

Zasady określania parametrów budynku referencyjnego i wymagania dodatkowe oszczędności energii i izolacyjności cieplnej

1. Budynek referencyjny

1.1. Współczynniki przenikania ciepła przegród budynku referencyjnego

1.1.1. Referencyjne wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian, dachów, stropów i stropodachów, obliczone według Polskiej Normy dotyczącej obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła podano w poniższych tabelach:

Tabela 1. Budynek mieszkalny, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej

Lp.	Rodzaj przegrody i obliczeniowa temperatura wewnętrzna	U_{CR} [W/(m ² ·K)]
1	2	3
1	Ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym), z wyjątkiem lekkich ścian osłonowych metalowo-szklanych *): a) przy $t_i > 16^\circ\text{C}$: b) przy $t_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,30 0,50
2	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań
3	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i \leq 16^\circ\text{C}$	0,25 0,50
4	Strop nad nieogrzewaną pierwszą kondygnacją podziemną nieogrzewaną lub zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,60
5	Strop nad ogrzewaną kondygnacją podziemną	bez wymagań
6	Ściany wewnętrzne oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego lub od klatki schodowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej	1,00
7	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokość, co najmniej 20 cm, b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	1,00 0,70
t_i – temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu		

Tabela 2. Budynek produkcyjny, magazynowy i gospodarczy

Lp.	Rodzaj przegrody i obliczeniowa temperatura wewnętrzna	U_{CR} [W/(m ² ·K)]
1	2	3
1	Ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewnętrznym), z wyjątkiem lekkich ścian osłonowych metalowo-szklanych *): a) przy $t_i > 16^\circ\text{C}$: b) przy $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i \leq 8^\circ\text{C}$	0,30 0,65 0,90
2	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań
3	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i \leq 8^\circ\text{C}$	0,25 0,50 0,70
4	Strop nad nieogrzewaną pierwszą kondygnacją podziemną nieogrzewaną lub zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,60
5	Ściany wewnętrzne i stropy międzykondygnacyjne: a) przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i \leq 8^\circ\text{C}$	1,00 1,40 bez wymagań
t_i – temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu lub określana indywidualnie w projekcie technologicznym		

1.1.2. Referencyjne wartości współczynnika przenikania ciepła U_w okien, świetlików, U_D drzwi balkonowych, drzwi zewnętrznych, wrót oraz drzwi wejściowych do mieszkań w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, obliczone według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych okien i drzwi, podano w poniższych tabelach:

Tabela 3. Budynek mieszkalny, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej

Lp.	Okna, drzwi balkonowe, świetliki, drzwi zewnętrzne, wrota i drzwi wejściowe do mieszkań w budynkach wielorodzinnych	$U_{WR},$ U_{DR} [W/(m ² ·K)]
1	2	3
1	Okna, drzwi balkonowe, świetliki i przegrody przezroczyste nieotwierane w przegrodach zewnętrznych (stykających się z powietrzem zewnętrznym): a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,80 2,60
2	Okna w ścianach oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	2,60
3	Drzwi zewnętrzne, drzwi wejściowe do mieszkań w budynkach wielorodzinnych oraz wrota do ogrzewanych garaży	2,60
t _i - temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu		

Tabela 4. Budynek produkcyjny, magazynowy i gospodarczy

Lp.	Okna, świetliki, drzwi i wrota	$U_{WR},$ U_{DR} [W/(m ² ·K)]
1	2	3
1	Okna i świetliki w przegrodach zewnętrznych: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,80 2,60 bez wymagań
2.	Okna w ścianach oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	2,6
2.	Drzwi i wrota w przegrodach zewnętrznych: a) przy $t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	2,60 bez wymagań
t _i - temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu lub określana indywidualnie w projekcie technologicznym		

