređaji, uz izuzetak tih kombinovanih uređaja sa zamrznutim odjeljkom	125

- b) EEI od 1. juna 2024. godine ne smije biti iznad vrijednosti utvrđenih u Tabeli 2

Tabela 2
Maksimalan EEI za rashladne uređaje (%)

	EEI
namjenski tihi rashladni uređaji sa odjeljcima za čuvanje svježe hrane	312
tihi rashladni uređaji sa prozirnim vratima	300
ostali tihi rashladni uređaji, uz izuzetak tih kombinovanih uređaja sa zamrznutim odjeljkom	250
uređaji za čuvanje vina sa prozirnim vratima	172
ostali uređaji za čuvanje vina	140
svi ostali rashladni uređaji, uz izuzetak tih kombinovanih uređaja sa zamrznutim odjeljkom	100

2. Funkcionalni zahtjevi

Rashladni uređaji od 1. juna 2023. godine moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- a) svaka funkcija brzog zamrzavanja ili bilo koja slična funkcija ostvariva uslijed promjena podešavanja temperature u odjeljcima za zamrzavanje mora se, nakon što je aktivira krajnji korisnik u skladu sa uputstvima proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika, automatski vratiti na prethodne uobičajene uslove čuvanja nakon najviše 72 sata;
- b) podešavanja na zimski način rada moraju se automatski aktivirati ili deaktivirati u skladu sa potrebom za održavanje zamrznutog odjeljka na ispravnoj temperaturi;
- c) svaki odjeljak označava se odgovarajućim identifikacionim simbolom. U slučaju zamrznutih odjeljaka to je broj zvjezdica. U slučaju odjeljaka svježe zone i nezamrznutih odjeljaka proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik bira oznaku u zavisnosti od tipa hrane koja bi se trebala čuvati u odjeljku;
- d) ako rashladni uređaj sadrži vakumske izolacione ploče, označava se slovima "VIP" na jasno vidljiv i čitak način;
- e) za pododjeljke ili prostore sa dvije zvjezdice:
 - pododjeljak ili prostor sa dvije zvjezdice odvojen je od odjeljka sa tri ili četiri zvjezdice pregradom, spremnikom ili sličnim elementom,
 - zapremina pododjeljka ili prostora sa dvije zvjezdice ne prelazi 20 % ukupne zapremine odjeljka u kojem se taj pododjeljak ili prostor nalazi;
- f) za odjeljke sa četiri zvjezdice specifičan kapacitet zamrzavanja mora biti takav da je vrijeme zamrzavanja potrebno za spuštanje temperature lakog punjenja (3,5 kg/100 l) sa +25 na – 18 °C na temperaturi okoline od +25 °C manje od ili jednako 18,5 sati.

Do 1. juna 2024. godine zahtjevi iz Tačke 2 podtačka a i b ne primjenjuju se na kombinovane uređaje sa jednim elektromehaničkim termostatom i jednim kompresorom bez elektronske kontrolne ploče.

3. Zahtjevi u pogledu efikasnosti resursa

Rashladni uređaji od 1. juna 2023. godine moraju ispunjavati sljedeće zahtjeve:

- a) Dostupnost rezervnih djelova:
 - 1) proizvođači, uvoznici ili ovlašćeni zastupnici rashladnih uređaja moraju stručnim serviserima omogućiti najmanje sljedeće rezervne djelove: termostate, senzore temperature, štampane pločice i izvore svjetlosti na period od najmanje sedam godina nakon stavljanja posljednje jedinice modela na tržište;
 - 2) proizvođači, uvoznici ili ovlašćeni zastupnici rashladnih uređaja moraju stručnim serviserima i krajnjim korisnicima omogućiti najmanje sljedeće rezervne djelove: kvake, šarke za vrata, ladice i korpe na period od najmanje sedam godina kao i zaptivke vrata na period od najmanje 10 godina, nakon stavljanja posljednje jedinice modela na tržište;
 - 3) proizvođači moraju osigurati da se ti rezervni djelovi mogu zamijeniti pomoću široko dostupnih alata i bez trajnih oštećenja uređaja;
 - 4) popis rezervnih djelova iz Tačke 1 i postupak za njihovo naručivanje moraju biti javno dostupni na internet stranici proizvođača, uvoznika ili ovlaštenog zastupnika, najkasnije dvije godine nakon stavljanja na tržište prve jedinice modela i moraju trajati do

