

The background of the entire page is a high-angle photograph of a multi-story brick building. The roof is covered in orange-red tiles and features several rectangular skylights with black frames. The building's facade is made of red bricks and has many windows with dark frames. A white semi-transparent box is overlaid on the upper part of the image, containing the main title.

Podręczny informator w zakresie
wymagań prawnych
dotyczących **produktów FAKRO**

A white semi-transparent rectangular box is positioned in the lower-left corner of the page, containing the subtitle text.

Warunki Techniczne 2019

(Wymagania w zakresie projektowania budynków określone rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

Warunki Techniczne 2019

(Wymagania w zakresie projektowania budynków określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)

Zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną

§ 329 ust. 2 pkt 1.

Częstkowe, maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP _{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]	
	Od 01.01.2017	Od 01.01.2021 ^{*)}
budynek mieszkalny:		
a) jednorodzinny	95	70
b) wielorodzinny	85	65
budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
budynek użyteczności publicznej:		
a) opieki zdrowotnej	290	190
b) pozostałe	60	45
budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	90	70

^{*)} od stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.

Wyjście na dach

§ 308.

1. W budynkach o dwóch lub więcej kondygnacjach nadziemnych należy zapewnić wyjście na dach co najmniej z jednej klatki schodowej, umożliwiające dostęp na dach i do urządzeń technicznych tam zainstalowanych.
2. W budynkach wysokich (W) i wysokościowych (WW) wyjścia, o których mowa w ust. 1, należy zapewnić z każdej klatki schodowej.
3. Jako wyjście z klatki schodowej na dach należy stosować drzwi o szerokości 0,8 m i wysokości co najmniej 1,9 m lub klapy wyłazowe o wymiarze 0,8 x 0,8 m w świetle, do których dostęp powinien odpowiadać warunkom określonym w § 101.

Komentarz:

Firma FAKRO oferuje okna wyłazowe do pomieszczeń ogrzewanych **FW_** i **PWP** oraz wyłazy dachowe do pomieszczeń nieogrzewanych **WS_** i **WLI**, które spełniają wymóg § 308.

Łączna powierzchnia okien w pomieszczeniu

§ 57.

1. Pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi powinno mieć zapewnione oświetlenie dzienne, dostosowane do jego przeznaczenia, kształtu i wielkości, z uwzględnieniem warunków określonych w § 13 oraz w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. W pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien wynosić co najmniej 1:8, natomiast w innym pomieszczeniu, w którym oświetlenie dzienne jest wymagane ze względów na przeznaczenie – co najmniej 1:12.

Wysokość montażu okien

§ 301.

1. W budynku na kondygnacjach położonych poniżej 25 m nad terenem odległość między górną krawędzią wewnętrznego podokiennika a podłogą powinna wynosić co najmniej 0,85 m, z wyjątkiem przyziemia oraz ścianek podokiennych w loggii, na tarasie lub galerii, gdzie nie podlega ona ograniczeniom.
2. W budynku na kondygnacjach położonych powyżej 25 m nad terenem między górną krawędzią podokiennika a podłogą należy zachować odległość co najmniej 1,1 m, z wyjątkiem okien wychodzących na loggie, tarasy lub galerie.
3. Wysokość położenia podokiennika, określona w ust. 1 i 2, może być pomniejszona, pod warunkiem zastosowania zabezpieczenia okna balustradą do wymaganej wysokości lub zastosowania w tej części okna skrzydła nieotwieranego i szkła o podwyższonej wytrzymałości.

Komentarz:

FAKRO oferuje okna **FDY-V Duet**, **FGH-V Galeria** oraz okna kolankowe posiadające bezpieczne szyby lub zamknięcia, dzięki czemu naświetla mogą być montowane poniżej minimalnych wysokości określonych w § 301.

Załącznik nr 2

Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii

1.2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych i powierzchni przezroczystych nieotwieranych, 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 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ¹⁾
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 $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,3 1,8	1,1 1,6	0,9 1,4
2	Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,5 1,8	1,3 1,6	1,1 1,1
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	1,5 bez wymagań 1,5	1,5 bez wymagań 1,5	1,5 bez wymagań 1,5
4	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,7	1,5	1,3
5	Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	Bez wymagań	Bez wymagań	Bez wymagań
5	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. ¹⁾ Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Komentarz:

Wszystkie okna w ofercie FAKRO spełniają aktualne wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U . W ofercie znajdują się również okna spełniające wymogi określone na 2021 rok oraz superenergooszczędne **FTT U8 Thermo** o współczynniku $U = 0,58 \text{ W/m}^2\text{K}$ znacznie przewyższającym wymagania.