1.2. Cechy energetyczne instalacji w budynku referencyjnym

1.2.1. Referencyjne wartości sprawności regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e R}$ w instalacji ogrzewczej podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj grzejnika lub instalacji	$\eta_{H,e R}$
1	Elektryczne grzejniki bezpośrednie oraz centralne ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi, płytowymi lub podłogowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	0,98
2	Elektryczne grzejniki akumulacyjne, w tym podłogowe	0,90
3	Centralne ogrzewanie z grzejnikami członowymi, płytowymi lub podłogowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej	0,95

1.2.2. Referencyjne wartości sprawności przesyłu ciepła $\eta_{H,d R}$ w instalacji ogrzewczej podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj instalacji ogrzewczej	$\eta_{H,d R}$
1	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, kominiek) lub ogrzewanie mieszkaniowe (kocioł gazowy lub niniwęzeł)	1,0
2	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach ogrzewanym oraz ogrzewanie powietrzne	0,95
3	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,92

1.2.3. Referencyjne wartości sprawności akumulacji ciepła w instalacji ogrzewczej $\eta_{H,s R}$ podano w poniższej tabeli:

Lp.	Usytuowanie zasobnika buforowego	$\eta_{H,s R}$
1	Bufor w systemie grzewczym wewnątrz osłony termicznej budynku	0,95
2	Bufor w systemie grzewczym na zewnątrz osłony termicznej budynku	0,92
3.	Brak zasobnika buforowego	1,00

1.2.4. Referencyjne wartości sprawności wytwarzania ciepła dla ogrzewania $\eta_{H,gR}$ ($\epsilon_{H,gR}$) podano w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj źródła ciepła	$\eta_{H,gR}$ ($\epsilon_{H,gR}$)
1	Kotły węglowe	0,82
2	Kotły na biomasę (słoma) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW	0,63
3	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW	0,72
4	Kotły na biomasę (słoma) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy powyżej 100 kW	0,70
5	Kotły na biomasę (słoma) automatyczne o mocy powyżej 100 kW do 600 kW oraz piece gazowe pomieszczeniowe	0,75
6	Kotły: – na biomasę (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) automatyczne o mocy powyżej 100 kW do 600 kW, – jw. automatyczne z mechanicznym podawaniem paliwa o mocy powyżej 500 kW, – na paliwo gazowe lub płynne z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania, Piece olejowe pomieszczeniowe	0,85
7	Podgrzewacze elektryczne - przepływowe oraz ogrzewanie podłogowe elektryczno-wodne oraz kotły gazowe kondensacyjne	0,94
8	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe oraz podgrzewacze elektrotermiczne	0,99
9	Piece kaflowe	0,60
10	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub płynne z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym	0,89
11	Kotły gazowe kondensacyjne ¹⁾	0,93
12	Pompy ciepła woda/woda lub glikol/woda	3,4 ²⁾
13	Pompy ciepła powietrze/woda w nowych/istniejących budynkach	2,6
14	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową	0,98
15	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy	0,91

¹⁾ sprawność odniesiona do wartości opałowej paliwa, ²⁾ sezonowy współczynnik wydajności grzewczej pompy ciepła (SPF)

1.2.5. Referencyjną wartość sprawności akumulacji ciepła w instalacji ciepłej wody $\eta_{W,sR}$ należy przyjmować równą 0,84.

1.2.6. Referencyjne wartości sprawności przesyłu ciepła w instalacjach ciepłej wody $\eta_{W,dR}$ podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaje instalacji ciepłej wody	$\eta_{W,dR}$
1	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej, bez obiegu cyrkulacyjnego	1,0
2	Miejscowe przygotowanie ciepłej wody dla grupy punktów poboru wody ciepłej w jednym pomieszczeniu sanitarnym, bez obiegu cyrkulacyjnego	0,8
3	Kompaktowy węzeł cieplny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego, bez obiegu cyrkulacyjnego	0,85
4	Centralne przygotowanie ciepłej wody Instalacje ciepłej wody w budynkach jednorodzinnych, bez obiegów cyrkulacyjnych	0,6
5	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane ¹⁾	

