

**Wytyczne określające podstawowe wymogi niezbędne do osiągnięcia oczekiwanych standardów energetycznych dla budynków mieszkalnych oraz sposób weryfikacji projektów i sprawdzenia wykonanych domów energooszczędnych.**

**I. Minimalne wymagania techniczne dla domów jednorodzinnych i budynków wielorodzinnych (o których mowa w ust. 7.2 pkt. 1) Programu Priorytetowego)**

Tabela 1. Minimalne wymagania techniczne obligatoryjne dla budynku jednorodzinnego w standardzie NF15 i NF40

| Lp.       | Wymaganie  |   | NF15                                 | NF40         |
|-----------|--|---|--------------------------------------|--------------|
|           |  |   | Budynek jednorodzinny                |              |
| <b>1.</b> | <b>Bryła/konstrukcja budynku</b>   |   |                                      |              |
| 1.1       | Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród $U_{max}$ , W/m <sup>2</sup> K <sup>1)</sup>   |   |                                      |              |
| a)        | - ściany zewnętrzne  | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,10<br>0,08                         | 0,15<br>0,12 |
| b)        | - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami  | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,10<br>0,08                         | 0,12<br>0,10 |
| c)        | - stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie  | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,12<br>0,10                         | 0,20<br>0,15 |
| d)        | - okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne   | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,80<br>0,70                         | 1,00<br>0,80 |
| e)        | - drzwi zewnętrzne, garażowe   | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,80<br>0,70                         | 1,30<br>1,30 |
| 1.2.      | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, W/mK   |   |                                      |              |
| a)        | - płyty balkonowe  |   | 0,01                                 | 0,20         |
| b)        | - pozostałe mostki cieplne   |   | 0,01                                 | 0,10         |
| 1.3       | Szczelność powietrzna budynku $n_{50}$ , 1/h <sup>2)</sup>   |   | 0,6                                  | 1,00         |
| <b>2.</b> | <b>Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła<sup>3)</sup></b>   |   |                                      |              |
| 2.1.      | Minimalna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, %  | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 90<br>93 lub<br>90+GWC <sup>4)</sup> | 85<br>85     |
| 2.2       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji <sup>5)</sup>   |   | IE3                                  | IE2          |
| 2.3       | Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)   |   | 0,40                                 | 0,40         |
| 2.4       | Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>   |   | 0,40                                 | 0,40         |
| 2.5       | Minimalna grubość izolacji przewodów, cm   |   | 10,0                                 | 10,0         |
| 2.6       | Automatyka sterująca, umożliwiająca współpracę z ISD (Infrastruktura Sieci Domowych) w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. <sup>6)</sup> |   | TAK                                  | TAK          |
| <b>3.</b> | <b>Układy i instalacje ogrzewania</b>  |   |                                      |              |
| 3.1       | Minimalna wartość sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   |   | 92                                   | 90           |
| 3.2       | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm  |   | 25                                   | 20           |
| 3.3       | Minimalna, średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %   |   |                                      |              |
| a)        | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%)   |   | 85                                   | 85           |
| b)        | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  |   | 82                                   | 82           |
| c)        | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   |   | 102                                  | 102          |

|           |  |              |              |
|-----------|--|--------------|--------------|
| d)        | - pompy ciepła (COP)   | 350<br>(3,5) | 350<br>(3,5) |
| e)        | - system ciepłowniczy  | 98           | 98           |
| f)        | - energia elektryczna  | 99           | 99           |
| 3.4       | Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenia umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach                                  | TAK          | TAK          |
| 3.5       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania <sup>5)</sup>   | IE3          | IE2          |
| 3.6       | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania.                                   | A            | B            |
| <b>4.</b> | <b>Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>   |              |              |
| 4.1       | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , mm | 40           | 30           |
| 4.2       | Minimalna średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  |              |              |
| a)        | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%)   | 85           | 85           |
| b)        | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  | 82           | 82           |
| c)        | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   | 102          | 102          |
| d)        | - pompy ciepła (COP)   | 350<br>(3,5) | 350<br>(3,5) |
| e)        | - system ciepłowniczy  | 98           | 98           |
| f)        | - energia elektryczna  | 99           | 99           |
| 4.3       | Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych.                                 | TAK          | TAK          |
| 4.4       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu <sup>5)</sup>  | IE3          | IE2          |
| 4.5       | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu.                            | A            | B            |

Tabela 2. Minimalne wymagania techniczne obligatoryjne dla budynku wielorodzinnego w standardzie NF15 i NF40

| Lp.       | Wymaganie   | NF15  | NF40         |              |
|-----------|---|---|--------------|--------------|
|           |   | Budynek wielorodzinny                                       |              |              |
| <b>1.</b> | <b>Bryła/konstrukcja budynku</b>  |   |              |              |
| 1.1       | Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród $U_{max}$ , $W/m^2K$ <sup>1)</sup>      |   |              |              |
| a)        | - ściany zewnętrzne   | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,15<br>0,12 | 0,20<br>0,15 |
| b)        | - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami                       | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,12<br>0,12 | 0,15<br>0,15 |
| c)        | - stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,15<br>0,15 | 0,20<br>0,20 |
| d)        | - okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne                    | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 0,80<br>0,80 | 1,30<br>1,00 |
| e)        | - drzwi zewnętrzne, garażowe  | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 1,00<br>1,00 | 1,50<br>1,50 |
| 1.2.      | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, $W/mK$                    |   |              |              |
| a)        | - płyty balkonowe   |   | 0,01         | 0,20         |
| b)        | - pozostałe mostki cieplne  |   | 0,01         | 0,10         |
| 1.3       | Szczelność powietrzna budynku $n_{50}$ , $1/h$ <sup>2)</sup>  |   |              |              |
|           |   |   | 0,6          | 1,00         |
| <b>2.</b> | <b>Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła</b> <sup>3)</sup>           |   |              |              |
| 2.1.      | Minimalna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, %   | I, II i III strefa klimatyczna<br>IV i V strefa klimatyczna | 80<br>90     | 70<br>80     |
| 2.2       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji <sup>5)</sup>    |   | IE3          | IE2          |
| 2.3       | Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, $W/(m^3/h)$                                |   | 0,30         | 0,30         |

|           |  |              |              |
|-----------|--|--------------|--------------|
| 2.4       | Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>   | 0,30         | 0,30         |
| 2.5       | Minimalna grubość izolacji przewodów, cm   | 12,0         | 12,0         |
| 2.6       | Automatyka sterująca, umożliwiająca współpracę z ISD (Infrastruktura Sieci Domowych) w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. <sup>6)</sup> | TAK          | TAK          |
| <b>3.</b> | <b>Układy i instalacje ogrzewania</b>  |              |              |
| 3.1       | Minimalna wartość sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   | 90           | 88           |
| 3.2       | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , mm   | 25           | 20           |
| 3.3       | Minimalna, średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %   |              |              |
| a)        | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (30 do 100%)  | 88           | 88           |
| b)        | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  | 86           | 86           |
| c)        | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   | 104          | 104          |
| d)        | - pompy ciepła (COP)   | 350<br>(3,5) | 350<br>(3,5) |
| e)        | - system ciepłowniczy  | 98           | 98           |
| f)        | - energia elektryczna  | 99           | 99           |
| 3.4       | Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenia umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach  | TAK          | TAK          |
| 3.5       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania <sup>5)</sup>   | IE3          | IE2          |
| 3.6       | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania.   | A            | B            |
| <b>4.</b> | <b>Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>   |              |              |
| 4.1       | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , mm   | 40           | 30           |
| 4.2       | Minimalna średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  |              |              |
| a)        | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (30 do 100%)  | 88           | 88           |
| b)        | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  | 86           | 86           |
| c)        | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   | 104          | 104          |
| d)        | - pompy ciepła (COP)   | 350<br>(3,5) | 350<br>(3,5) |
| e)        | - system ciepłowniczy  | 98           | 98           |
| f)        | - energia elektryczna  | 99           | 99           |
| 4.3       | Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych.   | TAK          | TAK          |
| 4.4       | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu <sup>5)</sup>  | IE3          | IE2          |
| 4.5       | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu.  | A            | B            |

<sup>1)</sup> Wartości współczynnika przenikania ciepła przegród nieprzeźroczystych należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”, 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.

<sup>2)</sup> 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

<sup>3)</sup> Dopuszcza się w przypadku budynku NF 40 zastosowanie w zakresie wentylacji rozwiązań równoważnych do referencyjnego z wentylacją mechaniczną nawiewno – wywiewną z

odzyskiem ciepła (zgodnie z wymaganiami określonymi w Tabelach 1 i 2) 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.

