

WYMAGANIA IZOLACYJNOŚCI CIEPLNEJ I INNE WYMAGANIA ZWIĄZANE
Z OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII

1. Izolacyjność cieplna przegród

- 1.1. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości $U_{C(max)}$ określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu | Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² · K)] | |
|-----|--|---|-------------------------------------|
| | | od 1 stycznia 2017 r. | od 31 grudnia 2020 r. ^{*)} |
| 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Ściany zewnętrzne: | | |
| | a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ | 0,23 | 0,20 |
| | b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ | 0,45 | 0,45 |
| | c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0,90 | 0,90 |
| 2 | Ściany wewnętrzne: | | |
| | a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy | 1,00 | 1,00 |
| | b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ | bez wymagań | bez wymagań |
| | c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 0,30 | 0,30 |
| 3 | Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: | | |
| | a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm | 1,00 | 1,00 |
| | b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny | 0,70 | 0,70 |
| 4 | Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych | bez wymagań | bez wymagań |

| 1 | 2 | 3 | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 5 | Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0,18 0,30 0,70 | 0,15 0,30 0,70 |
| 6 | Podłogi na gruncie: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0,30 1,20 1,50 | 0,30 1,20 1,50 |
| 7 | Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$ | 0,25 0,30 1,00 | 0,25 0,30 1,00 |
| 8 | Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 1,00 bez wymagań 0,25 | 1,00 bez wymagań 0,25 |

Pomieszczenie ogrzewane – pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w § 134 ust. 2 rozporządzenia.

t_i – temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia.

^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynku zajmowanego przez organ wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę lub organ administracji publicznej i będącego jego własnością.

- 1.2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych, drzwi zewnętrznych i powierzchni przezroczystych nieotwieralnych, dla wszystkich rodzajów budynków, nie mogą być większe niż wartości $U_{(max)}$ określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne | Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m ² · K)] | |
|--|---|---|-------------------------------------|
| | | od 1 stycznia 2017 r. | od 31 grudnia 2020 r. ^{*)} |
| 1 | 2 | 3 | |
| 1 | Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$ | 1,1 1,6 | 0,9 1,4 |
| 2 | Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$ | 1,3 1,6 | 1,1 1,4 |
| 3 | Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego | 1,3 bez wymagań 1,3 | 1,1 bez wymagań 1,1 |
| 4 | Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi | 1,5 | 1,3 |
| 5 | Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych | bez wymagań | bez wymagań |
| <p>Pomieszczenie ogrzewane – pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w § 134 ust. 2 rozporządzenia.</p> <p>t_i – temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia.</p> <p>^{*)} Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynku zajmowanego przez organ wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę lub organ administracji publicznej i będącego jego własnością.</p> | | | |

- 1.3. Dopuszcza się dla budynku produkcyjnego, magazynowego i gospodarczego większe wartości współczynnika U niż $U_{C(max)}$ oraz $U_{(max)}$ określone w pkt 1.1. i 1.2., jeżeli uzasadnia to rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji, obejmujący koszty budowy i eksploatacji budynku.
- 1.4. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, produkcyjnym, magazynowym i gospodarczym podłoga na gruncie w ogrzewanym pomieszczeniu powinna mieć izolację cieplną obwodową z materiału izolacyjnego w postaci warstwy o oporze cieplnym co najmniej 2,0 (m² · K) / W, przy czym opór cieplny warstw podłogowych oblicza się zgodnie z Polskimi Normami, o których mowa w pkt 1.1.

- 1.5. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$) |
|-----|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z lp. 1–4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 50% wymagań z lp. 1–4 |
| 7 | Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |
| 8 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku) | 40 mm |
| 9 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku) | 80 mm |
| 10 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾ | 50% wymagań z lp. 1–4 |
| 11 | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾ | 100% wymagań z lp. 1–4 |

Uwaga:

¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

2. Inne wymagania związane z oszczędnością energii

2.1. Okna

- 2.1.1. We wszystkich rodzajach budynków współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych i przezroczystych g liczony według wzoru:

$$g = f_c \cdot g_n$$

gdzie:

g_n – współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla typu oszklenia,

f_c – współczynnik redukcji promieniowania, ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne, w okresie letnim nie może być większy niż 0,35.

2.1.2. Wartości współczynnika całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla typu oszklenia g_n należy przyjmować na podstawie deklaracji właściwości użytkowych okna. W przypadku braku danych wartość g_n określa poniższa tabela:

| Lp. | Typ oszklenia | Współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g_n |
|-----|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Pojedynczo szklone | 0,85 |
| 2 | Podwójnie szklone | 0,75 |
| 3 | Podwójnie szklone z powłoką selektywną | 0,67 |
| 4 | Potrójnie szklone | 0,7 |
| 5 | Potrójnie szklone z powłoką selektywną | 0,5 |
| 6 | Okna podwójne | 0,75 |