	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	0,7
	Instalacje średnie, 30-100 punktów poboru ciepłej wody	0,6
	Instalacje duże, powyżej 100 punktów poboru ciepłej wody	0,5
6	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy ²⁾ , piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	0,8
	Instalacje średnie, 30-100 punktów poboru ciepłej wody	0,7
	Instalacje duże, powyżej 100 punktów poboru ciepłej wody	0,6
¹⁾ Przewody izolowane wykonane z rur stalowych lub miedzianych, lub przewody nieizolowane wykonane z rur z tworzywa sztucznych.		
²⁾ Ograniczenie czasu pracy pompy cyrkulacyjnej do ciepłej wody w godzinach nocnych lub zastosowanie pomp obiegowych ze sterowaniem za pomocą układów termostatycznych.		

1.2.7. Referencyjne wartości sprawności wytwarzania ciepła w źródłach dla podgrzewania wody $\eta_{H,gR}$ ($\epsilon_{H,gR}$) podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	$\eta_{H,gR}$ ($\epsilon_{H,gR}$)
1	Przepływowy podgrzewacz gazowy z zapłonem elektrycznym, kotły na paliwo płynne niskotemperaturowe, kotły gazowe kondensacyjne ¹⁾ oraz węzeł cieplny kompaktowy z obudową	0,90
2	Kotły stałotemperaturowe (tylko ciepła woda)	0,60
3	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepła woda) oraz przepływowe podgrzewacze gazowe z zapłonem płomieniem dyżurnym	0,70
4	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy	0,82
5	Elektryczny podgrzewacz – akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat), – przepływowy	0,97
6	Pompy ciepła woda/woda	4,0 ²⁾
7	Pompy ciepła glikol/woda	3,2
8	Pompy ciepła powietrze/woda	2,6
¹⁾ sprawność odniesiona do wartości opałowej paliwa, ²⁾ sezonowy współczynnik wydajności grzejnej pompy ciepła (SPF)		

1.2.8. Referencyjne wartości jednostkowego zużycia ciepłej wody użytkowej o temperaturze 55⁰ C V_{cwR} dla budynków o różnym przeznaczeniu podano w poniższej tabeli:

Lp.	Przeznaczenie budynków	Jednostka odniesienia [j.o.]	V_{cwR} [dm ³ /(j.o.)·doba]
1	Budynki mieszkalne:		
	Jednorodzinne	[osoba]	35
	Wielorodzinne ¹⁾	[osoba] ²⁾	48
2	Budynki zamieszkania zbiorowego:		
	Hotele z gastronomią	[miejsce noclegowe]	112
	Hotele pozostałe	[miejsce noclegowe]	75
	Schroniska, pensjonaty,	[miejsce noclegowe]	50
	Budynki koszarowe, areszty śledcze, budynki zakwaterowania na terenie zakładu karnego	[łóżko]	70
3	Inne budynki:		
	Szpitala	[łóżko]	325

Szkoły	[uczeń]	8
Budynki biurowe, produkcyjne i magazynowe	[pracownik]	7
Budynki handlowe	[pracownik]	25
Budynki gastronomii i usług	[pracownik]	30
Dworce kolejowe, lotniska, muzea, hale wystawiennicze	[pasażer/zwiedzający]	5

¹⁾ W przypadku zastosowania w budynkach wielorodzinnych wodomierzy mieszkaniowych do rozliczania opłat za ciepłą wodę, podane wskaźniki jednostkowe ilości ciepłej wody należy zmniejszyć o 20%.

²⁾ Liczbę mieszkańców w zależności od rodzaju budynku lub lokalu mieszkalnego należy przyjmować zgodnie z projektem budynku, a dla budynków istniejących na podstawie stanu rzeczywistego.

