

Stowarzyszenie Certyfikatorów i Audytorów Energetycznych



www.certyfikatorzy.org.pl

**Ocena programu priorytowego dopłat
do kredytów na budowę domów
energooszczędnych
„NF-15 / NF-40”
realizowanego przez NFOŚiGW**

autor: Maciej Surówka

Maj 2014

Spis Treści:

I.	Wstęp	str. 3
II.	Ocena stanu obecnego	str. 4
III.	Propozycje zmian	str. 20
IV.	Następny krok	str. 34
V.	Podsumowanie	str. 39
VI.	Załącznik:	str. 40

I. Wstęp

Poniższy dokument ma na celu zaproponowanie zmian, które winny zwiększyć atrakcyjność programu priorytowego dopłat do kredytów na budowę domów energooszczędnych „NF-15 / NF-40” realizowanego przez NFOŚiGW.

Sama idea programu jest bardzo słuszna, jednak na przestrzeni pierwszego roku jego wdrażania można zauważyć elementy wymagające poprawy, które uatrakcyjnią ten instrument finansowy. Główny nacisk położono na zwiększenie przejrzystości programu i urealnieniu minimalnych wymagań.

Osobnym zagadnieniem jest zdefiniowanie czytelnych zasad postępowania zarówno dla inwestora, ale i dla weryfikatora programu. Przypomnijmy, że weryfikator w ramach pierwszej weryfikacji dokonuje oceny przedstawionej dokumentacji projektowej, czyli niemal zatwierdza daną dokumentację na etapie rozpoczęcia budowy. Na etapie końcowej drugiej weryfikacji dokonuje de facto odbioru budynku i przyznanie dotacji. Może zatem powstać różna interpretacja obecnych przepisów, a co za tym idzie odmienny wynik weryfikacji.

W niniejszym dokumencie można wyróżnić cztery części:

- ocenę stanu obecnego i przedstawienie podstawowych problemów w funkcjonowaniu programu,
- propozycje zmian,
- możliwości dalszego rozwijania programu,
- proponowany nowy tekst wytycznych do programu,

Jednym z najważniejszych elementów tego dokumentu, jest propozycja nowego tekstu wytycznych do programu, która pozwala na szybką nowelizację programu.

II. Ocena stanu obecnego

Pierwszy rok funkcjonowania programu jest chwilą kiedy możemy dokonać jego oceny. Zgodnie z informacją podaną na stronie NFOŚiGW do dnia 06.05.2014 roku przyznano 27 dotacji z planowanych dla całego programu 12 000.



Wykres 1. Liczba przyznanych dotacji (narastająco). Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy/doplata-do-kredytow-na-domy-energooszczedne/oprocentowanie-i-oplaty/>

Przy ponad 50 weryfikatorach oznacza to, że statystycznie każdy weryfikatorów dokonał jednej weryfikacji (pierwotnej lub końcowej). Jednak rzeczywistość nie jest tak optymistyczna, gdyż co najmniej 10 opracowań (widocznych na wykresie w styczniu) pochodzi od jednego dewelopera, który najprawdopodobniej korzystał z tych samych weryfikatorów. Zatem gdyby nie udział deweloperów wyniki byłyby jeszcze gorsze.

Podstawowe pytanie jakie możemy sobie postawić to:

dla czego ten program tak źle funkcjonuje ?

Znalezienie odpowiedzi wymaga spojrzenia na ten program z różnych perspektyw:

- inwestora
- projektanta
- weryfikatora

a) Inwestor

Z punktu widzenia inwestora program jest rozumiany jako dopłata do domu energooszczędnego (NF-40) lub pasywnego (NF-15). Nie ma dla niego przełożenia o ile taki budynek będzie tańszy w utrzymaniu, choć takie jest jego podstawowe oczekiwanie.

W przypadku zakupu mieszkania oczekiwania są podobne, jednak informacja o energooszczędnym czy pasywnym mieszkaniu może być traktowana w formie zachęty do zakupu, a sama dopłata w postaci rekompensaty za zakup „lepszego” mieszkania.

Po dokładnym zapoznaniu się z programem okazuje się, że pojawiają się „dodatkowe” koszty i wymagania stawiane przed inwestorem. Od strony kosztowej „konsumpcja” dotacji dla domu jednorodzinnego w standardzie NF-40 wygląda tak jak pokazano w tabeli 1.

Pozycja	Wielkość [zł]	Ile pozostało środków [zł]
Dotacja	30 000	30 000
Podatek od dotacji (18%)	5 400	24 600
Projekty branżowe (np. wentylacja mechaniczna)	4 000 - 6 000	18 600 - 20 600
Weryfikacja projektu	1 000 - 2 000	16 600 – 19 600
Próba ciśnieniowa	1 200 - 1 500	15 400 – 18 100
Weryfikacja końcowa	1 500 – 2 500	12 900 – 16 600

Tabela 1. Udział dodatkowych kosztów w dotacji dla domu jednorodzinnego NF-40.

Przy założeniu, że beneficjent programu jest w najniższej grupie podatkowej to pozostaje mu, ok 40-55% przyznanej dotacji

Co ciekawe w przypadku zakupu mieszkania w standardzie NF-40 wysokość dotacji jest na poziomie 11 000 zł i klient bezpośrednio nie ponosi żadnych dodatkowych kosztów (poza podatkiem).

Dużym problemem jest znalezienie projektów standardzie NF-40 czy NF-15. Część pracowni projektowych oferuje takie projekty, ale ich dostosowanie (adaptacja) na konkretnym terenie jest mocno utrudniona.

Sprawę dodatkowo komplikuje zastosowanie ostrzejszych wymagań dla IV i V strefy klimatycznej. Zatem należałoby stworzyć dwa warianty tego samego projektu.

Kluczowa dla całej inwestycji jest weryfikacja końcowa, która potwierdza wypełnienie wszystkich wymagań dla konkretnego standardu. W przypadku inwestora indywidualnego, który może taki budynek budować „samodzielnie”, może wystąpić problem w interpretacji czy spełnieniu wszystkich postawionych wymagań. Niespełnienie jakiegokolwiek parametru dla domu jednorodzinnego budowanego w standardzie NF-40 oznacza utratę dotacji. A przypomnijmy, że może to dotyczyć np. zastosowania izolacji c.o. bez odpowiedniej informacji o wsp. λ , rekuperacji gdzie silnik nie będzie miał certyfikatu IE2. Przy zastosowaniu pieca dwufunkcyjnego który posiada wbudowaną pompę w ogóle może być problem w oszacowaniu jej parametrów, a co dopiero w uzyskaniu certyfikatu.

Część osób zniechęca zastosowanie wentylacji mechanicznej, gdyż brak jest czytelnego przekazu, jak jej zastosowanie może dać dodatkowe oszczędności.

Osobnym zagadnieniem jest zmiana przepisów (warunków technicznych), która nastąpiła od 2014. O ile porównując standard NF-15, NF-40 z przepisami jakie obowiązywały do końca 2013 roku, program wyglądał dość zachęcająco, tzn. pokazywał potencjał w zastosowaniu tych standardów, to wymagania jakie pojawiły się od 2014 roku są znacznie ostrzejsze i nasz budynek w standardzie NF-40 nie jest już „tak bardzo” energooszczędny od zwykłego budynku, co pokazano w tabeli 2.

Rodzaj budynku	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh]	Minimalna całkowita systemowa grzewcza (dla kotła węglowego)	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh]	Roczne zużycie węgla o wartości opałowej 25MJ/kg [t]	Roczne zużycie gazu [m3]
NF-15	2 250	0,6619	3 399	0,49	312
NF-40	6 000	0,6197	9 683	1,39	889
Przykładowy nowy budynek z 2013 roku	13 788	0,6863 (wartość rzeczywista)	20 089	2,89	1845
Przykładowy nowy budynek z 2014 roku	9 500	0,6863 (wartość rzeczywista)	13 842	1,99	1271

Tabela 2. Porównanie zużycia energii dla potrzeb c.o. przy budynkach zgodnych z WT2008, WT2014, NF-15 i NF-40.

O ile do końca 2013 roku dom w standardzie NF-40 cechował się dwukrotnie mniejszą konsumpcją energii dla potrzeb ogrzewania, to teraz różnica jest na poziomie 30%.

Zatem pomimo sporego zainteresowania programem, dużo klientów rezygnuje z tego sposobu dofinansowania.

b) Projektant

Współczynnik U-„gdy więcej nie znaczy lepiej”

Z punktu widzenia projektanta, podstawowy problem to dostosowanie projektu do minimalnych wymagań technicznych. W samej kwestii współczynników przenikalności cieplnej U, autorzy programu raczą nas łącznie aż **40 parametrami** (tabela 3 i 4). Co więcej parametry dla budynków wielorodzinnych są inne niż dla budynków jednorodzinnych. Gdy już zdecydujemy się na zaprojektowanie budynku w standardzie NF-15 czy NF-40 musimy spełnić łącznie ponad 40 wytycznych.

Lp.	Wymaganie	NF15	NF40	
		Budynek jednorodzinny		
1.	Bryła/konstrukcja budynku			
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m ² K			
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,	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

Tabela 3. Minimalna wymagania w zakresie współczynnika przenikalności cieplnej dla budynku jednorodzinne.

Lp.	Wymaganie	NF15	NF40	
		Budynek wielorodzinny		
1.	Bryła/konstrukcja budynku			
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m ² K			
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,	I, II i III strefa klimatyczna		
		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, garażowe	I, II i III strefa klimatyczna	≤ 1,00	≤ 1,50
		IV i V strefa klimatyczna	≤ 1,00	≤ 1,50

Tabela 4. Minimalna wymagania w zakresie współczynnika przenikalności cieplnej dla budynku wielorodzinne.

