

PRAVILNIK O STROKOVNI OCENI CELOTNE UČINKOVITOSTI PRI SPREMEMBAH TEHNIČNIH STAVBNIH SISTEMOV

Na podlagi šestega odstavka 28. člena Zakona o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20) minister za okolje, podnebje in energijo v soglasju z ministrom za naravne vire in prostor izdaja

PRAVILNIK

o strokovni oceni celotne učinkovitosti pri spremembah tehničnih stavbnih sistemov

I. SPLOŠNE DOLOČBE

1. člen (vsebina)

Ta pravilnik določa tehnične zahteve za pravilno namestitvev, ustrezno velikost, namestitvev delovanja in nadzor nad delovanjem za tehnične stavbne sisteme (v nadaljnjem besedilu: TSS), ki se namestijo v stavbe, vrsto dokumentacije, s katero se izkaže učinkovitost celotnega TSS po namestitvi novega TSS, ob zamenjavi celotnega TSS ali večji nadgradnji TSS, ki lahko znatno vpliva na celotno učinkovitost, manj pomembne sestavne dele TSS, kjer ni potrebno izkazati učinkovitosti TSS in način hranjenja dokumentacije.

2. člen (obseg)

TSS, ki jih ureja ta pravilnik, so vgrajene inštalacije in tehnološke naprave v stavbi ali posameznemu delu stavbe, potrebne za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje in klimatizacijo, vključno z navlaževanjem in razvlaževanjem zraka, pripravo sanitarne tople vode, vgrajeno razsvetljavo prostorov ali kombinacijo teh sistemov, avtomatizacijo in nadzor stavbe, sistemi za proizvodnjo energentov v, na, ob stavbi ali v njeni neposredni bližini.

II. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA PRAVILNO NAMESTITEV, USTREZNO VELIKOST, NAMESTITEV DELOVANJA IN NADZOR NAD DELOVANJEM ZA TEHNIČNE STAVBNE SISTEME, KI SE NAMESTIJO V STAVBE

3. člen (pravilna namestitvev)

(1) TSS morajo biti nameščeni tako, da je zagotovljeno njihovo varno in optimalno delovanje v skladu s projektnimi specifikacijami in da je omogočena interoperabilnost sistemov in podsistemov med seboj in z drugimi napravami.

(2) Pravilna namestitvev TSS se zagotovi z upoštevanjem tehničnih predpisov in smernic, ki obravnavajo posamezne TSS, tehnične stavbne podsisteme in naprave, dokumentacijo proizvajalca izdelka ali potrdila o usposobljenosti monterjev.

4. člen **(ustrezna velikost)**

(1) Ustrezna velikost TSS pomeni lastnosti in zmogljivosti TSS, s katerimi se zagotavlja njihova energijska učinkovitost in predpisan ali načrtovan razred kakovosti notranjega okolja.

(2) Ustrezna velikost TSS se zagotovi z določitvijo zahtev stavbe iz prejšnjega odstavka in njenih uporabnikov ob predvideni uporabi stavbe in njenih posameznih delov ter pretvorbo teh zahtev v projektne specifikacije.

(3) Energijska učinkovitost TSS v energetske nezahtevnih, manj zahtevnih in zahtevnih stavbah se zagotovi z upoštevanjem zahtev tehnične smernice TSG-1-004 Učinkovita raba energije v stavbah.

(4) Podrobne tehnične zahteve za ustrezno velikost TSS so navedene v Prilogi, ki je sestavni del tega pravilnika.

5. člen **(namestitev delovanja)**

(1) Namestitev delovanja TSS se izvede s preskusom TSS po namestitvi, da se preveri njegovo pravilno delovanje, in natančnim nastavljanjem oziroma ustrezno prilagoditvijo delovanja, ko TSS obratuje v realnih oziroma dejanskih pogojih.

(2) Pri namestitvi delovanja TSS se preveri, ali so zmogljivosti TSS in njegove komponente in funkcije, ki lahko vplivajo na energijsko učinkovitost in doseganje predpisanega ali načrtovanega razreda kakovosti notranjega okolja, skladne s projektiranimi specifikacijami.

