

Na osnovu člana 48 stav 2 Zakona o efikasnom korišćenju energije ("Službeni list CG", broj 57/14) Ministarstvo ekonomije, donijelo je

## **PRAVILNIK O TEHNIČKIM ZAHTJEVIMA EKO DIZAJNA ZA CIRKULACIONE PUMPE BEZ ZAPTIVAČA \***

### *Predmet*

#### **Član 1**

Ovim pravilnikom utvrđuju se tehnički zahtjevi eko dizajna za cirkulacione pumpe bez zaptivača, uključujući cirkulacione pumpe bez zaptivača ugrađene u druge proizvode (u daljem tekstu: cirkulacione pumpe) koje se stavljaju na tržište, odnosno u upotrebu.

### *Izuzeci od primjene*

#### **Član 2**

Odredbe ovog pravilnika ne primjenjuju se na cirkulacione pumpe za vodu za piće, osim zahtjeva iz tačke 2 podtačka 4 Priloga 1 ovog pravilnika.

### *Značenje izraza*

#### **Član 3**

Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

- 1) **eko dizajn** je skup uslova koje mora da ispunjava proizvod koji koristi energiju u pogledu zaštite životne sredine u periodu koji obuhvata proces njegovog nastanka, upotrebe i stavljanja proizvoda van upotrebe;
- 2) **cirkulaciona pumpa** je centrifugalna pumpa koja ima nazivnu hidrauličku izlaznu snagu između 1 W i 2500 W i namijenjena je za upotrebu u sistemima grijanja ili sekundarnim krugovima rashladnih distributivnih sistema;
- 3) **cirkulaciona pumpa bez zaptivača** je cirkulaciona pumpa kod koje je osovina pogonskog motora direktno spojena sa rotorom pumpe, a pogonski motor je uronjen u tečnost koja se pumpa;
- 4) **samostalna cirkulaciona pumpa** je cirkulaciona pumpa koja je namijenjena da funkcioniše nezavisno od proizvoda; i
- 5) **cirkulaciona pumpa za pijaću vodu** je cirkulaciona pumpa namijenjena za upotrebu u recirkulaciji pijaće vode.

### *Tehnički zahtjevi eko dizajna*

#### **Član 4**

Tehnički zahtjevi za eko dizajn cirkulacionih pumpi utvrđeni su u Prilogu 1 ovog pravilnika.

Mjerenje tehničkih zahtjeva iz stava 1 ovog člana, vrši se na način utvrđen u Prilogu 2 ovog pravilnika.

### *Ocjenjivanje usaglašenosti*

#### **Član 5**

Ocjenjivanje usaglašenosti cirkulacionih pumpi sa tehničkim zahtjevima eko dizajna vrši se u skladu sa propisom kojim se uređuje eko dizajn proizvoda koji utiču na potrošnju energije.

## ***Provjera usaglašenosti sa tehničkim zahtjevima eko dizajna***

### **Član 6**

Provjera usaglašenosti mjerenja sa tehničkim zahtjevima eko dizajna za cirkulacione pumpe vrši se na način utvrđen u Prilogu 3 ovog pravilnika.

### ***Prilozi***

### **Član 7**

Prilozi 1, 2 i 3 su sastavni dio ovog pravilnika.

### ***Odložena primjena***

### **Član 8**

Zahtjevi utvrđeni u Prilogu 1 tačka 1 podtačka a i tačka 2 ovog pravilnika, primjenjivaće se od 1. jula 2018. godine, a zahtjevi utvrđeni u Prilogu 1 tačka 1 podtačka b ovog pravilnika, primjenjivaće se od 1. jula 2020. godine.

Odredbe ovog pravilnika ne primjenjuju se na cirkulacione pumpe ugrađene u proizvode i stavljene na tržište do 1. jula 2022. godine, a kojim se zamjenjuju cirkulacione pumpe ugrađene u proizvode i stavljene na tržište do 1. jula 2018. godine.

### ***Stupanje na snagu***

### **Član 9**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore", a primjenjivaće se od 1. januara 2018. godine.

*\* U ovaj pravilnik prenijete su odredbe Regulative (EZ) 641/2009 od 22. jula 2009. godine o sprovođenju Direktive 2005/32/EZ Evropskog parlamenta i Savjeta u vezi sa zahtjevima eko dizajna za cirkulacione pumpe bez zaptivača i za cirkulacione pumpe bez zaptivača ugrađenih u druge proizvode.*