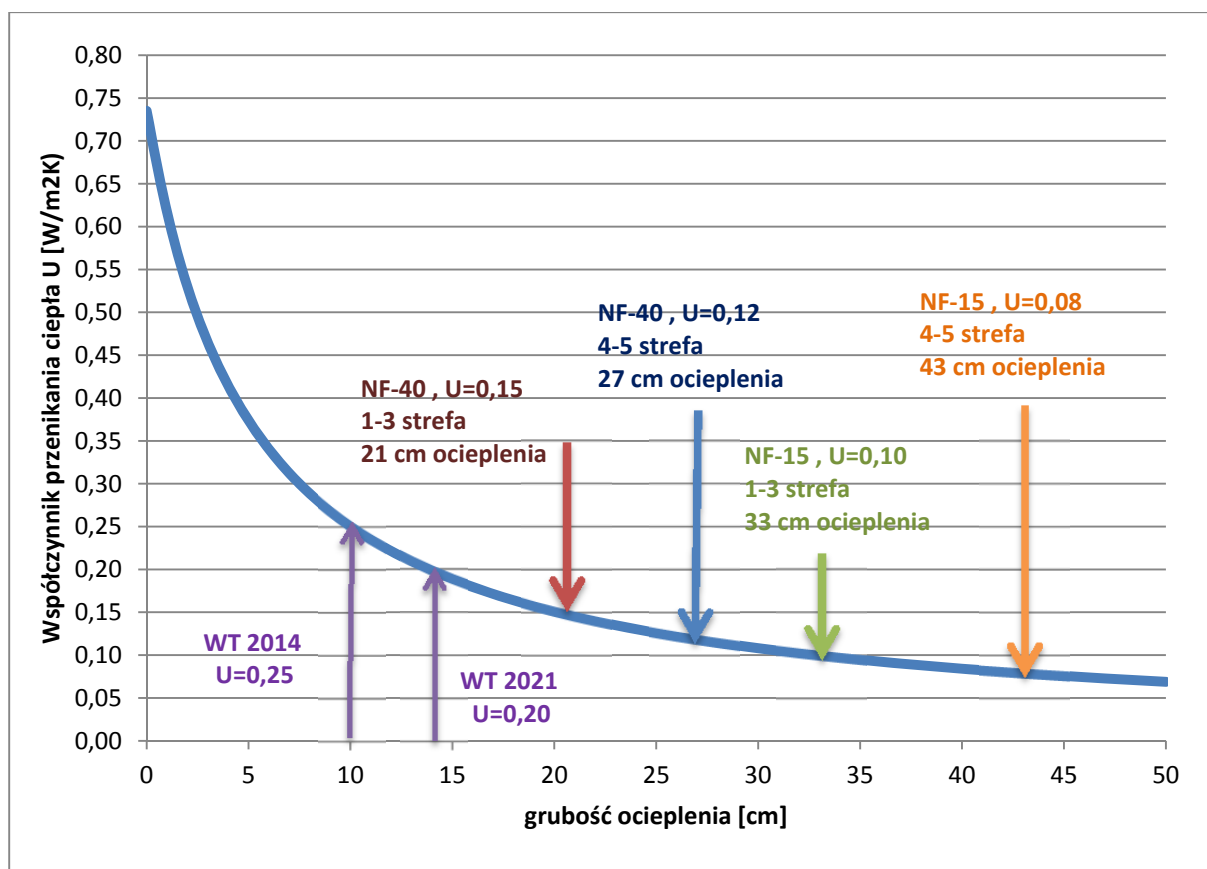
Maksymalny współczynnik przenikalności cieplnej U dla ścian zewnętrznych w budynku jednorodzinym przedstawiono w tabeli 5.

Strefa klimatyczna	NF-15	NF-40	WT 2014	WT 2017	WT 2021
I-III	0,10	0,15	0,25	0,23	0,20
IV i V	0,08	0,12			

Tabela 5. Porównanie współczynników przenikalności cieplnej U dla różnych standardów.

Okazuje się, że część wytycznych w ramach programu NF-15 jest ponad dwa razy ostrzejsza niż określona w Warunkach Technicznych dla budynków projektowanych po 2021 roku.

Problem jest bardziej widoczny, gdy przeanalizujemy, jaka musi być minimalna grubość ocieplenia ściany zewnętrznej wykonanej z pustaka (25 cm) w celu spełnienia standardu.



Wykres 2. Minimalna grubość ocieplenia ściany zewnętrznej (pustak 25 cm, $\lambda=0,21$ W/(m*K), styropian $\lambda = 0,038$ W/(m*K)).

W ramach programu nie przedstawiono żadnej czytelnej dla inwestora analizy, dlaczego niezbędne jest takie zwiększenie grubości ocieplenia.

Strefy Klimatyczne – „jak trudne zrobić trudniejszym?”

Osobnym problemem jest rozgraniczanie przepisów w zależności od strefy klimatycznej w jakiej znajdować się będzie budynek.



Rysunek 1. Strefy klimatyczne wg PN-EN 12831:2006. Na czerwono zaznaczono obszary o zastrzonych wymaganiach (na czerwono zaznaczono strefy o zastrzonych przepisach).

Miało to być podyktowane bardziej niekorzystnymi warunkami klimatycznymi. Jednakże, w obliczeniach zapotrzebowania na ciepło (wg. PN-EN ISO 13790), które wykonujemy dla sprawdzenia czy spełniamy standard (15 czy 40 kWh/m²), nie używa się stref klimatycznych. Na podstawie danych klimatycznych, których używamy w obliczeniach można wyznaczyć współczynnik stopniodni. Wyższa wartość oznacza mniej korzystne warunki, ze względu na ochronę ciepłą budynku.

Poniżej przedstawiono obliczenia stopniodni (SD) dla wybranych lokalizacji.

Miasto	SD
Warszawa	3686
Kraków	3748
Suwałki	4435
Zakopane	4493
Kasprowy Wierch	5896

Tabela 6. Liczba stopniodni (SD) w zależności od lokalizacji budynku. Zaznaczono lokalizacje w strefach 4-5, w tym najbardziej niekorzystne położenie (stacja: Kasprowy Wierch)

Tak więc, projektant który projektując taki sam budynek w Warszawie i na Kasprowym Wierchu, żeby spełnić standard NF-15 czy NF-40 będzie musiał, uwzględnić w projekcie jego mniej korzystne położenie i np. zwiększyć grubość ocieplenia, bez względu na strefę klimatyczną. **Strefy klimatyczne nie są konieczne, a ich obecność w wymaganiach w obecnej postaci jest dodatkową przeszkodą czy niemal karą dla inwestora.**

Mostki termiczne – „czyli dziurą w most(tki)”

W ramach programu, wymaga się od projektanta policzenia mostków termicznych metodą szczegółową (numerycznie) wg PN-EN ISO 10211:2008. Sama metodologia obliczeń jest odmienna od stosowanej w świadectwach charakterystyki energetycznej, gdzie stosujemy metodę uproszczoną. Dotychczas projektanci nie wykonywali takich obliczeń, a wielu nie zna nawet takiej metody. Co więcej na etapie odbioru budynku nie wymaga się wykonania np. badań termowizyjnych, które mogłyby potwierdzić spełnienie takich wymogów.

Problemy ze spełnieniem narzuconych wymagań dotyczących mostków termicznych związanych z płytami balkonowymi spowodowały, że dokonano zmian wytycznych dla

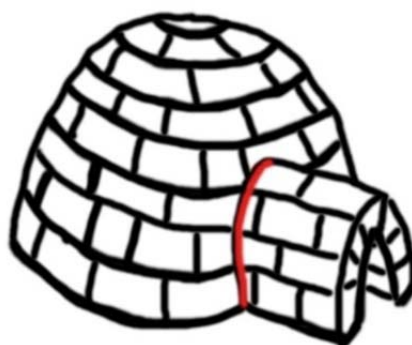
budynków w standardzie NF-40. Zmiana polegała na podniesieniu granicznej wartości z 0,2 na 0,3 W/mK (czyli +50%).

1.2. Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych, W/mK

a)	- płyty balkonowe	$\leq 0,01$	$\leq 0,30$
b)	- pozostałe mostki cieplne	$\leq 0,01$	$\leq 0,10$

Tabela 7. Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych.

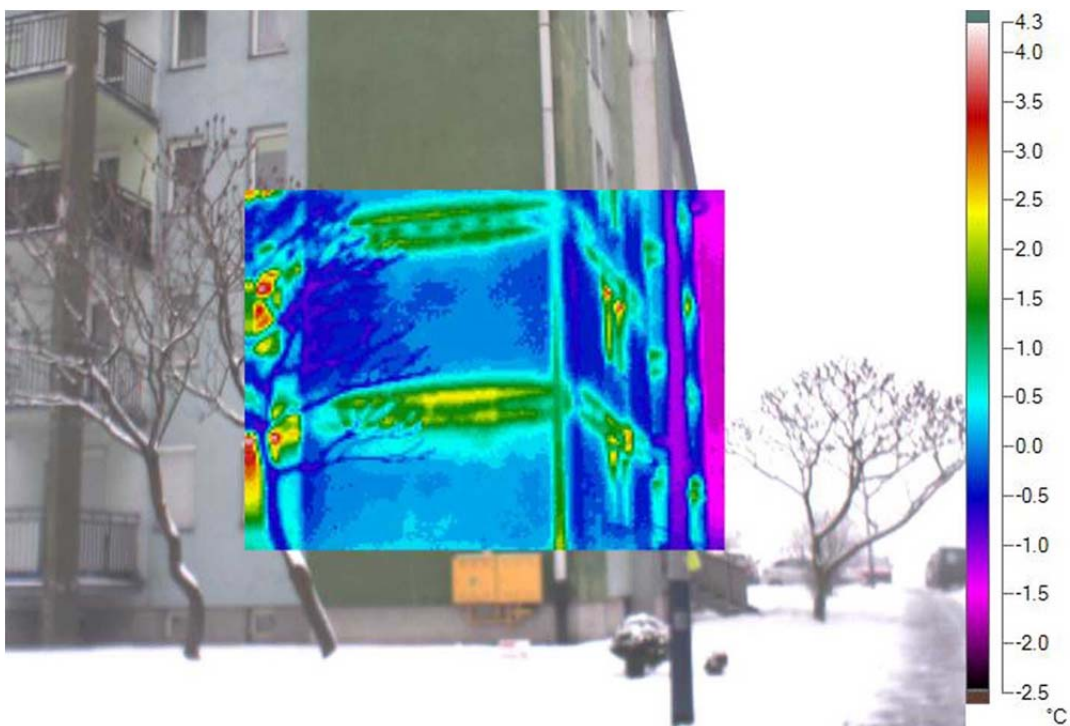
Najciekawsze w tej kwestii jest pozostawienie na niezmienionym poziomie wymagań dla budynku budowanego w standardzie NF-15. A wymagania są od 10 do 30 razy bardziej rygorystyczne niż dla standardu NF-40.