Ochrona przeciwsłoneczna

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 oszkle-
nia,

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 oszkle-
nia g_n należy przyjmować na podstawie deklaracji właściwości użytkowych okna.

Komentarz:

Firma FAKRO podaje wartości współczynnika przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g dla swoich produktów w Deklaracjach Właściwości Użytkowych dostępnych:
<https://www.fakro.pl/architekci/certyfikaty-i-deklaracje/>

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

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Właściwości optyczne		Współczynnik redukcji promieniowania f_c	
		Współczynnik absorpcji	Współczynnik przepuszczalności	Ośłona wewnętrzna	Ośłona 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

Komentarz:

Firma FAKRO oferuje szeroki wachlarz wewnętrznych i zewnętrznych dodatków do okien, np rolety **ARF** i **ARZ** i markizy **AMZ** i **VMZ** dostępne w wersjach do obsługi ręcznej oraz elektrycznych. Markizy zewnętrzne chronią pomieszczenia przed nagrzewaniem 8 razy skuteczniej niż dodatki wewnętrzne.

2.1.4. Pkt 2.1.1. nie stosuje się w odniesieniu do powierzchni pionowych oraz powierzchni nachylnych 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

Minimalne wymagania dla okien i drzwi balkonowych w zakresie przepuszczalności 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.

Oddymianie

W trakcie projektowania budynku należy pamiętać, że, zgodnie z §3.1. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, „Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania”.

Komentarz:

Zgodnie ze stanowiskiem Państwowej Straży Pożarnej (2010 Wyjaśnienia w zakresie stosowania przepisów ochrony przeciwpożarowej https://www.straz.gov.pl/panstwowa_straz_pozarna/wyjasnienia_kgpsp): „Przepisy Przeciwpożarowe oraz techniczno-budowlane nie regulują kwestii dotyczącej zasad projektowania urządzeń służących do usuwania dymu oraz zapobiegających zadymianiu”.

Normy: PN-B-02877-4 oraz VdS 2221:2001-08 (01) są równoważnymi normami przy projektowaniu instalacji oddymiających w budynkach w Polsce.

Projektowanie budynku zgodnie z normą **PN-B-02877-4** skłania do stosowania okien oddymiających **FSP**, gdyż posiadają one określoną w badaniach według PN 12101-2 powierzchnię czynną oddymiania.

Przy projektowaniu zgodnie z normą **VdS 2221:2001-08(01)** należy stosować okna oddymiające **FSR**. Dostępność produktu w dużych wymiarach powierzchni geometrycznej oraz wielu rozmiarach sprawia, że dają one duże możliwości w projektowaniu.

Poniżej przedstawiono fragment wytycznych, zawartych w w/w normach, dotyczących powierzchni kłap oddymiających .

Oddymianie: Zalecenia według normy PN-B-02877-4

Klatki schodowe		
	Budynki niskie i średniowysokie	Budynki wysokie
powierzchnia czynna kłap dymowych	5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej	7,5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej
minimalna powierzchnia otworu pod klapę oddymiającą	1 m ²	1,5 m ²

Komentarz:

Najbardziej powszechnym zastosowaniem okien oddymiających **FSP** jest ich montaż na klatkach schodowych – szczegółowe wskazania odnośnie do projektowania instalacji oddymiających w różnych rodzajach pomieszczeń są dostępne w normie PN-B-02877-4.

Oddymianie: Zalecenia według normy VdS 2221:2001-08 (01)

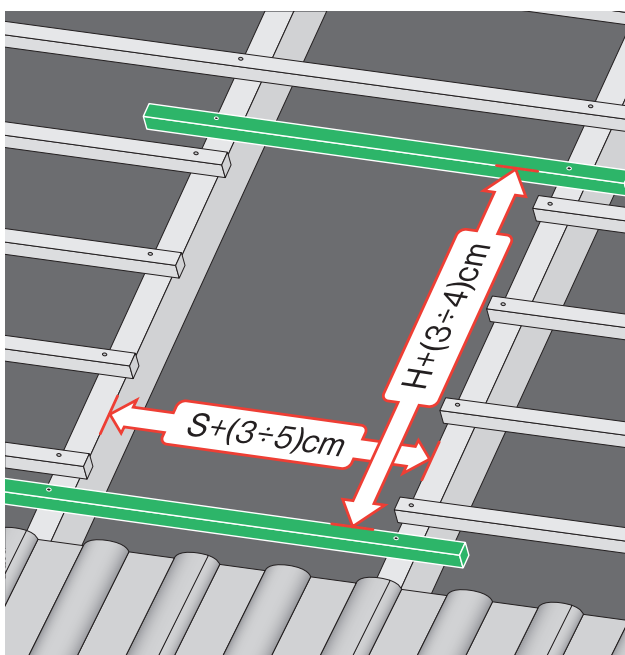
	Otworki oddymiające w stropie	Otworki oddymiające w ścianie**
powierzchnia geometryczna otworu oddymiającego	5% podstawy przynależnej klatki schodowej	7,5% podstawy przynależnej klatki schodowej
minimalna powierzchnia geometryczna otworu oddymiającego	1 m ²	1,5 m ²

