

Wymogi regulacji europejskich w zakresie określenia efektywności energetycznej pomp ciepła

MICHAŁ ZALEWSKI

Wybór systemu grzewczego spośród dostępnych na rynku rozwiązań jest dzisiaj nie lada wyzwaniem. Mnogość kryteriów: paliwo, gabaryty, wymagania technologiczne, architektoniczne, czy efektywność potrafi wprowadzić w konsternację nawet specjalistów a cóż dopiero zwykłych użytkowników.



O AUTORZE

Michał ZALEWSKI
Kierownik Sekcji
Szkoleń,
Klima-Therm S.A.

Na dzień dzisiejszy realnie jako źródło mamy do wyboru: kotły stałopaleniskowe, kotły olejowe, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, a wszystkie te instalacje mogą być wzbogacone (lub nie) o kolektory słoneczne, fotowoltaikę oraz mniej lub bardziej zaawansowane sterowanie.

Dlatego Unia Europejska wprowadziła specjalne regulacje mające za zadanie ułatwić orientację konsumentowi. Specjalna Dyrektywa Europejska ELD (2010/30/EU „W sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią”), uzupełniona dyrektywą 811/2013 „efektywności energetycznej dla ogrzewaczy pomieszczeń, ogrzewaczy wielofunkcyjnych, zestawów zawierających ogrzewacz pomieszczeń, regulator temperatury i urządzenie słoneczne oraz zestawów zawierających ogrzewacz wielofunkcyjny, regulator temperatury i urządzenie słoneczne” zobowiązuje producentów w/w urządzeń do określania efektywności energetycznej i udostępniania tej informacji konsumentom na specjalnej etykiecie energetycznej na urządzeniu. Jednak źródłem tych regulacji jest Dyrektywa Europejska ErP 2009/125/WE „ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią”.

Polityka europejska realizuje w ten sposób dwa cele:

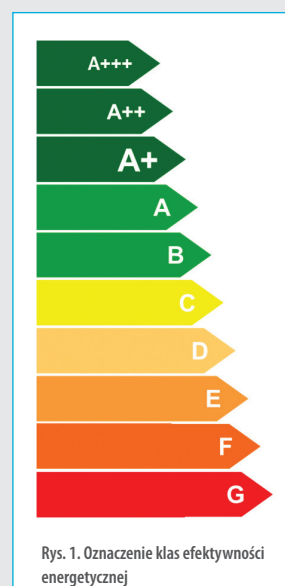
- 1) Promowanie wśród użytkowników rozwiązań energooszczędnych i ekologicznych poprzez przedstawianie informacji o sezonowej efektywności energetycznej urządzeń na etykietach energetycznych.
- 2) Ochrona środowiska poprzez regulacja rynku polegającą na eliminacji urządzeń nie spełniających minimalnych wymagań ekoprojektu.

Klasy efektywności znane są Europejczykom od roku 1992, kiedy to dyrektywą Rady EWG zostały wprowadzone dla urządzeń gospodarstwa domowego zużywających energię elektryczną. Przez ten okres doskonale zrealizowały zadanie w nich pokładane, stopniowo obejmując coraz więcej urządzeń. Jednocześnie ewoluował sposób określania klasy, w szczególności dla pomp ciepła od kryterium wskaźnika COP liczonego w jednym stanie temperaturowym w odniesieniu do wydajności nominalnej, do wskaźnika SCOP – sezonowego wskaźnika uwzględniającego sezonową zmienność temperatury i obciążenia oraz wszystkie możliwe stany pracy urządzenia.

Określanie efektywności energetycznej wprowadzane jest stopniowo dla wszystkich urządzeń podlegających dyrektywie ErP. Aby usystematyzować klasyfikację, urządzenia podzielono na grupy, i tak np. klimatyzatory o mocy do 12 kW są w grupie LOT10 (określanie efektywności i etykieta obowiązuje od 2002 r. a sezonowe wskaźniki od 01.01.2013 r.). Pompy ciepła natomiast w grupie LOT1 – wodne systemy grzewcze o mocach poniżej 400 kW, razem z kotłami (dokładnie są to wodne systemy grzewcze o mocy do 400 kW). Procedura porównania efektywności urządzeń zasilanych różnymi źródłami (gaz, olej, energia elektryczna) oraz korzystających lub nie z odnawialnych źródeł energii jest dosyć złożona a jej końcowym efektem jest wyznaczenie współczynnika sezonowej efektywności energetycznej η_s i na jego podstawie wyznaczenie klasy efektywności. Dla tej grupy produktowej obowiązek oznaczania etykietą energetyczną nastąpił z dniem 26 września 2015 roku.