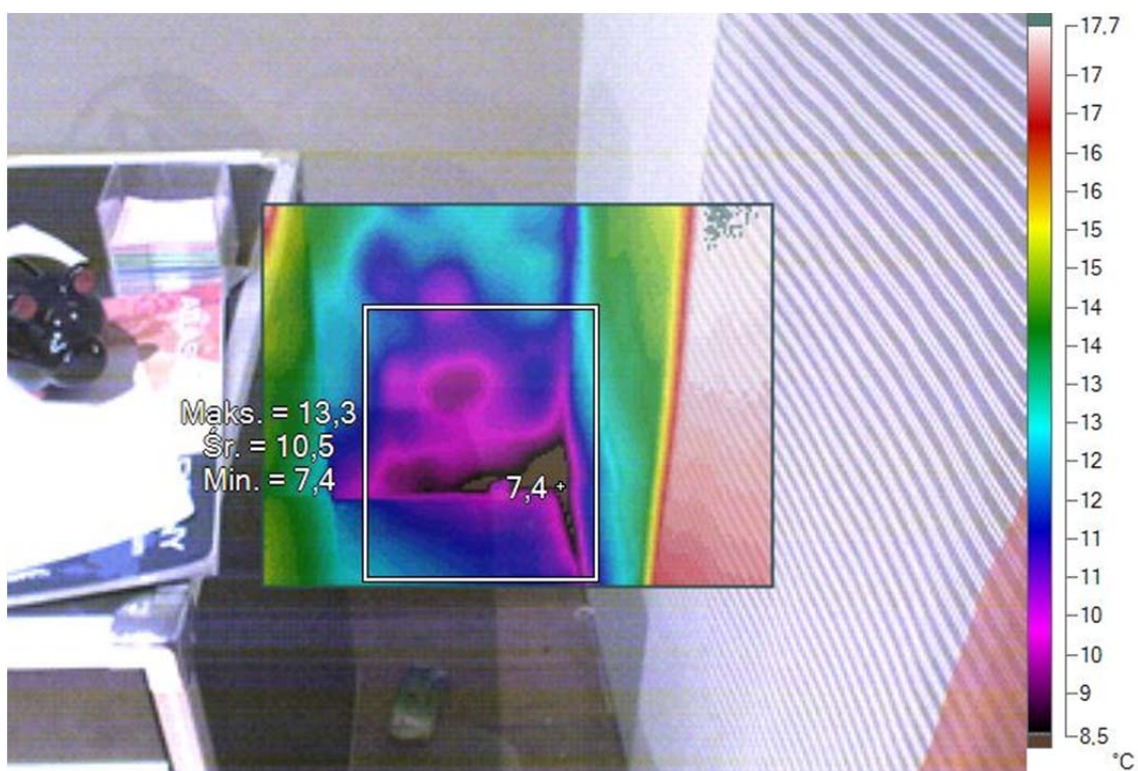
Rysunek 2. Igło z zaznaczonym mostkiem termicznym (na czerwono) związanym z narożem wewnętrznym.

Wymagania są tak przesadnie ostre, że gdyby zaprojektować igło w standardzie NF-15 to wystąpi mostek termiczny (zaznaczony na czerwono), który nie spełnia wymogów pierwotnych zapisu programu. Problem ten ominięto po aktualizacji wytycznych programu dokonując zapisu wyłączenia takich mostków z wymagań.

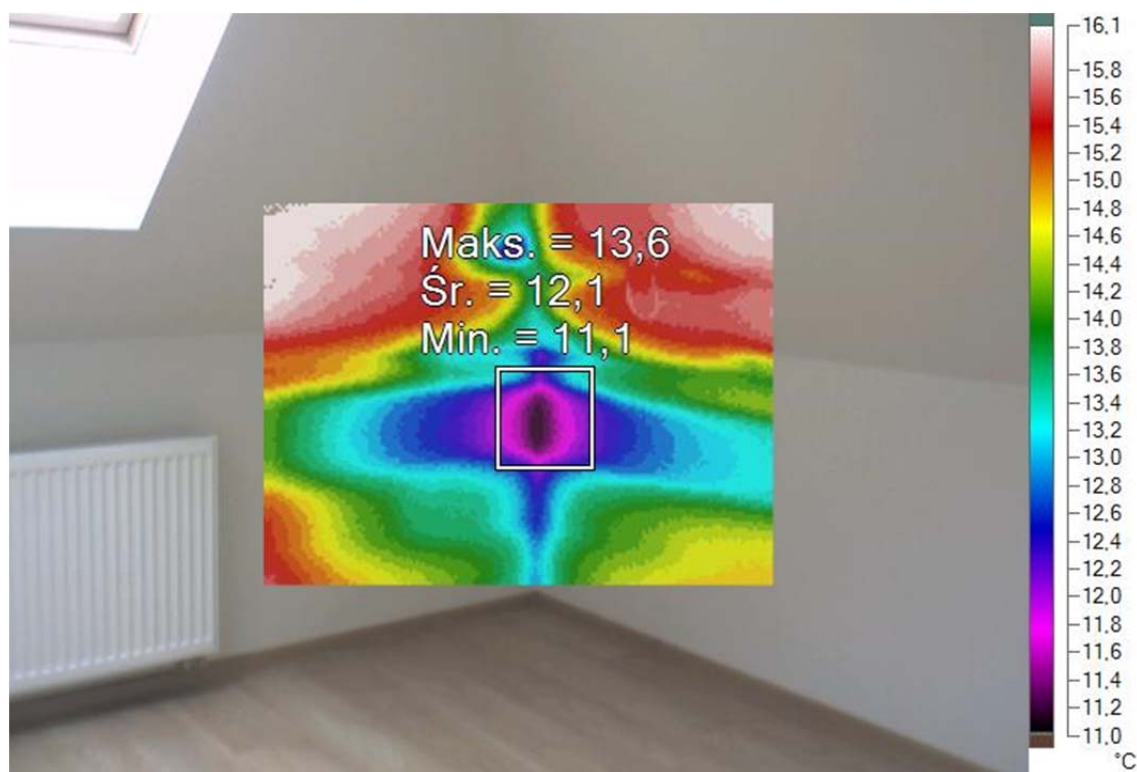
Ale nawet gdybyśmy uzyskali „na papierze”, że spełniamy wymagania dotyczące mostków termicznych to nie mamy jak tego zweryfikować podczas końcowej weryfikacji. Co prawda inwestor przedstawia nam zdjęcia, ale bez pomiarów termowizyjnych nie możemy tego zweryfikować.



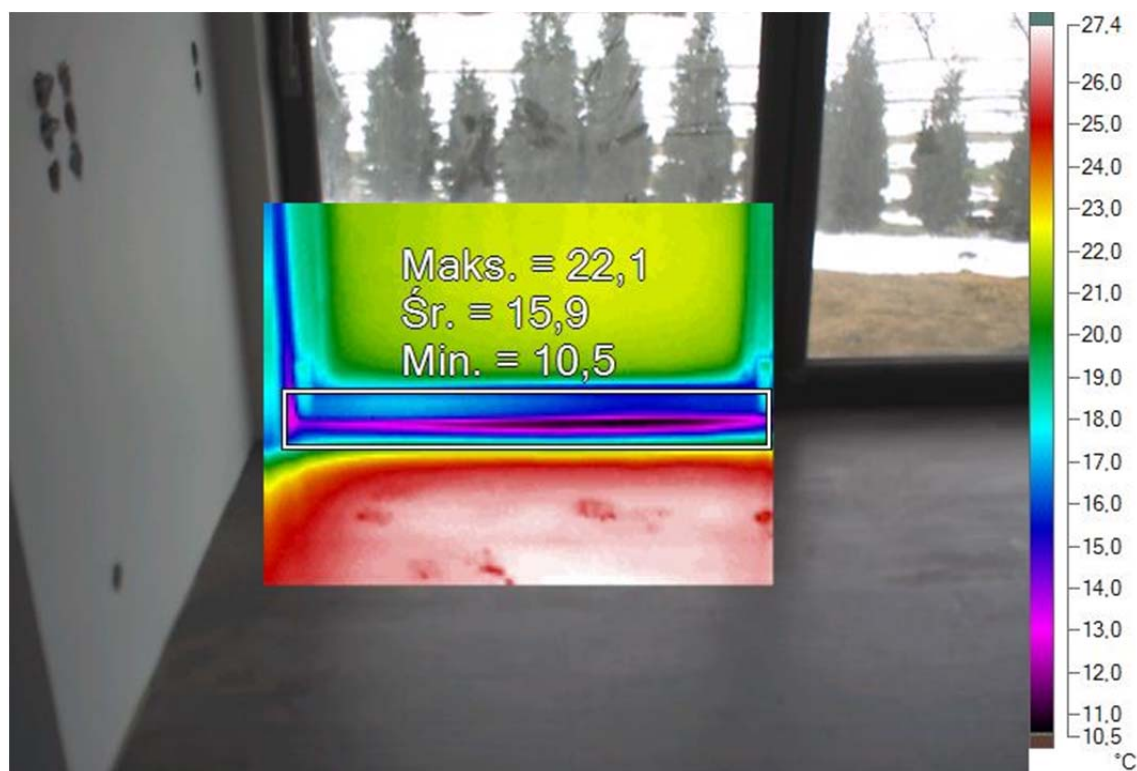
Fot. 1. Mostki termiczne związane z nieprawidłową izolacją połączenia strop-ściana (budynek z 1999 roku).



