



BROSZURA INFORMACYJNA

PRAWIDŁOWA EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

Zabrze, grudzień 2024 r.



Broszura została przygotowana przez Instytut Technologii Paliw i Energii w Zabrze w ramach zintegrowanego LIFE „**Podkarpackie – żyj i oddychaj**”. **Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego** realizowana jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



PODKARPACKIE
żyj i oddychaj



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

Projekt: Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego: "Podkarpackie – żyj i oddychaj" realizowany jest przy dofinansowaniu z programu LIFE Unii Europejskiej oraz ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
LIFE22-IPE-PL-LIFE Podkarpackie/101103531

Wyrażone w Broszurze poglądy i opinie są wyłącznie poglądami autorów i nie odzwierciedlają poglądów Unii Europejskiej, Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska (CINEA) oraz NFOŚiGW. Ani Unia Europejska, ani organ udzielający dotacji nie ponoszą odpowiedzialności za prezentowane w niej treści.

Autorzy:

mgr inż. Piotr Hrycko
mgr inż. Radosław Lajnert
dr inż. Katarzyna Matuszek
mgr inż. Karolina Wodzisławska-Pasich
dr inż. Jacek Żeliński

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	5
1. WSTĘP	7
2. PROCES SPALANIA PALIW.....	8
3. PYTANIA I ODPOWIEDZI DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ GRZEWCYCH.....	8
4. URZĄDZENIA GRZEWcze	11
5. MIEJSCOWE OGRZEWACZE POMIESZCZEŃ.....	13
6. KOTŁY C.O.	16
6.1. KOTŁY C.O. Z RĘCZNYM ZASYPEM PALIWA.....	16
6.2. KOTŁY C.O. Z AUTOMATYCZNYM ZASYPEM PALIWA.....	18
7. KOMINY.....	24
8. CENTRALNA EWIDENCJA EMISYJNOŚCI BUDYNKÓW	24
9. PODSUMOWANIE.....	25

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Schemat miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z otwartą komorą spalania – opracowanie własne	14
Rys. 2. Schemat miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z zamkniętą komorą spalania – opracowanie własne.....	14
Rys. 3. Przykładowe miejscowe ogrzewacze pomieszczeń – materiały własne LTSiE ITPE	15
Rys. 4. Schemat kotła węglowego z automatycznym zasypem paliwa – opracowanie własne	19
Rys. 5. Kocioł c.o z automatycznym zasypem paliwa (węgiel kamienny sortyment groszek) – materiały własne LTSiE ITPE.....	19
Rys. 6. Schemat kotła pelletowego z automatycznym zasypem paliwa ze zbiornikiem paliwa umieszczonym z boku kotła – opracowanie własne	21
Rys. 7. Kocioł c.o z automatycznym zasypem paliwa (pellety drzewne) ze zbiornikiem paliwa zintegrowanym z bryłą kotła – materiały własne LTSiE ITPE	21

1. WSTĘP

Niniejsza broszura została opracowana w ramach projektu zintegrowanego LIFE Skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego z uwzględnieniem problemu ubóstwa energetycznego „Podkarpacki – żyj i oddychaj”. działania WP3 „Regionalna Kampania Edukacyjna (Szkoleniowa)”.

Celem niniejszej broszury jest przybliżenie zarysu teorii i dobrych praktyk procesu spalania paliw stałych, w celu **prawidłowej eksploatacji urządzeń grzewczych**. Zastosowanie informacji zawartych w broszurze wpłynie na poprawę obsługi urządzeń grzewczych, zwiększy bezpieczeństwo i komfort użytkowników tych urządzeń, pozwoli zredukować wydatki ponoszone na ich eksploatację (zmniejszenie zużycia paliwa, częstotliwości i zakresu konserwacji/napraw, itp.) oraz zmniejszy stężenie zanieczyszczeń powietrza poprawiając jego jakość - zwłaszcza w sezonie grzewczym.

Zagadnienia prawidłowej eksploatacji urządzeń spalających paliwa stałe są przedmiotem licznych pytań kierowanych do nas w trakcie szkoleń, prezentacji i pomiarów. W związku z tym, w punkcie 3 przedstawiono pytania odzwierciedlające te elementy wiedzy o teorii i praktyce obsługi urządzeń grzewczych, które według samych pytających – stanowią dla nich przeszkodę w efektywnym ich wykorzystaniu. Dlatego też anonsowaną w broszurze wiedzę przedstawiamy, w pierwszej części, w postaci szeregu pytań i odpowiedzi. Naszym zdaniem ułatwia to skupienie czytelników wyłącznie na istotnych aspektach obsługi urządzeń grzewczych, co zwiększa szansę, że nie zniechęcą się do przeczytania broszury, a nawet – być może – potraktują ją jako swoistą „instrukcję obsługi” urządzeń, do której warto wielokrotnie wracać w przypadku pojawiania się wątpliwości. W dalszej części broszury zostały przedstawione bardziej szczegółowe, techniczne aspekty dotyczące użytkowania urządzeń grzewczych.

Dzięki zastosowaniu się do informacji zawartych w niniejszej broszurze, możliwe jest poprawienie techniki spalania paliw w domowych urządzeniach grzewczych, uzyskując następujące korzyści:

- zmniejszenie ilości zużywanego paliwa;
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- niższe koszty serwisu czy naprawy.

Broszura adresowana jest dla mieszkańców województwa podkarpackiego, aczkolwiek zawarte w niej informacje o charakterze technicznym stanowią przydatne materiały szkoleniowo-informacyjne dla wszystkich innych osób obsługujących tego typu instalacje.

Materiały umieszczone w opracowaniu oparte są na wieloletnim doświadczeniu Instytutu Technologii Paliw i Energii zarówno w dziedzinie badania jakości paliw stałych pod kątem emisji zanieczyszczeń powietrza, jak i rozwoju metod wykrywania procederu spalania/współspalania odpadów w gospodarstwach domowych.

2. PROCES SPALANIA PALIW

Spalanie jest to egzotermiczna reakcja chemiczna (reakcja podczas której wytwarza się energia) przebiegająca między paliwem a utleniaczem. Paliwa i utleniacze mogą występować w trzech stanach skupienia: gazowym, ciekłym i stałym. Powszechnie dostępnym utleniaczem gazowym jest tlen zawarty w powietrzu.

Są trzy typy zapoczątkowania reakcji spalania:

- **zapłon** – punktowy bodziec energetyczny (np. zapalka, iskra itp.);
- **samozapłon** – ciągły bodziec energetyczny (np. strumień ciepła elementów grzejnych);
- **samozapalenie** – proces samorzutnego zapoczątkowania reakcji spalania przy pomocy przemian zachodzących w paliwie na drodze fizycznej i chemicznej.

