

PROJEKT OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO DO DOMU Z DUŻYMI PRZESZKLENIAMI JAK PORADZIĆ SOBIE ZE STREFĄ PRZY OKNACH?



Zadbaj o komfort, ciepłe stopy i wysoką efektywność pompy ciepła

1

DLACZEGO STREFA PRZY OKNACH JEST ZIMNA?



EFEKT KOMINOWY

Zimne powietrze opada wzdłuż szyby i tworzy nieprzyjemny podmuch przy podłodze.



ASYMETRIA TEMPERATUR

Termostat pokazuje 22°C, ale przy oknie stopy odczuwają poniżej 19°C.



SPADEK COP POMPY

Aby dogrzać zimną strefę, pompa ciepła pracuje mniej efektywnie, rosną rachunki.

2

JAK OBLICZYĆ ROZSTAW RUR?

4 KROKI INŻYNIERSKIEGO ALGORYTMU

1



STRATY BAZOWE SZYBY

Oblicz liniowe straty ciepła przenikania.

2



WYSOKOŚĆ OKNA

Uwzględnij efekt bryzy – im wyższe okno, tym większe straty.

3



MOC STREFY

Wyznacz wymaganą gęstość strumienia ciepłego (min. 120 W/m²).

4



DOBÓR RUR

Dobierz rozstaw rur w oparciu o wymagany strumień ciepła.

3

JAKI ROZSTAW RUR W STREFIE BRZEGOWEJ?

Rozstaw rur	Wydajność (W/m²)*	
co 20 cm	65-70	✗
co 15 cm	85-95	✓
co 10 cm	130-145	●

Przykład z artykułu: wymagane 75,75 W/m²
⇒ optymalny rozstaw: co 15 cm w pasie o szerokości ok. 1,2 m

* dla zasilania ok. 32,5°C i temp. pomieszczenia 22°C

9

FAQ – NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA

- Q Czy zawsze trzeba zagęszczać rury przy oknie?
Tak, przy każdym dużym przeszkleniu.
- Q Jaka szerokość strefy przyokiennej jest optymalna?
Ok. 1,0 – 1,5 m lub 100% wysokości okna.
- Q Czy rolety zewnętrzne eliminują problem?
Zmniejszają straty, ale nie eliminują opadania zimnego powietrza.
- Q Czy okno o U=0,5 eliminuje problem?
Nie, zjawisko splotu zimnego powietrza nadal występuje.
- Q Czy warto stosować konwektor kanałowy?
Tylko w bardzo wymagających sytuacjach.

4

4

CZY STREFA PRZY OKNIE MUSI MIEĆ OSOBNY OBWÓD?



OSOBNY OBWÓD – ZGODNIE Z NORMĄ

- niezależna regulacja
- pełna kontrola temperatury
- możliwość reakcji na zyski solarne
- zgodnie z PN-EN 1264-4



JEDNA PĘTLA – BŁĄD WYKONAWCZY

- przegrzewanie strefy bytowej
- brak reakcji na słońce
- niższy komfort i wyższe rachunki
- niezgodne z normą

5

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE STREFY BRZEGOWEJ



SZEROKOŚĆ PASA
ok. 1,0 – 1,5 m
(lub 100% wys. okna)



ROZSTAW RUR
co 10-15 cm



ŚREDNICA RURY
najczęściej 16x2 mm



IZOLACJA POD OKNEM
Twardy XPS 300
pod ramą okna



DYLATACJA
Taśma dylatacyjna
przy ościeżnicy

6

NAJCZĘSTSZE BŁĘDY PRZY PROJEKTOWANIU



Brak obliczeń strat ciepła przy oknach



Zbyt duży rozstaw rur w strefie brzegowej



Brak osobnego obwodu grzewczego



Brak izolacji XPS pod oknem



Brak dylatacji przy oknach tarasowych



Łączenie stref o różnej gęstości w jednej pętli

7

CASE STUDY – DOM Z OKNAMI HS 6,2 m

PROBLEM

- Zimne stopy przy oknie
- Wilgoć na szybach
- Wysokie rachunki

BŁĘDNA PROPOZYCJA WYKONAWCY

- Rozstaw rur co 20 cm w całym salonie
- Brak osobnego obwodu
- Brak izolacji pod oknem



ROZWIĄZANIE (PROJEKT)

- Oddzielny obwód przyokienney
- Rozstaw rur co 15 cm (pas 1,2 m)
- Izolacja XPS 300 pod oknem
- Dylatacja przy ramie



EFEKT: komfort cieplny • brak przeciągu • niższe rachunki • wyższy COP

8

OKIEM EKSPERTA



Strefa przyokienne to nie miejsce na oszczędności. To tylko kilka metrów kwadratowych, które decydują o komforcie w całym salonie i efektywności pompy ciepła. Dobrze zaprojektowana strefa pracuje cicho, stabilnie i praktycznie niewidocznie.

– Robert Kucharski
Ekspert HVAC

10

SKORZYSTAJ Z KALKULATORA



Oblicz straty ciepła swojego okna i dobierz optymalny rozstaw rur w strefie przyokiennej.

PRZEJDŹ DO KALKULATORA

PODSUMOWANIE

- ✓ Wykonaj obliczenia strat dla każdego okna
- ✓ Zaprojektuj oddzielny obwód przyokienney
- ✓ Zagęść rozstaw rur do 10-15 cm
- ✓ Zastosuj izolację XPS pod oknem
- ✓ Oddziel wylewkę taśmą dylatacyjną
- ✓ Steruj strefą niezależnie od reszty podłogi



DOBRE ZAPROJEKTOWANA STREFA PRZYOKIENNA = CIEPŁE STOPY, NIŻSZE RACHUNKI I KOMFORT NA LATA!



KOMFORT
CIEPLNY



WYŻSZA
EFEKTYWNOŚĆ



NIŻSZE
RACHUNKI



ZGODNOŚĆ
Z NORMAMI



PEWNY
PROJEKT



SPOKÓJ NA
LATA