- završetka perioda raspoloživosti tih rezervnih djelova;
- 5) popis rezervnih djelova iz Tačke 2 postupak za njihovo naručivanje i uputstva za popravku moraju biti javno dostupni na internet stranici u trenutku stavljanja na tržište prve jedinice modela te do završetka perioda raspoloživosti tih rezervnih djelova.
- b) Pristup informacijama o popravku i održavanju:
 Nakon perioda od dvije godine nakon stavljanja na tržište prve jedinice modela ili ekvivalentnog modela pa sve do kraja perioda navedenog u podtački a, proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik stručnim serviserima osigurava pristup informacijama o popravci i održavanju uređaja u uslovima u nastavku:
- 1) na internet stranicama proizvođača, uvoznika ili ovlašćenog zastupnika mora biti naveden postupak kojim se stručni serviseri registruju za pristup informacijama; za prihvatanje takvog zahtjeva proizvođači, uvoznici ili ovlašćeni zastupnici mogu od stručnih serviserata zahtijevati da dokažu:
 - primjenjive da stručni serviser ima tehničke kompetencije za popravku rashladnih uređaja i poštuje propise za servisere električne opreme. Upućivanje na službeni sistem registracije stručnih serviserata, ako takav sistem postoji u predmetnim državama, prihvata se kao dokaz usklađenosti sa ovom tačkom;
 - stručni serviser ima relevantno osiguranje koje pokriva odgovornosti koje mogu proizaći iz njegove djelatnosti.
 - 2) proizvođači, uvoznici ili ovlašćeni zastupnici moraju prihvatiti ili odbiti registraciju u periodu od pet radnih dana od datuma zahtjeva stručnog serviserata;
 - 3) proizvođači, uvoznici ili ovlašćeni zastupnici mogu naplatiti opravdane i srazmjerne naknade za pristup informacijama o popravci i održavanju ili za redovno primanje ažuriranih podataka. Naknada je opravdana ako ne odvrća stručnog serviserata od pristupa tako što se pri njenom određivanju ne uzima u obzir u kojoj mjeri on taj pristup upotrebljava.
- Nakon registracije, stručni serviser ima, u roku od jednog dana nakon podnošenja zahtjeva, pristup informacijama o popravci i održavanju. Informacije o popravci i održavanju moraju uključivati:
- nedvosmisleni identifikaciju uređaja;
 - kartu za rastavljanje ili shematski prostorni prikaz,
 - popis potrebnih popravki i opreme za ispitivanje,
 - informacije o sastavnim djelovima i dijagnostici (kao što su najmanje i najveće teoretske vrijednosti mjerenja),
 - dijagrame ožičenja i spojeva,
 - dijagnostičke kodove kvarova i grešaka (uključujući oznake specifične za proizvođača, ako je primjenjivo), i
 - evidenciju o prijavljenim kvarovima rashladnog uređaja (ako je primjenjivo).
- c) Najduže vrijeme isporuke rezervnih djelova:
- 1) tokom perioda navedenog u skladu sa ovim Prilogom proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik u roku od 15 radnih dana od primanja narudžbe obezbjeđuje dostavljanje potrebnih rezervnih djelova za rashladni uređaj;
 - 2) u slučaju kada su rezervni djelovi raspoloživi samo stručnim serviserima, ova se dostupnost može ograničiti na stručne servisere registrovane u skladu sa ovim Prilogom.
- d) Zahtjevi u pogledu rastavljanja za materijale za popravku i recikliranje uz izbjegavanje zaprljanja:
- 1) proizvođači, uvoznici i ovlašćeni zastupnici obezbjeđuju da su rashladni uređaji projektovani tako da se materijali i komponente mogu ukloniti bez upotrebe bilo kojeg alata koji nije lako dostupan za kupovinu;
 - 2) proizvođači, uvoznici i ovlašćeni zastupnici moraju ispuniti sve obaveze iz člana 11 stav 2 tačka 5 Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni list CG", br. 64/1 i 39/16).