Zależnie od zastosowanego materiału palnego wyróżnia się spalanie:

- **homogeniczne** – charakterystyczne dla mieszanin gazów palnych, par cieczy z powietrzem;
- **heterogeniczne** – dotyczy spalania ciał stałych, charakterystyczne jest żarzenie na powierzchni zetknięcia się ciała stałego z tlenem, przykładem jest spalanie węgla drzewnego, sadzy, niektórych metali;
- **homogeniczno-heterogeniczne** – najczęściej występujące spalanie przejściowe, przykładem surowca jest węgiel kamienny.¹

3. PYTANIA I ODPOWIEDZI DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ GRZEWCYCH

Dlaczego podczas spalania paliw wytwarza się ciepło?

Paliwa zawierają pierwiastki palne, głównie węgiel, wodór oraz ich związki (węglowodory). Proces spalania, to reakcje łączenia się tych pierwiastków z tlenem. Kiedy te reakcje zachodzą, wytwarza się ciepło.

Skąd bierze się tlen niezbędny do procesu spalania paliw?

Otoczające nas powietrze składa się z około 21% tlenu, który wykorzystywany jest w procesie spalania paliw. **Nie można spalać paliw, jeśli do procesu nie dostarczymy odpowiedniej ilości powietrza.**

¹ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Spalanie>

Jakie są 3 warunki, które należy koniecznie spełnić, aby spalić paliwo?

- tlen musi mieć kontakt z pierwiastkami palnymi (w paliwach stałych nie jest to takie proste do zrealizowania), mówi się tu fachowo o stworzeniu tzw. mieszanek paliwowo-powietrznej;
- mieszanek ta musi się znaleźć w strefie wysokich temperatur (rzędu 1000°C);
- mieszanek paliwowo-powietrzna musi w strefie wysokich temperatur przebywać odpowiednio długo (np. w czasie rzędu 1 sek.).

Co się stanie, jeśli nie dotrzemy powyższych trzech warunków koniecznych do „spalania”?

- proces spalania nie zajdzie (paliwo się nie zapali lub palące wygaśnie);
- będą wytwarzać się zanieczyszczenia, które są produktami reakcji tzw. niezupełnego spalania, np. tlenek węgla (czad - cichy zabójca), węglowodory itp. oraz produkty niecałkowitego spalania (sadza, koksik).

Gdyby w spalinach nie było zanieczyszczeń, to co znalazłoby się w ich składzie?

- para wodna (pochodząca z wilgoci zawartej w powietrzu i paliwie oraz ze spalania pierwiastka wodoru);
- azot (z powietrza i z paliwa) tworzący znakomitą większość strumienia spalin (niecałe 80% spalin suchych);
- CO₂ czyli ditlenek węgla/dwutlenek węgla (ze spalania pierwiastka węgla);
- O₂ czyli tlen, który nie wziął udziału w reakcjach spalania.

Jakie wykorzystujemy paliwa w domach?

- gazowe;
- ciekłe;
- stałe.

Jakie paliwa stałe mamy do dyspozycji?

- węgiel kamienny;
- biomasę.

Na co zwrócić uwagę kupując węgiel kamienny?

1. Wybieramy sortyment (uziarnienie) paliwa zgodnie z zaleceniem producenta urządzenia grzewczego, w którym będziemy je spalać. Do dyspozycji mamy węgiel kamienny sortyment: miał, groszek, orzech, kostka, kęsy.
2. Wybieramy odpowiednią jakość kupowanego węgla kamiennego. Sprzedający jest zobligowany udostępnić nam świadectwo jakości paliwa węglowego, na którym warto zwrócić uwagę na:
 - zawartość wilgoci (im niższa wartość tym lepiej, po co płacić za wodę w węglu);
 - zawartość popiołu (im niższa wartość tym lepiej);

- liczba Rogi RI (im niższa wartość tym mniejsze problemy z tworzeniem się spieków, jednak wartość ta podawana jest tylko w niektórych sortymentach paliwa);
- wartość opałowa (im wyższa wartość tym lepiej).

Co to jest wartość opałowa paliwa?

Zamiennie, popularnie stosowana nazwa to kaloryczność paliwa. Można przyjąć, że wartość ta mówi ile ciepła można maksymalnie pozyskać ze spalania jednego kilograma paliwa. Przykładowa wartość opałowa dla węgla kamiennego to 28 MJ/kg.

Jak ma się wartość opałowa do ciepła, które można wykorzystać?

Gdybyśmy spalili paliwo o wartości opałowej 28 MJ/kg w idealnym urządzeniu grzewczym (o sprawności 100%), z jednego kg paliwa pozyskalibyśmy 28 MJ ciepła. Jednak w rzeczywistości urządzenia mają sprawność niższą, powodowaną przez straty ciepła. Dla prostego rachunku, gdybyśmy to paliwo spalili w urządzeniu o sprawności 50%, to do wykorzystania będziemy już mieli tylko połowę „ciepła” czyli 14 MJ z jednego kilograma tego paliwa.

Moc urządzeń podaje się w W, kW (watach, kilowatach), jak to powiązać z wartością opałową w MJ?

Moc nominalną urządzenia (najwyższą moc pozyskiwaną ze strumienia spalanego paliwa, którą można utrzymać w sposób ciągły) oblicza się w watach, dzieląc masę spalanego paliwa (w kilogramach) przez czas w którym jest ona spalana (wyrażony w sekundach) i mnożąc przez wartość opałową wyrażoną w kJ/kg. I tak spalanie 1 kg węgla o wartości opałowej 28 MJ/kg w czasie 1 godziny oznacza moc nominalną:

$$1 \text{ kg} / 3600 \text{ sek.} \times 28000 \text{ kJ/kg} = 7,78 \text{ kW}$$

Moc znamionową urządzenia - oznaczającą moc oddawaną przez nie do systemu grzewczego, uzyskuje się mnożąc moc nominalną przez sprawność cieplną. Przy takim założeniu sprawności cieplnej 50% (tj. 0,5), moc tę oblicza się jako:

$$7,78 \times 0,5 = 3,89 \text{ kW}$$

Na co zwrócić uwagę kupując biomasę?

