

# Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych



**Prezentacja III**  
**Minimalne wymagania techniczne**

# Minimalne wymagania techniczne

## *Warunki techniczne dofinansowania:*

1) Osiągnięcie wymaganego zapotrzebowania na energię użytkową (Euco)

**oraz**

2) Spełnienie minimalnych wymagań technicznych z zał. 3 do Programu



# Minimalne wymagania techniczne

## *Podział wymagań technicznych:*

- Ze względu na przeznaczenie budynku mieszkalnego
  - jednorodzinne
  - wielorodzinne
- Ze względu na standard energetyczny budynku
  - NF40 - wskaźnik  $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$
  - NF15 - wskaźnik  $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$

**Wszystkie parametry należy obliczyć z uwzględnieniem wytycznych opisanych w punkcie II.2 zał. 3 do Programu**



# Minimalne wymagania techniczne

- **Dla bryły / konstrukcji budynku**
  - ✓ przegrody
  - ✓ mostki cieplne
  - ✓ szczelność powietrzna
- **Dla układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła**
  - ✓ sprawność odzysku ciepła
  - ✓ sprawność i efektywność energetyczna, automatyka
  - ✓ izolacja przewodów
- **Dla układów i instalacji ogrzewania**
  - ✓ sprawność elementów układu
  - ✓ sprawność i efektywność energetyczna napędów i pomp, automatyka
  - ✓ izolacja przewodów
- **Dla układów i instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej**
  - ✓ sprawność elementów układu
  - ✓ sprawność i efektywność energetyczna napędów i pomp, automatyka
  - ✓ izolacja przewodów



# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla bryły / konstrukcji budynku:

- dla poszczególnych rodzajów przegród z podziałem na strefy klimatyczne U (W/m<sup>2</sup>K)

		jednorodzinne		wielorodzinne	
		NF15	NF40	NF15	NF40
- ściany zewnętrzne	I, II i III strefa klimatyczna	0,10	0,15	0,15	0,20
	IV i V strefa klimatyczna	0,08	0,12	0,12	0,15
- dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	I, II i III strefa klimatyczna	0,10	0,12	0,12	0,15
	IV i V strefa klimatyczna	0,08	0,10	0,12	0,15
- stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	I, II i III strefa klimatyczna	0,12	0,20	0,15	0,20
	IV i V strefa klimatyczna	0,10	0,15	0,15	0,20
- okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	I, II i III strefa klimatyczna	0,80	1,00	0,80	1,30
	IV i V strefa klimatyczna	0,70	0,80	0,80	1,00
- drzwi zewnętrzne, garażowe	I, II i III strefa klimatyczna	0,80	1,30	1,00	1,50
	IV i V strefa klimatyczna	0,70	1,30	1,00	1,50

- Wartości współczynnika przenikania ciepła przegród nieprzeźroczystych należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN ISO 6946, doliczając poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacji oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw.
- Wymagania określono z podziałem na strefy klimatyczne I, II i III oraz IV i V podane w normie PN EN 12831.
- W przypadku okien o powierzchni mniejszej niż 0,60 m<sup>2</sup> stosowanych w pomieszczeniach niemieszkalnych współczynnik U może przekraczać Wytyczne pod warunkiem, że są to okna takiego samego typu i producenta jak zastosowane w pozostałej części budynku i pod warunkiem, że średni ważony współczynnik U dla wszystkich okien w budynku jest nie niższy niż określony w Wytycznych.

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla bryły / konstrukcji budynku cd.:

- dla mostków cieplnych – liniowy współczynnik strat ciepła  $\Psi$  (W/mK)

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
- płyty balkonowe	0,01	0,30
- pozostałe mostki cieplne	0,01	0,10

- Wymaganie nie dotyczy wklęsłych naroży ścian zewnętrznych i innych mostków geometrycznych w przegrodach zewnętrznych w przypadkach, kiedy w miejscach występowania tych mostków zastosowano takie same rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne jak w przegrodach. Dopuszcza się wartość  $\Psi \leq 0,15$  W/mK dla mostków cieplnych, ale wyłącznie w obszarze posadowienia budynków na gruncie (ławy, stopy fundamentowe, podłogi na gruncie itp.) oraz w przypadku przegród oddzielających pomieszczenia mieszkalne od garaży podziemnych
- dla szczelności powietrznej budynku – parametr  $n_{50}$  (1/h)

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Szczelność powietrzna budynku	0,6	1,00

- zastosowane rozwiązania konstrukcyjne muszą umożliwiać osiągnięcie parametru szczelności powietrznej budynku  $n_{50}$  na poziomie wskazanym w Tabeli. Próbę szczelności powietrznej budynku należy przeprowadzić na etapie budowy, po wykonaniu wszystkich powłok szczelnych i przechodzących przez nie instalacji, przy użyciu drzwi nawiewnych (BlowerDoor), zgodnie z normą PN-EN 13829



# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła:

- sprawność nominalna temperaturowa odzysku ciepła z podziałem na strefy klimatyczne, %

		jednorodzinne		wielorodzinne	
		NF15	NF40	NF15	NF40
Graniczna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, %	I, II i III strefa klimatyczna	90	85	80	70
	IV i V strefa klimatyczna	93 lub 90+GWC	85	90	80

