



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje

SAŽETAK IZVJEŠTAJA O TESTIRANJU IMPLEMENTIRANIH EPBD MODULA SA STROJARSKOG ASPEKTA ZA THORIUM A+ RAČUNALNI PROGRAM

BR.STUDIJE:
LT 11/18 FSB

REVIZIJA:

Str. 1 / 1

SAŽETAK

U izvještaju su prikazani rezultati usporedbe implementiranih EBD modula s aspekta strojarskih termotehničkih sustava za Thorium A+ računalni program za efikasno energetske certificiranje i projektiranje građevina sa službenim računalnim alatom MGIPU Energetski certifikator (v 1.8.0.3.) i računalnim alatom KI Expert Plus.

Usporedbom su obuhvaćeni mjesečni i/ili godišnji rezultati isporučene i primarne energije za različite termotehničke sustave za pojedine zone unaprijed definirane zgrade.

SUSTAVI 1-5: Sustavi grijanja s klasičnim i kondenzacijskim kotlovima na različite energente u kombinaciji sa solarnim kolektorima i sustavom za pripremu potrošne tople vode

SUSTAVI 6-7: Sustavi hlađenja u kombinaciji sa sustavima grijanja i pripreme potrošne tople vode.

SUSTAVI 8, 12,13: Sustavi grijanja i hlađenja s mehaničkom ventilacijom i ventilokonvektorima s kotlom

SUSTAVI 9-11: Sustavi grijanja s različitim tipovima dizalica topline sa sustavom pripreme PTV.

Kod većine sustava uočene su vrlo male razlike u rezultatima proračuna (ispod 1 %) između računalnih alata MGIPU Energetski certifikator i Thorium A, tako da su vjerojatno posljedica iterativnog postupka i zaokruživanja međurezultata u postupku proračuna.

Kod računalnog alata KI Expert Plus uočeno je stanovito odstupanje ulaznih klimatskih satnih podataka za Sunčevo zračenje po svim orijentacijama u odnosu na druga dva računalna alata što dovodi do smanjenja potrebne energije za grijanje $Q_{H,nd}$ i povećanja potrebne energije za hlađenje, $Q_{C,nd}$. Međutim, razlike u apsolutnim i relativnim iznosima isporučene i primarne energije u odnosu na druga dva alata su relativno male (ispod 1 %), što omogućuje korištenje tog alata u usporedbi.

Kod nekoliko sustava uočene su značajnije razlike u godišnjoj isporučenoj i primarnoj energiji, kao npr. u proračunu sustava 10 (grijanje i priprema PTV s dizalicom topline tlo-voda) od 18% u, gdje do odstupanja dolazi u proračunu pomoćne energije za pripremu PTV, vjerojatno zbog različitog načina na koji se uzima u obzir električna energija za pogon kompresora u sezoni grijanja u alatu Thorium+ i u alatu MGIPU Energetski certifikator. Također, razlike su uočljive u godišnjoj isporučenoj i primarnoj energiji od 15% u proračunu sustava 13 (grijanje i hlađenje s mehaničkom ventilacijom s povratom topline i s ventilokonvektorima), gdje dolazi do odstupanja u proračunu isporučene energije za grijanje s mehaničkom ventilacijom. To ima za posljedicu i odstupanja u međurezultatima za grijanje ventilokonvektorima i u nešto manjoj mjeri za hlađenje s mehaničkom ventilacijom.

Kod sustava u kojima dolazi do većih odstupanja u rezultatima, uočene su manje razlike u implementaciji Algoritma između alata Thorium + i MGIPU. U tim je slučajevima utvrđeno da je u alatu Thorium+ implementacija Algoritma ispravno provedena.

Rezultati usporedbe pokazuju kako je, za strojarske termotehničke sustave, računalni alat Thorium A+ dovoljno točan, odnosno usporediv za provođenje proračuna isporučene i primarne energije u zgradama s odgovarajućom implementacijom nacionalnog algoritma za određivanje energetskih svojstava zgrada.

prof. dr. sc. Igor Balen,

doc. dr. sc. Nenad Ferdelji

Zagreb, rujan 2018.