1. Wybieramy rodzaj paliwa (biomasy), zgodnie z zaleceniem producenta urządzenia grzewczego w którym będziemy je spalać. Do dyspozycji mamy słomę, różnego rodzaju drewno (często producent wymaga zastosowania drewna liściastego bądź iglastego), zrębki, brykiety czy też pellety.
2. Wybieramy jakość kupowanej biomasy. Niestety w przypadku biomasy, sprzedawca nie musi określać wartości żadnych parametrów jakościowych. Warto jednak zwrócić uwagę, czy paliwo nie wydaje się mokre. W przypadku drewna zgodnie z Uchwałą Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dn. 23.04.2018 r. w sprawie wprowadzenie na obszarze

województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (w dalszej treści nazywanej Uchwałą antysmogową) nie można spalać drewna o wilgotności powyżej 20%. Zmniejszenie wilgotności drewna uzyskuje się poprzez tzw. sezonowanie, czyli przechowywanie w warunkach przewiewnych, bez ekspozycji na opady atmosferyczne. Przyjmuje się, że od czasu ścięcia, poprzez sezonowanie w czasie 2 lat, wilgotność drewna nie będzie wyższa niż dozwolone 20%. Jeśli mamy do wyboru biomasę dla której znane są parametry - takie jak zawartość wilgoci, popiołu czy też wartość opałową, to oczywiście najlepiej wybrać tą z wyższą wartością opałową i niższą zawartością popiołu czy wilgoci.

Co jest lepszym paliwem, węgiel kamienny czy biomasa?

Najlepszym paliwem jest to, które zaleca stosować producent urządzenia grzewczego. Jeśli zaś chodzi o kaloryczność, czyli wartość opałową tych paliw, to zazwyczaj wynosi ona:

- dla węgla kamiennego od 20-30 MJ/kg,
- dla biomasy od 10-20 MJ/kg.

O co chodzi z tym OZE?

OZE – odnawialne źródło energii (również ciepła). Do OZE zalicza się biomasę. Węgiel kamienny zalicza się do paliw kopalnych, a więc paliw nieodnawialnych (podobnie jak gaz ziemny).

UWAGA!

Paliwa stałe podczas niewłaściwego użytkowania czy magazynowania mogą być niebezpieczne. Dlatego począwszy od transportu, poprzez magazynowanie, na spalaniu kończąc, należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta, kominiarza i straży pożarnej, przestrzegając ogólnych przepisów p.poż i BHP.

4. URZĄDZENIA GRZEWcze

Urządzenia grzewcze mogą być definiowane na potrzeby niniejszego poradnika jako te jednostki, w których spalamy paliwo stałe (węgiel kamienny lub biomasę), żeby pozyskać ciepło do ogrzania pomieszczeń, w których przebywamy z wykorzystaniem systemu centralnego ogrzewania (c.o.) i/lub do podgrzania wody np. do mycia (cieplej wody użytkowej c.w.u.). Zgodnie z prawem urządzenie grzewcze dzielimy na **kotły c.o.** i **miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (MOP)**.

Kotły c.o. posiadają tzw. **wymiennik ciepła**, w którym ciepło wytworzone w procesie spalania podgrzewa wodę. W układzie c.o. przepływając przez system grzejników i innych elementów grzewczych, woda oddaje ciepło do ogrzewanych pomieszczeń, w systemie c.w.u. do zużywanej ciepłej wody. Więcej szczegółowych informacji dotyczących kotłów przedstawiono w punkcie 6.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (MOP), czyli:

- kominki;
- wkłady kominkowe;
- piece;
- piecokuchnie;
- piece kaflowe itp.

Ich głównym zadaniem jest ogrzewanie „miejsc”, w którym zostały zamontowane. Czasem posiadają również mały wymiennik ciepła (podobnie jak kotły c.o.), ale ich głównym celem jest **ogrzewanie pomieszczenia**, w którym są użytkowane. Więcej szczegółowych informacji dotyczących MOP przedstawiono w punkcie 5.

Użytkowane **kotły c.o.** na podstawie badań mają **określone klasy od 3** (najmniej restrykcyjne parametry) **do 5** (najbardziej restrykcyjne parametry). Oczywiście mogą się jeszcze zdarzyć jednostki, które nie zostały poddane badaniom i nie mają określonej klasy, te nazywamy kotłami pozaklasowymi (bezklasowymi).

Aktualnie sprzedawane kotły c.o. muszą spełniać kryteria tzw. **Ekoprojektu, czyli Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dn. 28.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE** w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, co w przypadku parametrów energetyczno-emisyjnych określa się na podstawie tych samych badań, co w przypadku określania klasy kotła. Dodatkowo wymogiem potwierdzającym spełnienie ekoprojektu jest wydanie **odpowiednich dokumentów**, które warto sobie „pobrać” ze strony internetowej producenta i mieć pod ręką do okazania podczas ewentualnych kontroli. Dokumenty te nie są zazwyczaj przekazywane podczas zakupu urządzenia, stąd dobrze poczynić starania, żeby jednak je pozyskać. Osoba kontrolująca wypełnianie zapisów Uchwał antysmogowych może wymagać okazania tych dokumentów, o czym mówi **§4 Uchwały antysmogowej**.

Od 01.04.2017 r. kotły c.o. są również oznaczane za pomocą tzw. **etykiet energetycznych** zgodnie z **Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) 2015/1187 z dn. 27.04.2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE** w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwa stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne. Urządzenia posiadające takie etykiety są wpisywane do ogólnoeuropejskiej bazy EPREL. Baza ta jest dostępna dla wszystkich pod adresem:

<https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/solidfuelboilers>

Wpis do tej bazy jest możliwy jedynie przez producenta, czy osobę przez niego upoważnioną, więc dla osób chcących zweryfikować posiadane dokumenty i oznaczenie kotła c.o. jest idealnym narzędziem, ponieważ wystarczy tam wpisać nazwę urządzenia lub jego producenta.

Miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń nie bada się w celu określenia klas, wręcz nie ma możliwości określenia ich klasy, czyli **MOP-y nie mają przyporządkowanych numerów klas.**

MOP sprzedawane od 01.01.2022 r. muszą również spełniać kryteria tzw. **ekoprojektu**, czyli **Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dn. 24.04.2015 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.

Wymogiem potwierdzającym spełnienie **ekoprojektu**, podobnie jak w przypadku kotłów c.o., są **odpowiednie dokumenty**, które – podobnie jak w przypadku kotłów - warto sobie „pobrać” ze strony internetowej producenta i mieć pod ręką do okazania podczas ewentualnych kontroli w tym **§5 Uchwały antysmogowej**.

Od **01.01.2019 r.** MOP są również oznaczane za pomocą tzw. **etykiet energetycznych** zgodnie z **Rozporządzeniem Delegowanym Komisji (UE) 2015/1186 z dn. 24.04.2015 r. uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE** w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń.