4. Zahtjevi u pogledu informacija:

Od 1. juna 2023. godine uputstva za tehničare i krajnje korisnike kao i javno dostupne internet stranice proizvođača, njihovih ovlašćenih zastupnika i uvoznika moraju sadržati sljedeće informacije o proizvodu:

- a) kombinaciju ladica, korpi i polica koja omogućava najefikasnije korišćenje energije za rashladni uređaj;
- b) jasne smjernice o tome gdje je i kako najbolje čuvati hranu u rashladnom uređaju tokom najdužeg perioda kako bi se izbjeglo rasipanje hrane;
- c) preporučeno podešavanje temperature u svakom odjeljku za optimalno očuvanje hrane. Ta podešavanja ne smiju biti u suprotnosti sa uslovima čuvanja navedenim u Prilogu 2 Tabela 3;
- d) procjenu uticaja podešavanja temperature na rasipanje hrane;
- e) opis učinaka posebnih načina i karakteristika, posebno kako i koliko dugo utiču na temperature u svakom odjeljku;
- f) za uređaje za čuvanje vina: "Ovaj je uređaj namijenjen isključivo čuvanju vina." To se ne primjenjuje na rashladne uređaje koji nisu posebno osmišljeni za čuvanje vina, ali se mogu koristiti u tu svrhu, kao ni na rashladne uređaje sa odjeljkom za čuvanje vina kombinovanim sa bilo kojim drugim tipom odjeljka;
- g) uputstva za ispravnu ugradnju, kao i uputstva za održavanje i čišćenje rashladnog uređaja namijenjenog za krajnjeg korisnika;
- h) za samostojeće uređaje: "Ovaj samostojeći uređaj nije namijenjen za upotrebu kao ugradni uređaj."
- i) za uređaje bez odjeljka sa četiri zvjezdice: "Ovaj rashladni uređaj nije primjeren za zamrzavanje hrane.";
- j) pristup stručnom servisu kao što su internet stranice, adrese, podaci za kontakt;
- k) relevantne informacije za naručivanje rezervnih djelova, direktno ili putem drugih kanala koje omogućava proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik;
- l) minimalni period tokom kojeg su raspoloživi rezervni djelovi potrebni za popravku uređaja;
- m) minimalno trajanje garancije za rashladni uređaj koje nudi proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik;
- n) za rashladne uređaje sa klimatskom klasom:
 - prošireni umjerena: "Ovaj rashladni uređaj namijenjen je upotrebi na temperaturama okoline od 10 °C do 32 °C.";
 - umjerena: "Ovaj rashladni uređaj namijenjen je upotrebi na temperaturama okoline od 16 °C do 32 °C.";
 - suprotropski: "Ovaj rashladni uređaj namijenjen je upotrebi na temperaturama okoline od 16 °C do 38 °C.";
 - tropski: "Ovaj rashladni uređaj namijenjen je upotrebi na temperaturama okoline od 16 °C do 43 °C.".

METODE MJERENJA I PRORAČUNI

Za potrebe usklađenosti i provjere usklađenosti sa zahtjevima iz ovog pravilnika, mjerenja i proračuni izvode se na osnovu harmonizovanih standarda ili na osnovu drugih pouzdanih, tačnih i ponovljivih metoda kojima se uzimaju u obzir opštepriznate najsavremenije metode mjerenja.

Ako je određeni parametar deklarisan u skladu sa članom 6 ovog pravilnika, proizvođač ili dobavljač za proračune u ovom prilogu upotrebljava njegovu deklarisanu vrijednost.