- Dopuszcza się w przypadku budynku NF 40 zastosowanie w zakresie wentylacji rozwiązań równoważnych do referencyjnego z wentylacją mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła, o ile dla rozwiązań tych łączne zapotrzebowanie energii na potrzeby podgrzania powietrza wentylacyjnego i energii elektrycznej na napędy urządzeń pomocniczych (wentylatory, grzałki, automatyka itp.) będzie nie większe niż w rozwiązaniu referencyjnym, czyli dla wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła. W referencyjnym harmonogramie użytkowania nie można zakładać zmniejszenia poniżej 65% obliczeniowego strumienia powietrza wentylacyjnego zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wymagane sprawności procentowe dla central wentylacyjnych muszą zostać osiągnięte przynajmniej w jednym z zakresów pomiarowych zgodnie z PN-EN 308.
- GWC - oznacza konieczność zastosowania gruntowego wymiennika ciepła do powietrza wentylacyjnego dla tego standardu. GWC powinien być zaprojektowany w taki sposób, żeby łącznie z układem odzysku ciepła wentylacji mechanicznej o sprawności odzysku co najmniej 90% stanowił rozwiązanie równoważne dla układu z odzyskiem ciepła o sprawności odzysku 93% bez wymiennika gruntowego.

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła cd.:

- sprawność i efektywność energetyczna napędów elektrycznych i urządzeń

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji:		
- minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych niezintegrowanych z innymi urządzeniami (pompami, wentylatorami) w instalacjach i układach wentylacji spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu <sup>8)</sup>	IE3	IE2
- minimalna klasa energetyczna wentylatorów spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu <sup>10)</sup>	Zgodnie z rozporządzeniem	Zgodnie z rozporządzeniem
Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)	0,40	0,50
Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>	0,40	0,50

- <sup>8)</sup> zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 640/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla silników elektrycznych (o ile dotyczy).
- <sup>10)</sup> zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (o ile dotyczy)





# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła cd.:

- Minimalna grubość izolacji przewodów wentylacyjnych (dla materiału o  $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ ):

	jednorodzinne		wielorodzinne	
	NF15	NF40	NF15	NF40
<b>dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego &gt; 10°C:</b>				
- przewód czerpny i wyrzutowy, cm	$\geq 10,0$		$\geq 10,0$	
- przewód nawiewny i wywiewny, cm	$\geq 3,0$		$\geq 3,0$	
<b>dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego &lt; 10°C:</b>				
- przewód czerpny i wyrzutowy, cm	$\geq 3,0$		$\geq 3,0$	
- przewód nawiewny i wywiewny, cm	$\geq 10,0$		$\geq 10,0$	

- Obowiązek stosowania automatyki regulacyjnej w centrali umożliwiającej:
  - ✓ dostosowanie wydajności wentylacji do aktualnych potrzeb,
  - ✓ współpracę centrali z Infrastrukturą Sieci Domowej (ISD),
  - ✓ sterowanie centralą za pomocą panelu znajdującego się w strefie mieszkalnej,
  - ✓ możliwość zmiany wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego w zakresie 60/100/150%, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni,
  - ✓ możliwość regulacji wydajności sterowanej czasowo według zadanego harmonogramu dziennego/tygodniowego.

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów i instalacji ogrzewania:

- Minimalna sprawność elementów układu grzewczego:

		jednorodzinne		wielorodzinne	
		NF15	NF40	NF15	NF40
Minimalna wartość łączna sprawności przesyłu, akumulacji, regulacji i wykorzystania, %		92	90	90	88
Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii dla poszczególnych rodzajów paliw:, %	- węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (30 do 100%)	85		88	
	- biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)	82		86	
	- gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	102		104	
	- pompy ciepła (COP)	350 (3,5)			
	- system ciepłowniczy	98			
	- energia elektryczna	99			

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów i instalacji ogrzewania, cd.:

- Sprawność napędów elektrycznych i efektywność energetyczna pomp:

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania	IE3	IE2
Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania	Zgodnie z rozporządzeniem	Zgodnie z rozporządzeniem

- zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 641/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych wolnostojących i pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych zintegrowanych z produktami (o ile dotyczy).
- Obowiązek wyposażenia instalacji w automatykę pogodową i urządzenia do regulacji temperatury w pomieszczeniach
- Minimalna grubość izolacji cieplnej rurociągów i armatury (dla materiału o  $\lambda = 0,035$  W/mK):

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Minimalna grubość izolacji cieplnej rurociągów i armatury, mm	25	20

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów i instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- Minimalna sprawność elementów układu cwu:

	jednorodzinne		wielorodzinne	
	NF15	NF40	NF15	NF40
Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii dla poszczególnych rodzajów paliw:, %	- węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (30 do 100%)	85	88	
	- biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)	82	86	
	- gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy	102	104	
	- pompy ciepła (COP)	350 (3,5)		
	- system ciepłowniczy	98		
	- energia elektryczna	99		

# Minimalne wymagania techniczne

## Wymagania dla układów i instalacji do przygotowania ciepłej wody użytkowej, cd.:

- Sprawność napędów elektrycznych i efektywność energetyczna pomp:

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu	IE3	IE2
Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu	Zgodnie z rozporządzeniem	Zgodnie z rozporządzeniem

- zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) NR 641/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych wolnostojących i pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych zintegrowanych z produktami (o ile dotyczy).
- Obowiązek wyposażenia instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych
- Minimalna grubość izolacji cieplnej rurociągów i armatury (dla materiału o  $\lambda = 0,035$  W/mK):

	jednorodzinne i wielorodzinne	
	NF15	NF40
Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury, mm	40	30





[www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)