

HEATING AND COOLING
KNOWHOW AND SOLUTIONS



Konkurs TOPTEN - HACKS 2022

**Zasady kryterialne oceny energetyczno-emisyjnej kotłów małej
mocy i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na stałe biopaliwa**

Dr inż. Krystyna Kubica, ekspert Polskiej Izby Ekologii



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Fundacja na rzecz Efektywnego
Wykorzystania Energii
ul. Rymera 3/4
40-048 Katowice



Polska Izba Ekologii
ul. Warszawska 3
40-009 Katowice

Katowice, wrzesień 2022 r.



Projekt HACKS otrzymał finansowanie z unijnego programu badań i innowacji Horyzont 2020 na podstawie umowy dotacji nr 845231. Wyłączna odpowiedzialność za treści powstałe w ramach projektu spoczywa na autorach. Treść ta niekoniecznie odzwierciedla stanowisko Unii Europejskiej. Ani EASME, ani Komisja Europejska, ani partnerzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nich zawartych.

Wprowadzenie

Konkurs „TOPTEN Kotły grzewcze na paliwa stałe” prowadzony był od 2016 roku do 2019 roku przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) oraz Polską Izbę Ekologii (PIE), w ramach projektu realizowanego przez FEWE, dofinansowanego ze środków UE. Realizowany w tym okresie Konkurs obejmował kotły c.o. zasilane paliwem kopalnym oraz stałymi biopaliwami – peluletem drzewnym i polanami drewna. W kolejnej edycji konkursu, rozpoczętej w 2021 roku, UE nie wspiera kotłów zasilanych paliwami kopalnymi – węglem, gazem i olejem, tym samym Konkurs nie obejmuje urządzeń grzewczych zasilanych paliwem kopalnym.

Rosnące wymagania w odniesieniu do sprawności energetycznej i emisji zanieczyszczeń urządzeń wytwarzającej energię ciepłą eksploatowanych w sektorze mieszkalnictwa – budynkach jednorodzinnych, zarówno kotłów c.o., jak i ogrzewaczy pomieszczeń, skutkują obecnością na rynku urządzeń, które charakteryzują się zdecydowanie lepszymi parametrami w porównaniu do wymagań w odniesieniu do kotłów c.o. wg Rozporządzenia KE (UE) 2015/1189, [1], a także ogrzewaczy pomieszczeń wg Rozporządzenia KE (UE) 2015/1185 [2], które obowiązują od 1 stycznia 2022 roku.

Wyzwania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu oraz z poprawą jakości powietrza integralnie wiążą się z ograniczaniem emisji gazów cieplarnianych, co z kolei skutkuje wspieraniem odnawialnych źródeł energii (OZE). Promowanie biomasy (OZE) do lokalnego wykorzystywania w indywidualnych gospodarstwach domowych, ujęte zostało w planie działania UE na rzecz zrównoważonej gospodarki, zgodnie z Europejskim Zielonym Ładem https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf, ogłoszonym w styczniu 2020 r. przez Komisję Europejską, [3]. Wagę wykorzystania biomasy drzewnej, jako sterowalnego źródła OZE do wykorzystania w gospodarstwach domowych, jak i w ciepłownictwie, podkreślono w Krajowym Planie na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK), przekazanym w 2019 roku do KE, [4]. W wielu krajach istnieje tzw. ecolabelling, ekooznakowanie urządzeń grzewczych, które zawiera zastrzeżone wymagania granicznych emisji zanieczyszczeń, w porównaniu do wymagań rozporządzeń Ekoprojekt, jak np. w krajach skandynawskich - Nordic Swan, w Niemczech - Blue Angel. W raporcie eksperckim z 2019 roku wykonanym na zlecenie Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, zaproponowano wprowadzenie dobrowolnego ekooznakowania dla kotłów pelletowych i ogrzewaczy pomieszczeń, z kryterium granicznej emisji pyłu (odniesione do suchych spalin, w temp. 0°C, 1013 mbar, odpowiednio przy 10 proc. O₂ i 13% O₂), odpowiednio: Ecofire standard GWE ≤ 20 mg/m³ oraz Ecofire standard plus GWE ≤ 10 mg/m³, z jednoczesnym wyposażeniem urządzenia w system odpylania (filtrowania pyłów zawieszonych) zintegrowany z urządzeniem grzewczym [5].

Biomasa drzewna przetworzona w stałe biopaliwa – pellet drzewny, zrębki czy polana drewna, stanowi znaczący zasób odnawialnego źródła energii w naszym kraju. Jej promowanie także w ramach Konkursu TOPTEN-HACKS znajduje swoje miejsce, a jego rezultaty będą dostarczać wiedzy konsumentom i realizatorom zadań w Programie Czyste Powietrze w kolejnych jego nowelizacjach [6].