4) GWC - oznacza konieczność zastosowania gruntowego wymiennika ciepła do powietrza wentylacyjnego dla tego standardu

5) Sprawność silników na potrzeby porównania z wymaganiami IE powinna być wyznaczana zgodnie z normą IEC 60034-2-1 Rotating electrical machines – Part 2-1: Standard methods for determining losses and efficiency from tests (excluding for traction vehicles) z 2007 roku.

6) Automatyka regulacyjna - centrala wentylacyjna powinna być wyposażona w układ automatyki regulacyjnej umożliwiający dostosowanie wydajności wentylacji do aktualnych potrzeb. Sterowanie centralą realizowane jest za pomocą panelu znajdującego się w strefie mieszkalnej. Użytkownik musi mieć możliwość zmiany wielkości strumienia powietrza wentylacyjnego

w zakresie 60/100/150%, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni (z obejściem bez odzysku ciepła lub działającym tylko wentylatorem wywiewnymi powietrzem dostającym się przez rozszczelnione okna). Regulacja wydajności może być sterowana czasowo według zadanego harmonogramu dziennego/tygodniowego.

**Uwaga 1:** Obliczenia należy wykonać zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie II.2.

**Uwaga 2:** W przypadkach, kiedy od strony południowej, zachodniej i wschodniej, określony na podstawie normy PN EN 13790:2009 średni ważony współczynnik zacienienia Z jest mniejszy od 0,60 i standard NF 15 nie jest spełniony, dopuszcza się kwalifikację jak dla budynku o standardzie NF15 pod warunkiem, że byłby on spełniony obliczeniowo przy założeniu braku zewnętrznych elementów zacieniających budynek.

## **II. Sposób potwierdzenia spełnienia przez projekt budowlany przedsięwzięcia wymagań programu**

### ***1. Wytyczne dotyczące zapewnienia jakości projektowania i zawartości projektu budowlanego***

Potwierdzenie spełnienia przez budynek wymagań w zakresie standardu energetycznego z określonej grupy (NF15 lub NF40) należy udokumentować poprzez przedstawienie do weryfikacji:

- projektu budowlanego, na podstawie którego uzyskano pozwolenia na budowę, wykonanego na bazie przepisów ustawy Prawo budowlane,
- branżowych projektów wykonawczych umożliwiających praktyczną realizację zaprojektowanego budynku, wykonanych zgodnie ze stosownymi przepisami ustawy Prawo budowlane,
- obliczeń potwierdzających osiągnięcie przez budynek określonego standardu energetycznego,
- oświadczenie projektanta, że projekt jest wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462) oraz zgodnie z wytycznymi NFOSiGW opisanymi w niniejszym dokumencie.

Projekt budowlany i branżowe projekty wykonawcze muszą być wykonane z uwzględnieniem

minimalnych wymagań technicznych określonych w rozdz. I.

Obliczenia potwierdzające osiągnięcie przez budynek określonego standardu energetycznego podlegają weryfikacji w trakcie procedury przyznania dofinansowania i muszą zawierać:

- opis zastosowanej metody obliczeniowej,
- opis i uzasadnienie przyjętych do obliczeń założeń i danych wyjściowych,
- przejrzystą prezentację toku obliczeń w sposób umożliwiający weryfikację wyników pośrednich i wyniku końcowego obliczeń na każdym kolejnym etapie ich wykonywania.

Do wykonania obliczeń może być wykorzystane dowolne, dostępne na rynku oprogramowanie komputerowe, pod warunkiem, że obliczenia wykonywane przy jego użyciu są zgodnie z metodyką wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynków z uwzględnieniem zaleceń opisanych w pkt. 2. Należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki wsadowe z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie PDF. To samo dotyczy wydruków wyników obliczeń.

W przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji PDF i elektronicznej.

W przypadku zastosowania niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii, w tym wykorzystania ciepła odpadowego i kogeneracji, pomp ciepła itp. wskaźniki charakteryzujące wydajność energetyczną tych urządzeń i technologii powinny być określone we właściwy sposób dla średniorocznych rzeczywistych warunków i średniorocznych parametrów eksploatacyjnych na podstawie charakterystyk urządzeń/technologii podanych przez ich dostawców i producentów w dokumentacji stanowiącej dopuszczenie do obrotu handlowego w budownictwie lub obliczone samodzielnie na podstawie dostępnej i udokumentowanej wiedzy technicznej.

W przypadku zastosowania instalacji kolektorów słonecznych, wielkości uzyskanych efektów energetycznych należy udokumentować przy pomocy odpowiednich obliczeń, prawidłowości założeń, wielkości wskaźników, itp.

Obliczenia zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji wykonuje się na podstawie statystycznych danych klimatycznych dla obszaru Polski opublikowanych na stronie internetowej Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, do celów wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynków.

## ***2. Wytoczne dla osób wykonujących charakterystykę energetyczną budynków dla celów programu***

Charakterystykę energetyczną budynku należy wykonać z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- wykonać obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania budynku metodyką miesięczną zgodnie z normą PN-EN ISO 13790:2008 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”,
- straty ciepła do gruntu należy obliczać w sposób dokładny, zgodnie z normą PN-EN ISO 13370:2001 „Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania”,
- metodą dokładną obliczać pojemność cieplną budynku  $C_m$ ,

- do obliczania współczynników  $U$  przegród budynku należy wykorzystywać obliczeniowe współczynniki przewodzenia ciepła  $\lambda_{obl}$  materiałów, a nie wartości deklarowane  $\lambda_D$ , co dotyczy w szczególności materiałów termoizolacyjnych,
- obliczyć współczynniki przenikania ciepła  $U_w$  oddzielnie dla każdego okna, drzwi i przegród przeszklonych w sposób dokładny, zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1:2002 „Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona”,
- wyznaczać współczynniki liniowej straty ciepła przez przenikanie  $\Psi_e$  dla mostków cieplnych w odniesieniu do wymiarów zewnętrznych przy wykorzystaniu obliczeń numerycznych zgodnie z normą PN-EN ISO 10211 „Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe”,
- precyzyjnie wyznaczać strumienie powietrza wentylacyjnego potrzebne do określenia współczynnika strat ciepła na wentylację, w pierwszej kolejności w oparciu o dokumentację techniczną budynku i instalacji wentylacyjnej oraz program użytkowania budynku lub lokalu mieszkalnego, a jeśli jej brak, w oparciu o obowiązujące przepisy, normę PN-83/B-03430/AZ3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”,
- przyjmowana do obliczeń sprawność odzysku ciepła centrali wentylacyjnej powinna być wyznaczona zgodnie z normą PN-EN 308 „Wymienniki ciepła. Procedury badawcze wyznaczania wydajności urządzeń do odzyskiwania ciepła w układzie powietrze-powietrze i powietrze-gazy spalinowe.”,
- przyjmując wartości wewnętrznych zysków ciepła:
  - dla budynków jednorodzinnych o pow. do  $80 \text{ m}^2$  –  $3,5 \text{ W/m}^2$ ,
  - dla budynków jednorodzinnych o pow. od  $80 \text{ m}^2$  do  $160 \text{ m}^2$  –  $3,0 \text{ W/m}^2$ ,
  - dla budynków jednorodzinnych o pow. powyżej  $160 \text{ m}^2$  –  $2,5 \text{ W/m}^2$ ,
  - dla budynków wielorodzinnych -  $4,5 \text{ W/m}^2$ ,
  - pominąć zyski ciepła od instalacji c.o., c.w.u. i wentylacyjnej,
- precyzyjnie określić wielkość zysków ciepła od słońca; należy określić współczynniki zacieniania od sąsiadujących budynków i drzew lub innych obiektów oraz od balkonów, loggii, innych elementów konstrukcyjnych i ościeży; dla każdego okna, wg PN-EN ISO 13790:2008,
- przyjmując następującą metodykę obliczania powierzchni ogrzewanej: pole powierzchni podłogi przestrzeni ogrzewanej budynku liczone po wymiarach wewnętrznych, po poziomie podłogi w stanie całkowicie wykończonym z wyłączeniem nieogrzewanych piwnic, garaży lub innych nie użytkowanych części przestrzeni, z uwzględnieniem powierzchni podłogi na wszystkich kondygnacjach, jeśli jest ich więcej niż jedna. W przypadku kondygnacji ze skośnym sufitem do powierzchni ogrzewanej należy doliczyć jedynie część powierzchni podłogi, dla której wysokość w świetle jest równa  $1,90 \text{ m}$  i więcej. Dla budynków o powierzchni całkowitej użytkowej poniżej  $120 \text{ m}^2$ , do powierzchni ogrzewanej można wliczać 100% powierzchni o wysokości pomieszczeń równej  $1,40 \text{ m}$  i więcej.