1. Opšti uslovi ispitivanja:

- za rashladne uređaje sa grijačima za sprječavanje kondenzacije koje krajnji korisnik može uključiti i isključiti i, ako su podesivi, postavljeni na maksimalno zagrijavanje i uključeni u godišnju potrošnju energije (AE) kao dnevna potrošnja energije (E_{daily});
- za rashladne uređaje čiji su antikondenzacioni grijači pogonjeni uslovima okoline, ti grijači moraju pri mjerenju potrošnje energije biti isključeni ili na neki drugi način onemogućeni, ako je to moguće;
- za rashladne uređaje sa dispenserima koje krajnji korisnik može uključiti i isključiti, dispenser tokom ispitivanja potrošnje energije moraju biti uključeni, ali ne smiju raditi;
- prilikom mjerenja potrošnje energije, odjeljci sa promjenljivom temperaturom moraju raditi na najnižoj temperaturi koju korisnik može podesiti radi kontinuiranog održavanja raspona temperature za tip odjeljka koji ima najnižu temperaturu, kako je navedeno u Tabeli 3;
- za rashladne uređaje koji se mogu povezati na mrežu, modul za komunikaciju mora biti aktiviran, ali tokom ispitivanja potrošnje energije nije potrebna posebna vrsta komunikacije, razmjena podataka niti oboje. Tokom ispitivanja potrošnje energije uređaj mora biti povezan na mrežu;
- za efikasnost odjeljaka svježe zone:
 - za odjeljak sa promjenljivom temperaturom označenim kao odjeljak za čuvanje svježe hrane i/ili odjeljak svježe zone, indeks energetske efikasnosti izračunava se za sve temperaturne uslove, a primjenjuje se najveća vrijednost;
 - odjeljak svježe zone mora imati mogućnost upravljanja vlastitom prosječnom temperaturom unutar određenog raspona bez intervencije korisnika i to se može provjeriti pri ispitivanju potrošnje energije na temperaturama okoline od 16 °C i 32 °C.
- za odjeljke podesive zapremine, ako krajnji korisnik može podesiti zapreminu svakog odjeljka jedan u odnosu na drugi, potrošnja energije i zapremina mjere se kada je zapremina odjeljka sa višom ciljnom temperaturom podešena na minimalnu;
- specifičan kapacitet zamrzavanja računa se kao 12 puta masa lakog punjenja podijeljena sa vremenom zamrzavanja potrebnim da se temperatura lakog punjenja spusti sa +25 na – 18 °C na temperaturi okoline od 25 °C, izražava u kg/12 sati i zaokružuje na jednu decimalu; masa lakog punjenja jednaka je 3,5 kg po 100 litara zapremine odjeljka za zamrzavanje t, a trebala bi iznositi barem 2,0 kg;
- akronim raspona temperature okoline za utvrđivanje klimatske klase je SN, N, ST ili T:
 - proširena umjerena klasa (SN) ima raspon temperature od 10 °C do 32 °C;
 - umjerena klasa (N) ima raspon temperature od 16 °C do 32 °C;
 - suprotropska klasa (ST) ima raspon temperature od 16 °C do 38 °C; a
 - tropska klasa (T) ima raspon temperature od 16 °C do 43 °C.

2. Uslovi čuvanja i ciljne temperature po tipu odjeljka:

U Tabeli 3 navedeni su uslovi čuvanja i ciljne temperature po tipu odjeljka.

3. Određivanje AE-a:

- Za sve rashladne uređaje osim tihih rashladnih uređaja:

Potrošnja energije određuje se ispitivanjem na temperaturama okoline od 16 °C i 32 °C.

Za određivanje potrošnje energije prosječna temperatura vazduha u svakom odjeljku mora biti jednaka ili ispod ciljnih temperatura navedenih u Tabeli 3 za svaki tip odjeljka za koji to proizvođač, uvoznik ili ovlašćeni zastupnik navede. Vrijednosti iznad i ispod ciljnih temperatura mogu se, prema potrebi, upotrijebiti za interpolacionu procjenu potrošnje energije na ciljnoj temperaturi za svaki relevantni odjeljak.

Glavne komponente potrošnje energije koje se moraju utvrditi su:

- skup vrijednosti potrošnje energije u stabilnom stanju (P_{ss}), čije su vrijednosti izražene u W i zaokružene na jedno decimalno mjesto, od kojih se svaka odnosi na određenu temperaturu okoline i niz temperatura odjeljaka koje nisu uvijek jednake ciljnim temperaturama,
- reprezentativna potrošnja dodatne energije usljed odleđivanja i vraćanja na radnu temperaturu (ΔE_{d-f}) izražena u Wh i zaokružena na jedno decimalno mjesto, za proizvode sa jednim ili više sistema automatskog odleđivanja (svaki sa svojim upravljačkim ciklusom odleđivanja) i izmjerena na temperaturi okoline od 16 °C (ΔE_{d-f16}) i 32 °C (ΔE_{d-f32}),
- periode odleđivanja (t_{d-f}) izražene u satima i zaokružene na tri decimalna mjesta, za proizvode sa jednim ili više sistema odleđivanja (svaki sa svojim upravljačkim ciklusom odleđivanja) i izmjerene na temperaturi okoline od 16 °C (t_{d-f16}) i 32 °C (t_{d-f32}). t_{d-f} se određuje za svaki sistem pri određenom nizu uslova,
- za svako sprovedeno ispitivanje sabiraju se P_{ss} i ΔE_{d-f} čime se dobija dnevna potrošnja energije pri određenoj temperaturi okoline:

$$ET = 0,001 \times 24 \times (P_{ss} + \Delta E_{d-f/t_{d-f}}),$$
 izražena u kWh/24 h, specifična za primijenjena podešavanja,
- E_{aux} , izraženo u kWh/god i zaokruženo na tri decimalna mjesta. E_{aux} se utvrđuje samo za antikondenzacioni grijač pogonjen uslovima okoline i određuje na osnovu potrošnje energije grijača kao niza vrijednosti temperature okoline i uslova vlažnosti, pomnoženo sa vjerovatnoćom da će se ta temperatura i uslovi pojaviti te sabrano. Rezultat se nakon toga množi sa faktorom gubitka kako bi se u obzir uzelo propuštanje toplote u odjeljak te njeno uklanjanje radom sistema za hlađenje.

Tabela 3

Uslovi čuvanja i ciljna temperatura po tipu odjeljka

Grupa	Tip odjeljka	Napomena	Uslovi čuvanja		T_c
			T_{min}	T_{max}	
Naziv	Naziv	br.	°C	°C	°C
Nezamrznuti odjeljci	Odjeljak sa uslovima ostave	(¹)	+14	+20	+17

	Odjeljak sa uslovima ostave	(²) (⁶)	+5	+12	+20
	Odjeljak sa uslovima ostave	(¹)	+2	+14	+12
	Odjeljak za čuvanje svježe hrane	(¹)	0	+8	+4
Grupa	Tip odjeljka	Napomena	Uslovi čuvanja		T _c
			T _{min}	T _{max}	
Naziv	Naziv	br.	°C	°C	°C
Zamrznuti odjeljci	Odjeljak svježe zone	(³)	-3	+3	+2
	Odjeljak sa nula zvjezdica i odjeljak za pravljenje leda	(⁴)	n.p.	0	0
	Odjeljak sa jednom zvjezdicom	(⁴)	n.p.	-6	-6
	Odjeljak sa dvije zvjezdice	(⁴) (⁵)	n.p.	-12	-12
	Odjeljak sa tri zvjezdice	(⁴) (⁵)	n.p.	-18	-18
	Odjeljak za zamrzavanje (četiri zvjezdice)	(⁴) (⁵)	n.p.	-18	-18

Napomene:

(¹) T_{min} i T_{max} prosječne su vrijednosti izmjerene tokom ispitnog perioda (prosjeak u određenom periodu za skup senzora).

(²) Promjena prosječne temperature tokom ispitnog perioda za svaki senzor ne smije biti veća od ± 0,5K. Tokom perioda odležavanja i vraćanja na radnu temperaturu prosjeak na svim senzorima ne smije porasti za više od 1,5K iznad prosječne vrijednosti za odjeljak.

(³) T_{min} i T_{max} trenutne su vrijednosti izmjerene tokom ispitnog perioda.

(⁴) T_{max} maksimalna je vrijednost izmjerena tokom ispitnog perioda (maksimum u određenom periodu te za skup senzora).

(⁵) Ako odjeljak ima automatsko odležavanje, nije dopušten porast temperature (definisana kao maksimum na svim senzorima) za više od 3,0K tokom perioda odležavanja i vraćanja na radnu temperaturu.