Fot. 2. Mostek termiczny termiczne związane z nieprawidłową izolacją połączenia strop-ściana. Energooszczędny domek jednorodzinny z 2009 roku.



Fot. 3. Mostek termiczny termiczne związane z nieprawidłową izolacją elementu konstrukcyjnego dachu. Energooszczędny domek jednorodzinny z 2013 roku.



Fot. 4. Nieprawidłowy montaż drzwi przesuwnych, uniemożliwiający przeprowadzenie próby „szczelności”. Energooszczędny domek jednorodzinny z 2013 roku.

Na fot.1-4 przedstawiono przykłady typowych błędów podczas budowy domu, a wykrytych podczas badań termowizyjnych. Każdy z tych błędów „de facto” powinien być powodem reklamacji lub wręcz może uniemożliwić zapewnienie zakładanego standardu budynku.

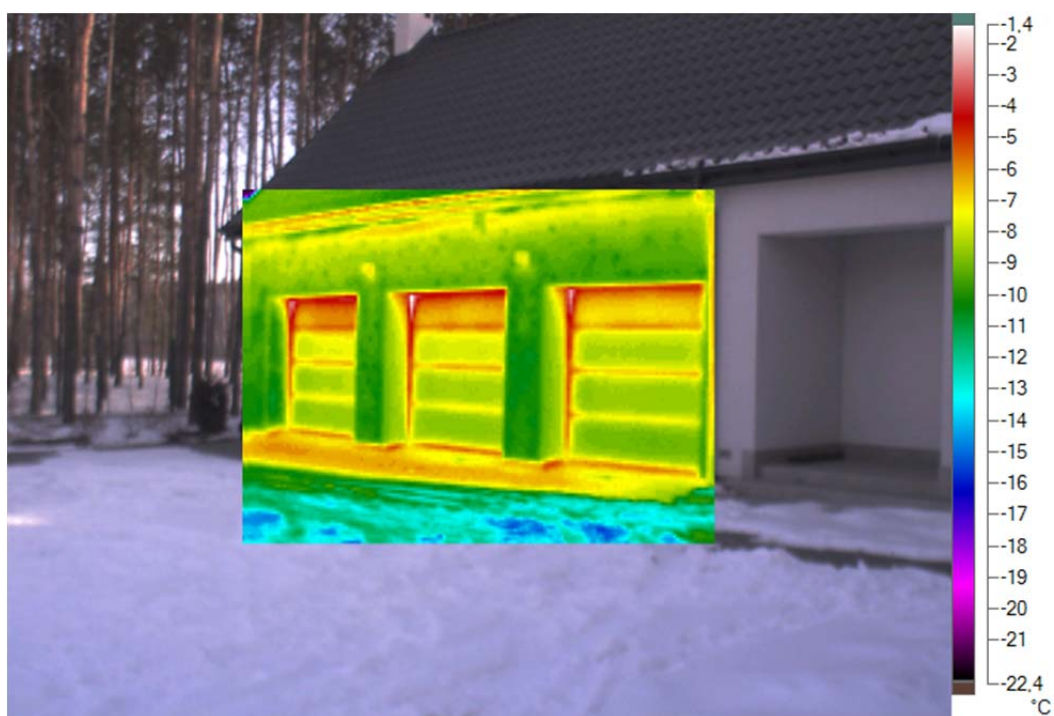
Problemy z garażem – „dlaczego w garażu nie może być ciepło?”

Gdy myślimy o budowie domu jednorodzinnego, najczęściej zakładamy budowę domu wraz z garażem. Tu pojawia się pytanie czy planujemy ogrzewanie garażu?

Jeżeli założymy że garaż ma być ogrzewany to trafiamy na szereg problemów. Możemy do nich zaliczyć:

- problem granicznego współczynnika U. Budynek budowany w standardzie NF-15 z ogrzewanym garażem winien posiadać drzwi garażowe o współczynniku U poniżej 0,8 (a dla strefy IV i V poniżej 0,7). Niestety, ale np. drzwi segmentowych nie ma o takich parametrach,
- problem wentylacji. Garaż musi posiadać wentylację mechaniczną z rekuperacją. Ponieważ musimy odizolować spaliny samochodu od reszty budynku w zasadzie konieczne jest zastosowanie osobnych systemów wentylacji mechanicznej dla części mieszkalnej i części garażowej. Podraża to koszty inwestycji o co najmniej 15-20 tys. zł
- szczelność garażu. Jednym z wymogów programu jest przeprowadzenie próby szczelności. Niestety budynki z drzwiami garażowymi (głównie jednoskrzydłowymi i segmentowymi) nie przejdą pozytywnie tej próby.

Pokazuje to zdjęcie termowizyjne takich drzwi (fot.5). Widać na nim większe straty ciepła w górnej części drzwi związane z konstrukcją mechanizmu otwierania takich drzwi.



Fot. 5. Zdjęcie termowizyjne drzwi garażowych. Widoczne większe straty ciepła w górnej części drzwi. Związane jest to z mechanizmem otwierania drzwi.

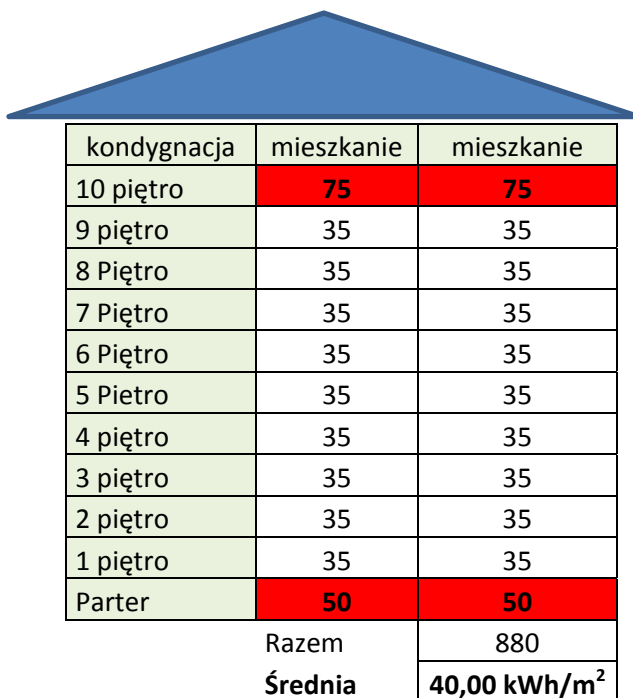
Energooszczędne mieszkanie – „nie wszystko złoto ...”

Fundamentalnym założeniem programu, było określenie standardu 15 czy 40 kWh/m². Czy zatem kupując mieszkanie w budynku „energooszczędnym” lub „pasywnym” pozytywnie zweryfikowanym, kupujemy mieszkanie z gwarancją tego standardu?

Kupujący spodziewa się że tak. Ale wcale tak nie musi być.

Wynika to z faktu, że budynek jako całość ma posiadać standard np. 40 kWh/m², a nie każde z mieszkań.

Dla zobrazowania tego problemu przedstawiam przykład budynku 10 piętrowego, w którym mamy dwa mieszkania na piętrze. A wszystkie mieszkania są o tej samej powierzchni.



kondygnacja	mieszkanie	mieszkanie
10 piętro	75	75
9 piętro	35	35
8 Piętro	35	35
7 Piętro	35	35
6 Piętro	35	35
5 Piętro	35	35
4 piętro	35	35
3 piętro	35	35
2 piętro	35	35
1 piętro	35	35
Parter	50	50
	Razem	880
	Średnia	40,00 kWh/m ²

Rysunek 3. Budynek wielorodzinny gdzie mieszkania na parterze i ostatnim piętrze nie są energooszczędne.

Jako budynek wszystko się zgadza, ale mieszkania na parterze i na ostatniej kondygnacji wcale takie energooszczędne nie muszą być. Należy tylko mieć nadzieję, że projektanci będą zwracali uwagę na ten problem.

Podobny problem dotyczy **próby szczelności**. Ma być przeprowadzona dla całego budynku, a nie dla każdego mieszkania. **To oznacza, że możemy trafić jako kupujący na mieszkanie, które nie ma odpowiedniego standardu cieplnego i odpowiedniej szczelności. I najgorsze jest to, że będzie to mieszkania zgodne ze standardem NF-15 czy NF-40.**

W tych analizach pomijam fakt, że w budynku wielorodzinnym o standardzie NF-15, może się nie dać zapewnić tego standardu dla mieszkań zlokalizowanych na ostatnim piętrze. Logika podpowiadałaby wykonanie ich jako NF-40, a na pozostałych piętrach w standardzie NF-15. Ale takiego mieszanego standardu dla budynku wielorodzinnego nie przewidziano.

c) Weryfikator

Jednym z elementów całej procedury są weryfikatorzy. Podczas całego procesu budowy dokonywana jest dwukrotna weryfikacja. Pierwsza na etapie oceny dokumentacji projektowej i weryfikacji przedstawionych obliczeń, natomiast druga na etapie odbioru budynku i występowania do NFOŚiGW o dotację. Obydwie weryfikacje muszą być wykonywane przez różnych weryfikatorów.

Pierwsza weryfikacja jest oparta na udostępnionej dokumentacji i stanowi potwierdzenie projektowanego standardu budynku. W efekcie czego, weryfikator sporządza listy potwierdzające standard energetyczny budynku. Takie listy są wymagane przez bank. W zasadzie procedura postępowania jest bardzo przejrzysta, gdyby nie następujące problemy:

- a) Jeżeli podczas weryfikacji stwierdzimy, że projektant źle sporządził obliczenia np. różnica w wynikach (pomiędzy naszymi obliczeniami a obliczeniami projektanta) wynosi np. 50%, to gdy nasze (weryfikatora) obliczenia potwierdzają spełnienie wnioskowanego standardu nie możemy takiego projektu odrzucić. Takie postępowanie może doprowadzić do sytuacji gdzie weryfikator będzie weryfikować własne obliczenia.