1.2.9. Referencyjne wartości sprawności regulacji i wykorzystania chłodu w instalacjach klimatyzacyjnych $\eta_{C,eR}$ podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj instalacji i jej wyposażenie	$\eta_{C,eR}$
1	Instalacja wody lodowej z termostatycznymi zaworami przelotowymi przy odbiornikach	0,92
2	Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach	0,95

1.2.10. Referencyjne wartości sprawności akumulacji chłodu w instalacjach klimatyzacyjnych $\eta_{C,sR}$ podano w poniższej tabeli:

Lp.	Usytuowanie zasobnika buforowego	$\eta_{C,sR}$
1	Bufor w systemie chłodniczym wewnątrz osłony termicznej budynku	0,95
2	Bufor w systemie chłodniczym na zewnątrz osłony termicznej budynku	0,92
3.	Brak zasobnika buforowego	1,00

1.2.11. Referencyjne wartości sprawności transportu chłodu w instalacjach klimatyzacyjnych podano w poniższej tabeli:

Rodzaj systemu rozdziału		$\eta_{C,d}$
Chłodzenie bezpośrednie – zdecentralizowane		
1	Klimatyzator monoblokowy lub rozdzielony (split lub duo-split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem lub wodą	1,0
3	System VRV	0,96
Chłodzenie bezpośrednie – scentralizowane		
4	Jednoprzewodowa instalacja powietrzna	0,90
Chłodzenie pośrednie		
5	Instalacja wody lodowej 5/12°C:	
	a) układ prosty (bez podziału na obiegi)	0,92
	b) układ z podziałem na obieg pierwotny i wtórny	0,96
	c) układ zasilający belki chłodzące (15/18°C)	0,98

1.2.12. Referencyjne wartości współczynników efektywności energetycznej wytwarzania chłodu w instalacjach klimatyzacyjnych $ESEER_R$ podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj źródła chłodu i systemu chłodzenia	$ESEER_R$
System bezpośredni		
1	Klimatyzator monoblokowy ze skraplaczem chłodzonym powietrzem: a) klimatyzacja komfortu b) klimatyzacja precyzyjna	3,0 3,5
2	Klimatyzator monoblokowy ze skraplaczem chłodzonym wodą a) klimatyzacja komfortu b) klimatyzacja precyzyjna	3,2 3,7
3	Klimatyzator rozdzielony (split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem a) klimatyzacja komfortu b) klimatyzacja precyzyjna	2,8 3,3
4	Klimatyzator rozdzielony (split) ze skraplaczem chłodzonym wodą a) klimatyzacja komfortu b) klimatyzacja precyzyjna	3,0 3,5
5	Klimatyzator rozdzielony (duo-split) ze skraplaczem chłodzonym powietrzem	3,0
6	Klimatyzator rozdzielony (duo-split) ze skraplaczem chłodzonym wodą	3,2
7	System VRV	3,3
System pośredni		
8	Sprężarkowa wytwornica wody lodowej – półhermetyczne sprężarki tłokowe, sprężarki spiralne lub sprężarki śrubowe skraplacz chłodzony powietrzem: a) nośnik chłodu – woda lub wodny roztwór glikolu b) nośnik chłodu – wodny roztwór glikolu z funkcją free cooling	3,5 5,2
9	Sprężarkowa wytwornica wody lodowej – półhermetyczne sprężarki tłokowe, sprężarki spiralne lub sprężarki śrubowe skraplacz chłodzony wodą: a) nośnik chłodu – woda lub wodny roztwór glikolu b) nośnik chłodu – wodny roztwór glikolu z funkcją " free cooling"	3,6 5,5
10	Sprężarkowa wytwornica wody lodowej – sprężarki przepływowe, skraplacz chłodzony wodą: a) nośnik chłodu – woda b) nośnik chłodu – wodny roztwór glikolu c) nośnik chłodu – wodny roztwór glikolu z funkcją free cooling	4,2 4,0 6,0
11	Bromolitowa jednostopniowa wytwornica wody lodowej zasilana wodą o temperaturze 95°C	0,70
12	Bromolitowa jednostopniowa wytwornica wody lodowej zasilana parą wodną o nadciśnieniu 2,0 bar	0,80