1. Ogólne zasady naboru urządzeń grzewczych na stałe biopaliwa do Konkursu TOPTEN-HACKS 2022

Mając na uwadze postępujący rozwój nowych konstrukcji urządzeń grzewczych na stałe biopaliwa, zmieniające się wymagania dotyczące ich parametrów energetycznych i emisyjnych, jak i wymagania projektu w ramach którego organizowany jest Konkurs, podstawowe, ogólne zasady naboru są następujące:

1. Listy Konkursu TOPTEN-HACKS 2022 zawierać będą po 10 urządzeń grzewczych w każdej grupie/rodzaju urządzeń grzewczych – kotłów c.o., o mocy cieplnej ≤ 70 kW oraz miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń zasilanych stałymi biopaliwami, o mocy cieplnej ≤ 50 kW, spełniających kryteria określone w punkcie 3. Pozycja na liście danego urządzenia będzie zależna od parametru emisji cząstek stałych filtrowalnych PM/FPM, sezonowej dla kotłów, a dla ogrzewaczy pomieszczeń przy mocy nominalnej. Urządzenie grzewcze o najniższej wartości parametru kryterialnego będzie zajmować najwyższą, czyli 1 pozycję na danej liście.
2. Wszyscy producenci urządzeń grzewczych – kotłów, miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na stałe biopaliwa mają równą szansę uczestnictwa w programie, a przede wszystkim są powiadomieni o Konkursie TOPTEN-HACKS w jednakowy sposób. Warunek ten spełnia ogłoszenie w prasie fachowej, adresowanej do producentów urządzeń grzewczych i użytkowników, bezpośrednie powiadomienie wszystkich krajowych producentów oraz ogłoszenie na stronie internetowej Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii i Polskiej Izby Ekologii.
3. Ranking produktów jest oparty o dokumenty zawierające charakterystykę energetyczno-emisyjną potwierdzoną badaniami wykonanymi przez akredytowane laboratoria uprawnione do wykonywania urządzeń grzewczych przez Polskie Centrum Akredytacji, zgodnie z wymaganiami obowiązujących w trakcie badań norm odpowiednio dla kotłów c.o. i ogrzewaczy pomieszczeń:
 - Kotle: PN-EN 303-5:2012, norma aktualna w czasie badań na zgodność z wymaganiami rozporządzenia ekoprojekt [7], oraz zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe [1],
 - Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń: Norma PN-EN 16510-1:2018-08 [8] oraz zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1185 Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe [2].
4. Przyjęte kryteria – parametry energetyczne i emisyjne, będące podstawą do tworzenia odpowiedniej listy produktów, są jawne, przejrzyste oraz możliwie proste. Zawierają one



parametry charakteryzujące urządzenia grzewcze pod względem efektywności przetworzenia energii chemicznej zawartej w paliwie – sprawność energetyczną - oraz stopień oddziaływania na środowisko, wyrażony wartościami emisji zanieczyszczeń oznaczanych obligatoryjnie.

5. W Konkursie biorą udział produkty – kotły c.o. i ogrzewacze pomieszczeń zasilane stałym biopaliwem – przetworzoną biomasą drzewną - zgłoszone do konkursu przez producenta. Producent jest zobowiązany stosować logo TOPTEN tylko dla produktu – kotła, ogrzewacza pomieszczeń zgłoszonego do konkursu, przez okres ważności certyfikatu badań energetyczno-emisyjnych na zgodność z odpowiednią normą PN-EN 303-5 lub PN-EN 16510-1:2018-08 oraz Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 lub Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1185.
6. Urządzenia grzewcze – kotły c.o. i ogrzewacze pomieszczeń z danej grupy stałych biopaliw stałych zostaną pogrupowane według rozwiązań technicznych – sposobu zasilania paliwem, będących podstawą ich rozróżnienia zgodnie z w/w normami produktowymi i rozporządzeniami w/s ekoprojektu Komisji (UE). Listy urządzeń grzewczych są prowadzone w każdej z tych grup oddzielnie.

Powyższe zasady, są gwarancją tego, że Konkurs TOPTEN-HACKS 2022 jest dostępny dla wszystkich jednostek gospodarczych zainteresowanych przedsięwzięciem, jest też obiektywny i miarodajny. Jego wyniki będą mogły wspierać działania realizowane w ramach Programu Czyste Powietrze, na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez wymianę starych nieefektywnych energetycznie i ekologicznie urządzeń grzewczych na paliwa stałe – kopalne i biomasę drzewna przez nowoczesne kotły c.o. i ogrzewacze pomieszczeń zasilane przetworzoną biomasą drzewną – odnawialnym źródłem energii.