2.1.3. Wartości współczynnika redukcji promieniowania ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne f_c określa poniższa tabela:

| Lp. | Typ zasłon | Właściwości optyczne | | Współczynnik redukcji promieniowania f_c | |
|-----|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|--|-------------------|
| | | współczynnik absorpcji | współczynnik przepuszczalności | osłona wewnętrzna | osłona zewnętrzna |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Białe żaluzje o lamelach nastawnych | 0,1 | 0,05 | 0,25 | 0,10 |
| | | | 0,1 | 0,30 | 0,15 |
| | | | 0,3 | 0,45 | 0,35 |
| 2 | Zasłony białe | 0,1 | 0,5 | 0,65 | 0,55 |
| | | | 0,7 | 0,80 | 0,75 |
| | | | 0,9 | 0,95 | 0,95 |
| 3 | Zasłony kolorowe | 0,3 | 0,1 | 0,42 | 0,17 |
| | | | 0,3 | 0,57 | 0,37 |
| | | | 0,5 | 0,77 | 0,57 |
| 4 | Zasłony z powłoką aluminiową | 0,2 | 0,05 | 0,20 | 0,08 |

2.1.4. Pkt 2.1.1. nie stosuje się w odniesieniu do powierzchni pionowych oraz powierzchni nachylonych więcej niż 60 stopni do poziomu, skierowanych w kierunkach od północno-zachodniego do północno-wschodniego (kierunek północny +/- 45 stopni), okien chronionych przed promieniowaniem słonecznym elementem zaciemniającym, spełniającym wymagania, o których mowa w pkt 2.1.1., oraz do okien o powierzchni mniejszej niż 0,5 m².

- 2.2. Warunki spełnienia wymagań dotyczących powierzchniowej kondensacji pary wodnej
- 2.2.1. W celu zachowania warunku, o którym mowa w § 321 ust. 1 rozporządzenia, w odniesieniu do przegród zewnętrznych budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, produkcyjnych, magazynowych i gospodarczych rozwiązania przegród zewnętrznych i ich węzłów konstrukcyjnych powinny charakteryzować się współczynnikiem temperaturowym f_{Rsi} o wartości nie mniejszej niż wymagana wartość krytyczna, obliczona zgodnie z Polską Normą dotyczącą metody obliczania temperatury powierzchni wewnętrznej koniecznej do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej.
- 2.2.2. Wymaganą wartość krytyczną współczynnika temperaturowego f_{Rsi} w pomieszczeniach ogrzewanych do temperatury co najmniej 20°C w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej należy określać według rozdziału 5 Polskiej Normy, o której mowa w pkt 2.2.1., przy założeniu, że średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wewnętrznego jest równa $\phi = 50\%$, przy czym dopuszcza się przyjmowanie wymaganej wartości tego współczynnika równej 0,72.
- 2.2.3. Wartość współczynnika temperaturowego charakteryzującego zastosowane rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe należy obliczać:
- 1) dla przegrody – według Polskiej Normy, o której mowa w pkt 2.2.1.;
 - 2) dla mostków cieplnych przy zastosowaniu przestrzennego modelu przegrody – według Polskiej Normy dotyczącej obliczania strumieni cieplnych i temperatury powierzchni.
- 2.2.4. Sprawdzenie warunku, o którym mowa w § 321 ust. 1 i 2 rozporządzenia, należy przeprowadzać według rozdziału 5 i 6 Polskiej Normy, o której mowa w pkt 2.2.1.
- 2.2.5. Dopuszcza się kondensację pary wodnej, o której mowa w § 321 ust. 2 rozporządzenia, wewnątrz przegrody w okresie zimowym, o ile struktura przegrody umożliwi wyparowanie kondensatu w okresie letnim i nie nastąpi przy tym degradacja materiałów budowlanych przegrody na skutek tej kondensacji.
- 2.3. Szczelność na przenikanie powietrza
- 2.3.1. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i produkcyjnym przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród (między innymi połączenie stropodachów lub dachów ze ścianami zewnętrznymi), przejścia elementów instalacji (takie jak kanały instalacji wentylacyjnej i spalinowej przez przegrody zewnętrzne) oraz połączenia okien z ościeżami należy projektować i wykonywać pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza.
- 2.3.2. W budynkach niskich, średniowysokich i wysokich przepuszczalność powietrza dla okien i drzwi balkonowych przy ciśnieniu równym 100 Pa wynosi nie więcej niż 2,25 m³/(m · h) w odniesieniu do długości linii stykowej lub 9 m³/(m² · h) w odniesieniu do pola powierzchni, co odpowiada klasie 3 Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności powietrza okien i drzwi. Dla okien i drzwi balkonowych w budynkach wysokościowych przepuszczalność powietrza przy ciśnieniu równym 100 Pa wynosi nie więcej niż 0,75 m³/(m · h) w odniesieniu do długości linii stykowej lub 3 m³/(m² · h) w odniesieniu do pola powierzchni, co odpowiada klasie 4 Polskiej Normy dotyczącej przepuszczalności powietrza okien i drzwi.
- 2.3.3. Zalecana szczelność powietrzna budynków wynosi:
- 1) w budynkach z wentylacją grawitacyjną lub wentylacją hybrydową – $n_{50} < 3,0$ 1/h;
 - 2) w budynkach z wentylacją mechaniczną lub klimatyzacją – $n_{50} < 1,5$ 1/h.
- 2.3.4. Zalecane jest, by po zakończeniu budowy budynek mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i produkcyjny został poddany próbie szczelności przeprowadzonej zgodnie z Polską Normą dotyczącą określania przepuszczalności powietrznej budynków w celu uzyskania zalecanej szczelności budynków określonej w pkt 2.3.3.