1.2.13. Referencyjne wartości mocy elektrycznej w instalacji oświetlenia P_{NR} oraz czasu użytkowania tej instalacji t_{0R} dla budynków o różnym przeznaczeniu podano w poniższej tabeli:

Lp.	Przeznaczenie budynku lub jego części	Moc elektryczna referencyjna P_{NR} [W/m ²]	Czas użytkowania oświetlenia t_{0R} [h/a]
1.	Biura, urzędy	20	2500
2.	Szkoły	20	2000
3.	Szpitala	25	5000
4.	Restauracje, gastronomia	25	2500
5.	Dworce kolejowe, autobusowe, lotnicze	20	4000
6.	Handlowo-usługowe	25	5000
7.	Sportowo-rekreacyjne	20	2500

2. Wymagania dodatkowe dotyczące oszczędności energii i izolacyjności cieplnej

2.1. Izolacja cieplna podłogi na gruncie i ściany stykającej się z gruntem.

W budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego, budynku użyteczności publicznej, a także budynku produkcyjnym, magazynowym i gospodarczym:

- 1) opór cieplny izolacji cieplnej obwodowej w przypadku podłogi na gruncie, z dodatkową izolacją cieplną (poziomą lub pionową), obliczany zgodnie z Polska Normą dotyczącą obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła, nie powinien być mniejszy niż $2,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$; podłogom stykającym się z gruntem w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej $t_i \leq 8 \text{ }^\circ\text{C}$ oraz podłogom usytuowanym poniżej 0,6 m od poziomu terenu nie stawia się żadnych wymagań izolacyjności cieplnej,
- 2) opór cieplny ścian stykających się z gruntem na odcinku ściany równym 1,0 m, licząc od poziomu terenu, nie może być mniejszy niż:
 - a) przy $t_i > 16 \text{ }^\circ\text{C}$ - $1,5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$,
 - b) przy $5 \text{ }^\circ\text{C} < t_i \leq 16 \text{ }^\circ\text{C}$ - $1,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$,na odcinku ściany poniżej 1,0 m licząc od poziomu terenu, wartości oporu cieplnego nie ogranicza się.

2.2. Izolacja cieplna przewodów instalacyjnych

2.2.1. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i elementów instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału o wsp. $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$
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 poz. 1 do 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1 do 4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w elementach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1 do 4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm

9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ¹⁾	1/2 wymagań z poz. 1 do 4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ¹⁾	Jak w poz. 1 do 4

Uwaga: ¹⁾ izolacja termiczna wykonana jako szczelna na przenikanie powietrza

2.3 Okna oraz przegrody przezroczyste.

2.3.1. W budynku mieszkalnym i zamieszkania zbiorowego pole powierzchni A_0 , wyrażone w m^2 , okien oraz przegród przezroczystych, o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż $1,5 W/(m^2K)$, obliczone według ich wymiarów modularnych, nie może być większe niż wartość A_{0max} obliczone według wzoru:

$$A_{0max} = 0,15 A_z + 0,03 A_w$$

gdzie:

A_z – jest sumą pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych (w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie o szerokości 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych,

A_w – jest sumą pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego wszystkich kondygnacji po odjęciu A_z .

2.3.2. W budynku użyteczności publicznej pole powierzchni A_0 , wyrażone w m^2 , okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż $1,5 W/(m^2K)$, obliczone według ich wymiarów modularnych, nie może być większe niż wartość A_{0max} obliczona według wzoru określonego w punkcie 2.3.1., jeśli nie jest to sprzeczne z warunkami odnośnie do zapewnienia niezbędnego oświetlenia światłem dziennym, określonego w rozporządzeniu.

2.3.3. W budynku produkcyjnym, magazynowym i gospodarczym łączne pole powierzchni okien oraz ścian szklanych w stosunku do powierzchni całej elewacji nie może być większe niż:

- a) w budynku jednokondygnacyjnym (halowym) – 15%,
- b) w budynku wielokondygnacyjnym – 30%.”