- b) Jednym z dokumentów jakie należy przedłożyć to wyliczenia charakterystyki energetycznej budynku. Co ciekawe do części obliczeń należy zastosować normy **nie przewidziane** w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie „*metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej*”. W skrócie oznacza to, że dostajemy albo Projektowaną charakterystykę energetyczną policzoną niezgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, albo niezgodnie z Rozporządzeniem MI.

A warto nadmienić, że różnice dotyczą też sposobu liczenia powierzchni, co jest fundamentalnym parametrem w projektowanej charakterystyce energetycznej, gdyż wyniki podajemy jako wskaźnik odnoszący się do powierzchni np. 140 kWh/m².

Po przedstawieniu NFOŚiGW tego problemu, otrzymałem odpowiedź o treści „*Dla otrzymania kredytu z dopłatą konieczne jest obliczenie EUco zgodnie z wytycznymi określonymi w Programie. Rzeczywiście w procedurze jest pewna rozbieżność z metodologią sporządzania świadectw. Jednak zgodnie z opinią i wiedzą autorów Wytycznych, charakterystyka obliczona zgodnie z procedurą NFOŚiGW jest dokładniejsza od zawartej w rozporządzeniu i może być zastosowana przy sporządzaniu świadectw*”

Jeżeli tak postąpili projektanci jak wymaga NFOŚiGW i dostarczyli wyłącznie projektowaną charakterystykę energetyczną wg metodologii niezgodnej z Rozporządzeniem MI, to obecny Minister Infrastruktury i Rozwoju, winien z urzędu wszcząć postępowanie i odebrać uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynku. Co więcej takie nieprawidłowo projektowane charakterystyki budynku mogą być podstawą do unieważnienia pozwolenia na budowę.

Bardziej istotna jest rola weryfikatora na końcowym etapie budowy, gdyż bierze udział przy badaniu szczelności budynku, ale i sprawdza czy zastosowano przewidziane materiały, atesty, czy nawet wpisy do dziennika budowy, a nawet dokumentację fotograficzną.

Co ciekawe brak jakiegokolwiek dokumentu może być podstawą negatywnej weryfikacji. Można tutaj podać następujące przykłady:

- a) Brak dokumentacji fotograficznej montażu okien (nie wiadomo czy każde okno ma być fotografowane podczas montażu czy tylko przykładowe),
- b) Brak atestu na zakupioną izolację na rury c.w.u, a z opisu paragonu lub faktury może nie wynikać jaki jest współczynnik λ . Ponadto nie wiadomo czy paragon bez danych kupującego możemy uznać za dokument potwierdzający zakup materiałów
- c) W przypadku dewelopera może nie być możliwości powiązania faktury zakupu materiału z konkretnym budynkiem

W efekcie na weryfikatorze końcowym ciąży ogromna presja klienta/dewelopera, który chce pozytywnej weryfikacji, a jednocześnie winien rzetelnie wykonać swoją pracę.

III. Propozycje zmian

Kluczowe dla zwiększenia przejrzystości programu jest dokonanie uproszczeń minimalnych wymagań technicznych. Wymagania muszą być bardziej przejrzyste, łatwiejsze w realizacji i interpretacji.

Uproszczenie wytycznych

Pozostawiamy fundamentalne założenie poziomu energii użytkowej dla ogrzewania i wentylacji $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ lub $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$.

Proponujemy jednak rezygnację z osobnych wytycznych dla budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych. To samo dotyczy stref cieplnych.

Przedstawione poniżej wytyczne winny być minimalnym celem, którego spełnienie może nam nie zapewnić energii użytkowej na poziomie 15 czy 40 kWh/(m² *rok) dla dowolnej lokalizacji w Polsce. Zatem projektanci projektując budynek w lokalizacji mniej korzystnej, najprawdopodobniej będą musieli i tak zastosować niższe wartości niż pokazano w tabeli 8.

Lp.	Minimalne Wymagania	NF-15	NF-40
1.	Bryła/konstrukcja budynku		
1.1	Graniczne wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max}, W/m²K		
a)	- ściany zewnętrzne i ściany wewnętrzne do pomieszczeń nieogrzewanych - dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami - stropy nad piwnicami nieogrzewanymi, przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	0,12	0,15
b)	- okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	0,80	1,00
c)	- drzwi zewnętrzne, garażowe	1,10	1,30

Tabela 8. Propozycja nowych granicznych współczynników przenikania ciepła.

Podobnie sprawa dotyczy rezygnacji z oddzielnych wymagań w zależności od strefy klimatycznej. Te sześć współczynników zastępuje **40 parametrów przedstawionych w tabeli 3 i 4**. Jak widać można prościej i przejrzysiej.

Dlaczego współczynnik przenikalności cieplnej $U=0,12$ lub $0,15$ $W/(m^2 K)$?

Jak określono poziom współczynnika przenikalności cieplnej U na poziomie $0,12$ $W/(m^2 K)$ czy $0,15$ $W/(m^2 K)$?

Dla potrzeb wyznaczenia poziomu optymalnego współczynnika U przedstawionego w tabeli 9, skorzystałem opracowanego przez siebie (w ramach innego programu) modelu domu jednorodzinnego dla potrzeb analizy potencjału termomodernizacji.

Zdefiniowany został budynek „maksymalnie energochłonny”.

Przyjęty zastał budynek o następujących parametrach

L.p.	Wielkość	Wartość	Jednostka
1.	Powierzchnia ogrzewana	150,0	m^2
2.	Kubatura wentylowana	480,0	m^3
3.	Średnia temperatura	19,8	$^{\circ}C$
4.	Pojemność cieplna	176 142 387	J/K
5.	Długość, szerokość budynku	11	m

Tabela 9. Parametry modelowego budynku.

Jako budynek wzorcowy przyjęto budynek o dwóch kondygnacjach nadziemnych z nieużytkowym poddaszem i podpiwniczeniem.



Fot. 6. Przykład modelowego budynku.

Ściany zewnętrzne z cegły pełnej 38 cm (obustronnie tynkowane). Strop nad ostatnią kondygnacją żelbetowy (15 cm) ocieplony 5 cm supremy. Strop nad piwnicami żelbetowy (15 cm) ocieplony 1,2 cm płyty pilśniowej. Wszystkie okna ($U=2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) i drzwi ($U=5,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) niezmodernizowane.

Zestawienie powierzchni i współczynników przenikalności cieplnej.

L.p.	Wielkość	U [$\text{W/m}^2\text{K}$]	Powierzchnia [m^2]
1.	Ściany zewnętrzne	1,43	318,18 (384,18 do ocieplenia)
2.	Strop poddasza	1,26	121,0
3.	Strop nad piwnicą	1,31	121,0
4.	Drzwi zewnętrzne	5,1	3,3
5.	Okna	2,6	30,52 (północ - 9 m^2 , południe 12,52 m^2 , wschód/zachód 4,5 m^2)

Tabela 10. Zestawienie współczynników przenikalności cieplnej U i powierzchni dla modelowego budynku.

Przy tak zdefiniowanym modelu budynku przeprowadzamy analizę zmniejszenia strat ciepła na przenikanie przez ściany zewnętrzne. Analizę wykonujemy przy założeniu λ materiału izolacyjnego na poziomie 0,04 W/(mK).

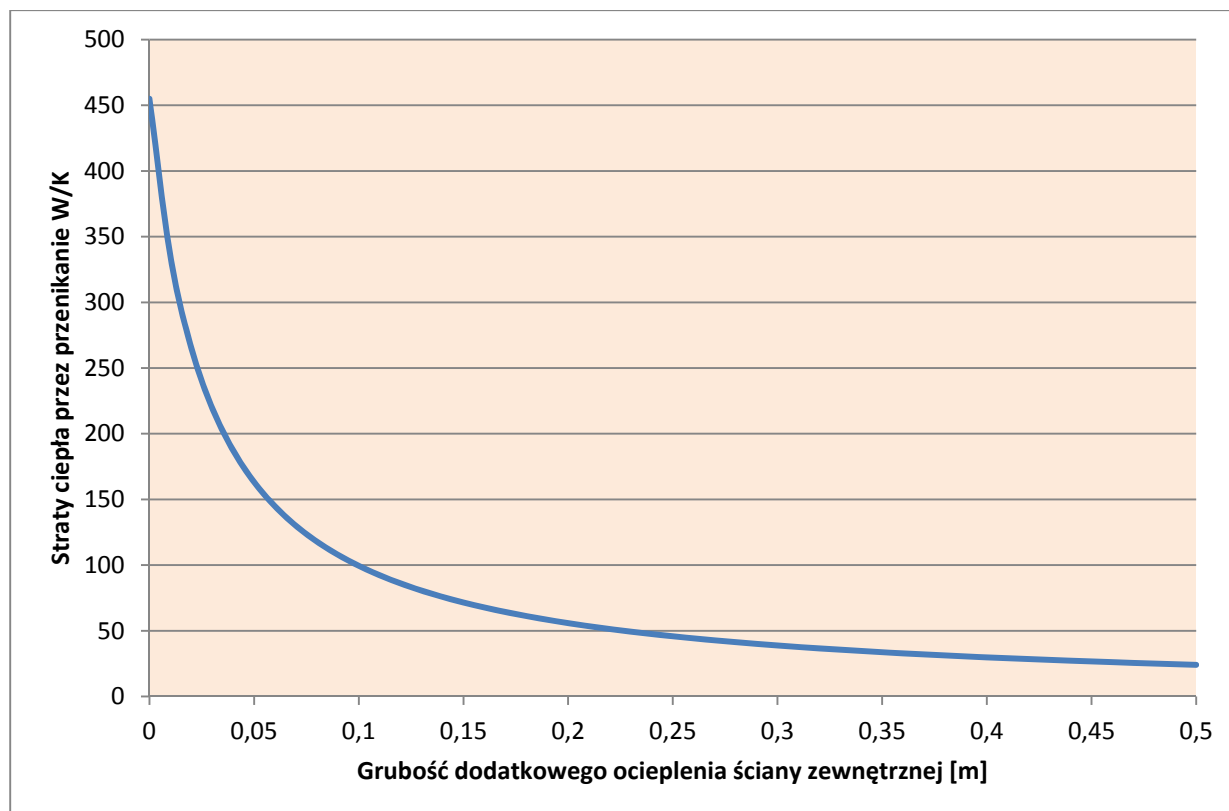
	U [W/m ² K]	Htr Szew W/K	procentowej redukcji strumienia (Htr _n -Htr _{n+1})/Htr _n
0,00	1,430	455,00	-
0,01	1,053	335,17	26,3%
0,02	0,834	265,30	20,8%
0,03	0,690	219,54	17,2%
0,04	0,588	187,24	14,7%
0,05	0,513	163,23	12,8%
0,06	0,455	144,67	11,4%
0,07	0,408	129,91	10,2%
0,08	0,370	117,87	9,3%
0,09	0,339	107,88	8,5%
0,10	0,313	99,45	7,8%
0,11	0,290	92,24	7,2%
0,12	0,270	86,01	6,8%
0,13	0,253	80,57	6,3%
0,14 (WT2014)	0,238	75,77	6,0%
0,15	0,225	71,51	5,6%
0,16	0,213	67,71	5,3%
0,17	0,202	64,29	5,1%
0,18 (WT2021)	0,192	61,20	4,8%
0,19	0,184	58,39	4,6%
0,20	0,175	55,83	4,4%
0,21	0,168	53,48	4,2%
0,22	0,161	51,33	4,0%
0,23	0,155	49,34	3,9%
0,24 (próg I)	0,149	47,49	3,7%
0,25	0,144	45,79	3,6%
0,26	0,139	44,20	3,5%
0,27	0,134	42,71	3,4%
0,28	0,130	41,33	3,2%
0,29	0,126	40,03	3,1%