Broj: 310-993/2017-3

Podgorica: 21.11.2017. godine

MINISTARKA

Dragica Sekulić

## TEHNIČKI ZAHTJEVI EKO DIZAJNA ZA CIRKULACIONE PUMPE

**1. Zahtjevi za energetske efikasnost**

- a) Samostalne cirkulacione pumpe bez zaptivača, osim pumpi koje su projektovane posebno za primarne krugove solarnih toplotnih sistema i toplotnih pumpi, moraju imati indeks energetske efikasnosti (EEI) koji nije viši od 0,27, izračunat u skladu sa Prilogom 2 ovog pravilnika;
- b) Samostalne cirkulacione pumpe bez zaptivača i cirkulacione pumpe bez zaptivača ugrađene u druge proizvode moraju imati indeks energetske efikasnosti (EEI) koji nije viši od 0,23, i koji je izračunat u skladu sa Prilogom 2 ovog pravilnika.

**2. Zahtjevi za informacije o proizvodu u pogledu cirkulacionih pumpi**

Informacije o proizvodu koje obavezno sadrže cirkulacione pumpe su:

- a) indeks energetske efikasnosti samostalnih cirkulacionih pumpi, izračunat u skladu sa Prilogom 2 ovog pravilnika, navodi se sa nazivom samostalne cirkulacione pumpe na pločici i na njenom pakovanju, kao i u tehničkoj dokumentaciji pumpe: „ $EEI \leq 0, [xx]$ ”;
- b) tekst: „Referentna vrijednost za energetski najefikasniju cirkulacionu pumpu  $EEI \leq 0,20$ .”;
- c) informacije o rastavljanju, recikliranju, odnosno odlaganju sastavnih elemenata i materijala na kraju životnog vijeka cirkulacionih pumpi, koje moraju da budu dostupne za postrojenja za obradu otpada i nalaze se na samostalnim cirkulacionim pumpama i na cirkulacionim pumpama ugrađenim u druge proizvode;
- d) kod cirkulacionih pumpi za pijaću vodu, na pakovanju i u tehničkoj dokumentaciji navodi se tekst: „Ova cirkulaciona pumpa namijenjena je samo za pijaću vodu“.

Na pakovanju cirkulacione pumpe koja zamjenjuje pumpu ugrađenu u proizvod, mora biti naznačeno za koji je proizvod namijenjena.

Proizvođač navodi informacije o načinu instalacije, korišćenju i održavanju cirkulacione pumpe, kako bi se negativan uticaj na životnu sredinu sveo na najmanju mjeru.

Informacije iz podtač. a i b ove tačke, postavljaju se na internet stranicama proizvođača cirkulacionih pumpi, koje imaju slobodan pristup.

## MJERENJE TEHNIČKIH ZAHTJEVA EKO DIZAJNA ZA CIRKULACIONE PUMPE

Mjerenje tehničkih zahtjeva eko dizajna pumpi za vodu, vrši se preko pouzdanih, tačnih i ponovljivih mjernih postupaka koji uzimaju u obzir opštepriznate, najnovije mjerne metode, čiji su rezultati dobijeni sa visokim stepenom preciznosti.

Prilikom mjerenja i proračuna indeksa energetske efikasnosti (EEI) za cirkulacione pumpe:

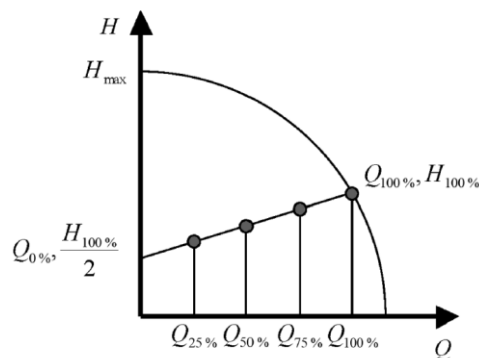
- 1) ako cirkulaciona pumpa ima više podešavanja napora i protoka, ispituje se na najvećoj vrijednosti podešavanja;
- 2) utvrđuje se radna tačka u kojoj je vrijednost proizvoda protoka i napora ( $Q \cdot H$ ) najveća i definiše se protok i napor u toj tački, kao  $Q_{100\%}$  i  $H_{100\%}$ , gdje je: napor ( $H$ ) visina pumpanja (u metrima) koju je cirkulaciona pumpa postigla u definisanoj radnoj tački, a protok ( $Q$ ) zapreminski protok vode kroz cirkulacionu pumpu ( $m^3/h$ );
- 3) izračunava se hidraulička snaga ( $P_{hyd}$ ) u utvrđenoj radnoj tački kao aritmetički proizvod protoka ( $Q$ ), napora ( $H$ ) i faktora konverzije. Hidraulička snaga predstavlja snagu koju je cirkulaciona pumpa prenijela na pumpanu tečnost u definisanoj radnoj tački (u vatima);
- 4) referentna snaga ( $P_{ref}$ ) izračunava se :

$$P_{ref} = 1,7 \cdot P_{hyd} + 17 \cdot \left(1 - e^{-0,3 \cdot P_{hyd}}\right), 1 \text{ W} \leq P_{hyd} \leq 2500 \text{ W}$$

