

HEATING AND COOLING  
KNOWHOW AND SOLUTIONS



## Konkurs TOPTEN - HACKS 2021

**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, sierpień 2021 r.



Projekt HACKS otrzymał finansowanie z unijnego programu badań i innowacji Horyzont 2020 na podstawie umowy dotacji nr 845231. Wyłącznie 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 Kotle 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, rozpoczynającej się w tym roku, UE nie wspiera kotłów zasilanych paliwami kopalnymi – węglem, gazem i olejem, tym samym Konkurs nie obejmuje urządzeń grzewczych zasilanych węglem – 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 będzie obowiązywać 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](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. O<sub>2</sub> i 13% O<sub>2</sub>), odpowiednio: Ecofire standard GWE ≤ 20 mg/m<sup>3</sup> oraz Ecofire standard plus GWE ≤ 10 mg/m<sup>3</sup>, 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 2021

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 2021 zawierać będą po 10 urządzeń grzewczych w każdej grupie/rodzaju urządzeń grzewczych – kotłów c.o., o mocy cieplnej  $\leq 70$  kW oraz miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń zasilanych stałymi biopaliwami, o mocy cieplnej  $\leq 50$  kW, spełniających kryteria określone w punkcie 3. Pozycja na liście danego urządzenia będzie zależna od parametru emisji cząstek stałych 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:
  - Kotły: 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 2021 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 2021

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 2021 jest spełnienie wymagań sprawności sezonowej ogrzewania pomieszczeń i sezonowych emisji CO, OGC, NOx 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 PM/FPM dla kotłów, a dla ogrzewaczy pomieszczeń emisja cząstek stałych 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 2021 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/m<sup>3</sup>. 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  $\leq 70$  kW zasilanych stałymi biopaliwami - peluletem drzewnym, polanami lub brykietami drzewnymi

Kocioł c.o.	Sezonowa sprawność ogrzew. ( $\eta_s$ )	Sezonowa emisja zanieczyszczeń, $E_s$ <sup>(1)</sup>			
		PM (FPM) <sup>(2)</sup>	OGC (VOC) <sup>(3)</sup>	CO	NO <sub>x</sub>
	%	mg/m <sup>3</sup>	mg C/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
Kotły zasilane automatycznie peluletem drzewnym	82	20	10	300	200
Kotły zasilane ręcznie polanami drewna, brykietem drzewnym (zgasowujące)	78	20	20	350	200

<sup>(1)</sup> odniesiona do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar, o zawartości 10 proc. O<sub>2</sub>; <sup>(2)</sup> PM/TSP cząstki stałe filtrowalne, oznaczane metodą grzanego filtra; <sup>(3)</sup> 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 2021 muszą spełniać wymagania Rozporządzenia KE (UE) 2015/1189, w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń CO, OGC, NO<sub>x</sub>, 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 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  $\leq 50$  kW zasilanych stałymi biopaliwami - pelletem drzewnym, polanami lub brykietami drzewnymi, Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185

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

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

## 4. Karty zgłoszenia produktu do Konkursu TOPTEN-HACKS 2021

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 2021;
- Załącznik II.** Karta zgłoszenia miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z ręcznym/automatycznym podawaniem stałego biopaliwa, do konkursu TOPTEN-HACKS 2021;
- Załącznik III.** Oświadczenie osoby upoważnionej do reprezentowania producenta zgłaszającego produkt do konkursu TOPTEN-HACKS 2021.



## 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](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 303-5:2012 lub jej aktualna wersja aktualna w czasie badań; 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://pzn.pkn.pl/kt/info/published/9009434983>  
(Publikacja najnowszej wersji przez PKN zapowiadana jest przed datą 16.10.2021 r.)
8. Normy PN-EN 16510-1:2018-08 [3] Mieszkaniowe 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>