Tabela 5. Optymalizacja grubości ocieplenia ściany zewnętrznej.

Grubość ocieplenia [m]	U [W/m ² K]	Htr Szew W/K	procentowej redukcji strumienia (Htr _n -Htr _{n+1})/Htr _n
0,30	0,122	38,81	3,0%
0,31 (próg II)	0,118	37,66	3,0%
0,32	0,115	36,58	2,9%
0,33	0,112	35,55	2,8%
0,34	0,109	34,59	2,7%
0,35	0,106	33,67	2,6%
0,36	0,103	32,80	2,6%
0,37	0,101	31,98	2,5%
0,38	0,098	31,20	2,5%
0,39	0,096	30,45	2,4%
0,40	0,093	29,74	2,3%

Tabela 6. Optymalizacja grubości ocieplenia ściany zewnętrznej cd.

Oprócz pokazania wytycznych zgodnych z WT2014 i WT2021 zaproponowane zostały dwa progi do dalszej analizy. Są to $U_{\max 1} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ i $U_{\max 2} \leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$. Progi wyznaczono jako poziomy, gdzie zmiana strumienia strat ciepła jest na poziomie $< 4\%$ i $\leq 3\%$. Dodatkowo wykonano zaokrąglenie do dwóch miejsc.



Wykres3. Wielkość strat przez przenikanie ściany zewnętrznej w zależności od grubości ocieplenia.

Podobną analizę przeprowadzimy dla stropu nad ostatnią kondygnacją (strop poddasza).

Grubość ocieplenia [m]	U [W/m ² K]	Htr Szew W/K	procentowej redukcji strumienia (Htr _n -Htr _{n+1})/Htr _n
0,00	1,260	152,46	
0,01	0,958	115,94	24,0%
0,02	0,773	93,53	19,3%
0,03	0,648	78,39	16,2%
0,04	0,558	67,46	13,9%
0,05	0,489	59,21	12,2%
0,06	0,436	52,75	10,9%
0,07	0,393	47,57	9,8%
0,08	0,358	43,31	8,9%
0,09	0,329	39,75	8,2%
0,10	0,304	36,74	7,6%
0,11	0,282	34,15	7,1%
0,12	0,264	31,90	6,6%
0,13	0,247	29,92	6,2%
0,14	0,233	28,18	5,8%
0,15	0,220	26,63	5,5%
0,16	0,209	25,24	5,2%
0,17 WT2014	0,198	23,99	5,0%
0,18	0,189	22,86	4,7%
0,19	0,180	21,83	4,5%
0,20	0,173	20,88	4,3%
0,21	0,165	20,02	4,1%
0,22	0,159	19,23	4,0%
0,23	0,153	18,49	3,8%
0,24 WT2021 (próg I)	0,147	17,81	3,7%
0,25	0,142	17,18	3,5%
0,26	0,137	16,59	3,4%
0,27	0,133	16,04	3,3%
0,28	0,128	15,53	3,2%
0,29	0,124	15,04	3,1%
0,30	0,121	14,59	3,0%

Tabela 7. Optymalizacja grubości ocieplenia stropu poddasza.

Grubość ocieplenia [m]	U [W/m ² K]	Htr Szew W/K	procentowej redukcji strumienia (Htrn-Htrn+1)/Htrn
0,31 (próg II)	0,117	14,16	2,9%
0,32	0,114	13,76	2,8%
0,33	0,111	13,38	2,8%
0,34	0,108	13,02	2,7%
0,35	0,105	12,68	2,6%
0,36	0,102	12,35	2,6%
0,37	0,100	12,05	2,5%
0,38	0,097	11,75	2,4%
0,39	0,095	11,48	2,4%
0,40	0,093	11,21	2,3%

Tabela 8. Optymalizacja grubości ocieplenia stropu poddasza cd.

Zatem przyjęcie progów dla współczynników U na poziomie 0,12 (NF-15) i 0,15 (NF-40) jest jak najbardziej uzasadnione i zapewnia optymalny poziom izolacyjności przegród budynku.

Ponadto dokonano niewielkiej korekty współczynnika U dla drzwi zewnętrznych i garażowych, bardziej urealnając ich poziom do obecnej oferty producentów.

Mostki termiczne

Kolejna grupa zmian dotyczy mostków termicznych. Dokonano urealnienia mostków termicznych dla standardu NF-15, gdzie wymagania były na poziomie absurdalnych 0,01 W/mK oraz zmiany z 0,10 na 0,15 dla pozostałych mostków cieplnych w ramach standardu NF-40.

Ponadto dodano zapis w wytycznych o konieczności wykonania badań termowizyjnych.

„W celu potwierdzenia prawidłowości wykonana prac, każdy z inwestorów powinien wykonać badania termowizyjne budynku przez niezależną od projektanta/wykonawcy robót/dewelopera osobę lub firmę podczas pierwszego pełnego sezonu grzewczego.

W przypadku dewelopera raport z badań (mieszkania/domu) zostanie nieodpłatnie przekazany beneficjentowi programu w ciągu 12 miesięcy od końcowej weryfikacji budynku.

NFOŚiGW może zażądać przekazania takiego raportu w formie elektronicznej (PDF) przez okres 5 lat od zakończenia inwestycji.

W przypadku braku raportu beneficjentowi może grozić kara w wysokości 25% otrzymanej dotacji.”

Nie ma być celem karanie inwestora, ale danie mu narzędzia które pozwoli na sprawdzenie jakości wykonanych prac budowlanych. Celowo nie określono wymagań obszerności takiego raportu.

Lp.	Minimalne Wymagania	NF-15	NF-40
1.2.	Graniczne wartości liniowych współczynników strat ciepła mostków cieplnych , W/mK		
a)	- płyty balkonowe	0,20	0,30
b)	- pozostałe mostki cieplne	0,10	0,15
1.3	Szczelność powietrzna budynku n50, 1/h	0,60	1,00
2.	Układy wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła		
2.1.	Minimalna sprawność temperaturowa odzysku ciepła, %	Budynki jednorodzinne	85
		Budynki wielorodzinne	80
2.2	Minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych w układzie wentylacji:		
a)	- minimalna klasa sprawności zastosowanych napędów elektrycznych niezintegrowanych z innymi urządzeniami (pompami, wentylatorami) w instalacjach i układach wentylacji spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu	IE2	
b)	- minimalna klasa energetyczna wentylatorów spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu	Zgodnie z rozporządzeniem	
2.3	Maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej, W/(m ³ /h)	0,45	
2.4	Maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej, Wh/m ³	0,45	

Tabela 9. Propozycje zmian w zakresie granicznych wartości mostków termicznych, sprawności odzysku ciepła i klasy sprawności napędów elektrycznych.

Sprawność Rekuperacji

Dokonano również korekty wytycznych w zakresie sprawności rekuperacji. Pominięto warianty z obniżonymi wymaganiami w przypadku zastosowania gruntowych wymienników ciepła (GWC). Przedstawione w Wytycznych do programu wymagane sprawności procentowe dla central wentylacyjnych muszą zostać osiągnięte dla strumienia nominalnego (100%) a nie dla jednego z trzech poziomów, co jest polem do różnej interpretacji przepisów. Obecnie można spotkać przypadki, gdzie minimalna sprawność jest spełniona wyłącznie dla strumienia poniżej 100% wartości projektowanej.

Przykładowo dobierając rekuperator dla domu w którym nominalny strumień powietrza wentylacyjnego ma wynosić 250 m³/h, możemy dobrać rekuperator w standardzie NF-15 (1-3 strefa) o parametrach przedstawionych w tabeli 10.

Wymogiem jest sprawność min. 90% w jednym z trzech zakresów, lecz jest on spełniony dla **150 m³/h**, a nie 250 m³/h. **Urealnijmy wartości zamiast się sami oszukiwać.**

Zakres pomiarowy		Sprawność rekuperacji
zakres pomiarowy 1	150 m ³ /h	92,5%
zakres pomiarowy 2	250 m ³ /h	88,3%
zakres pomiarowy 3	350 m ³ /h	85,5%

Tabela 10. Sprawność rekuperacji rekuperatora w trzech zakresach pomiarowych.

Dlatego proponujemy korektę zapisów i obniżenie sprawności.