### **3. Procedura weryfikacji projektu budowlanego przez weryfikatora**

Weryfikator, w ramach weryfikacji projektu budowlanego, wykonuje następujące czynności:

- sprawdza czy projekt spełnia wymagania formalne opisane w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,

- weryfikuje obliczenia wielkości zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji dla projektowanego budynku dołączonych do projektu budowlanego. W przypadku, gdy wynik obliczeń weryfikatora wskazuje na przekroczenie zakładanego standardu energetycznego, projekt uznaje się za niespełniający zasady dofinansowania z programu NFOŚiGW,
- sprawdza czy zastosowano wymagania obowiązkowe opisane w rozdz. I, w tym dokonuje oceny projektu w zakresie występowania mostków cieplnych w konstrukcji budynku oraz określa wpływ tych mostków na wielkość zużycia energii cieplnej przez budynek,
- wypełnia listę sprawdzającą wg wzoru (załączniki A i B do Wytycznych).

Wszystkie obliczenia cieplne budynku muszą być udokumentowane w postaci załącznika w Wordzie i/lub w Excelu, w przypadku samodzielnego wykonania obliczeń, lub dokumentów w formacie PDF, w przypadku zastosowania technik informatycznych. Załącznik powinien zawierać opis i uzasadnienie przyjętych do obliczeń założeń i danych wyjściowych oraz opis obliczeń w sposób umożliwiający weryfikację wyników pośrednich i wyniku końcowego obliczeń na każdym kolejnym etapie ich wykonywania. W przypadku zastosowania programów komputerowych należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu oraz dołączyć do dokumentacji pliki wsadowe z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie PDF. To samo dotyczy udokumentowania wyników obliczeń. Należy również zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji PDF i elektronicznej.

Wynikiem weryfikacji jest wypełniona lista sprawdzająca, która łącznie z wyżej wymienionymi informacjami i obliczeniami zawiera jednoznaczną ocenę czy projekt jest zgodny lub nie jest zgodny z wymaganiami opisanymi w regulaminie dofinansowania.

W przypadku budynków budowanych przez dewelopera, po pozytywnej weryfikacji deweloper przekazuje drogą elektroniczną na adres [dom@nfosigw.gov.pl](mailto:dom@nfosigw.gov.pl), informacje pozwalające zidentyfikować inwestycję spełniającą warunki Programu (w tym: skan Listy Sprawdzającej podpisanej przez weryfikatora).

Jeżeli inwestor nie zgadza się z wynikiem weryfikacji, może odwołać się od opinii weryfikatora do NFOŚiGW.

### **III. Sposób potwierdzenia spełnienia przez zrealizowane przedsięwzięcie wymagań programu**

Ocenę spełnienia wymagań dla wykonanego budynku przeprowadza inny weryfikator niż weryfikację projektu.

Potwierdzenie spełnienia przez zrealizowane przedsięwzięcie wymagań w zakresie standardu energetycznego z określonej grupy (NF15 lub NF40), od którego zależeć będzie fakt przyznania oraz wielkość dofinansowania ze środków NFOŚiGW, należy udokumentować poprzez przedstawienie weryfikatorowi do oceny:

- 1) projektu budowlanego, który uzyskał wcześniejszą pozytywną opinię weryfikatora,
- 2) branżowych projektów wykonawczych,
- 3) oświadczenia inspektora nadzoru (obowiązkowo dla budynków wielorodzinnych) lub kierownika budowy (dla budynków jednorodzinnych, jeśli inspektor nadzoru nie został powołany i prawo tego nie wymaga) ze stwierdzeniem, że wszystkie prace, mające wpływ na charakterystykę energetyczną budynku, zostały wykonane zgodnie z założeniami projektowymi i z wytycznymi NF oraz informacji o zastosowanych materiałach izolacyjnych, oknach i drzwiach zewnętrznych, centrali wentylacyjnej,

urządzeniach grzewczych, elementach automatyki, napędach elektrycznych, pompach.

Do oświadczenia należy załączyć:

- a) aprobaty techniczne dla zastosowanych materiałów izolacyjnych, systemów ociepleń, w szczególności zestaw dokumentów technicznych potwierdzających wartości parametrów ciepłno-wilgotnościowych i charakterystykę materiałów,
  - b) aprobaty techniczne dotyczących zastosowanych ram okiennych, szyb i drzwi zewnętrznych oraz materiałów technicznych potwierdzające spełnienie wymagań dotyczących wartości współczynnika przewodzenia ciepła ramy  $U_f$ ,  $W/m^2K$ , współczynnika przewodzenia ciepła szyby  $U_g$ ,  $W/m^2K$  i wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła  $\Psi_g$ ,  $W/mK$  dla zastosowanej ramki dystansowej,
  - c) dokumenty techniczne z certyfikacją uprawnionych instytucji certyfikujących (np. UDT, TUV) dotyczące zastosowanej centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła, potwierdzające osiągnięcie wymaganej sprawności odzysku ciepła oraz wymaganego poziomu zużycia energii elektrycznej,
  - d) dokumenty techniczne z certyfikacją uprawnionych instytucji certyfikujących (np. UDT, TUV) dotyczące urządzeń grzewczych, potwierdzające sprawność tych urządzeń,
  - e) dokumenty techniczne dotyczące elementów automatyki, napędów elektrycznych, pomp, zastosowanych w instalacjach wentylacyjnej, grzewczej, przygotowania ciepłej wody użytkowej,
  - f) dokumenty potwierdzające zakup ww. materiałów i urządzeń,
- 4) Świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, wykonanego zgodnie z wytycznymi określonymi w rozdz. II pkt. 2, wraz z wydrukami obliczeń zapotrzebowania wykonanego budynku na energię użytkową dla celów ogrzewania i wentylacji. Dopuszcza się wykonanie Świadectwa przez weryfikatora oceniającego spełnienie wymagań w zakresie standardu energetycznego,
- 5) protokołów dotyczących:
- a) regulacji systemu wentylacyjnego (patrz pkt. 1),
  - b) regulacji systemu grzewczego (patrz pkt. 2),
  - c) wyników testu szczelności (patrz pkt. 3),
- 6) dokumentacji fotograficznej wszystkich etapów budowy, istotnych z punktu widzenia charakterystyki energetycznej budynku. W szczególności są to etapy:
- a) wykonywania ścian fundamentowych, izolacji podłogi na gruncie, połączenia ścian piwnicy ze stropem i ścianami zewnętrznymi,
  - b) ocieplania ścian zewnętrznych, stropu nad nieogrzewaną piwnicą, dachu, stropu lub stropodachu,
  - c) montażu stolarki okiennej i drzwiowej,
  - d) wykonania detali konstrukcyjnych wrażliwych na powstanie mostków cieplnych, np. płyt balkonowych,
  - e) wykonania systemu wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
  - f) izolowania instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
  - g) ułożenia gruntowego wymiennika ciepła (o ile jest projektowany),
- 7) jeżeli nastąpiły odstępstwa od projektu należy je opisać i dołączyć stosowną dokumentację potwierdzającą (m.in. kopię dziennika budowy), ewentualnie uzasadnienie, że nie miały one wpływu na charakterystykę energetyczną budynku.

Weryfikator, w ramach potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego, wykonuje następujące czynności:

- sprawdza czy inwestor dostarczył wszystkie dokumenty wymienione w punktach 1) – 7),



- ocenia przedstawione dokumenty, w szczególności dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń, protokoły z regulacji instalacji i testu szczelności oraz dokumentację fotograficzną,
- wykonuje obliczenia wielkości zapotrzebowania na energię cieplną użytkową do celów ogrzewania i wentylacji dla wykonanego budynku. W przypadku, gdy wynik obliczeń weryfikatora wskazuje na przekroczenie zakładanego standardu energetycznego, budynek uznaje się za niespełniający zasady dofinansowania z programu NFOŚiGW. W przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15, dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40,
- sprawdza czy zastosowano wymagania obowiązkowe opisane w rozdz. I,
- wypełnienia listę sprawdzającą wg wzoru (załączniki C i D do Wytycznych).