Urządzenia posiadające takie etykiety są wpisywane do ogólnoeuropejskiej bazy EPREL, podobnie jak kotły. Baza ta jest dostępna dla wszystkich pod adresem:

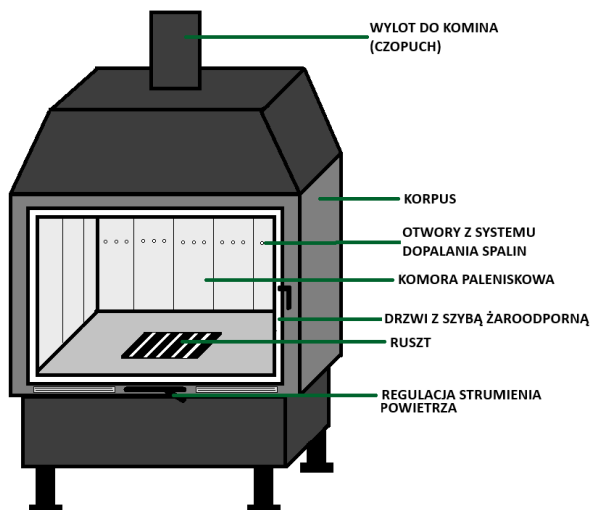
<https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/localspaceheaters>

Podobnie jak w przypadku kotłów wpis do bazy jest możliwy jedynie przez producenta lub osobę przez niego upoważnioną, więc dla osób chcących zweryfikować dokumenty i oznaczenia MOP umożliwia taką weryfikację po wpisie nazwy urządzenia lub jego producenta.

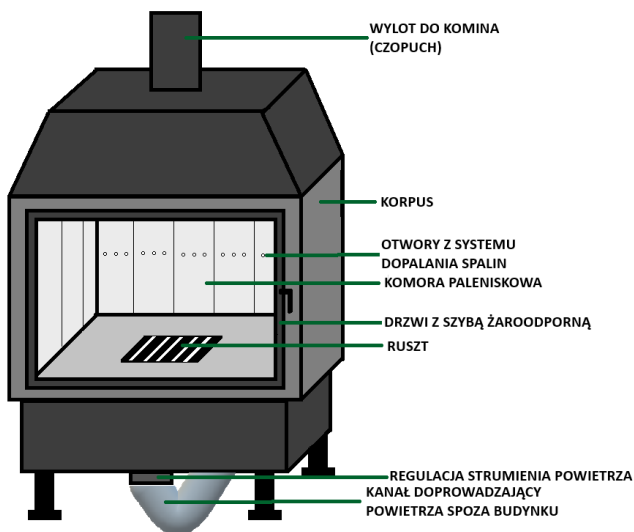
5. MIEJSCOWE OGRZEWACZE POMIESZCZEŃ

Tak, jak wspomniano w punkcie 4 do MOP zaliczamy wszelkiego rodzaju popularne kominki, wkłady kominkowe, piece, piecokuchnie, piece kaflowe itp. Ich głównym zadaniem jest **ogrzewanie „miejsc”,** w którym zostały zamontowane. Należy pamiętać, że nie są to urządzenia przewidziane jako podstawowe źródło ciepła i nie powinny być w taki sposób użytkowane.

Podczas ich eksploatacji należy bezwzględnie stosować się do wskazówek producenta podanych zazwyczaj **w instrukcji obsługi bądź dokumentacji techniczno-ruchowej** tzw. DTR.



Rys. 1. Schemat miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z otwartą komorą spalania – opracowanie własne



Rys. 2. Schemat miejscowego ogrzewacza pomieszczeń z zamkniętą komorą spalania – opracowanie własne



Rys. 3. Przykładowe miejscowe ogrzewacze pomieszczeń – materiały własne LTSiE ITPE

Jeśli posiadamy urządzenie spełniające ekoprojekt, warto przeczytać wydane dla niego dokumenty, aby podczas zakupu paliwa, wybrać to, które zostało określone jako paliwo główne/podstawowe, ponieważ w takich warunkach badania, nasze urządzenie spełniło kryteria ekoprojektu.

Należy również zwrócić uwagę, czy nasz MOP posiada komplet badań jako urządzenie z **otwartą przedstawiono na Rys.1** czy **zamkniętą komorą spalania przedstawiono na Rys. 2**. Nie chodzi w tym przypadku o zamontowanie ścianek czy też drzwiczek do MOP, a o **sposób doprowadzenia powietrza**. Może się okazać, że nasze urządzenie ma możliwość podłączenia w różny sposób, ale nie każdy gwarantuje spełnienie kryteriów ekoprojektu. Warto to zweryfikować samemu, zanim będzie to sprawdzać osoba przeprowadzająca kontrolę.

Uchwała antysmogowa w §8 pkt. 2 dopuszcza również **modernizację istniejących MOP**. Trzeba pamiętać, że nie każda modernizacja spełni wymagane prawem lokalnym kryteria. Zanim zdecydujemy się na przeprowadzenie modernizacji, dopytajmy jakie dokumenty wyda nam osoba, która modernizację przeprowadza i czy osoba przeprowadzająca kontrolę lub np. ekodoradca w gminie, zweryfikuje te dokumenty, a następnie pozytywnie je zaopiniuje (zaakceptuje). Uchwała antysmogowa niestety nie precyzuje, kto i jakie dokumenty powinien wydać, żeby potwierdzić spełnienie wymaganych kryteriów po przeprowadzeniu modernizacji.

6. KOTŁY C.O.

Przedstawione punkcie 4 opisy definiujące kotły c.o. warto uzupełnić o definicję zapisaną w ekoprojekcie:

*„**kocioł na paliwo stałe**” oznacza urządzenie wyposażone w co najmniej jedno źródło ciepła na paliwo stałe, dostarczające ciepło do wodnego systemu centralnego ogrzewania w celu uzyskania i utrzymania na wybranym poziomie temperatury wewnętrznej w co najmniej jednym zamkniętym pomieszczeniu, przy czym jego strata ciepła względem otoczenia jest nie większa niż 6% znamionowej mocy cieplnej.*

Generalnie urządzenia tego typu dzieli się na dwie grupy:

- Kotły c.o. z ręcznym zasypem paliwa,
- Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa.

6.1. KOTŁY C.O. Z RĘCZNYM ZASYPEM PALIWA

Kotły c.o. z ręcznym zasypem paliwa, charakteryzują się tym, że posiadają **ruszt**, na którym wytwarza się warstwę żaru, a następnie zasypuje kolejne porcje paliwa. Bywają też konstrukcje, w których na ruszt zasypuje się paliwo, podpala je od góry, a w miarę upływu czasu wypala się ono w kierunku rusztu.

Kotły te produkowane są jako jednostki zasilane **węglem kamiennym** lub **biomasą**. Konstrukcje różnią się od siebie i mimo, że w dokumentacji niektórych można znaleźć zapis, że można w nich stosować zarówno węgiel kamienny, jak i biomasę, to jest to informacja konieczna do zweryfikowania. Prawdopodobnie autor miał na myśli, że kocioł poradzi sobie spalając oba gatunki paliw, jednak wyniki badań potwierdzające klasę kotła lub spełnienie kryteriów ekoprojektu, będzie miał tylko dla jednego rodzaju paliwa i tylko tym paliwem można zasilać to urządzenie, jeśli zostało zamontowane na terenie województwa podkarpackiego.