Podobnej korekty wymagały wytyczne dotyczące

- maksymalna wartość współczynnika poboru mocy elektrycznej,
- maksymalna wartość współczynnika nakładu energii elektrycznej.

Uproszczenie polegało na uśrednieniu tych wartości bez rozgraniczania na standard NF-15 czy NF-40.

Podobnie postąpiono przy wymaganiach sprawności zastosowanych napędów elektrycznych niezintegrowanych z innymi urządzeniami (pompami, wentylatorami) w instalacjach i układach wentylacji spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu.

Przyjęto tu wyłącznie klasę IE2, a pomijając wymóg dla standardu NF-15 klasy IE3. Zgodnie z przepisami i tak w większe napędy od 2015 roku będą tylko musiały być w klasie IE3, więc w budynkach wielorodzinnych w zasadzie z tylko taka klasa urządzeń będzie stosowana.

Sprawności systemu grzewczego i c.w.u.

Kolejna grupa zmian dotyczy instalacji c.o. i c.w.u. Proponuje się tutaj przyjęcie jednego standardu dla NF-15/40. Co więcej przyjęto taką samą grubość izolacji przewodów c.w.u. i c.o. Realnie bez dokonywania odkrywek nie możemy ustalić czy klient zastosował 20, 25 czy 30 mm izolacji.

Lp.	Minimalne Wymagania	NF-15	NF-40
2.5	Minimalna grubość izolacji przewodów dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04$ W/mK:		
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego $> 10^{\circ}\text{C}$:		
a)	- przewód czerpny i wyrzutowy, mm		100
b)	- przewód nawiewny i wywiewny, mm		30
	dla temperatury otoczenia przewodu wentylacyjnego $< 10^{\circ}\text{C}$:		
c)	- przewód czerpny i wyrzutowy, mm		30
d)	- przewód nawiewny i wywiewny, mm		100
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.		TAK
3.	Układy i instalacje ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej		
3.1	Minimalna łączna sprawność, przesyłu, akumulacji, regulacji i wykorzystania instalacji grzewczej, %		90
3.2	Minimalna grubość izolacji cieplnej rurociągów i armatury dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04$ W/mK, mm		30
3.3	Minimalna nominalna sprawność wytwarzania energii, dla poszczególnych rodzajów paliw, %		
a)	-węglowe z paleniskiem retortowym i płynną regulacją mocy grzewczej (od 30 do 100%)		85
b)	- biomasa (wyłącznie kotły na paliwa drzewne)		85
c)	- gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy		102
d)	- pompy ciepła (COP)		350 (3,50)
e)	- system ciepłowniczy		98
f)	- energia elektryczna		99
3.4	Wyposażenie instalacji w automatykę pogodową i urządzenia umożliwiające regulację temperatury w pomieszczeniach		TAK
3.5	Minimalna klasa energetyczna napędów elektrycznych pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących niezintegrowanych z urządzeniami w układzie ogrzewania zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ekoprojektu		IE2
3.6	Minimalna klasa energetyczna pomp cyrkulacyjnych, obiegowych i ładujących w układzie ogrzewania spełnia wymagania dotyczące ekoprojektu		Zgodnie z rozporządzeniem

Tabela 11. Propozycje zmian w zakresie minimalnych sprawności urządzeń i grubości izolacji.

Dodatkowo przyjęto minimalny poziom współczynnika przewodzenia ciepła dla wszystkich izolacji $\lambda = 0,04$ W/mK. Ponieważ najczęściej dostępne na rynku izolacje są o lepszych

parametrach, zniknie zatem obowiązek zastanawiania się czy dana izolacja ma atest dla lepszego współczynnika λ czy nie.

Jeżeli będzie konieczność zastosowania mniejszej grubości izolacji (np. umieszczenie instalacji w podłodze), konieczne będzie zastosowanie lepszych materiałów o parametrach które są certyfikowane czy atestowane.

Jedna metodologia

Jednym z kluczowych zmian jest wymóg powrotu do metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej budynku. Zatem w procesie weryfikacji wymagamy obliczeń zgodnych w obowiązującymi przepisami. Jedyna zmiana dotyczy pokazania pełnych obliczeń a nie 4 stronicowego wydruku z programu. Zakładamy że obliczenia muszą zawierać:

- obliczenia współczynników U wszystkich przegród w budynku (ściany, stropy, okna, drzwi),
- przyjętych założeń lub obliczeń mostków termicznych,
- szczegółowych obliczeń dla każdego z pomieszczeń (lub grup pomieszczeń o jednakowej funkcji i temperaturze).

Przyjęto że obliczenia są dostarczane w formie papierowej i pliku PDF.

Dodatkowo dodano zapis o treści:

„Weryfikator 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 wskazują na:

- a) przekroczenie zakładanego standardu energetycznego,*
- b) przedstawione obliczenia do weryfikacji są wykonane nieprawidłowo (zawierają znaczące błędy),*
- c) wyniki obliczeń weryfikatora różnią się o ponad 20% od obliczeń przedstawionych do weryfikacji ,*

projekt uznaje się za niespełniający zasady dofinansowania z programu NFOŚiGW i odsyła do poprawy lub uzupełnienia”

Ma to na celu likwidację patologii fikcyjnych obliczeń jaka występuje w tej kwestii.

Warto nadmienić że wiedza na temat prawidłowego sporządzania charakterystyki energetycznej jest bardzo niska. Na podstawie mojego doświadczenia w prowadzonych przeze mnie szkoleń dla osób z „uprawnieniami”, pojawiały się liczne przypadki braku wiedzy w zakresie obliczeń współczynnika przenikalności cieplnej U, a co dopiero całych obliczeń cieplnych.

Brak sankcji za brak świadectwa charakterystyki energetycznej i wykonywanie „wirtualnych” świadectw energetycznych pogłębia tylko tą patologię. Ukaranie przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju tylko dwóch osób, pokazuje, że brak jest woli do naprawy tej sytuacji. Należy zatem liczyć, że weryfikacja projektów będzie okazją do podniesienia poziomu wiedzy przez projektantów.

W innym przypadku weryfikatorzy będą tworzyć sami obliczenia, a potem będą je samemu weryfikować.

Zatem stosujemy metodologie jaką mamy (nawet jeżeli nie jest doskonała), ale wymagamy „porządnych” obliczeń.

Podział funduszu

Jednym z zagrożeń programu może być wykorzystywanie funduszu tylko przez deweloperów. W celu uniknięcia tego problemu (choć obecnie to nie jest problemem, a może w przyszłości być), proponuje się zapis o podziale funduszu pomiędzy deweloperów i osoby indywidualne.

„Przyjęto podział środków w proporcji 50/50 pomiędzy osoby prywatne i deweloperów. W zależności od wykorzystania środków proporcja może zostać zmieniona na 60/40 w każdą ze stron”

Budynki wielorodzinne

Proponujemy zmiany odnośnie budynków wielorodzinnych, dopuszczające występowanie w jednym budynku mieszkań w standardzie NF-15 i NF-40. Ponadto standard ma być spełniony dla każdego z mieszkań i dla całego budynku. Proponuje się zatem zapis o treści:

„W budynku wielorodzinnym mieszkania mogą być wyłącznie w standardzie NF-15 lub NF-40. Dodatkowo cały budynek (mieszkania z ogrzewaną częścią wspólną) muszą mieć zapewniony standard co najmniej NF-40.”

To samo dotyczy próby szczelności która ma być dodatkowo przeprowadzana dla poszczególnych mieszkań. Uchroni nas to przed problemem opisanym na str. 16.

Przeprowadzenie próby dla poszczególnych mieszkań wydaje się też bardziej praktyczne i logiczne do wykonania niż wykonanie badania dla całego budynku.

Obniżenie dotacji

Zaproponowano możliwość obniżenia dotacji, gdy w procesie budowy nie spełniono jakiegoś kryterium. Ma to szczególne znaczenie dla klientów indywidualnych. Czy jeden niewielki błąd podczas budowy własnego domu ma powodować utratę całej dotacji?

„W przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15, o którym mowa w pkt. 2), dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40. W przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF40, dotacja zostanie obniżona o 10% za każde odstępstwo (nie większe niż 10% od wartości określonej w wymaganiach) w zakresie minimalnych wymagań, jednak z zachowaniem zapewnienia standardu $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$. Odstępstwa nie mogą dotyczyć poziomu sprawności (wytworzenia, odzysku) oraz szczelności budynku. Odstępstwa większe niż 10% lub związane z poziomem sprawności (wytworzenia, odzysku) czy też szczelnością budynku, uniemożliwią przyznanie dotacji do czasu ich usunięcia.”

Pozwoli to szczególnie inwestorom indywidualnym na uzyskanie części dotacji w przypadku popełnionego błędu na etapie budowy. A do takich błędów możemy zaliczyć np. drzwi wejściowe które nie mają stosownego atestu.

Inne zmiany

W ramach zaproponowanego nowego tekstu programu priorytetowego zaproponowano szereg drobniejszych zmian do precyzujących zapisy pierwotnego programu. Są to między innymi:

- a) przyjęcie wyłącznie faktur jako dokumentu potwierdzające zakup w/w materiałów i urządzeń, a w sytuacjach wątpliwych (np. deweloper który dokonuje zakupu materiałów dla różnych inwestycji) stosownych oświadczeń.
- b) zmniejszenie liczby wzorów list sprawdzających,
- c) doprecyzowanie jakie dokumenty przekazuje weryfikator z listą sprawdzającą,
- d) doprecyzowanie jak mają wyglądać odliczenia wykonanie przez projektanta,

IV. Następny krok

Po dokładnym przyglądnięciu się programowi, możemy zadać pytanie:

co można zrobić więcej?