Referentna snaga ( $P_{ref}$ ) je odnos između hidrauličke snage i električne snage cirkulacione pumpe, uzimajući u obzir zavisnost između efikasnosti i veličine cirkulacione pumpe i izražava se u vatima;

- 5) definiše se referentna kontrolna kriva (kriva upravljanja) kao prava linija između tačaka:

$$\left(Q_{100\%}, H_{100\%}\right) \text{ i } \left(Q_{0\%}, \frac{H_{100\%}}{2}\right)$$



- 6) bira se podešavanje cirkulacione pumpe kojim se obezbjeđuje da pumpa na odabranoj krivoj ima maksimalnu vrijednost proizvoda protoka i napora ( $Q \cdot H$ );
- 7) mjeri se električna snage pumpe ( $P_1$ ) i napor ( $H$ ) za sjedeće protoke:  
 $Q_{100\%}, 0,75 \cdot Q_{100\%}, 0,5 \cdot Q_{100\%}, 0,25 \cdot Q_{100\%}$
- 8) izračunava se snaga  $P_L$  za prethodno navedene protoke:

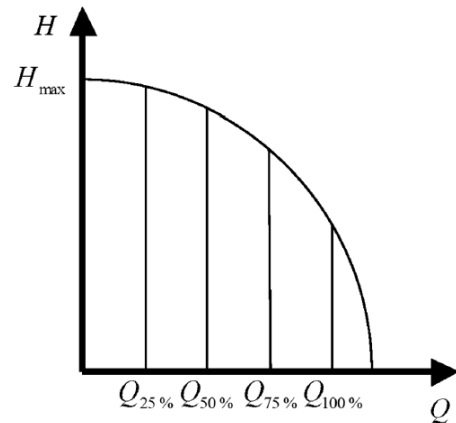
$$P_L = \frac{H_{ref}}{H_{meas}} \cdot P_{1,meas}, \text{ ako } H_{meas} \leq H_{ref}$$

$$P_L = P_{1,meas}, \text{ ako } H_{meas} > H_{ref}$$

gdje  $P_{1,meas}$  i  $H_{meas}$  predstavljaju izmjerene vrijednosti električne snage pumpe i napora.

9) koristeći izračunatu vrijednost  $P_L$  i ovaj profil opterećenja:

Protok [%]	Vrijeme [%]
100	6
75	15
50	35
25	44



ponderisana prosječna snaga  $P_{L,avg}$  izračunava se:

$$P_{L,avg} = 0,06 \cdot P_{L,100\%} + 0,15 \cdot P_{L,75\%} + 0,35 \cdot P_{L,50\%} + 0,44 \cdot P_{L,25\%}$$

10) indeks energetske efikasnosti (EEI) izračunava se :

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\%}, \text{ gdje je } C_{20\%} = 0,49$$

gdje je  $C_{XX\%}$  faktor skaliranja koji obezbjeđuje da u trenutku definisanja faktora skaliranja samo  $XX\%$  cirkulacionih pumpi određenog tipa ima  $EEI \leq 0,20$ .

PROVJERA USAGLAŠENOSTI MJERENJA SA TEHNIČKIM  
ZAHTJEVIMA EKO DIZAJNA ZA CIRKULACIONE PUMPE

Provjera usaglašenosti mjerenja sa tehničkim zahtjevima eko dizajna za cirkulacione pumpe vrši se na sljedeći način:

- 1) ispituje se samo jedna zasebna jedinica (proizvod);
- 2) ako indeks energetske efikasnosti premašuje vrijednosti koje je naveo proizvođač za više od 7 % mjerenja se sprovode na još tri cirkulacione pumpe;
- 3) smatra se da proizvod ispunjava tehničke zahtjeve eko dizajn, ako aritmetička sredina mjerenih vrijednosti za pomenute tri cirkulacione pumpe ne premašuje vrijednosti koje je naveo proizvođač za više od 7 %;
- 4) ako se ne postigne rezultat iz tačke 3 ovog priloga, smatra se da proizvod ne ispunjava tehničke zahtjeve eko dizajna.

U cilju provjere usaglašenosti iz stava 1 ovog priloga, koriste se metode mjerenja utvrđene u Prilogu 2 ovog pravilnika.