Jeśli producent określa dodatkowe parametry paliwa, np. oprócz **sortymentu** podaje zakres **wartości opałowej, wilgotności czy inny parametr**, najkorzystniej będzie stosować dokładnie takie **paliwo**. Tu każda złotówka zaoszczędzona przy zakupie paliwa niezgodnego z wytycznymi może pociągnąć lawinę wydatków na naprawę, wymianę części czy utratę gwarancji.

Powietrze do spalania w takich urządzeniach może być podawane przez uchylanie odpowiednich **przysłon otworów dolotowych** lub przez **wentylator**. W standardowych konstrukcjach największa część powietrza doprowadzana jest pod ruszt lub do dolnej części komory spalania. Tą część powietrza często nazywa się powietrzem pierwotnym. Powietrze wtórne zazwyczaj podawane jest w górnej części komory spalania i jak to się często tłumaczy, służy do dopalania gazów palnych, jakie wytworzyły się w reakcjach niezupełnego spalania zachodzących w dolnej części urządzenia.

W tzw. konstrukcjach zgazowujących, gdzie czasem zamiast rusztu pojawiają się tzw. dysze podział powietrza bywa różny, czasem jednostki te zaczynają pracę jako kotły zgazowujące dopiero po „wygrzaniu” i wymagają odpowiedniej sekwencji rozruchu, co należy przeprowadzać dokładnie według zaleceń producenta.

Kotły c.o. z ręcznym zasypem paliwa spełniają wymagane obecnie prawem kryteria energetyczno-emisyjne wyłącznie podczas spalania następującego dopiero po „**wygrzaniu**” elementów wewnętrznych np. **wyłożeń ceramicznych**. Istotne jest stopniowe podnoszenie temperatury w celu „wygrzania” kotła, ponieważ zwiększa to trwałość zastosowanych elementów i gwarantuje wydłużoną w czasie bezawaryjną pracę kotła. Bierzmy pod uwagę, że przy niewygrzanej instalacji woda wchodząca do kotła może mieć temperaturę otoczenia, powietrze i paliwo podawane do spalania mają również niską temperaturę, natomiast proces spalania generuje temperatury na poziomie 1000°C. Spokojny proces wygrzewania, to **podawane z większą częstotliwością, małe dawki paliwa oraz strumień powietrza regulowany „z czuciem” pod ilość dozowanego w czasie paliwa**.

Kotły z ręcznym zasypem paliwa do pracy z najlepszymi parametrami energetyczno-emisyjnymi, oprócz wstępnego procesu „wygrzewania”, potrzebują warunków umożliwiających im pracę z mocą nominalną, a więc bez ograniczania pracy kotła poprzez zmniejszanie strumienia powietrza podawanego do komory spalania. Zmniejszanie tzw. intensyfikacji procesu spalania w tych konstrukcjach powoduje spadek sprawności i zwiększenie emisji zanieczyszczeń. Dlatego, aby tym jednostkom w każdych warunkach zapotrzebowania na ciepło, umożliwić pracę z mocą nominalną, wymaga się montowania w instalacji **zasobnika ciepła / zbiornika buforowego / zasobnika ciepłej wody / akumulatora ciepła**. Nazwy są różne, niemniej chodzi tu o duży **zbiornik napętniony wodą**. Jego minimalna pojemność nigdy nie może być **mniejsza niż 300 l**, a obliczana jest m.in. na podstawie mocy nominalnej kotła. W uproszczony sposób można powiedzieć, że instalacja z kotłem c.o. z ręcznym zasypem paliwa i zbiornikiem wypełnionym wodą działa w następujący sposób: kocioł po „wygrzaniu” zasypywany jest wymaganą ilością paliwa i pracuje z parametrami nominalnymi, póki jest zapotrzebowanie na ciepło. Kiedy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze niż strumień wytwarzanego ciepła, ciepłem „nadmiarowym” zaczyna ogrzewać duży zbiór wody w zbiorniku. W ten sposób paliwo w kotle wypali się do końca z najlepszymi parametrami energetyczno-emisyjnymi, a kiedy znowu zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie, w pierwszej kolejności wykorzystamy ciepło zakumulowane w wodzie w zbiorniku i dopiero po pewnym czasie będziemy musieli po raz kolejny zapalić w kotle.

Zakup i instalacja zbiornika akumulacyjnego to niemały wydatek inwestycyjny, jednak pozwala on na znaczne oszczędności zużycia paliwa, zmniejszenie nakładu pracy operatora kotła oraz przynosi niewymierne korzyści środowiskowe. Ta inwestycja jest obowiązkowa, jeśli ktoś chce użytkować legalnie kocioł z ręcznym zasypem paliwa na terenie województwa podkarpackiego. **Brak zasobnika ciepła** w instalacji c.o. z kotłem z ręcznym zasypem paliwa powoduje, że kocioł ten **nie ma możliwości pracy z określoną w trakcie badań emisją i sprawnością potwierdzającą klasę kotła lub spełnienie kryteriów ekoprojektu**. Kocioł z ręcznym zasypem paliwa współpracujący

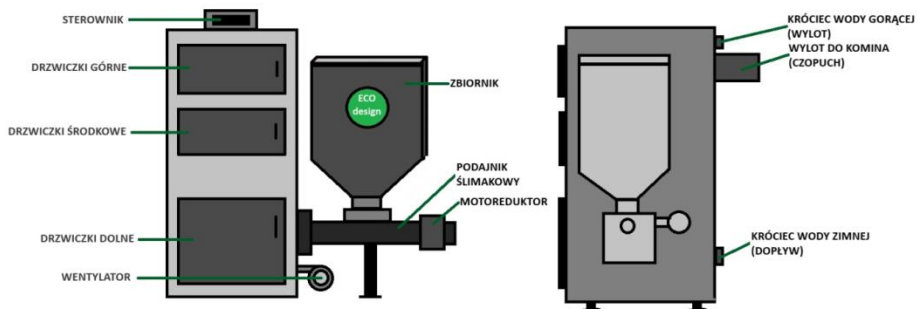
z instalacją, w której nie zamontowano zasobnika ciepła o odpowiedniej pojemności, uznawany jest za kocioł pozaklasowy.

Bardzo istotne jest **utrzymywanie kotła** w dobrym stanie technicznym, co oznacza utrzymywanie w **czystości jego elementów i powierzchni wymiany ciepła** oraz wymianę zużywających się części m.in. **elementów ceramiki**. Uszczelki „nadgryzione zębem czasu”, a więc niepełne lub nie spełniające już swojej roli należy jak najszybciej wymieniać, ponieważ dochodzące przez wszelkie nieszczelności „fałszywe” powietrze, rozcieńczające spaliny, potrafi diametralnie **obniżyć sprawność kotła**, a więc **zwiększyć zużycie paliwa** dla utrzymania wymaganego komfortu cieplnego. Wymiana uszczelki w kotle c.o. jest łatwa i możliwa do wykonania we własnym zakresie (chyba, że producent zaznaczył, że jest inaczej). O to możemy zazwyczaj zadbać sami, a wydatek spłaci nam się w kilkanaście dni pracy kotła. Warto więc dbać o dobry stan techniczny kotła, ponieważ skutkuje to zarówno oszczędnością naszych pieniędzy jak i pozytywnym wpływem na środowisko.