2. Urządzenia grzewcze objęte Konkursem TOPTEN-HACKS 2022

Na rynku istnieje cały szereg innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych kotłów grzewczych i ogrzewaczy pomieszczeń zasilanych stałymi biopaliwami – pelletem drzewnym/zrębkami drzewnymi, brykietem drzewnym, polanami drewna.

Zasadniczy i utrwalony już podział urządzeń grzewczych, uwzględniający organizację procesu spalania, determinowaną ich konstrukcją w zakresie zasilania paliwem, mającą wpływ na sprawność energetyczną i efektywność emisyjną, obejmuje dwie grupy urządzeń grzewczych:

- kotły c.o. tzw. zgazowujące oraz miejscowe ogrzewacze pomieszczeń z zamkniętą komorą spalania, z ręcznym, okresowym zasilaniem paliwem - polanami drewna, brykietem drzewnym;
- kotły c.o. z automatycznym zasilaniem paliwem pelletem drzewnym lub zrębkami drzewnymi oraz piece pelletowe.



W obszarze kotłów c.o. o mocy cieplnej równej lub mniejszej od 70 kW będą dwie listy:

1. z ręcznym, okresowym zasilaniem paliwem (zgazowujące);
2. z automatycznym zasilaniem pelletedem drzewnym.

W obszarze miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń z zamkniętą komorą spalania o mocy cieplnej równej lub mniejszej od 50 kW będą dwie listy:

1. ogrzewaczy pomieszczeń z ręcznym, okresowym zasilaniem drewnem kawałkowym/polanami lub brykietem drzewnym;
2. piece pelletowe z automatycznym zasilaniem pelletedem drzewnym.

3. Kryteria klasyfikacji urządzeń grzewczych na stałe biopaliwa

Podstawą przyjęcia urządzenia grzewczego do oceny w Konkursie TOPTEN - HACKS 2022 jest spełnienie wymagań sprawności sezonowej ogrzewania pomieszczeń i sezonowych emisji CO, OGC, NO_x oraz cząstek stałych, oznaczane zgodnie z wymogami odpowiednich norm produktowych i rozporządzeń ekoprojekt KE (UE), przedstawionych odpowiednich tabelach w poniższych podrozdziałach 3.1 i 3.2. Kryterium oceny do wpisu na odpowiednią listę jest sezonowa emisja cząstek stałych filtrowalnych PM/FPM dla kotłów, a dla ogrzewaczy pomieszczeń emisja cząstek stałych filtrowalnych PM/FPM przy mocy nominalnej.

3.1. Kryteria klasyfikacji kotłów co. na stałe biopaliwa

Sprawność sezonowa ogrzewania pomieszczeń, sezonowe emisje; Kotły c.o. zasilane stałymi biopaliwami o mocy cieplnej równej lub mniejszej od 70 kW zgłaszane do Konkursu TOPTEN - HACKS 2022 muszą spełniać wyższą sprawność sezonową ogrzewania pomieszczeń oraz niższe wartości sezonowych emisji CO, OGC (VOC), PM (FPM), w porównaniu do wymagań Rozporządzenia KE (UE) 2015/1189, zgodnie z tabelą 3.1.

Współczynnik efektywności energetycznej (EEI) kotłów c.o. zarówno pelletowych, jak i zgazowujących nie może być niższy od 98, czyli kotły muszą charakteryzować się minimum klasą A+ [9].

Kryterium zajęcia miejsca na liście; Podstawowym parametrem kryterialnym, stanowiącym podstawę zajęcia pozycji na liście jest wartość sezonowej emisji cząstek stałych PM (FPM) 20 mg/m³. Urządzenie grzewcze o najniższej wartości parametru emisji PM będzie zajmować najwyższą, czyli 1 pozycję na danej liście.



Tabela 3.1. Wymagania energetyczno-emisyjne w odniesieniu do kotłów co. o mocy cieplnej ≤ 70 kW zasilanych stałymi biopaliwami - pelletem drzewnym, polanami lub brykietami drzewnymi

Kocioł c.o.	Sezonowa sprawność ogrzew. (η_s)	Sezonowa emisja zanieczyszczeń, E_s ⁽¹⁾			
		PM (FPM) ⁽²⁾	OGC (VOC) ⁽³⁾	CO	NO _x
	%	mg/m ³	mg C/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Kotły zasilane automatycznie pelletem drzewnym	82	20	10	300	200
Kotły zasilane ręcznie polanami drewna, brykietem drzewnym (zgasowujące)	78	20	20	350	200

⁽¹⁾ odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar, o zawartości 10 proc. O₂; ⁽²⁾ PM/TSP cząstki stałe filtrowalne, oznaczane metodą grzanego filtra; ⁽³⁾ lotne/gazowe związki organiczne, odniesione do propanu jako wzorca odniesienia.

