

Oponentní posudek bakalářské práce **Marka Konečného**

„Test softwaru pro energetické simulace budov“

Cílem bakalářské práce byl analytický test softwaru DesignBuilder podle metodiky Mezinárodní energetické agentury (IEA BESTEST), identifikovat případy, v nichž se Design Builder nejvíce liší od středních hodnot výsledků porovnávací skupiny softwarových nástrojů a popsat případy, u kterých je nutné řešit specifické nastavení modelu vzhledem k požadavkům metodiky BESTEST.

V úvodní části M. Konečný stručně charakterizuje problematiku energetického chování budov, úkol simulace, potřebné vstupy do simulačních programů a přínosy, které simulace poskytují pro navrhování energeticky efektivních budov, hodnocení stavu vnitřního prostředí i spotřeby energie. Zde také uvádí dosud nejpoužívanější simulační programy pro energetickou simulaci budov.

Dále je v práci (kapitola 3) popsána metodika testování BESTEST- porovnání výsledků testovaného simulačního programu s referenčními simulačními programy. Pro testování jsou zadány vstupní podmínky – modelové případy (kvalifikační případy 600 až 990 a diagnostické případy 195 až 440). Z důvodů časového omezení je v práci zpracováno, z celkového počtu 35 modelových případů, 8 kvalifikačních případů a 21 diagnostických případů. Prostorově jsou modelové případy tvořeny kvádrovou zónou. Pro jednotlivé modelové případy jsou v BESTESTu zadány základní konstrukční a funkční charakteristiky (lehká, těžká konstrukce, vlastnosti oken, stínění, útlum vytápění/chlazení).

V následující kapitole 4 je popsána metodika modelování a simulace v softwaru Design Builder s jádrem EnergyPlus .

Výsledkem práce jsou výpočty simulací prezentovaných v grafické formě - roční potřeba energie na vytápění, na chlazení, maximální tepelná ztráta, maximální tepelná zátěž, roční energetický zisk prostupem solární energie. Grafy uvádí výsledky pro budovy s lehkou konstrukcí a budovy s těžkou konstrukcí stanovené výpočtem podle softwarů BESTEST, tým Design Builder a vlastní výpočty autora BP Design Builder.

Průběh výkonu potřebného na vytápění a chlazení ve vybraném dni – 4. ledna je prezentován pro dva typické případy budov s lehkou konstrukcí (případ 600) a těžkou konstrukcí (případ 900).

Úkoly požadované zadáním diplomant splnil. Prezentované grafické výsledky poskytují dobrý přehled o rozptylu možných energetických nároků sledované budovy podle různých softwarů. Oceňuji, že v práci využil M. Konečný poměrně rozsáhlý soubor literatury – vesměs v anglickém jazyce.

Kromě drobných přepisů a některých formulačních nepřesností– např. str.7: topení→vytápění, str.25: Věta „Výsledky referenčních.....programů“ nedává smysl - autor dobře zvládl formulačně i výpočtově náročnou tematiku.

K obhajobě mám otázku – jak si vysvětlíte problematiku kolísání intenzity infiltrace v programu Design Builder ?

Celkově hodnotím bakalářskou práci výborně - klasifikací A (výborně)

V Praze 25. 1. 2021

Prof. Ing. František Drkal, CSc.