6.2. KOTŁY C.O. Z AUTOMATYCZNY ZASYPEM PALIWA

Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa charakteryzują się tym, że posiadają zespół **palnika zintegrowany z podajnikiem paliwa i wentylatorem nadmuchowym powietrza** do spalania. Czasem zamiast wentylatora nadmuchowego posiadają tzw. Wentylator wyciągowy. Istnieją również kotły wyposażone jednocześnie w wentylator nadmuchowy i wyciągowy.

Kotły te są produkowane jako jednostki zasilane paliwami drobnych lub średnich sortymentów, a więc **węgłem kamiennym** sortymentu **groszek** lub **miął**, a w przypadku **biomasy pelletem** lub **zrębkami**. Konstrukcje te różnią się od siebie i mimo, że w dokumentacji niektórych można znaleźć zapis, że można w nich stosować zarówno węgiel kamienny jak i biomasę, to jest to informacja konieczna do zweryfikowania. Jest to możliwe iż oznacza to, że kocioł „poradzi sobie” spalając oba te gatunki paliw, jednak wyniki badań potwierdzające klasę kotła lub spełnienie kryteriów ekoprojektu, będzie miał tylko dla jednego rodzaju paliwa i tylko tym paliwem można zasilać do urządzenia jeśli zostało zamontowane na terenie województwa podkarpackiego.



Rys. 4. Schemat kotła węglowego z automatycznym zasypem paliwa – opracowanie własne



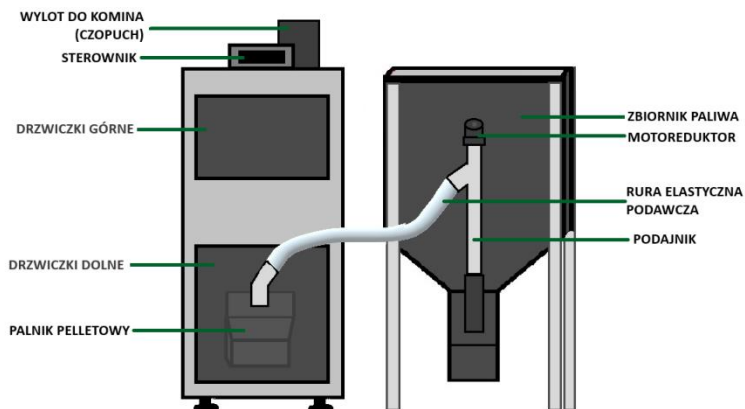
Rys. 5. Kocioł c.o. z automatycznym zasypem paliwa (węgiel kamienny sortyment groszek) – materiały własne LTSiE ITPE

Jeśli producent określa dodatkowe parametry paliwa, czyli np. oprócz sortymentu podaje zakres **wartości opałowej, wilgotności, liczbę RI** (liczba Rogi opisująca spiekalność węgla) czy też dowolny **inny parametr**, najkorzystniej będzie **stosować paliwo spełniające wskazane parametry**. Tu każda złotówka zaoszczędzona przy zakupie paliwa niezgodnego z wytycznymi może pociągnąć lawinę wydatków na naprawę, wymianę części czy utratę gwarancji.

Występują również kotły z automatycznym zasypem paliwa zasilane **biomasą (pellety czy zrębki)**, natomiast biomasa w porównaniu do węgla zawiera niemal trzykrotnie więcej części lotnych, co powoduje, że w łatwy sposób można ją zapalić. O tym dobrze pamiętać zarówno przy wyborze miejsca magazynowania paliwa (odpowiednio duże odległości od źródeł ciepła), jak i podczas obsługi urządzenia. Konstrukcje przeznaczone do spalania biomasy, oprócz wielu zabezpieczeń, w większości posiadają **dwustopniową realizację podawania paliwa. Pierwszy stopień podajnika, pobiera paliwo ze zbiornika paliwa** i przez np. przewód wykonany z łatwopalnego materiału przesypuje porcje paliwa na drugi stopień, czyli do **podajnika głównego**, który równie **porcje paliwa wprowadza do komory spalania**, gdzie znajduje się **palnik** i **doprowadzone jest powietrze** do spalania. Taka dwustopniowa realizacja procesu podawania paliwa jest bardzo dobrym zabezpieczeniem przed ewentualnym przedostaniem się płomienia lub gorących spalin do zbiornika paliwa, gdzie powstały pożar mógłby objąć duży ładunek paliwa. To tylko jedno z zabezpieczeń, których dobre kotły pelletowe mają kilka. W przypadku zakupu nowego kotła warto się upewnić, że jednostka, którą wybraliśmy przeszła pozytywnie badania bezpieczeństwa. Tego typu informacje można znaleźć, np. pod adresem:

<https://lista-zum.ios.edu.pl/bepub/ben001.aspx#TOPPAGE>

Łatwość zapłonu biomasy spowodowała, że kotły biomasowe zaczęto wyposażać w zapalarki i w większości jednostek nie ma już konieczności rozpalania paliwa za pomocą rozpałki. Powszechne stosowanie zapalarek spowodowało również optymalizację programów sterowania tych kotłów, a więc w aktualnie w zdecydowanej większości sprzedawanych jednostkach tego typu, w przypadku wykrycia przez układ sterujący kotłem zapotrzebowania na ciepło, kocioł się rozpali, wyprodukuje ilość ciepła potrzebną do zapewnienia wymaganego komfortu cieplnego, a następnie przejdzie w fazę wygaszania i się wygasi. W celu zminimalizowania ilości faz włączania i wyłączania kotła, kiedy kocioł pracuje na parametrach z **niską sprawnością (zużywa więcej paliwa) i wyższą emisją zanieczyszczeń**, można w instalacji zamontować zasobnik ciepła. Nie jest to obligatoryjne, jak w przypadku kotłów z ręcznym zasypem paliwa, jednak obecność i właściwie dobrana pojemność tego typu akumulatora ciepła może przynieść znaczne korzyści finansowe związane z oszczędnością paliwa i przeglądami serwisowymi kotła.