Jeżeli inwestor nie zgadza się z wynikiem weryfikacji, może odwołać się od opinii weryfikatora do NFOŚiGW.

### ***1. Regulacja systemu wentylacyjnego***

Po zakończeniu prac nad system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, wykonawca sporządza protokół wyregulowania instalacji. Celem protokołu jest potwierdzenie uzyskania projektowanych strumieni powietrza wentylacyjnego. Protokół powinien zawierać przynajmniej następujące informacje:

- 1) dane budynku: adres, powierzchnia, liczba mieszkań,
- 2) data wykonywania badania,
- 3) imię i nazwisko osoby wykonującej badanie lub dane firmy,
- 4) rodzaj instalacji, typ i producent centrali wentylacyjnej,
- 5) wyregulowaną wielkość strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego dla wszystkich nawiewników i wywiewników oraz porównanie ich z wielkościami projektowanymi,
- 6) wielkość całkowitego strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego z budynku oraz porównanie ich z wielkościami projektowanymi,
- 7) sposób działania centrali wentylacyjnej w okresie letnim.

Wyregulowanie musi obejmować całą instalację zarówno w przypadku budynków jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych.

### ***2. Regulacja systemu grzewczego***

Po zakończeniu prac nad system grzewczym, wykonawca sporządza protokół wyregulowania instalacji. Celem protokołu jest potwierdzenie uzyskania zrównoważenia hydraulicznego instalacji i zapewnienia jej prawidłowej pracy w przyszłości. Protokół powinien zawierać przynajmniej następujące informacje:

- 1) dane budynku: adres, powierzchnia, liczba mieszkań,
- 2) data wykonywania regulacji,
- 3) imię i nazwisko osoby wykonującej badanie lub dane firmy,
- 4) rodzaj instalacji, typ, zastosowany osprzęt, armaturę i źródło ciepła,
- 5) wyregulowane wielkości przepływów czynnika grzewczego oraz porównanie ich z wielkościami projektowanymi,
- 6) wielkość całkowitego zapotrzebowania na moc do celów grzewczych źródła ciepła oraz

porównanie ich z wielkościami projektowanymi,

7) opis sposobu działania układu regulacji automatycznej.

Wyregulowanie musi obejmować całą instalację zarówno w przypadku budynków jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych.

### **3. Test szczelności**

Poprawność wykonanych prac należy sprawdzić za pomocą testu szczelności wykonywanego zgodnie z normą PN-EN 13829 „Właściwości cieplne budynków. Określanie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora” przy użyciu drzwi nawiewnych. Badanie należy wykonać przy nadciśnieniu i podciśnieniu, metodą B, w budynku niezamieszkałym. Wykonawcą badania może być każdy podmiot posiadający odpowiednie oprzyrządowanie.

Obszar budynku do pomiarów powinien obejmować całą część ogrzewaną, dla której sporządzono charakterystykę energetyczną z uwzględnieniem garaży, piwnic i poddaszy, jeżeli są one ogrzewane. W przypadku budynków wielorodzinnych badaniem powinien być objęty cały budynek lub jego część, w której znajdują się mieszkania w standardzie NF40 i NF15.

Test należy przeprowadzić po wykonaniu wszystkich powłok szczelnych, np. tynków wewnętrznych, powłok paroszczelnych oraz złącz między nimi. Okna, drzwi, wyłazy, drzwi wewnętrzne do części nieogrzewanych powinny być zamontowane. Należy wykonać wszystkie przyłącza, przebicia i instalacje mogące mieć wpływ na szczelność powietrzną obudowy. Jednocześnie konieczne jest zapewnienie dostępu do warstw paroszczelnych i ich połączeń w celu wykrycia i uszczelnienia nieszczelności, np. nie należy przykrywać folii paroszczelnej w dachu płytami gipsowo-kartonowymi oraz wykonywać zabudów podtynkowych.

Podczas przeprowadzania testu szczelności musi być obecny weryfikator, który będzie oceniał spełnienie przez budynek wymagań programu. Jego obecność przy badaniu powinna być potwierdzona odpowiednim podpisem na protokole z badania.

Po wykonaniu badań należy sporządzić raport zawierający:

- 1) dane niezbędne do identyfikacji budynku,
- 2) powołanie się na normę PN-EN 13829 i ewentualnie z nią niezgodności,
- 3) opis obiektu badań,
- 4) opis aparatury i procedury,
- 5) dane pomiarowe i wielkości pochodne,
- 6) datę badania,
- 7) dane i podpis osoby wykonującej badanie.

### **4. Badania termowizyjne**

NFOŚiGW zastrzega sobie prawo dokonania, w okresie trwałości przedsięwzięcia, wrywkowych badań termowizyjnych w celu potwierdzenia odpowiedniej jakości wykonania robót budowlanych związanych z ociepleniem budynku oraz oceny wpływu i zakresu występowania mostków cieplnych.

Badania będą przeprowadzane zgodnie z normą PN – EN 13187:2001” Właściwości cieplne budynków – Jakościowa detekcja wad cieplnych w obudowie budynku – Metoda podczerwieni” i będą zawierały krótki opisowy raport dotyczący jakości wykonania robót budowlanych związanych z ochroną cieplną oraz występowania mostków cieplnych.

#### **IV. Wymagania w zakresie zapewnienia jakości robót budowlanych i procesu budowlanego**

Osiągnięcie wymaganego standardu energetycznego budynku NF15 lub NF40 wymaga zastosowania najwyższej jakości materiałów budowlanych i instalacyjnych, o wysokich walorach użytkowych oraz wysokich standardów wykonania i odbiorów robót budowlanych i instalacyjnych.

##### **1. Profesjonalna kadra techniczna**

W trakcie realizacji należy ustanowić nadzór budowlany, zgodnie z przepisami ustawy prawo budowlane. Zaleca się ustanowienie Inspektora Nadzoru budowy w przypadku domów jednorodzinnych, ale nie jest to obowiązkowe. W przypadku budowy domów jednorodzinnych wymagane jest ustanowienie jedynie kierownika budowy. W obu przypadkach osoby te powinny posiadać uprawnienia budowlane (do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie) o zakresie zgodnym z zakresem pełnionych przez nie na budowie funkcji. Zarówno kierownik budowy, jak i inspektor nadzoru powinni posiadać również wiedzę i doświadczenie związane z budową domów pasywnych i energooszczędnych, szczególnie w aspekcie zapewnienia jakości i standardów robót i prac o kluczowym znaczeniu dla końcowej jakości i standardu energetycznego. Analogiczne wymagania dotyczą wykonawców robót budowlanych.

Przy doborze wykonawców budynku istotne jest ograniczenie liczby usługodawców. Całość inwestycji powinna być, w miarę możliwości, przeprowadzana przez jedną firmę. Takie działanie pozwala zachować sprawny charakter prac, jak również uniknąć ewentualnych problemów cywilnoprawnych.

##### **2. Materiały i komponenty budowlane. Dopuszczenie wyrobu do obrotu i stosowania, wymagania jakościowe**

Każdy produkt i wyrób budowlany stosowany w budownictwie musi posiadać dokumenty potwierdzające jego dopuszczenie do obrotu handlowego.

Po dokonaniu certyfikacji wyrobu budowlanego producent udostępnia deklarację zgodności wyrobu z dokumentem odniesienia, czyli normami, przepisami, normą zharmonizowaną (oznakowanie CE) lub Aprobata Techniczną (oznakowanie B), która stanowi zobowiązanie producenta, że wyrób wykonano zgodnie z udzieloną aprobatą, czyli co najmniej z jakością i parametrami użytkowymi określonymi w tym dokumencie.

Do każdego wyrobu powinna być dołączona (czasem na życzenie) szczegółowa informacja techniczna zawierająca dane dotyczące parametrów jakościowych i użytkowych materiału lub urządzenia, potwierdzająca dotrzymanie zadeklarowanych parametrów i właściwości.

W przypadku np. systemów ociepleń, czyli w przypadku stosowania zestawu wyrobów objętego jednym dokumentem odniesienia, montaż zestawu jest dopuszczalny tylko w kompletnym zestawie potwierdzonym przez dostawcę odpowiednim kompletem dokumentów dopuszczających do obrotu dla całego zestawu, a nie dla pojedynczych komponentów zestawu. Oznacza to m.in., że ocieplenia powinno się wykonywać wyłącznie przy wykorzystaniu kompletnych systemów certyfikowanych jako całość, a nie jako poszczególne komponenty. Najczęściej również zastosowanie kompletnego systemu zamontowanego przez autoryzowanego i certyfikowanego wykonawcę warunkuje uzyskanie pełnej gwarancji jakości wykonanego ocieplenia.