(⁶) T_{min} i T_{max} prosječne su vrijednosti izmjerene tokom ispitnog perioda (prosjeak u određenom periodu za svaki senzor) i definiraju najveći dopušteni raspon temperatura.

n.p. = nije primjenjivo

Svaki od tih parametara određuje se posebnim ispitivanjem ili nizom ispitivanja. U sklopu ispitnog perioda dobija se prosjeak mjernih podataka zabilježenih nakon što je uređaj bio u funkciji određeni vremenski period. Da bi se poboljšala efikasnost i tačnost ispitivanja, dužina ispitnog perioda nije zadata. Uređaj tokom tog perioda ispitivanja mora biti u stabilnom stanju. To se potvrđuje poređenjem svih podataka unutar tog ispitnog perioda sa nizom kriterijuma za stabilnost i provjerom je li prikupljeno dovoljno podataka u stabilnom stanju.

AE izražen u kWh/god i zaokružen na dva decimalna mjesta računa se na sljedeći način:

$$AE = 365 \times \frac{E_{\text{daily}}}{L} + E_{\text{aux}};$$

pri čemu je:

- faktor opterećenja L = 0,9 za rashladne uređaje samo sa odjeljcima za zamrzavanje, a L = 1,0 za sve druge uređaje,
- E_{daily} izražen u kWh/24 h, zaokružen na tri decimalna mjesta i izračunat na osnovu ET na temperaturi okoline od 16 °C (E₁₆) i na temperaturi okoline od 32 °C (E₃₂) na sljedeći način:

$$E_{\text{daily}} = 0,5 \times E_{16} + E_{32} ;$$

Pri čemu su E₁₆ i E₃₂ dobijeni interpolacijom ispitivanja energije na ciljnim temperaturama navedenim u Tabeli 3.

b) Za tihe rashladne uređaje:

Potrošnja energije utvrđuje se kako je predviđeno u skladu sa ovim Prilogom, ali ne na temperaturi okoline od 16 °C i 32 °C, nego na 25 °C.

E_{daily} izražen u kWh/24 h i zaokružen na tri decimalna mjesta za izračun AE potom je sljedeći:

$$E_{\text{daily}} = E_{25};$$

pri čemu je E₂₅ jednak vrijednosti E_T na temperaturi okoline od 25 °C i dobijen interpolacijom ispitivanja energije na ciljnim temperaturama navedenima u Tabeli 3.

4. Utvrđivanje standardne godišnje potrošnje energije (SAE):

a) Za sve rashladne uređaje:

SAE izražen u kWh/god i zaokružen na dva decimalna mjesta izračunava se na sljedeći način:

$$SAE = C \times D \times \prod_{c=1}^n A_c \times B_c \times \frac{V_c}{V_n} \times N_c + V \times r_c \times M_c ;$$

pri čemu:

- c je indeks za tip odjeljka u rasponu od 1 do n, gdje je n ukupan broj odjeljaka;
- V_c je zapremina odjeljka izražena u dm³ ili litrima, zaokružena na prvu decimalu;
- V je ukupna zapremina izražena u dm³ ili litrima i zaokružena na najbliži cijeli broj, pri čemu važi:

$$V \leq \prod_{c=1}^n V_c;$$

- r_c, N_c, M_c i C parametri su modelovanja specifični za svaki odjeljak sa vrijednostima navedenim u Tabeli 4, i
- A_c, B_c i D su kompenzacioni faktori sa vrijednostima navedenim u Tabeli 5. Za odjeljke sa promjenljom temperaturom pri navedenim proračunima se bira se tip odjeljka sa najnižom ciljnom temperaturom za koju je deklarisan kao prikladan.

b) Parametri modelovanja po tipu odjeljka za izračun SAE-a: Parametri modelovanja navedeni su u Tabeli 4.