Rys. 6. Schemat kotła pelletowego z automatycznym zasypem paliwa ze zbiornikiem paliwa umieszczonym z boku kotła – opracowanie własne



Rys. 7. Kocioł c.o z automatycznym zasypem paliwa (pellety drzewne) ze zbiornikiem paliwa zintegrowanym z bryłą kotła – materiały własne LTSiE ITPE

Kotły c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa zasilane węglem kamiennym mają różną budowę, jednak ich stałym elementem jest zespół palnika zintegrowany z podajnikiem paliwa i wentylatorem nadmuchowym powietrza do spalania. Część kotłów tego typu, zwłaszcza najnowszych, ma zaimplementowany program, który na podstawie zapotrzebowania na ciepło identyfikowanego za pomocą różnych czujników, ustawia automatycznie czas podawania paliwa do spalania i czas przerwy pomiędzy cyklami podawania. W starszych konstrukcjach czasu podawania i czasu postoju podajnika ustawia na sterowniku operator kotła. Należy zwrócić uwagę, że **im więcej podamy paliwa np. w ciągu godziny, tym więcej go spalimy i tym większą osiągniemy moc kotła, czyli będziemy produkować więcej ciepła**. Podczas korekty nastaw bezwzględnie należy pamiętać, żeby zwiększając ilość podawanego paliwa, zwiększyć również „moc nadmuchu”, czyli strumień doprowadzanego do spalania powietrza. Czasem służy do tego przysłona na wentylatorze, czasem wydajność wentylatora ustawia się za pomocą sterownika. Jeśli nie zmienimy ustawień powietrza odpowiednio do zmiany ilości paliwa, w przypadku zwiększenia mocy kotła (strumienia paliwa) płomień zrobi się ciemnopomarańczowy i pojawią się smugi czarnego dymu w spalinach. Ilość produkowanych zanieczyszczeń wzrośnie, a sprawność kotła spadnie. Podobnie **niekorzystnie na parametry energetyczno-emisyjne kotła wpłynie ograniczenie ilości paliwa i pozostawienie dużego nadmuchu**. W tym przypadku trudniej jest stwierdzić wizualnie, że podawany jest za duży strumień powietrza, oczywiście za wyjątkiem sytuacji ekstremalnych, gdzie po prostu kocioł się wygasi.

Układy podawania omawianych kotłów są na tyle precyzyjne, że nawet jeśli kocioł nie spełnia obecnie wymaganych kryteriów, a jednostka ta jest w dobrym stanie technicznym i zasilana odpowiedniej jakości paliwem, to podczas ustabilizowanej pracy emisja zanieczyszczeń pyłowych w postaci dymu powinna pozostać poniżej progu widoczności. **Można wykonać próbę zwiększenia sprawności pracy kotła, poprzez wymuszenie podawania mniejszych porcji paliwa z większą częstotliwością – bez zmiany mocy. I tak, taką samą moc utrzymamy jeśli zastosujemy ustawienia: 1 sek. podawania 5 sek. przerwy lub 2 sek. podawania 10 sek. przerwy lub 3 sek. podawania 15 sek. przerwy ... 10 sek. podawania 50 sek. przerwy, itd. Na pewno emisje będą mniejsze, a sprawność wyższa, kiedy ustawienia będziemy zmieniać w kierunku krótszych czasów podawania paliwa. Należy tu jednak bezwzględnie pamiętać o każdorazowym dopasowaniu odpowiedniego strumienia powietrza (ustawienie wentylatora).**

Generalnie nie produkuje się kotłów c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa zasilanych węglem i automatycznym rozpalaniem paliwa. Producenci, wychodząc z założenia, że proces rozpalania paliwa jest czasochłonny i powoduje spadek komfortu obsługi urządzeń grzewczych, wprowadzili funkcję potocznie nazywaną czasem pracy w podtrzymaniu. W czasie znacznego spadku zapotrzebowania na ciepło następowałaby przerwa w dostarczaniu kolejnych porcji paliwa do spalania, co z kolei mogłoby doprowadzić do wygaśnięcia kotła i konieczności jego ponownego rozpalenia, kiedy już zapotrzebowanie na ciepło by wzrosło. Funkcja podtrzymania działa w ten sposób, że co pewien określony czas, np. co 10 min., podawane jest przez kilka sekund paliwo nie w celu wytworzenia użytecznego ciepła, ale w celu podtrzymania procesu spalania w palenisku. Mankamentem tej funkcji jest zużywanie paliwa, którego normalnie byśmy nie zużyli, produkując

równocześnie dużą ilość zanieczyszczeń. Jeśli nasz kocioł często wchodzi w funkcję „podtrzymania” warto rozważyć **ograniczenie jego mocy w fazie pracy zasadniczej**. Spowoduje to, iż rzadziej będzie wchodził w funkcję „podtrzymania” oszczędzając paliwo (czyli nasze pieniądze) a także – a może przede wszystkim – nasze zdrowie, poprzez wytworzenie mniejszej ilości zanieczyszczeń. Rozsądnie byłoby również rozważyć zamontowanie w układzie zasobnika ciepła. Nie jest to obligatoryjne jak w przypadku kotłów z ręcznym zasypem paliwa, jednak właściwie dobrana pojemność tego typu akumulatora ciepła może przynieść znaczne korzyści finansowe związane z oszczędnością paliwa i przeglądami serwisowymi kotła.

W kotłach c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa całe powietrze do spalania doprowadzane jest za pomocą wentylatora. Każde **uchylenie drzwiczek/wyczystek** czy **nieciągłość w uszczelnieniu** umożliwiająca dopływ dodatkowego powietrza do urządzenia, jest równoznaczna ze **spadkiem sprawności i mocy kotła**, a więc z koniecznością **zużycia większej ilości paliwa** do zapewnienia wymaganego komfortu cieplnego. Warto więc co pewien czas sprawdzać szczelność zamknięć i stan uszczelnienia kotła. Wymiana uszczelki w kotle c.o. jest łatwa i możliwa do wykonania we własnym zakresie (chyba, że producent zaznaczył, że jest inaczej). O to możemy zazwyczaj zadbać sami, a spłaci nam się ten wydatek nawet w kilkanaście dni pracy kotła.

W sytuacji, gdy powietrze do procesu spalania podawane jest za pomocą wentylatora, przez układ przewodów, komór i dysz, istotne jest utrzymanie drożności tych elementów, a tym samym całego układu doprowadzenia powietrza do procesu spalania. Zwłaszcza w przypadku automatycznych kotłów węglowych istotne jest zapewnienie **drożności komory powietrznej palnika**, do której poprzez dysze przepadają drobne części paliwa. Po dłuższym okresie czasu (przeważnie około 2 lat eksploatacji) w komorze powietrznej odkłada się tyle drobnego paliwa, że wentylator nie jest w stanie pokonać oporów przepływu. Można wtedy zauważyć, że paliwo spala się wyłącznie w bliskości dysz, część paliwa pozostaje nie spalona, a kocioł wyraźnie traci moc. Sytuację taką należy traktować jako awarię i nigdy w ten sposób nie eksploatować kotła – w skrajnych przypadkach grozi to pożarem lub zatruciem. Aby do tego stanu nie dopuścić należy zezwolić podczas serwisu na **rozebranie palnika i wyczyszczenie komory powietrznej**. Nieprawidłowe wykonane serwisu, a zwłaszcza **wadliwe uszczelnienie palnika** spowoduje, że do dysz w palniku będzie dochodzić **za mało powietrza**. Istotne jest więc aby zlecić te czynności serwisowi lub przeprowadzić je własnoręcznie - dokładnie tak jak opisuje to producent w instrukcji.