Kluczem do sukcesu klas efektywności wydaje się wprowadzenie jednolitego i intuicyjnego oznaczenia. Dla wszystkich klasyfikowanych urządzeń klasy są oznaczane li-

terami alfabetu od G do A (od 2012 roku pojawiły się klasy A+, a w następnych latach A++, oraz A+++), i intuicyjnie klasą G są oznaczone najgorsze urządzenia a klasą A i wyższymi najlepsze. Jak już wyżej zaznaczyłem etykiety energetyczne są skierowane do konsumentów, czyli osób zainteresowanych jakością produktu, ale niekoniecznie przygotowanych do profesjonalnej oceny. Dlatego dotyczą głównie urządzeń małej mocy: grupa LOT10 to urządzenia do 12 kW, w grupie LOT1 etykieta jest obowiązkowa dla urządzeń do 70 kW.



Rys. 1. Oznaczenie klas efektywności energetycznej

Tabela 1. Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń i przypisana jej sezonowa efektywność energetyczna

Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń	Sezonowa efektywność energetyczna η_s [%] Temperatura zasilania +55°C	Sezonowa efektywność energetyczna η_s [%] Temperatura zasilania +35°C
A+++	$\eta_s \geq 150$	$\eta_s \geq 175$
A++	$125 \leq \eta_s < 150$	$150 \leq \eta_s < 175$
A+	$98 \leq \eta_s < 125$	$123 \leq \eta_s < 150$
A	$90 \leq \eta_s < 98$	$115 \leq \eta_s < 123$
B	$82 \leq \eta_s < 90$	$107 \leq \eta_s < 115$
C	$75 \leq \eta_s < 82$	$100 \leq \eta_s < 107$
D	$36 \leq \eta_s < 75$	$61 \leq \eta_s < 100$
E	$34 \leq \eta_s < 36$	$59 \leq \eta_s < 61$
F	$30 \leq \eta_s < 34$	$55 \leq \eta_s < 59$
G	$\eta_s < 30$	$\eta_s < 55$

Przy czym referencyjną temperaturą zasilania jest +55°C. W przypadku pomp ciepła wprowadzono dodatkową temperaturę referencyjną +35°C dla urządzeń niskotemperaturowych.

Dla pomp ciepła sezonową efektywność energetyczną wyznacza się na podstawie wskaźnika SCOP z uwzględnieniem wskaźnika 2,5 (stosowanego dla urządzeń zasilanych energią elektryczną). Dla urządzeń gazowych i olejowych η_s jest w zasadzie sprawnością użytkową, wskaźnik ten wynosi 1,0, co powoduje, że η_s odnosi się do energii pierwotnej zużywanej przez urządzenie.

Koncern FUJITSU jako producent pomp ciepła powietrze/woda dedykowanych głównie do małych obiektów (maksymalna moc zestawu pomp ciepła do 48 kW) również oczywiście przygotował się do wprowadzenia nowych regulacji unijnych. Na rysunku 2. widać jak wygląda taka etykieta pomp ciepła WAETRSTAGE FUJITSU oraz jakie informacje zawiera.

Etykieta jest wielojęzyczna – we wszystkich językach Unii Europejskiej, w nagłówku znajduje się godło UE oraz oznaczenie „ENERGIA”, poniżej zamieszczona jest nazwa dostawcy i oznaczenie produktu „FUJITSU”, symbol urządzenia „WOYG140LCTA/WSYG140DG6” (osobne etykiety są dla urządzeń jedynie grzewczych, a osobne dla urządzeń grzewczych zintegrowanych z zasobnikami c.w.u.)

Oznaczona jest temperatura zasilania (temperatura wody na wyjściu z pompy), dla pomp bez zasobnika są to temperatury +55 oraz +35°C (urządzenia niskotemperaturowe), dla pomp z wbudowanym zasobnikiem jest to temperatura +55°C.

Jeszcze niżej jest oznaczenie klasy efektywności energetycznej – zasadniczo wszystkie pompy ciepła osiągają klasę efektywności co najmniej A+, kotły gazowe kondensacyjne klasę A lub B, kotły gazowe konwencjonalne klasę C a kotły elektryczne klasę E. Wprowadzenie klas efektywności pozwala również na regulację rynku urządzeń grzewczych poprzez eliminację urządzeń najmniej efektywnych. I tak w roku 2017 pojawi się klasa A+ a zniknie klasa G, natomiast w 2019 pojawi się nowa klasa A+++; zniknie natomiast klasa E, F – dla urządzeń bez zasobnika. Jeżeli jednak urządzenie wcześniej osiągnie klasę A+ lub A+++ może być tak znakowane już od 2015 roku.

Pod oznaczeniem klasy znajduje się informacja o mocy nominalnej w określonej temperaturze (+35 lub +55°C) i w określonej strefie klimatycznej (mamy w Europie 3 strefy klimatyczne: umiarkowana, zimna i ciepła, z miastami referencyjnymi Strasbourg, Helsinki i Ateny, Polska jest w strefie zimnej).

Obok tej informacji podane są wartości mocy akustycznej na zewnątrz oraz wewnątrz pomieszczeń, a pod nimi

informacja o roku wprowadzenia etykiety wzoru (2015) oraz informacja o dyrektywie europejskiej wprowadzającej etykiety (811/2013).