Tabela 4
Vrijednosti parametara modelovanja po tipu odjeljaka

Vrijednosti parametara modelovanja po tipu odjeljaka				
Tip odjeljka	$r_c^{(a)}$	N_c	M_c	C
Odjeljak sa uslovima ostave	0,35	0,75	0,12	Između 1,15 i 1,56 za kombinovane uređaje sa odjeljcima sa tri ili četiri zvjezdice ^(b) , 1,15 za ostale kombinovane uređaje, 1,00 za ostale rashladne uređaje
Odjeljak za čuvanje vina	0,60			
Odjeljak sa podrumskim uslovima	0,60			
Odjeljak za čuvanje svježe hrane	1,00			
Odjeljak svježe zone	1,10	138	0,12	
Odjeljak sa nula zvjezdica i odjeljak za pravljenje leda	1,20	138	0,15	
Odjeljak sa jednom zvjezdicom	1,50			
Odjeljak sa dvije zvjezdice	1,80			
Odjeljak sa tri zvjezdice	2,10			
Odjeljak za zamrzavanje (četiri zvjezdice)	2,10			

^(a) $r_c = (Ta - Tc)/20$;

pri čemu su:

$Ta = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ i Tc jednaki vrijednostima navedenim u Tabeli 3.

^(b) C za kombinovane uređaje sa tri i četiri zvjezdice određuje se na sljedeći način: pri čemu:

$frzf$ predstavlja udio zapremine odjeljaka sa tri ili četiri zvjezdice $V_{freezer}$ u zapremini V, odnosno

$frzf = V_{fr}/V$;

— ako je $frzf \leq 0,3$ vrijedi $C = 1,3 + 0,87 \times frzf$;

— ako vrijedi $0,3 < frzf < 0,7$, onda je $C = 1,87 - 1,0275 \times frzf$;

— u suprotnom je $C = 1,15$.

c) Kompenzacioni faktori po tipu odjeljaka za proračun SAE-a
Kompenzacioni faktori su navedeni u Tabeli 5.

Tabela 5
Vrijednosti kompenzacionih faktora po tipu odjeljaka

Vrijednosti koeficijentnih faktora po tipu odjeljaka								
Tip odjeljka	A _C		B _C		D			
	Ručno odleđivanje	Automatsko odleđivanje	Samostojeći uređaj	Ugradni uređaj	≤ 2 ^(a)	3 ^(a)	4 ^(a)	> 4 ^(a)
Odjeljak sa uslovma ostave	1,00		1,00	1,02	1,00	1,02	1,035	1,05
Odjeljak za čuvanje vina								
Odjeljak sa podrumskim uslovma								
Odjeljak za čuvanje svježe hrane								
Odjeljak svježe zone				1,03				
Odjeljak sa nula zvjezdica i odjeljak za pravljenje leda	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,02	1,035	1,05
Odjeljak sa jednom zvjezdicom								
Odjeljak sa dvije zvjezdice								
Odjeljak sa tri zvjezdice								
Odjeljak za zamrzavanje (četiri zvjezdice)								
Broj spoljnih vrata ili odjeljaka, u zavisnosti od toga kojih je manje								

5. Određivanje indeksa energetske efikasnosti:

Indeks energetske efikasnosti izražava se u % i zokružuje na prvu decimalu i računa kako slijedi:

$$EEI = \frac{AE}{SAE};$$

POSTUPAK PROVJERE USAGLAŠENOSTI SA TEHNIČKIM ZAHTJEVIMA EKO DIZAJNA

Dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena u ovom prilogu odnose se samo na provjeru deklariranih parametara, a proizvođač ili dobavljač ne smije ih upotrebljavati kao dopušteno odstupanje za određivanje vrijednosti u tehničkoj dokumentaciji ili za tumačenje tih vrijednosti u svrhu postizanja usaglašenosti odnosno za objavljivanje veće efikasnosti na bilo koji način.

Ako je model projektovan tako da može detektovati, kad je podvrgnut ispitivanju (npr. prepoznavanjem ispitnih uslova ili ciklusa), pa reagovati automatskim mijenjanjem svojeg rada tokom ispitivanja kako bi postigao povoljnije vrijednosti za bilo koji od parametara utvrđenih u ovom pravilniku ili koje je proizvođač ili uvoznik deklarirao u tehničkoj dokumentaciji ili bilo kojoj priloženoj dokumentaciji, ni model ni ekvivalentni modeli ne smatraju se usklađenim.