Podobne zasady obowiązują w przypadku urządzeń technicznych i instalacji.

Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i parametrów użytkowych komponentów budynków określone są w projekcie budowlanym i branżowych projektach wykonawczych.

**Lista Sprawdzająca weryfikacji projektu budowlanego dla budynku jednorodzinnego**  
**Program Priorytetowy: Efektywne wykorzystanie energii.**

**Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

|  |
|--|
| <b>Wnioskodawca/Deweloper:</b>         |
| <b>Adres przedsięwzięcia:</b>          |
| <b>Powierzchnia ogrzewana budynku:</b> |

| l.p      | Standard budynku jednorodzinnego<br>(zakreśl odpowiedni standard budynku zadeklarowany we wniosku)  | NF15                           | NF40 | Spełnienie wymagania |     |  |
|----------|---|--------------------------------|------|----------------------|-----|--|
|          |   |                                |      | TAK                  | NIE |  |
| <b>1</b> | <b>Projekt budowlany</b>  |                                |      |                      |     |  |
| 1.1      | Przedstawiono oświadczenie projektanta, że projekt jest wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego |                                |      |                      |     |  |
| 1.2      | Projekt zawiera część opisową, rysunkową i obliczeniową   |                                |      |                      |     |  |
| 1.3      | Część obliczeniowa zawiera dokumentację przebiegu obliczeń cieplnych, w tym w częściach dotyczących:  |                                |      |                      |     |  |
| a)       | - obliczeń zapotrzebowania na ciepło  |                                |      |                      |     |  |
| b)       | - obliczenia mostków cieplnych  |                                |      |                      |     |  |
| c)       | - obliczenia instalacji, w tym obliczenia doboru wielkości i mocy   |                                |      |                      |     |  |
| d)       | - urządzeń grzewczych, w tym kotłów, pomp ciepła, pieców itp.   |                                |      |                      |     |  |
| e)       | - elementów grzejnych   |                                |      |                      |     |  |
| f)       | - napędów i silników elektrycznych  |                                |      |                      |     |  |
| g)       | - pomp obiegowych, ładujących, cyrkulacyjnych i innych  |                                |      |                      |     |  |
| h)       | - instalacji kolektorów słonecznych (o ile dotyczy)   |                                |      |                      |     |  |
| i)       | - innych urządzeń wytwarzających lub zużywających energię w instalacjach  |                                |      |                      |     |  |
| 1.4      | Obliczenia zostały udokumentowane w sposób określony w rozdz. II pkt. 3 Wytycznych  |                                |      |                      |     |  |
| <b>2</b> | <b>Bryła/konstrukcja budynku</b>  |                                |      |                      |     |  |
| 2.1      | Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród $U_{max}$ , $W/m^2K$  |                                |      |                      |     |  |
| a)       | - ściany zewnętrzne   | I, II i III strefa klimatyczna | 0,10 | 0,15                 |     |  |
|          |   | IV i V strefa klimatyczna      | 0,08 | 0,12                 |     |  |
| b)       | - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami   | I, II i III strefa klimatyczna | 0,10 | 0,12                 |     |  |
|          |   | IV i V strefa klimatyczna      | 0,08 | 0,10                 |     |  |
| c)       | - stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie   | I, II i III strefa klimatyczna | 0,12 | 0,20                 |     |  |
|          |   | IV i V strefa klimatyczna      | 0,10 | 0,15                 |     |  |
| d)       | - okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne  | I, II i III strefa klimatyczna | 0,80 | 1,00                 |     |  |
|          |   | IV i V strefa klimatyczna      | 0,70 | 0,80                 |     |  |

|          |  |                                |                |           |  |  |
|----------|--|--------------------------------|----------------|-----------|--|--|
| e)       | - drzwi zewnętrzne, garażowe   | I, II i III strefa klimatyczna | 0,80           | 1,30      |  |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 0,70           | 1,30      |  |  |
| 2.2      | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, W/mK   |                                |                |           |  |  |
| a)       | - płyty balkonowe  |                                | 0,01           | 0,20      |  |  |
| b)       | - pozostałe mostki cieplne   |                                | 0,01           | 0,10      |  |  |
| 2.3      | Szczelność powietrzna budynku $n_{50}$ , 1/h   |                                | 0,6            | 1,00      |  |  |
| <b>3</b> | <b>Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła, %</b>   |                                |                |           |  |  |
| 3.1      | Minimalna sprawność odzysku ciepła, %  | I, II i III strefa klimatyczna | 90             | 85        |  |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 93 lub 90+ GWC | 85        |  |  |
| 3.2      | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych   |                                | IE3            | IE2       |  |  |
| 3.3      | Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)   |                                | 0,40           | 0,40      |  |  |
| 3.4      | Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>   |                                | 0,40           | 0,40      |  |  |
| 3.5      | Minimalna grubość izolacji przewodów, cm   |                                | 10,0           | 10,0      |  |  |
| 3.6      | Automatyka sterująca, umożliwiająca współpracę z ISD (Infrastruktura Sieci Domowych) w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. |                                | TAK            | TAK       |  |  |
| <b>4</b> | <b>Układy i instalacje ogrzewania</b>  |                                |                |           |  |  |
| 4.1      | Minimalna wartość sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   |                                | 92             | 90        |  |  |
| 4.2      | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm  |                                | 25             | 20        |  |  |
| 4.3      | Minimalna, średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %   |                                |                |           |  |  |
| a)       | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%)   |                                | 85             | 85        |  |  |
| b)       | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  |                                | 82             | 82        |  |  |
| c)       | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   |                                | 102            | 102       |  |  |
| d)       | - pompy ciepła (COP)   |                                | 350 (3,5)      | 350 (3,5) |  |  |
| e)       | - system ciepłowniczy  |                                | 98             | 98        |  |  |
| f)       | - energia elektryczna  |                                | 99             | 99        |  |  |
| 4.4      | Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenie umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach  |                                | TAK            | TAK       |  |  |
| 4.5      | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych   |                                | IE3            | IE2       |  |  |
| 4.6      | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących  |                                | A              | B         |  |  |
| <b>5</b> | <b>Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>   |                                |                |           |  |  |
| 5.1      | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm  |                                | 40             | 30        |  |  |

|  |   |  |              |                  |
|--|---|--|--------------|------------------|
| 5.2  | Minimalna średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %                     |  |              |                  |
| a)   | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (30 do 100%)                               | 85                                     | 85           |                  |
| b)   | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)   | 82                                     | 82           |                  |
| c)   | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy  | 102                                    | 102          |                  |
| d)   | - pompy ciepła (COP)  | 350<br>(3,5)                           | 350<br>(3,5) |                  |
| e)   | - system ciepłowniczy   | 98                                     | 98           |                  |
| f)   | - energia elektryczna   | 99                                     | 99           |                  |
| 5.3  | Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych | TAK                                    | TAK          |                  |
| 5.4  | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych  | IE3                                    | IE2          |                  |
| 5.5  | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących.                        | A                                      | B            |                  |
| Projekt <b>spełnia / nie spełnia</b> * wytyczne określone dla budynku <b>NF15 / NF40</b> * |   | Imię i nazwisko weryfikatora:<br>..... |              | Data:<br>.....   |
|  |   |  |              | Podpis:<br>..... |

\* - niepotrzebne skreślić

\*\* - pola czerwone – należy wpisać wartość wskaźnika

- pola zielone – należy zaznaczyć krzyżykiem

**Lista Sprawdzająca weryfikacji projektu budowlanego dla budynku wielorodzinnego**  
**Program Priorytetowy: Efektywne wykorzystanie energii.**

**Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

|   |
|---|
| <b>Deweloper:</b>   |
| <b>Nazwa i adres przedsięwzięcia:</b>                               |
| <b>Powierzchnia ogrzewana budynku / Liczba lokali mieszkalnych:</b> |

| l.p.     | Standard budynku wielorodzinnego<br>(zakreśl odpowiedni standard budynku zadeklarowany we wniosku)   | NF15                           | NF40 | Spełnienie wymagań |     |  |
|----------|--|--------------------------------|------|--------------------|-----|--|
|          |  |                                |      | TAK                | NIE |  |
| <b>1</b> | <b>Projekt budowlany</b>   |                                |      |                    |     |  |
| 1.1      | Przedstawiono oświadczenie projektanta, że projekt jest wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462) |                                |      |                    |     |  |
| 1.2      | Projekt zawiera część opisową, rysunkową i obliczeniową  |                                |      |                    |     |  |
| 1.3      | Część obliczeniowa zawiera dokumentację przebiegu obliczeń cieplnych, w tym w częściach dotyczących:   |                                |      |                    |     |  |
| a)       | - obliczeń zapotrzebowania na ciepło   |                                |      |                    |     |  |
| b)       | - obliczenia mostków cieplnych   |                                |      |                    |     |  |
| c)       | - obliczenia instalacji, w tym obliczenia doboru wielkości i mocy  |                                |      |                    |     |  |
| d)       | - urządzeń grzewczych, w tym kotłów, pomp ciepła, pieców itp.  |                                |      |                    |     |  |
| e)       | - elementów grzejnych  |                                |      |                    |     |  |
| f)       | - napędów i silników elektrycznych   |                                |      |                    |     |  |
| g)       | - pomp obiegowych, ładujących, cyrkulacyjnych i innych   |                                |      |                    |     |  |
| h)       | - instalacji kolektorów słonecznych  |                                |      |                    |     |  |
| i)       | - innych urządzeń wytwarzających lub zużywających energię w instalacjach   |                                |      |                    |     |  |
| 1.4      | Obliczenia zostały udokumentowane w sposób określony w rozdz. II pkt. 3 Wytycznych   |                                |      |                    |     |  |
| <b>2</b> | <b>Bryła/konstrukcja budynku</b>   |                                |      |                    |     |  |
| 2.1      | Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród $U_{max}$ , $W/m^2K$   |                                |      |                    |     |  |
| a)       | - ściany zewnętrzne  | I, II i III strefa klimatyczna | 0,15 | 0,20               |     |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 0,12 | 0,15               |     |  |
| b)       | - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami  | I, II i III strefa klimatyczna | 0,12 | 0,15               |     |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 0,12 | 0,15               |     |  |
| c)       | - stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie  | I, II i III strefa klimatyczna | 0,15 | 0,20               |     |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 0,15 | 0,20               |     |  |
| d)       | - okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne   | I, II i III strefa klimatyczna | 0,80 | 1,30               |     |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 0,80 | 1,00               |     |  |

|          |  |                                |              |              |  |  |
|----------|--|--------------------------------|--------------|--------------|--|--|
| e)       | - drzwi zewnętrzne,<br>garażowe  | I, II i III strefa klimatyczna | 1,00         | 1,50         |  |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 1,00         | 1,50         |  |  |
| 2.2      | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych , W/mK  |                                |              |              |  |  |
| a)       | - płyty balkonowe  |                                | 0,01         | 0,20         |  |  |
| b)       | - pozostałe mostki cieplne   |                                | 0,01         | 0,10         |  |  |
| 1.3      | Szczelność powietrzna budynku $n_{50}$ , 1/h   |                                | 0,6          | 1,00         |  |  |
| <b>3</b> | <b>Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła, %</b>   |                                |              |              |  |  |
| 3.1      | Minimalna sprawność odzysku ciepła, %  | I, II i III strefa klimatyczna | 80           | 70           |  |  |
|          |  | IV i V strefa klimatyczna      | 90           | 80           |  |  |
| 3.2      | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji   |                                | IE3          | IE2          |  |  |
| 3.3      | Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)   |                                | 0,30         | 0,30         |  |  |
| 3.4      | Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>   |                                | 0,30         | 0,30         |  |  |
| 3.5      | Minimalna grubość izolacji przewodów, cm   |                                | 12,0         | 12,0         |  |  |
| 3.6      | Automatyka sterująca, umożliwiająca współpracę z ISD w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. |                                | TAK          | TAK          |  |  |
| <b>4</b> | <b>Układy i instalacje ogrzewania</b>  |                                |              |              |  |  |
| 4.1      | Minimalna wartość sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   |                                | 90           | 88           |  |  |
| 4.2      | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm                                |                                | 25           | 20           |  |  |
| 4.3      | Minimalna, średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %   |                                |              |              |  |  |
| a)       | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%)   |                                | 88           | 88           |  |  |
| b)       | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)  |                                | 86           | 86           |  |  |
| c)       | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy   |                                | 104          | 104          |  |  |
| d)       | - pompy ciepła (COP)   |                                | 350<br>(3,5) | 350<br>(3,5) |  |  |
| e)       | - system ciepłowniczy  |                                | 98           | 98           |  |  |
| f)       | - energia elektryczna  |                                | 99           | 99           |  |  |
| 4.4      | Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenie umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach  |                                | TAK          | TAK          |  |  |
| 4.5      | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania   |                                | IE3          | IE2          |  |  |
| 4.6      | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania.   |                                | A            | B            |  |  |
| <b>5</b> | <b>Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>   |                                |              |              |  |  |
| 5.1      | Minimalne grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm                                |                                | 40           | 30           |  |  |
| 5.2      | Minimalna średnioroczna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  |                                |              |              |  |  |
| a)       | - węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją  |                                | 88           | 88           |  |  |



|  |   |  |              |                |                  |
|--|---|--|--------------|----------------|------------------|
|  | mocy grzewczej (30 do 100%)   |  |              |                |                  |
| b)   | - biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)   | 86                                     | 86           |                |                  |
| c)   | - gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy  | 104                                    | 104          |                |                  |
| d)   | - pompy ciepła (COP)  | 350<br>(3,5)                           | 350<br>(3,5) |                |                  |
| e)   | - system ciepłowniczy   | 98                                     | 98           |                |                  |
| f)   | - energia elektryczna   | 99                                     | 99           |                |                  |
| 5.3  | Wyposażenie instalacji w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych       | TAK                                    | TAK          |                |                  |
| 5.4  | Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu                           | IE3                                    | IE2          |                |                  |
| 5.5  | Minimalna klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu. | A                                      | B            |                |                  |
| Projekt <b>spełnia / nie spełnia</b> * wytyczne określone dla budynku <b>NF15 / NF40</b> * |   | Imię i nazwisko weryfikatora:<br>..... |              | Data:<br>..... | Podpis:<br>..... |

\* - niepotrzebne skreślić

\*\* - pola czerwone – należy wpisać wartość wskaźnika

- pola zielone – należy zaznaczyć krzyżykiem

**Lista Sprawdzająca potwierdzenia standardu energetycznego dla budynku jednorodzinnego**

**Program Priorytetowy: Efektywne wykorzystanie energii.**

**Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

|  |
|--|
| <b>Wnioskodawca/Deweloper:</b>         |
| <b>Adres przedsięwzięcia:</b>          |
| <b>Powierzchnia ogrzewana budynku:</b> |

| l.p                                    | Standard budynku jednorodzinnego   | NF15        | NF40        | Spełnienie wymagań** |              |     |
|--|--|-------------|-------------|----------------------|--------------|-----|
|  |  |             |             | TAK dla NF15         | TAK dla NF40 | NIE |
|  | (Zakreśl odpowiedni standard budynku zadeklarowany we wniosku)   |             |             |                      |              |     |
| 1                                      | Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, wykonane z uwzględnieniem wytycznych, potwierdza uzyskanie przez budynek wymaganego standardu energetycznego, a wskaźnik EUco wynosi   |             |             |                      |              |     |
| <b>2. Przebieg procesu budowlanego</b> |  |             |             |                      |              |     |
| 2.1                                    | Przedstawiono oświadczenie inspektora nadzoru lub kierownika budowy, że budynek jest wykonany zgodnie z zatwierdzonym projektem i pozwoleniem na budowę albo został wykonany projekt zamienny / powykonawczy uwzględniający wprowadzone w trakcie budowy zmiany lub wprowadzone zmiany do projektu nie miały wpływu na charakterystykę energetyczną budynku. |             |             |                      |              |     |
| 2.2                                    | Wszystkie, mające wpływ na standard energetyczny, materiały użyte do budowy oraz elementy okien i drzwi zewnętrznych, posiadają aprobaty techniczne i/lub świadectwa zgodności lub zostały dopuszczone do obrotu handlowego w budownictwie na podstawie innych dokumentów.   |             |             |                      |              |     |
| 2.3                                    | Wszystkie, mające wpływ na standard energetyczny, urządzenia zamontowane w budynku posiadają oznakowanie lub dokumenty potwierdzające dopuszczenie do użytkowania na terenie Unii Europejskiej   |             |             |                      |              |     |
| 2.4                                    | Nie stwierdzono oznak wizualnych wskazujących na nieprawidłową jakość robót budowlanych w obiekcie, mających wpływ na standard energetyczny:   |             |             |                      |              |     |
| a)                                     | na podstawie dokumentacji fotograficznej   |             |             |                      |              |     |
| b)                                     | na podstawie wizji lokalnej  |             |             |                      |              |     |
| <b>3. Bryła/konstrukcja budynku</b>    |  |             |             |                      |              |     |
| 3.1                                    | Wartości współczynników przenikania ciepła przegród U są nie wyższe niż podane wartości graniczne $U_{max}$ i wynoszą, $W/m^2K$ :  | NF15        | NF40        |                      |              |     |
| a)                                     | dla ścian zewnętrznych   |             |             |                      |              |     |
|  | - I, II, III strefa klimatyczna  | $\leq 0,10$ | $\leq 0,15$ |                      |              |     |
|  | - IV, V strefa klimatyczna   | $\leq 0,08$ | $\leq 0,12$ |                      |              |     |
| b)                                     | dla dachów, stropodachów, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad  |             |             |                      |              |     |
|  | - I, II, III strefa klimatyczna  | $\leq 0,10$ | $\leq 0,12$ |                      |              |     |
|  | - IV, V strefa klimatyczna   | $\leq 0,08$ | $\leq 0,10$ |                      |              |     |

