

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| Wprowadzenie | 5 |
| 1. Terminy i definicje. | 7 |
| 2. Ruch ciepła przez przegrody budowlane | 13 |
| 2.1. Pojęcia podstawowe | 13 |
| 2.2. Sposoby i prawa przenoszenia ciepła | 16 |
| Literatura | 36 |
| 3. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła dla przegród jednorodnych i niejednorodnych | 39 |
| 3.1. Wstęp | 39 |
| 3.2. Opory przejmowania ciepła na powierzchni | 39 |
| 3.3. Całkowity opór cieplny | 42 |
| 3.4. Współczynnik przenikania ciepła | 42 |
| 3.5. Przykładowe zadania | 43 |
| 3.6. Zadanie do samodzielnego wykonania | 46 |
| 3.7. Opór cieplny warstw powietrza | 46 |
| 3.8. Przykładowe zadania | 48 |
| 3.9. Opór cieplny niewentylowanych przestrzeni | 52 |
| 3.10. Przykładowe zadania | 55 |
| 3.11. Poprawka dotycząca współczynnika przenikania ciepła | 56 |
| 3.12. Przykładowe zadania | 64 |
| 3.13. Obliczanie rozkładu temperatury w przegrodzie | 67 |
| 3.14. Całkowity opór cieplny komponentu budowlanego składającego się z warstw jednorodnych i niejednorodnych | 76 |

| | |
|---|------------|
| 3.15. Przykładowe zadania | 81 |
| Literatura | 90 |
| 4. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii. | 91 |
| 4.1. Higiena i zdrowie | 92 |
| 4.2. Izolacyjność cieplna przegród. | 93 |
| 4.3. Inne wymagania związane z oszczędnością energii | 96 |
| 4.4. Warunki spełnienia wymagań dotyczących powierzchniowej kondensacji pary wodnej | 99 |
| 4.5. Szczelność na przenikanie powietrza | 100 |
| 4.6. Metoda obliczania wartości porównawczych <i>EP</i> według warunków technicznych. | 101 |
| Literatura | 105 |
| 5. Mostki cieplne | 107 |
| 5.1. Podstawowe informacje o mostkach cieplnych w przegrodach budowlanych | 107 |
| 5.2. Wpływ mostków cieplnych na całkowite przenoszenie ciepła | 113 |
| 5.3. Podział mostków cieplnych. | 115 |
| 5.4. Przykładowe zadania. | 118 |
| Literatura | 129 |
| 6. Ciepłe właściwości użytkowe budynków – przenoszenie ciepła przez grunt – metody obliczania według normy PN-EN-ISO 13370 | 131 |
| Wprowadzenie | 131 |
| 6.1. Zakres normy. | 132 |
| 6.2. Terminy i definicje. | 132 |
| 6.3. Symbole i indeksy | 133 |
| 6.4. Opis metody | 135 |
| 6.5. Obliczanie przenoszenia ciepła przez grunt | 137 |
| 6.6. Obliczenie współczynników przenikania ciepła do gruntu. | 143 |
| 6.7. Płyty na gruncie, z izolacją krawędzi | 153 |
| 6.8. Roczne ilość ciepła przenieszonego do gruntu | 157 |
| 6.9. Przybliżone obliczenia strat ciepła do gruntu | 157 |

| | |
|--|------------|
| 6.10. Przykład obliczenia współczynnika przenikania ciepła do gruntu według normy PN-EN ISO 13370:2018 | 163 |
| Literatura | 169 |
| 7. Świadectwa charakterystyki energetycznej – wprowadzenie | 171 |
| Przepisy europejskie | 171 |
| System świadectw charakterystyki energetycznej | 172 |
| System świadectw charakterystyki energetycznej | 176 |
| System świadectw charakterystyki energetycznej | 177 |
| Wymagania formalne | 177 |
| 8. Obliczanie projektowe straty ciepła przez przenikanie | 181 |
| 8.1. Wartości temperatury | 181 |
| 8.2. Straty ciepła przez przenikanie | 184 |
| 8.3. Straty ciepła przez przenikanie w podziale na strefy wewnętrzne | 191 |
| Literatura | 194 |
| 9. Przykłady obliczeniowe | 195 |
| 9.1. Przykładowe obliczenia wskaźników energetycznych dla domu jednorodzinnego | 195 |
| 9.2. Przykładowe obliczenia wskaźników energetycznych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego | 225 |
| | |
| Załącznik 1a | 259 |
| Załącznik 1b | 267 |
| Załącznik 2. Wartości orientacyjne linowego współczynnika przenikania ciepła | 291 |
| Załącznik 3. Rozporządzenie MliR z dnia 27 lutego 2015 r. W sprawie metodologii | 301 |
| Załącznik 4. Wzór świadectwa charakterystyki energetycznej budynku | 365 |
| Załącznik 5. Wzór świadectwa charakterystyki energetyczne części budynku | 373 |
| | |
| Spis rycin | 381 |
| Spis tabel | 387 |