Kao dio provjere usaglašenosti modela proizvoda sa zahtjevima utvrđenim u ovom pravilniku primjenjuje se sljedeći postupak:

- 1) provjerava se samo jedna jedinica modela;
- 2) smatra se da je model u skladu sa primjenjivim zahtjevima:
 - a) ako vrijednosti navedene u tehničkoj dokumentaciji (deklarirane vrijednosti) i gdje je primjenljivo, vrijednosti upotrijebljene za proračun tih vrijednosti nisu povoljnije za proizvođača ili dobavljača od rezultata odgovarajućih mjerenja;
 - b) ako deklarirane vrijednosti ispunjavaju sve zahtjeve utvrđene u ovom pravilniku, a proizvođač ili dobavljač nije u potrebnim informacijama o proizvodu objavio vrijednosti koje su povoljnije za proizvođača ili dobavljača od deklariranih vrijednosti;
 - c) ako se tokom ispitivanja jedinice modela utvrdi da su proizvođač ili dobavljač uspostavili sistem koji je u skladu sa zahtjevima datim u ovom Pravilniku;
 - d) ako se nakon provjere jedinice modela utvrdi da ispunjava zahtjeve iz Priloga 1 Tačke 2 podtač. a do f, i zahtjeve u pogledu efikasnosti resursa iz Tačke 3 istog priloga;
 - e) ako se tokom ispitivanja jedinice modela utvrdi da su utvrđene vrijednosti (vrijednosti relevantnih parametara izmjerene u ispitivanju i vrijednosti proračunate na osnovu tih mjerenja) u skladu sa odgovarajućim dopuštenim odstupanjima pri provjeri iz Tabele 6.
- 3) ako rezultati iz tačke 2 podtač. a, b, c ili d ovog priloga nisu postignuti, smatra se da ni model ni ekvivalentni modeli nisu u skladu sa ovim pravilnikom;
- 4) ako se ne postigne rezultat iz tačke 2 podtačka e ovog priloga, biraju se tri dodatne jedinice istog modela za ispitivanje. Alternativno, tri dodatne izabrane jedinice mogu pripadati jednom modelu ili više ekvivalentnih modela;
- 5) smatra se da je model u skladu sa primjenjivim zahtjevima ako je, za te tri jedinice, aritmetička sredina utvrđenih vrijednosti u skladu sa odgovarajućim dopuštenim odstupanjima iz Tabele 6;
- 6) ako se ne postigne rezultat iz tačke 5 ovog priloga, smatra se da ni model ni ekvivalentni modeli nisu u skladu sa ovim pravilnikom;

U cilju provjere usaglašenosti primjenjuju se metode mjerenja i proračuna utvrđene u Prilogu 1.

Prilikom provjere usaglašenosti primjenjuju se isključivo dopuštena odstupanja pri provjeri utvrđena u Tabeli 6 ovog Pravilnika, a na zahtjeve iz ovog priloga primjenjuje se isključivo postupak opisan u Tač. od 1 do 6 ovog Priloga.

Za parametre iz Tabele 6 ne smiju se primjenjivati nikakva druga dopuštena odstupanja pri provjeri, poput onih navedenih u harmonizovanim standardima ili bilo kojoj drugoj metodi mjerenja.

Tabela 6
Dopuštena odstupanja pri provjeri

Parametar	Dopuštena odstupanja pri provjeri
Ukupna zapremina i zapremina odjeljka	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti više od 3 % ili 1 litar manja, u zavisnosti od toga koja je od tih vrijednosti veća, od deklarirane vrijednosti
Kapacitet zamrzavanja	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti niža od deklarirane vrijednosti za više od 10 %.
E ₁₆ , E ₃₂	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti viša od deklarirane vrijednosti za više od 10 %.
E _{aux}	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti viša od deklarirane vrijednosti za više od 10 %.
Godišnja potrošnja energije	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti viša od deklarirane vrijednosti za više od 10 %.
Unutrašnja vlažnost uređaja za čuvanje vina %	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije se za više 10 % razlikovati od graničnih vrijednosti propisanog raspona.
Emisija buke koja se prenosi vazduhom	Utvrđena vrijednost ^(a) ne smije biti viša od deklarirane vrijednosti za više od 2 dB(A) re 1 pW.
(*) U slučaju da se ispituju tri dodatne jedinice kako je propisano u Tački 4 ovog priloga, utvrđena vrijednost je aritmetička sredina vrijednosti utvrđenih za odabrane tri dodatne jedinice.	