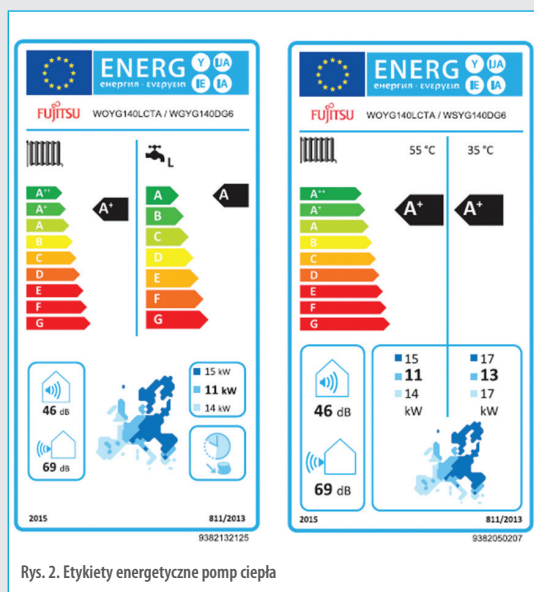
Dyrektywy ekoprojektu wprowadzają jeszcze dodatkowe obowiązki dla uczestników procesu budowy systemów grzewczych, tak aby użytkownik miał pełną informację na temat własnego systemu.

Do obowiązków producenta należy określenie klasy efektywności i oznakowanie urządzenia etykiety, a ponadto dostarczenie karty produktu. Karta produktu jest rozszerzoną kartą katalogową urządzenia z danymi technicznymi, najbardziej interesujące informacje w niej zawarte dotyczą sezonowego zużycia energii przez urządzenie.

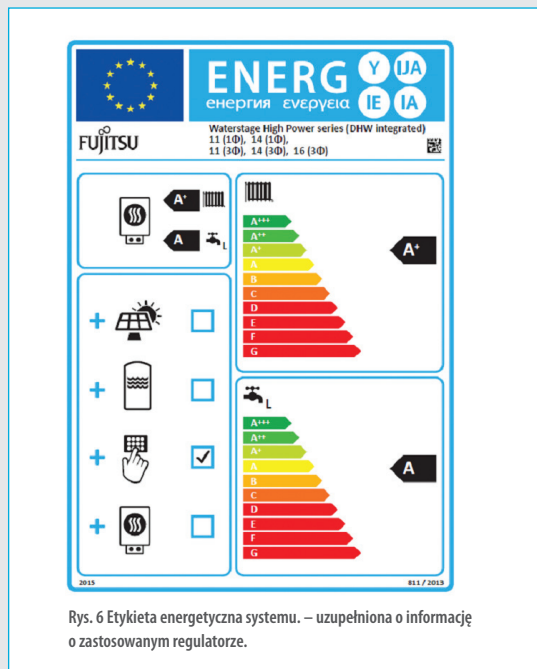
Źródłem informacji bardzo specjalistycznej jest informacja o produkcie, gdzie są podane dane o zużyciu energii nie tylko podczas pracy, ale również w pozostałych stanach: wyłączonego termostatu, gotowości, pracy gzałki karteru czy wyłączenia. Ponadto informacja ta zawiera dane dotyczące wydajności przy różnej temperaturze.

Dokumenty te są dołączane do urządzenia (etykieta, karta produktu) lub publikowane na ogólnodostępnych stronach (informacja o produkcie).

Ekoprojekt nakłada również obowiązki na instalatora. System grzewczy jako system złożony może, wzboga-



Rys. 2. Etykiety energetyczne pomp ciepła



Rys. 6 Etykieta energetyczna systemu. – uzupełniona o informację o zastosowanym regulatorze.

Po wypełnieniu takiej karty instalator nadaje systemowi nową etykietę, etykieta za zawiera informację zarówno o klasie efektywności energetycznej urządzenia podstawowego jak i o klasie zestawu wzbogaconego o nowe elementy.

Podsumowanie

Z analizy efektywności energetycznej, pompy ciepła jawią się jako urządzenia aktualnie najbardziej efektywne – czytają najtańsze w eksploatacji. Według danych niemieckich na tamtejszym rynku mają one około 20% udział w rynku nowych urządzeń. W Polsce udział ten szacuje się zaledwie na kilka procent. Możemy więc spodziewać się wzrostu zainteresowania pompami ciepła. Barierą jest oczywiście relatywnie wysoka cena przy cenie kotłów głównie stałopaleniskowych, jednak wydaje się, że ich historia w mieszkalnictwie się kończy.

Na koniec warto jeszcze wspomnieć o pompach ciepła powietrze/powietrze. Małe systemy do 12 kW należące do grupy LOT10 mają już swoje regulacje i etykiety od roku 2013, duże np. systemy VRF należą do grupy urządzeń LOT21 – ze względu na tryb grzania, oraz LOT6 ze względu na tryb chłodzenia. W naszym kraju nie są one szeroko wykorzystywane do celów grzewczych jednak stanowią realną alternatywę i w krajach gdzie sprzedaż jest szacowana na 100 000 urządzeń rocznie (np. we Francji) mają one pożyteczny udział w tym wyniku.