

Spis treści

Wstęp	5
1. Cel i zakres pracy	13
2. Wpływ pojemności cieplnej przegród budowlanych na komfort cieplny i zużycie energii chłodniczej w budynkach	15
2.1. Wyniki badań eksperymentalnych	15
2.2. Wyniki badań symulacyjnych	21
3. Charakterystyka obiektów badawczych	27
3.1. Eksperymentalne budynki mieszkalne B1 i B2	27
3.2. Pomieszczenia doświadczalne w Centrum Budownictwa Zrównoważonego i Energii	37
4. Aparatura i technika pomiarowa	47
5. Zakres i opis przeprowadzonych badań	53
6. Walidacja badań eksperymentalnych za pomocą modelu obliczeniowego	57
6.1. Opis modelu i zakres wykonanych obliczeń numerycznych	57
6.2. Kalibracja modelu	59
7. Badania wpływu pojemności cieplnej przegród budowlanych na przebieg uśrednionych temperatur powietrza w budynkach B1 i B2	63
7.1. Średnie temperatury w okresie lata	63
7.2. Analiza skumulowanego rozkładu temperatur	69
7.3. Średnie temperatury w okresie fal upałów	73

8. Badania wpływu pojemności cieplnej przegród budowlanych na przebieg temperatur powietrza w poszczególnych pomieszczeniach otwartych w budynkach B1 i B2	95
8.1. Temperatury w okresie lata	95
8.2. Temperatury w okresie fal upałów	103
8.3. Analiza przekroczeń progu temperatur granicznych	113
9. Badania wpływu pojemności cieplnej przegród budowlanych na przebieg temperatur powietrza w poszczególnych pomieszczeniach zamkniętych w budynkach B1 i B2	119
9.1. Temperatury w okresie lata	119
9.2. Temperatury w okresie fal upałów	122
9.3. Analiza przekroczeń progu temperatur granicznych	125
10. Wyniki symulacji komputerowych i ich analiza	127
11. Porównanie wpływu tradycyjnych materiałów budowlanych o wysokiej pojemności cieplnej i zmiennofazowych PCM na temperaturę powietrza w pomieszczeniach	143
12. Ewolucja podejścia do wpływu pojemności cieplnej przegród budowlanych na komfort ciepłny budynków w okresie letnim	153
13. Podsumowanie wyników	171
13.1. Pojemność cieplna ścian	171
13.2. Materiał zmiennofazowy PCM	177
13.3. Brak izolacji cieplnej podłogi	179
13.4. Wyniki badań eksperymentalnych a symulacje numeryczne	180
Wnioski końcowe	183
Literatura	189
Spis tabel	205
Spis rycin	209
Summary	217