Komentarz:

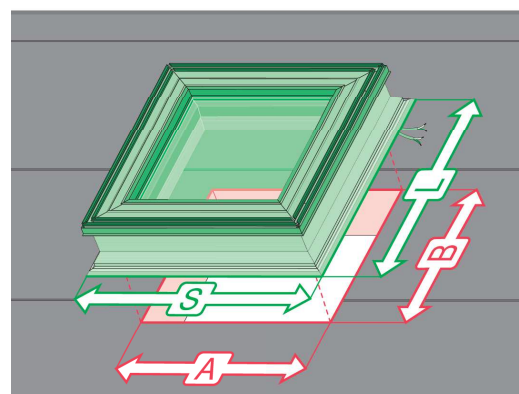
FAKRO oferuje okna oddymiające montowane również w przegrodach pionowych. Kąt montażu okna **FSR** wynosi od 15° do 90°

Wymiary otworów montażowych dla okien dachowych

otworki montażowe dla okien dachowych:



otworki montażowe dla okien do dachów płaskich:



DMC	A B		S L	
	[mm]		[mm]	
60x60	600-650	600-650	820	820
60x90	600-650	900-950	820	1120
70x70	700-750	700-750	920	920
80x80	800-850	800-850	1020	1020
90x90	900-950	900-950	1120	1120
90x120	900-950	1200-1250	1120	1420
100x100	1000-1050	1000-1050	1220	1220
120x120	1200-1250	1200-1250	1420	1420
140x140	1400-1450	1400-1450	1620	1620
100x150	1000-1050	1500-1550	1220	1720
120x220	1200-1250	2200-2250	1420	2420

Komentarz:

Otworki montażowe podane dla podstawowych modeli okien. Przed sporządzeniem projektu wykonawczego należy sprawdzić wymiary otworu w instrukcji montażu produktu.

Kąt nachylenia dachu – przeliczanie nachylenia procentowego na podawane w stopniach

Nachylenia w procentach (%)	Kąt nachylenia w stopniach (°)
1,7	1
3,5	2
5,2	3
7	4
8,7	5
10,5	6
12,3	7
14	8
15,8	9
17,6	10
19,4	11
21,3	12
23,1	13
24,9	14
26,8	15
28,7	16
30,6	17
32,5	18
34,4	19
36,4	20
38,4	21
40,4	22
42,4	23
44,5	24
46,6	25
48,8	26
51	27
53,2	28
55,4	29
57,7	30

Nachylenia w procentach (%)	Kąt nachylenia w stopniach (°)
60,1	31
62,5	32
64,9	33
67,5	34
70	35
72,7	36
75,4	37
78,1	38
81	39
83,9	40
86,9	41
90	42
93,3	43
96,6	44
100	45
103,6	46
107,2	47
111,1	48
115	49
119,2	50
123,5	51
128	52
132,7	53
137,6	54
142,8	55
148,3	56
154	57
160	58
166,4	59
173,2	60



DORADCY TECHNICZNI:

Białystok	601 54 08 04
Bielsko-Biała	605 57 42 66
Bydgoszcz	601 54 08 01
Częstochowa	605 78 57 39
Gdańsk	605 78 57 14
Katowice	601 54 08 03
Kielce	605 57 42 67
Kraków	605 57 42 68
Kraków	601 86 76 01
Lublin	601 54 08 05
Łódź	601 54 08 02
Nowy Sącz	601 96 88 32
Olsztyn	603 86 29 28
Opole	605 78 57 39
Poznań	601 63 28 35
Poznań	601 46 66 73
Rzeszów	603 92 60 27
Rzeszów	601 16 07 87
Słupsk	601 46 66 77
Szczecin	601 82 09 01
Warszawa	601 51 25 52
Warszawa	605 57 42 65
Warszawa	605 09 22 98
Wrocław	601 16 07 88
Wrocław	605 03 12 05
Zielona Góra	601 16 07 86



FAKRO

OFICJALNY PARTNER REPREZENTACJI