Utrzymywanie kotła w dobrym stanie technicznym oznacza także utrzymywanie w **czystości jego elementów i powierzchni wymiany ciepła** oraz **wymianę zużywających się części m.in. elementów ceramiki**. Warto dbać o dobry stan techniczny kotła. Pamiętajmy, że przekłada się on bezpośrednio na zdrowie nasze i naszych najbliższych, na bezpieczeństwo naszego dobytku, na komfort naszego życia, a także na stan naszego portfela.

7. KOMINY

Urządzenia, w których zachodzi proces spalania paliw wymagają niezakłóconego doprowadzania powietrza do spalania i odprowadzania spalin (gazów dymowych) na zewnątrz budynku. Służą do tego celu kominy, których czystość i dobry stan techniczny są niezbędne do prawidłowego działania omawianych w tym opracowaniu urządzeń grzewczych. Dobrze jest zwrócić uwagę na to, że tzw. przeglądy kominiarskie mają charakter **obowiązkowy** i objęte są zapisami prawnymi opisującymi m.in. ich częstotliwość i zakres. Zaniechanie wykonania przeglądu może być powodem niewypłacenia odszkodowania w przypadku zaistnienia szkody związanej z pożarem – nawet będącym następstwem wypadku losowego nie związanego bezpośrednio z przewodem kominowym.

W **instrukcjach obsługi** czy **DTR-kach** urządzeń grzewczych zasilanych paliwami stałymi znajdziemy informację o średnim ciągu kominowym, który jest wymagany do właściwej eksploatacji jednostki. Ciąg kominowy to podciśnienie które wytwarza się w przewodzie kominowym z powodu różnic gęstości powietrza/gazów w miejscu podłączenia urządzenia grzewczego i na jego wylocie. Ciąg kominowy łatwo zmierzyć, a urządzenia służące do tego posiadają np. mistrzowie kominiarscy. **Zbyt wysoki ciąg kominowy**, mówiąc obrazowo, „wysysa” gazy z kotła, czasem razem z palącymi się cząstkami paliwa z paleniska. Powoduje to zawyżoną emisję zanieczyszczeń, zmniejszenie sprawności urządzenia i może stwarzać zagrożenie pożarowe. **Zbyt niski ciąg kominowy** daje z kolei wrażenie, jakby proces spalania zachodził od niechcenia, płomień często „sadzuje”, jest ciemnopomarańczowy z czarnymi smugami. Użytkowane w takich warunkach urządzenie będzie mocno zanieczyszczone, mogą wystąpić **problemy z rozpalamiem**. Zbyt niski ciąg kominowy będzie również skutkował **zawyżoną emisją zanieczyszczeń, zmniejszeniem sprawności urządzenia i zagrożeniem wydostania się spalin do pomieszczenia**, w którym urządzenie jest zainstalowane, a to już stwarza bezpośrednie zagrożenie życia.

Zarówno zbyt wysoki jak i zbyt niski ciąg można zmienić i doprowadzić do pożądaných wartości stosując odpowiednie rozwiązania stabilizujące ciąg kominowy. Idealną osobą, która dobierze właściwe rozwiązanie będzie instalator urządzenia oraz mistrz kominiarski, uwagi co do właściwych rozwiązań zawierają najczęściej także materiały producenta urządzeń grzewczych.

Dobrze mieć na uwadze, że podobnie jak **czystość i dobry stan techniczny urządzenia** gwarantują jego **wysokosprawną i niskoemisyjną pracę**, nie można tego osiągnąć również bez **czystej i sprawnej technicznie instalacji kominowej**.

8. CENTRALNA EWIDENCJA EMISYJNOŚCI BUDYNKÓW

Centralna Ewidencja Emisyjności budynków (CEEB) to elektroniczna baza danych związanych ze stanem technicznym i eksploatacją budynków, w tym zainstalowanych tam źródeł ciepła. Rozpoczęła działalność 1.07.2021 roku. Każdy właściciel nieruchomości lub zarządca był zobligowany, żeby w odpowiednim czasie (do 30.06.2022) złożyć tzw. **deklarację o źródłach ciepła**

i spalania paliw we wszystkich rodzajach budynków. Aktualnie, w przypadku zmiany źródła ogrzewania lub zainstalowania nowego, wymaga się wykonania aktualizacji w okresie do 14 dni.

Warto mieć na uwadze, że wprowadzane przez nas dane mogły nie być wystarczająco precyzyjne, ze względu na brak odpowiedniej wiedzy. Z tego względu część wprowadzonych przez nas danych została - lub będzie w najbliższym czasie - podlegała weryfikacji przez uprawnionego mistrza kominiarskiego przeprowadzającego kontrolę.

9. PODSUMOWANIE

Najważniejszym czynnikiem w przypadku obsługi urządzeń, w których zachodzi proces spalania paliw, jest szeroko pojęte bezpieczeństwo. Tak jak w przypadku obsługi wszystkich urządzeń, w których występują gorące powierzchnie, mogą wydobywać się trujące gazy czy też występują elementy ruchome, i będących czasem pod napięciem (energia elektryczna), należy przestrzegać przepisów p.poż i BHP oraz bezwzględnie stosować wszystkie zalecenia przedstawiane przez producenta urządzenia w instrukcji obsługi czy DTR-ce.

W razie pytań czy braku pewności dot. obsługi urządzenia, zawsze można się zwrócić do producenta lub ewentualnie autoryzowanego instalatora. Bardzo często w rozwiązywaniu problemów będzie również pomocny mistrz kominiarski.

Przedstawione w niniejszej broszurze wskazówki i informacje są zgodne z wieloletnim doświadczeniem autorów w obsłudze urządzeń grzewczych, ich badaniu oraz testowaniu paliw stałych. Pomimo to należy mieć na uwadze, że mają one ogólny charakter i można z nich korzystać jedynie w sytuacji, kiedy nie są sprzeczne z wytycznymi producenta, instalatora i kominiarza, a także z ogólną wiedzą techniczną i zdrowym rozsądkiem.

Autorzy nie biorą odpowiedzialności za interpretację i indywidualne zastosowanie informacji zawartych w niniejszym opracowaniu.