(3) Pri namestitvi delovanja TSS se tudi preveri njegovo interoperabilnost z drugimi TSS in napravami.

(4) Podrobne tehnične zahteve za namestitev delovanja TSS so navedene v Prilogi.

6. člen **(nadzor nad delovanjem)**

(1) Nadzor nad delovanjem TSS se zagotovi z ustrezno tehnično zmogljivostjo za stalno elektronsko spremljanje, uravnavanje in optimizacijo učinkovitosti delovanja TSS s prikazom podatkov in samodejnim obveščanjem lastnika stavbe ali njenega dela ali osebe, ki jo določi lastnik stavbe ali njenega dela, če se učinkovitost TSS znatno zmanjša ali če se pojavi potreba po servisiranju.

(2) Nadzor nad delovanjem TSS se zagotovi tudi z ustrezno tehnično zmogljivostjo za samodejno prilagajanje glede na dejanske potrebe ob upoštevanju mikroklimatskih parametrov iz okolja in stavbe ter urnikov delovanja v stavbi ali njenih posameznih delih.

(3) Podrobne tehnične zahteve za nadzor nad delovanjem TSS so navedene v Prilogi.

III. DOKUMENTACIJA, S KATERO SE IZKAŽE UČINKOVITOST CELOTNEGA TEHNIČNEGA STAVBNEGA SISTEMA, IN IZJEME

7. člen

(namestitve novega, zamenjava celotnega ali večja nadgradnja TSS)

(1) Učinkovitost celotnega TSS se po namestitvi novega TSS, ob zamenjavi celotnega TSS ali večji nadgradnji TSS, ki lahko znatno vpliva na celotno učinkovitost, izkaže z dokumentacijo, ki vsebuje informacije o usklajenosti sistema z veljavnimi zahtevami.

(2) Večja nadgradnja TSS je zamenjava pomembne komponente TSS ali velikega števila manj pomembnih komponent TSS.

(3) Dokumentacija iz prvega odstavka tega člena obsega najmanj:

- nalepko o energijski učinkovitosti posameznega proizvoda oziroma komponente sistema,
- informacijski list proizvoda oziroma komponente sistema,
- tehnična navodila proizvajalca za namestitev, uporabo in vzdrževanje,
- projekt izvedenih del, če je zahtevan,
- oceno učinka ukrepa na podlagi simulacije sistema ob njegovi zasnovi,
- primerjavo skladnosti z minimalnimi zahtevami glede energijske učinkovitosti,
- zapisnik o preverjanju zmogljivosti sistema po namestitvi.

8. člen

(vzdrževanje in popravila TSS)

(1) Pri vzdrževalnih delih in popravilih TSS, katerih namen je zagotoviti varno in optimalno delovanje TSS, in pri zamenjavi manj pomembnih sestavnih delov TSS ni treba izkazati učinkovitosti TSS.

(2) Manj pomembni sestavni deli TSS so deli, ki ne vplivajo na celotno energijsko učinkovitost ali ravnovesje TSS in niso tehnične naprave ali tehnični stavbni podsistemi, kot jih določa tehnična smernica TSG-1-004 Učinkovita raba energije.

IV. NAČIN HRANJENJA DOKUMENTACIJE

9. člen **(način hrambe)**

(1) Dokumentacija iz 7. člena tega pravilnika ter nalepka o energijski učinkovitosti in informacijski list proizvoda skladno z določbami zakona, ki ureja učinkovito rabo energije, so namenjeni za preverjanje skladnosti TSS z minimalnimi zahtevami, ki so predpisane za TSS, za lažjo oceno energijske učinkovitosti TSS in stavbe ali njenega dela, za izdelavo investicijske dokumentacije, za opredelitev stroškovno učinkovitih ukrepov za učinkovito rabo in obnovljive vire energije in za izdajo energetskega izkaznika.

(2) Za hrambo dokumentacije iz 7. člena tega pravilnika ter nalepke o energijski učinkovitosti in informacijskega lista proizvoda iz 8. člena tega pravilnika je odgovoren lastnik stavbe oziroma dela stavbe, kjer je TSS nameščen.