2.3.4. W budynku mieszkalnym, zamieszkania zbiorowego i budynku użyteczności publicznej współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien i drzwi balkonowych powinien wynosić nie więcej niż $0,3 m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$, z zastrzeżeniem wymagania zawartego w Części Pierwszej, Działu IV, Rozdziału 6 Pkt 17.

2.3.5. Wartości współczynnika g_c przepuszczalności energii całkowitej dla zestawu szybowego określa poniższa tabela:

Lp.	Rodzaj oszklenia	g_c
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

2.3.6. Wartości współczynnika korekcyjnego f_c ze względu na zastosowane urządzenia przeciwsłoneczne i wartość współczynnika g_c określa poniższa tabela:

Lp.	Typ zasłon	Właściwości optyczne zasłony		f_c	
		Współczynnik absorpcji k	g_c	Zasłona wewnętrzna	Zasłona zewnętrzna
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	Tkaniny kolorowe	0,3	0,1	0,42	0,17
			0,3	0,57	0,37
			0,5	0,77	0,57
4	Tkaniny z powłoką aluminiową	0,2	0,05	0,20	0,08

2.4. Szczelność przegród zewnętrznych przenikanie powietrza

Nieprzeźroczyste przegrody zewnętrzne budynku, złącza między przegrodami i częściami przegród oraz połączenia okien z ościeżami powinny być zaprojektowane i wykonane pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie powietrza.

3. Uproszczona metoda obliczania współczynnika f_{Rsi}

3.2.1. Metodę uproszczoną stosuje się do określenia minimalnej wartości współczynnika f_{Rsi} w obszarze połączenia trzech lub dwóch przegród budowlanych jednorodnych cieplnie.

3.2.2. W przypadku połączenia trzech przegród budowlanych, np. ścian zewnętrznych ze stropodachem w narożu budynku, minimalną wartość współczynnika f_{Rsi} oblicza się ze wzoru:

$$f_{Rsi} = f_{Rsi}^{3D} = \frac{1}{\frac{1}{f_{Rsi}^{2D,x}} + \frac{1}{f_{Rsi}^{2D,y}} + \frac{1}{f_{Rsi}^{2D,z}} - \frac{2}{f_{Rsi}^{1D}}}$$

gdzie:

$f_{Rsi}^{2D,x}$, $f_{Rsi}^{2D,y}$, $f_{Rsi}^{2D,z}$ - wartości współczynnika temperaturowego charakteryzującego liniowe mostki cieplne powstające na połączeniu przegród wyznaczone z katalogu liniowych mostków cieplnych,

f_{Rsi}^{1D} - średnia arytmetyczna współczynników temperaturowych przegród:

$$f_{Rsi}^{1D} = \frac{\sum_{j=1}^3 f_{Rsi,j}^{1D}}{3}$$

3.2.3. W przypadku połączenia dwóch przegród budowlanych minimalną wartość współczynnika f_{Rsi} oblicza się ze wzoru:

$$f_{Rsi} = f_{Rsi}^{3D} = \frac{1}{\frac{1}{f_{Rsi}^{2D,x}} + \frac{1}{f_{Rsi}^{2D,y}} - \frac{1}{f_{Rsi}^{1D}}}$$

$$f_{Rsi}^{1D} = \frac{\sum_{j=1}^2 f_{Rsi,j}^{1D}}{2}$$

3.2.4. Wartość współczynnika temperaturowego przegród jednorodnych cieplnie, oblicza się ze wzoru:

$$f_{Rsi}^{1D} = \frac{R_t + R_{se}}{R_t + R_{se} + R_{si}}$$

w którym:

R_t - opór cieplny przegrody, $m^2 \cdot K/W$,

R_{se} - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni przegrody, $m^2 \cdot K/W$,

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot K/W$$

R_{si} - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody, $m^2 \cdot K/W$,

$$R_{si} = 0,25 \text{ m}^2 \cdot K/W.$$