3.2. Kryteria klasyfikacji miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na stałe biopaliwa

Sprawność sezonowa ogrzewania pomieszczeń, emisje; Ogrzewacze pomieszczeń zasilane stałymi biopaliwami o mocy cieplnej równej lub mniejszej od 50 kW zgłaszane do Konkursu TOPTEN - HACKS 2022 muszą spełniać wymagania Rozporządzenia KE (UE) 2015/1189, w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń CO, OGC, NO_x, PM(FPM) oraz sezonowej sprawności ogrzewania pomieszczeń zgodnie z tabelą 3.2.

Współczynnik efektywności energetycznej (EEI) miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń nie może być niższy od 107, czyli kotły muszą charakteryzować się minimum klasą A+ [10].

Kryterium zajęcia miejsca na liście; Podstawowym parametrem kryterialnym, stanowiącym podstawę zajęcia pozycji na liście jest wartość emisji cząstek stałych filtrowalnych PM (FPM) przy mocy nominalnej zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia KE (UE) 2015/1185. Urządzenie grzewcze o najniższej wartości parametru emisji PM będzie zajmować najwyższą, czyli 1 pozycję na danej liście.



Tabela 3.2. Wymagania energetyczno-emisyjne w odniesieniu do miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń o mocy cieplnej ≤ 50 kW zasilanych stałymi biopaliwami - pelletem drzewnym, polanami lub brykietami drzewnymi, Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185

Kocioł c.o.	Sezonowa sprawność ogrzewania (η_s)	Emisja zanieczyszczeń przy mocy nominalnej, E_n ⁽¹⁾			
		PM (FPM) ⁽²⁾	OGC (VOC) ⁽³⁾	CO	NO _x
	%	mg/m ³	mg C/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Miejscowy ogrzewacz/kominek pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania ⁽⁴⁾	65	40	120	1500	200
Piece pelletowe	79	20	60	300	200

⁽¹⁾ emisja zanieczyszczeń przy mocy nominalnej odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar, o zawartości 13 proc. O₂; ⁽²⁾ PM/TSP cząstki stałe filtrowalne, oznaczane metodą grzanego filtra; ⁽³⁾ lotne/gazowe związki organiczne, odniesione do propanu jako wzorca odniesienia; ⁽⁴⁾ zasilane polanami drewna, brykietami drzewnymi.

4. Karty zgłoszenia produktu do Konkursu TOPTEN-HACKS 2022

Zgłoszenie urządzenia grzewczego – kotła, miejscowego ogrzewacza pomieszczeń musi być z użyciem ujednoczonych formularzy – Kart zgłoszenia wraz z odpowiednimi załącznikami, których forma jest zależna od rodzaju i typu urządzenia grzewczego:

- Załącznik I.** Karta zgłoszenia kotła c.o. o mocy cieplnej z ręcznym/automatycznym podawaniem stałego biopaliwa, do konkursu TOPTEN-HACKS 2022;
- Załącznik II.** Karta zgłoszenia miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z ręcznym/automatycznym podawaniem stałego biopaliwa, do konkursu TOPTEN-HACKS 2022;
- Załącznik III.** Oświadczenie osoby upoważnionej do reprezentowania producenta zgłaszającego produkt do konkursu TOPTEN-HACKS 2022.



Literatura

1. Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, (Dziennik Urzędowy UE, L 193/100; <http://data.europa.eu/eli/reg/2015/1189/oj>)
2. Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe (Dziennik Urzędowy UE, L 193/1; <http://data.europa.eu/eli/reg/2015/1185/oj>)
3. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf
4. <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu>
5. Mapa drogowa inwestycji badawczo-rozwojowych i innowacyjnych dla branży producentów niskoemisyjnych technologii grzewczych do 2030 r.; <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/wsparcie-dla-branzy-urzadzen-grzewczych>
6. <https://czystepowietrze.gov.pl/>
7. PN-EN 303-5:2021-09 Kotły grzewcze -- Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW -- Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie; <https://sklep.pkn.pl/pn-en-303-5-2012p.html>; lub jej aktualna wersja aktualna w czasie badań (PN EN 303-5:2012; <https://pzn.pkn.pl/kt/info/published/9009434983>)
8. Normy PN-EN 16510-1:2018-08 [3] Mieszkańowe urządzenia spalające paliwo stałe -- Część 1: Wymagania ogólne i metody badań i badania (publikacja przez PKN zapowiadana jest na lipiec 2022 r.)
9. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1187&from=SK>
10. ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1186 z dnia 24 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R1186&from=EN>