|  |  |                                 |                                |             |  |  |  |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------|-------------|--|--|--|
|  | przejazdami  |                                 |                                |             |  |  |  |
| c)   | dla stropów nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłóg na gruncie  | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 0,12$                    | $\leq 0,20$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 0,10$                    | $\leq 0,15$ |  |  |  |
| d)   | dla okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych i powierzchni przezroczystych nieotwieralnych  | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 0,80$                    | $\leq 1,00$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 0,70$                    | $\leq 0,80$ |  |  |  |
| e)   | dla drzwi zewnętrznych, garażowych   | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 0,80$                    | $\leq 1,30$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 0,70$                    | $\leq 1,30$ |  |  |  |
| 3.2  | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych są nie wyższe niż podane wartości graniczne i wynoszą, W/mK:  |                                 | NF15                           | NF40        |  |  |  |
| a)   | dla płyt balkonowych   |                                 | $\leq 0,01$                    | $\leq 0,20$ |  |  |  |
| b)   | dla pozostałych mostków cieplnych  |                                 | $\leq 0,01$                    | $\leq 0,10$ |  |  |  |
| 3.3  | Z protokołu dla przeprowadzonego testu szczelności powietrznej budynku wynika, że budynek spełnił wymagania dla standardu, 1/h   |                                 | $\leq 0,6$                     | $\leq 1,0$  |  |  |  |
| <b>4. Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła</b> |  |                                 |                                |             |  |  |  |
| 4.1  | Wartości współczynników charakteryzujących układ wentylacji nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą:  |                                 | NF15                           | NF40        |  |  |  |
| a)   | dla sprawności nominalnej temperaturowej odzysku ciepła, %   | - I, II, III strefa klimatyczna | $\geq 90$                      | $\geq 85$   |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\geq 93$<br>lub<br>90+<br>GWC | $\geq 85$   |  |  |  |
| b)   | dla współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)  |                                 | $\leq 0,40$                    | $\leq 0,40$ |  |  |  |
| c)   | dla współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>  |                                 | $\leq 0,40$                    | $\leq 0,40$ |  |  |  |
| d)   | dla grubości izolacji przewodów, cm  |                                 | $\geq 10,0$                    | $\geq 10,0$ |  |  |  |
| 4.2  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji jest zgodna z wytycznymi  |                                 |                                |             |  |  |  |
| 4.3  | Zainstalowano automatykę sterującą, umożliwiającą współpracę z ISD (Infrastruktura Sieci Domowych) w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. |                                 |                                |             |  |  |  |
| 4.4  | Protokół wyregulowania systemu wentylacyjnego potwierdza prawidłowe przeprowadzenie regulacji  |                                 |                                |             |  |  |  |
| <b>5. Układy i instalacje ogrzewania</b>   |  |                                 |                                |             |  |  |  |
| 5.1  | Wartości współczynników charakteryzujących   |                                 | NF15                           | NF40        |  |  |  |

|  |  |  |      |                |                  |
|--|--|--|------|----------------|------------------|
|  | układ ogrzewania nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą:   |  |      |                |                  |
| a)   | dla sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   | ≥92                                    | ≥90  |                |                  |
| b)   | dla grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm                | ≥25                                    | ≥20  |                |                  |
| c)   | dla średniorocznej sprawności wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  | - węglowe                              | ≥85  | ≥85            |                  |
|  |  | - biomasa                              | ≥82  | ≥82            |                  |
|  |  | - gaz, olej                            | ≥102 | ≥102           |                  |
|  |  | - pompa ciepła                         | ≥350 | ≥350           |                  |
|  |  | - system ciepłowniczy                  | ≥98  | ≥98            |                  |
|  |  | - energia elektryczna                  | ≥99  | ≥99            |                  |
| 5.2  | Instalacja grzewcza jest wyposażona w automatykę pogodową i urządzenie umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach                     |  |      |                |                  |
| 5.3  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania jest zgodna z wytycznymi  |  |      |                |                  |
| 5.4  | Klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania jest zgodna z wytycznymi                     |  |      |                |                  |
| 5.5  | Protokół regulacji systemu grzewczego potwierdza prawidłowe przeprowadzenie regulacji  |  |      |                |                  |
| <b>6. Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>  |  |  |      |                |                  |
| 6.1  | Wartości współczynników charakteryzujących układ przygotowania ciepłej wody użytkowej, nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą: | NF15                                   | NF40 |                |                  |
| a)   | dla grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/mK, mm                | ≥40                                    | ≥30  |                |                  |
| b)   | dla średniorocznej sprawności wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  | - węglowe                              | ≥85  | ≥85            |                  |
|  |  | - biomasa                              | ≥82  | ≥82            |                  |
|  |  | - gaz, olej                            | ≥102 | ≥102           |                  |
|  |  | - pompa ciepła                         | ≥350 | ≥350           |                  |
|  |  | - system ciepłowniczy                  | ≥98  | ≥98            |                  |
|  |  | - energia elektryczna                  | ≥99  | ≥99            |                  |
| 6.2  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu jest zgodna z wytycznymi                                       |  |      |                |                  |
| 6.3  | Klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu jest zgodna z wytycznymi              |  |      |                |                  |
| 6.4  | Instalacja jest wyposażona w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych                              |  |      |                |                  |
| Budynek <b>został / nie został*</b> zrealizowany zgodnie z wytycznymi określonymi dla budynku <b>NF15 / NF40 *</b> |  | Imię i nazwisko weryfikatora:<br>..... |      | Data:<br>..... | Podpis:<br>..... |

\* - niepotrzebne skreślić

\*\* - pola czerwone – należy wpisać wartość wskaźnika

- pola zielone – należy zaznaczyć krzyżykiem

**Lista Sprawdzająca potwierdzenia standardu energetycznego dla budynku wielorodzinnego**

**Program Priorytetowy: Efektywne wykorzystanie energii.**

**Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

|   |
|---|
| <b>Deweloper:</b>   |
| <b>Nazwa i adres przedsięwzięcia:</b>                               |
| <b>Powierzchnia ogrzewana budynku / Liczba lokali mieszkalnych:</b> |