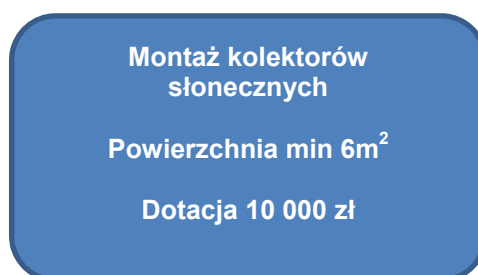
Poniżej prezentujemy trzy możliwe rozwiązania

A energia słoneczna – czyli „Mini Prosument”

Obecna wersja programu nie zakłada dopłat do wykorzystania OZE. Beneficjent może skorzystać z programu Prosument, ale dla pojedynczego właściciela programu może on być zbyt dużą przeszkodą (konieczność zaciągnięcia osobnego kredytu).

Należy zatem przeanalizować możliwość zastosowania części środków z programu Prosument na zakup kolektorów słonecznych dla potrzeb c.w.u.

Przykładem może być komponent wyłącznie dla domów jednorodzinnych:



Zapewnienie dodatkowej dotacji w ramach programu może zwiększyć atrakcyjność programu. W przypadku budynków wielorodzinnych, ze względu na skalę inwestycji, będzie łatwiej skorzystać z programu Prosument.

Paliwa stałe – „czyli co z tą ekologią”

Jednym z kontrowersyjnych rozwiązań przyjętych obecnym programie, jest dopuszczenie paliw stałych (węgla, biomasy), jako nośnik energii dla potrzeb c.o. i c.w.u.

Myśląc o lepszym efekcie ekologicznym konieczne jest wyeliminowanie piecy na paliwa stałe, gdyż w innym przypadku możemy stworzyć domy energooszczędne opalane „byle czym”. Choć jest to problem, który może nie uzyskać społecznej czy „politycznej” akceptacji.

W ramach programu planuje się uzyskać cel w postaci ograniczenia rocznej emisji CO₂ o 32,3 tys ton.

Jeżeli przyjmiemy że w ramach programu powstanie 12 000 domów jednorodzinnych w standardzie zgodnym z NF-40 opalanych gazem zmiennym, zamiast 12 000 domów zgodnych z WT2014 opalanych węglem to uzyskamy następującą redukcję emisji zanieczyszczeń:

Wyszczególnienie	Stan bazowy WT2014		Stan projektowany NF-40		Efekt ekologiczny bezwzględny	Efekt ekologiczny względny
					[Mg/a]	[%]
Pył	Mg/a	286,5600	Mg/a	0,1600	286,4000	99,9%
SO ₂	Mg/a	191,0400	Mg/a	0,1494	190,8907	99,9%
NO _x	Mg/a	23,8800	Mg/a	13,6550	10,2250	42,8%
CO	Mg/a	1074,6000	Mg/a	3,8405	1070,7595	99,6%
CO ₂	Mg/a	47760,0000	Mg/a	20951,9520	26 808,0480	56,1%

Tabela 12. Efekt ekologiczny wybudowania 12 tys domów jednorodzinnych w standardzie NF-40 (zasilanych gazem zmiennym) , zamiast WT 2014 (ogrzewanych węglem). Zużycie energii na podstawie tabeli 2.

Czyli nie spełniamy celu programu. Pamiętajmy, że tworząc ten program można było jedynie bazować na przepisach wg WT2008. Takie porównanie NF-40 z WT2008 wykonano w tabeli 13.

Wyszczególnienie	Stan bazowy WT2008		Stan projektowany NF-40		Efekt ekologiczny bezwzględny	Efekt ekologiczny względny
					[Mg/a]	[%]
Pył	Mg/a	416,1600	Mg/a	0,1600	416,0000	100,0%
SO ₂	Mg/a	277,4400	Mg/a	0,1494	277,2907	99,9%
NO _x	Mg/a	34,6800	Mg/a	13,6550	21,0250	60,6%
CO	Mg/a	1560,6000	Mg/a	3,8405	1556,7595	99,8%
CO ₂	Mg/a	69360,0000	Mg/a	20951,9520	48 408,0480	69,8%

Tabela 13. Efekt ekologiczny wybudowania 12 tys domów jednorodzinnych w standardzie NF-40 (zasilanych gazem zmiennym) , zamiast WT 2008 (ogrzewanych węglem). Zużycie energii na podstawie tabeli 2.

Przestawiony powyżej, tak skrajny przypadek pokazuje, że nie będzie możliwości osiągnięcia celu projektu w postaci redukcji emisji CO₂. Co prawda powyższe obliczenia można poszerzyć o wyliczenia dla c.w.u., lecz zbyt optymistyczne byłoby założenie, że wszyscy beneficjenci programu, gdyby z niego nie skorzystali to zastosowali by kotły węglowe.

Podobni sytuacja wygląda w przypadku celu przedstawianego w postaci zaoszczędzonej energii w MWh/rok, który wynosi 93,5 tys MWh/rok. Gdybyśmy przyjęli powyższe założenia to porównując je do WT2008 uzyskamy 140,080 tys. MWh/rok, lecz gdy dokonamy porównania do WT2014 uzyskujemy tylko 65,080 tys. MWh/rok.

Zatem wskazane jest ponowne przeliczenie celu programu oraz wyeliminowanie możliwości zastosowania w ramach programu paliw stałych w tym i kominków.

Dotacja „wędką czy marchewką”

Ostatnim zagadnieniem jest określenie czy dotacja na tym poziomie ma być siłą generującą potencjalne oszczędności w domu jednorodzinym („wędką”), czy siłą napędową do zakupu/budowy takiego domu/mieszkania („marchewką”).

Oczywistym efektem jest większa oszczędność energii co pokazano w tabeli 2. Jednak domy wyposażone w wentylację mechaniczną wymagają podobnie jak samochody wyposażone

w klimatyzację, dodatkowych kosztów związanych z jej konserwacją czy serwisowaniem (np. wymiana filtrów). A mogą to być koszty 400-600 zł/rok

Pamiętajmy też o kosztach samej energii elektrycznej.

Gdybyśmy przyjęli założenie, że domek jednorodzinny potrzebuje zapewnienia strumienia powietrza na poziomie 300 m³/h. to przy przyjęciu jednostkowego maksymalnego współczynnika poboru mocy elektrycznej na poziomie 0,45 W/(m³/h) uzyskujemy poziom 135 W. Daje to w ciągu roku 365 dni * 24 godziny * 135 W = 1 182,6 kWh.

Gdybyśmy stosowali czasowe wyłączenia to i tak przy 50% powyższego zużycia uzyskamy roczny koszt energii elektrycznej dla potrzeb wentylacji na poziomie 355 zł/rok (przyjęto cenę 1 kWh=0,6 zł).

Zatem uzyskujemy łączne dodatkowe koszty na poziomie 755-955 zł.

Przypominam, że dla węgla kamiennego potencjalnie uzyskamy oszczędność na poziomie 0,6 t/rok, a dla gazu na poziomie 382 m³/rok.

Oszczędności w kosztach utrzymania budynku nie będzie znaczących lub wręcz żadnych, ale uzyskamy wyższy standard budynku. Zatem ten program jest bardziej przysłowiową „marchewką”, która przyczynia się do oszczędzania energii, dbałości o ekologię niż rentowną inwestycją.

Konieczne jest zatem zastanowienie się nad wysokością dotacji.

O ile dla budynków wielorodzinnych można zastanawiać się nad delikatnym zwiększeniem poziomu dotacji, gdyż dodatkowe koszty rozkładają się na cały budynek, to dla budynków jednorodzinnych poziom jej zwiększenia musi być poważniejszy.

Przykładowo może to być:

- **w przypadku domów jednorodzinnych:**

a) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 40 000 ~~30 000~~ zł brutto;

b) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 65 000 ~~50 000~~ zł brutto;

- **w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:**

c) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 12 000 ~~11 000~~ zł brutto;

d) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 20 000 ~~16 000~~ zł brutto.

Przedstawiona propozycja, jest metoda „twardą” która będzie wymagała dodatkowo ok. 50-70 mln zł.

Można też przeanalizować zastosowanie metody opisanej wcześniej, a związanej z dodatkową dotacją dla kolektorów słonecznych. Koszty będą na podobnym lub niewiele większym poziomie, a powstanie dodatkowy efekt ekologiczny, którego powstanie da większe szanse na wypełnienie celu programu.

V. Podsumowanie

Obecne funkcjonowanie programu dopłat do kredytów na budowę domów energooszczędnych można ocenić jako mało atrakcyjne dla beneficjentów. Program jest zbyt skomplikowany, a część wymagań przesadnie zaostrzona. W przypadku deweloperów, ten program może być postrzegany jako cel dla stworzenia produktu, o wyróżniających się cechach na tle konkurencji.

Przyjęcie założenia, że projektanci posiadają odpowiednią wiedzę i umiejętności pozwalające na wykonanie obliczeń zgodnych z obecnymi wymaganiami, było zbyt optymistyczne.

Typowy beneficjent nie ma informacji na temat potencjalnych korzyści z budowy domu w takim standardzie, zatem nie może ocenić rentowności takiej inwestycji.

Również projektant miałby spory problem w przekazaniu takiej informacji inwestorowi. Jedyną wiedzę w tym temacie może posiadać weryfikator, ale jego rola w tym programie jest jako kontrolera prowadzonego procesu budowy, a nie doradcy na etapie podejmowania decyzji budowy domu.

W mojej ocenie drobne korekty zmian do programu, nie przyniosą znaczącej poprawy, chyba że zwiększona zostanie dotacja dla budynków jednorodzinnych o co najmniej 50%.

Konieczne jest również, przyjęcie wraz z nowymi wytycznymi, anulowanie wszystkich wydanych interpretacji i przedstawianie interpretacji wyłącznie w formie oddzielnego dokumentu publikowanego na stronach programu.

Przedstawiona propozycja zmian jest szansą na odświeżenie programu i dania jemu nowej szansy. Oczywiście można starać się pójść jeszcze krok dalej i zastosować rozwiązania przedstawione jako „następny krok”, szczególnie w postaci dodania kolektorów słonecznych i likwidacji możliwości stosowania paliw stałych.

Proponowane zmiany należy wprowadzić w trybie pilnym, gdyż inaczej stracimy kolejny rok w funkcjonowaniu programu.

VI. Załączniki

Proponowany nowy tekst wytycznych do programu