(3) Lastnik stavbe oziroma dela stavbe ves čas obratovanja TSS hrani dokumentacijo v fizični ali digitalni obliki, ki omogoča tiskanje in kopiranje. Imena datotek naj nakazujejo na njihovo vsebino.

V. KONČNA DOLOČBA

10. člen **(začetek veljavnosti)**

Ta pravilnik začne veljati petnajsti dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.

Št. .../2023

Ljubljana, dne ... 2023

EVA 2023-...

Mag. Bojan Kumer
minister
za okolje, podnebje in energijo

Uroš Brežan
minister
za naravne vire in prostor

Priloga: Podrobne tehnične zahteve za ustrezno velikost, nastavitve delovanja in nadzor nad delovanjem TSS

Priloga

Tabela 1: Tehnične zahteve za sisteme za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode

	Področje zahtev	Opis zahteve	Področje uporabe
1	ustrezna velikost	splošna zahteva glede učinkovitosti sistema za ogrevanje v skladu s ciljem zmanjšanja rabe energije v stavbah do leta 2030	sistemi >70 kW
		zamenjava starega plinskega kotla s kondenzacijskim, razen če dokazano izpolnjuje minimalne zahteve za okoljsko primerno zasnovo	vse stavbe razen enodružinskih hiš v zasebni lasti in uporabi ter večstanovanjske stavbe z etažnimi plinskimi kotli za ogrevanje
		hidravlično uravnoteženje in razporeditev toplote po conah	vse stavbe
		zaščita razvodnih cevi in armatur v neogrevanih prostorih s toplotno izolacijo z debelino, ki je najmanj enaka notranjemu premeru cevi, vendar ne manjša od 100 mm, oziroma skladno s standardom SIST EN ISO 12241	vse stavbe oziroma sistemi
2	namestitev delovanja	nočno znižanje temperature (npr. od 23:00 do 6:00 v stanovanjskih ali od 17:00 do 6:00 v nestanovanjskih stavbah), če sistem in uporabnik to omogočata	vse stavbe
3	nadzor delovanjem nad	spremljanje porabe energije, primerjava s pričakovano zmogljivostjo in po potrebi prilagoditev parametrov	sistemi >70 kW
		individualno krmiljenje toplotnih teles - termostatski radiatorski ventili	vse stavbe
		hidravlično uravnoteženje in razporeditev toplote po conah	vse stavbe
		toplotne črpalke v novih stavbah morajo biti opremljene s sistemom za spremljanje in prikazovanje dejanske sezone učinkovitosti	vse stavbe
		izogibanje hkratnemu ogrevanju in hlajenju z namestitvijo centralnega krmilnika ali zagotovitev, da se delovanje ločenih krmilnikov ne prekriva	sistemi >70 kW
		uporaba vremenske kompenzacije za prilagajanje temperature oskrbe	vse stavbe