| l.p.                                   | Standard budynku wielorodzinnego   | NF15        | NF40        | Spełnienie wymagań** |              |     |
|--|--|-------------|-------------|----------------------|--------------|-----|
|  |  |             |             | TAK dla NF15         | TAK dla NF40 | NIE |
|  | (Zakreśl odpowiedni standard budynku zadeklarowany we wniosku)   |             |             |                      |              |     |
| 1                                      | Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, wykonane z uwzględnieniem wytycznych, potwierdza uzyskanie przez budynek wymaganego standardu energetycznego, a wskaźnik EUco wynosi   |             |             |                      |              |     |
| <b>2. Przebieg procesu budowlanego</b> |  |             |             |                      |              |     |
| 2.1                                    | Przedstawiono oświadczenie inspektora nadzoru lub kierownika budowy, że budynek jest wykonany zgodnie z zatwierdzonym projektem i pozwoleniem na budowę albo został wykonany projekt zamienny / powykonawczy uwzględniający wprowadzone w trakcie budowy zmiany lub wprowadzone zmiany do projektu nie miały wpływu na charakterystykę energetyczną budynku. |             |             |                      |              |     |
| 2.2                                    | Wszystkie, mające wpływ na standard energetyczny, materiały użyte do budowy oraz elementy okien i drzwi zewnętrznych, posiadają aprobaty techniczne i/lub świadectwa zgodności lub zostały dopuszczone do obrotu handlowego w budownictwie na podstawie innych dokumentów.   |             |             |                      |              |     |
| 2.3                                    | Wszystkie, mające wpływ na standard energetyczny, urządzenia zamontowane w budynku posiadają oznakowanie lub dokumenty potwierdzające dopuszczenie do użytkowania na terenie Unii Europejskiej   |             |             |                      |              |     |
| 2.4                                    | Nie stwierdzono oznak wizualnych wskazujących na nieprawidłową jakość robót budowlanych w obiekcie, mających wpływ na standard energetyczny:   |             |             |                      |              |     |
| a)                                     | na podstawie dokumentacji fotograficznej   |             |             |                      |              |     |
| b)                                     | na podstawie wizji lokalnej  |             |             |                      |              |     |
| <b>3. Bryła/konstrukcja budynku</b>    |  |             |             |                      |              |     |
| 3.1                                    | Wartości współczynników przenikania ciepła przegród U są nie wyższe niż podane wartości graniczne $U_{max}$ i wynoszą, $W/m^2K$ :  | NF15        | NF40        |                      |              |     |
| a)                                     | dla ścian zewnętrznych   |             |             |                      |              |     |
|  | - I, II, III strefa klimatyczna  | $\leq 0,15$ | $\leq 0,20$ |                      |              |     |
|  | - IV, V strefa klimatyczna   | $\leq 0,12$ | $\leq 0,15$ |                      |              |     |
| b)                                     | dla dachów, stropodachów, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad  |             |             |                      |              |     |
|  | - I, II, III strefa klimatyczna  | $\leq 0,12$ | $\leq 0,15$ |                      |              |     |
|  | - IV, V strefa klimatyczna   | $\leq 0,12$ | $\leq 0,15$ |                      |              |     |

|  |  |                                 |             |             |  |  |  |
|--|--|---------------------------------|-------------|-------------|--|--|--|
|  | przejazdami  |                                 |             |             |  |  |  |
| c)   | dla stropów nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłóg na gruncie  | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 0,15$ | $\leq 0,20$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 0,15$ | $\leq 0,20$ |  |  |  |
| d)   | dla okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych i powierzchni przezroczystych nieotwieralnych  | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 0,80$ | $\leq 1,30$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 0,80$ | $\leq 1,00$ |  |  |  |
| e)   | dla drzwi zewnętrznych, garażowych   | - I, II, III strefa klimatyczna | $\leq 1,00$ | $\leq 1,50$ |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\leq 1,00$ | $\leq 1,50$ |  |  |  |
| 3.2  | Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych są nie wyższe niż podane wartości graniczne i wynoszą, W/mK:  |                                 | NF15        | NF40        |  |  |  |
| a)   | dla płyt balkonowych   |                                 | $\leq 0,01$ | $\leq 0,20$ |  |  |  |
| b)   | dla pozostałych mostków cieplnych  |                                 | $\leq 0,01$ | $\leq 0,10$ |  |  |  |
| 3.3  | Z protokołu dla przeprowadzonego testu szczelności powietrznej budynku wynika, że budynek spełnił wymagania dla standardu, 1/h   |                                 | $\leq 0,6$  | $\leq 1,0$  |  |  |  |
| <b>4. Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła</b> |  |                                 |             |             |  |  |  |
| 4.1  | Wartości współczynników charakteryzujących układ wentylacji nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą:  |                                 | NF15        | NF40        |  |  |  |
| a)   | dla sprawności nominalnej temperaturowej odzysku ciepła, %   | - I, II, III strefa klimatyczna | $\geq 80$   | $\geq 70$   |  |  |  |
|  |  | - IV, V strefa klimatyczna      | $\geq 90$   | $\geq 80$   |  |  |  |
| b)   | dla współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m <sup>3</sup> /h)  |                                 | $\leq 0,30$ | $\leq 0,30$ |  |  |  |
| c)   | dla współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m <sup>3</sup>  |                                 | $\leq 0,30$ | $\leq 0,30$ |  |  |  |
| d)   | dla grubości izolacji przewodów, cm  |                                 | $\geq 12,0$ | $\geq 12,0$ |  |  |  |
| 4.2  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji jest zgodna z wytycznymi  |                                 |             |             |  |  |  |
| 4.3  | Zainstalowano automatykę sterującą, umożliwiającą współpracę z ISD (Infrastruktura Sieci Domowych) w zakresie 60/100/150% wydajności, wyłączenia/włączenia centrali oraz przejścia w tryb letni, sterowanie czasowe. |                                 |             |             |  |  |  |
| 4.4  | Protokół wyregulowania systemu wentylacyjnego potwierdza prawidłowe przeprowadzenie regulacji  |                                 |             |             |  |  |  |
| <b>5. Układy i instalacje ogrzewania</b>   |  |                                 |             |             |  |  |  |
| 5.1  | Wartości współczynników charakteryzujących układ ogrzewania nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą:  |                                 | NF15        | NF40        |  |  |  |

|  |  |  |      |                |                  |  |
|--|--|--|------|----------------|------------------|--|
| a)   | dla sprawności przesyłu, regulacji, akumulacji i dystrybucji instalacji grzewczej, %   | ≥90                                    | ≥88  |                |                  |  |
| b)   | dla grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , mm       | ≥25                                    | ≥20  |                |                  |  |
| c)   | dla średniorocznej sprawności wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  | - węglowe                              | ≥88  | ≥88            |                  |  |
|  |  | - biomasa                              | ≥86  | ≥86            |                  |  |
|  |  | - gaz, olej                            | ≥104 | ≥104           |                  |  |
|  |  | - pompa ciepła                         | ≥350 | ≥350           |                  |  |
|  |  | - system ciepłowniczy                  | ≥98  | ≥98            |                  |  |
|  |  | - energia elektryczna                  | ≥99  | ≥99            |                  |  |
| 5.2  | Instalacja grzewcza jest wyposażona w automatykę pogodową i urządzenie umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach                     |  |      |                |                  |  |
| 5.3  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie ogrzewania jest zgodna z wytycznymi  |  |      |                |                  |  |
| 5.4  | Klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania jest zgodna z wytycznymi                     |  |      |                |                  |  |
| 5.5  | Protokół regulacji systemu grzewczego potwierdza prawidłowe przeprowadzenie regulacji  |  |      |                |                  |  |
| <b>6. Układy i instalacje do przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>  |  |  |      |                |                  |  |
| 6.1  | Wartości współczynników charakteryzujących układ przygotowania ciepłej wody użytkowej, nie przekraczają podanych wartości granicznych i wynoszą: | NF15                                   | NF40 |                |                  |  |
| a)   | dla grubości izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , mm       | ≥40                                    | ≥30  |                |                  |  |
| b)   | dla średniorocznej sprawności wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %  | - węglowe                              | ≥88  | ≥88            |                  |  |
|  |  | - biomasa                              | ≥86  | ≥86            |                  |  |
|  |  | - gaz, olej                            | ≥104 | ≥104           |                  |  |
|  |  | - pompa ciepła                         | ≥350 | ≥350           |                  |  |
|  |  | - system ciepłowniczy                  | ≥98  | ≥98            |                  |  |
|  |  | - energia elektryczna                  | ≥99  | ≥99            |                  |  |
| 6.2  | Klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie przygotowania cwu jest zgodna z wytycznymi                                       |  |      |                |                  |  |
| 6.3  | Klasa efektywności energetycznej pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie przygotowania cwu jest zgodna z wytycznymi              |  |      |                |                  |  |
| 6.4  | Instalacja jest wyposażona w armaturę regulacyjną i systemy elektronicznego sterowania pracą obiegów cyrkulacyjnych                              |  |      |                |                  |  |
| Budynek <b>został / nie został*</b> zrealizowany zgodnie z wytycznymi określonymi dla budynku <b>NF15 / NF40 *</b> |  | Imię i nazwisko weryfikatora:<br>..... |      | Data:<br>..... | Podpis:<br>..... |  |

\* - niepotrzebne skreślić

\*\* - pola czerwone – należy wpisać wartość wskaźnika

- pola zielone – należy zaznaczyć krzyżykiem