Tabela 2: Tehnične zahteve za sisteme za hlajenje

	Področje zahtev	Opis zahteve	Področje uporabe
1	ustrezna velikost	splošna zahteva glede učinkovitosti sistema za hlajenje v skladu s ciljem zmanjšanja rabe energije v stavbah do leta 2030	vse stavbe
		znižanje velikosti motorja (moči ventilatorja), če je prevelika	vsi split sistemi
		zmanjšanje rabe energije pomožne opreme	vse stavbe
		zamenjava ali nadgradnja hladilne opreme in toplotne črpalke	vse stavbe
		zmanjšanje moči kompresorja ali namestitvev manjšega kompresorja	vse stavbe
		hidravlično uravnoteženje in coniranje hladnih prostorov	vsi hidravlični distribucijski sistemi + vsi sistemi (za coniranje prostorov)
2	namestitvev delovanja	redno čiščenje ali zamenjava filtrov	vse stavbe
		znižanje velikosti motorja (moči ventilatorja), če je prevelika	vsi split sistemi
		zmanjšanje rabe energije pomožne opreme	vse stavbe
		zmanjšanje moči kompresorja ali namestitvev manjšega kompresorja	vse stavbe
		(pametno) upravljanje, ki upošteva hitrost odziva sistemov, zlasti pri stropnem hlajenju, da se prepreči premajhno ali preveliko ogrevanje oziroma hlajenje	sistemi z veliko toplotno maso
		zaporedno ali vzporedno upravljanje hladilnih naprav ali kompresorjev	sistemi s hladilniki
		razdelitev obremenitve med različne hladilnike	sistemi s hladilniki
		optimizacija delovanja toplotnih črpalk na podlagi spremljanja njihovega delovanja (če to izhaja iz zahtev za okoljsko primerno zasnov)	toplotne črpalke
3	nadzor delovanjem nad	izklop obtočnih črpalk, kadar niso potrebne	vsi split sistemi
		izogibanje hkratnemu ogrevanju in hlajenju z namestitvijo centralnega	vsi sistemi z ogrevanjem

	krmilnika ali zagotovitev, da se delovanje ločenih krmilnikov ne prekriva	
	izklop pomožnih naprav, kadar niso potrebne	vsi split sistemi
	izklop hladilnega agregata, kadar ni potreben	sistemi s hladilniki
	zaporedno ogrevanje in hlajenje	vsi split sistemi
	izklop opreme z izmeničnim tokom, kadar ni potrebna	vse stavbe
	spreminjanje krmilnikov za zaporedje ogrevanja in hlajenja	vsi split sistemi
	nadzor (reverzibilnih) izgub hladilnika v stanju pripravljenosti	sistemi s hladilniki
	spremljanje porabe energije, primerjava s pričakovano zmogljivostjo in po potrebi prilagoditev parametrov	vse stavbe
	namestitvev sistema za upravljanje z energijo v stavbi (BEMS)	vse stavbe
	izboljšanje nadzora centralnega hladilnika	sistemi s hladilniki
	(pametno) upravljanje, ki upošteva hitrost odziva sistemov, zlasti pri stropnem hlajenju, da se prepreči premajhno ali preveliko ogrevanje oziroma hlajenje	sistemi z veliko toplotno maso
	hidravlično uravnoteženje in coniranje hladnih prostorov	vsi hidravlični distribucijski sistemi + vsi sistemi (za coniranje prostorov)
	zaporedno ali vzporedno upravljanje hladilnih naprav ali kompresorjev	sistemi s hladilniki
	razdelitev obremenitve med različne hladilnike	sistemi s hladilniki
	optimizacija delovanja toplotnih črpalk na podlagi spremljanja njihovega delovanja (če to izhaja iz zahtev za okoljsko primerno zasnovo)	toplotne črpalke

Tabela 3: Tehnične zahteve za sisteme za prezračevanje

	Področje zahtev	Opis zahteve	Področje uporabe
1	ustrezna velikost	splošna zahteva glede učinkovitosti sistema za prezračevanje v skladu s ciljem zmanjšanja rabe energije v stavbah do leta 2030	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
		omejitev povprečne specifične moči ventilatorja za vse ventilatorje pri projektnih pogojih	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
		vgradnja sistema za rekuperacijo toplote zraka (ali toplotne črpalke za odpadni zrak v primeru prostorske stiske)	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah v hladnem in zmernem podnebju
		izboljšanje zamenjave filtrov	vsi sistemi s filtri (>100 m³/h)
2	namestitve delovanja	zmanjšanje pretoka zraka glede na dejanske potrebe s prilagoditvijo parametrov	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
		vgradnja naprav za uravnavanje količine zraka	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
3	nadzor delovanjem nad	zmanjšanje pretoka zraka glede na dejanske potrebe s prilagoditvijo parametrov	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
		vgradnja naprav za uravnavanje količine zraka	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah
		namestitev nadzornega sistema, ki omogoča primerjavo dejanskega in pričakovanega delovanja	obstoječi in novi veliki in srednje veliki sistemi (>5500 m³/h) v nestanovanjskih stavbah