

CIEPŁY I ZDROWY DOM część V

SŁÓW KILKA O SPALANIU PALIW STAŁYCH

W powszechnym odczuciu mamy problem z czystością powietrza w miejscu zamieszkania. Największym problemem jest tak zwana niska emisja zanieczyszczeń, a więc emisja pochodząca z emitorów (kominy, środki transportu), których wylot znajduje się na wysokości mniejszej niż 40 m. Z tej definicji widać, że w zasadzie wszystkie budynki mieszkalne z indywidualnym systemem grzewczym mają wpływ na niską emisję, a co za tym idzie na czystość powietrza w naszym otoczeniu – wniosek: każdy z nas odpowiada za jakość powietrza.

Paliwami powszechnie stosowanymi w ogrzewaniu naszych domów i mieszkań są w dalszym ciągu paliwa stałe (węgiel, drewno opałowe). Powiedzmy o jeszcze jednym dość powszechnie używanym „paliwie”, o śmieciach, które niestety bardzo często „wzbogacają” wsad naszego kotła. Spalanie śmieci jest najcięższym grzechem ekologicznym i smutne jest, że wylano na ten temat morze atramentu, poświęcono wiele audycji, publikacji i apeli, a zjawisko to w dalszym ciągu jest powszechne. Odnotowujemy na szczęście coraz większą liczbę gospodarstw wykorzystujących do ogrzewania gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy, a także instalacje wykorzystujące OZE. Kotły gazowe i olejowe, ze względu na rozwiązania konstrukcyjne, automatykę na ogół nie stwarzają problemów z czystością spalin, największe problemy stwarzają kotły i piece na paliwo stałe.

Ograniczenie niskiej emisji w obszarach zurbanizowanych może być realizowane na wiele sposobów np.

- ograniczenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania (co zawsze wiąże się ze zmniejszeniem zużycia opału) poprzez głęboką termomodernizację budynku;
- wykorzystanie ciepła systemowego tam, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione;
- zastosowanie ogrzewania korzystającego z mniej emisyjnego paliwa (gazu, oleju opałowego);
- wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne urządzenia niskoemisyjne o wyższej sprawności, w tym wykorzystujące odnawialne źródła emisji;
- eliminowanie lub ograniczanie zużycia wysokoemisyjnych paliw;
- zmiana sposobu użytkowania istniejących urządzeń grzewczych;

Przedstawione powyżej rozwiązania, z wyjątkiem dwóch ostatnich, wymagają określonych nakładów inwestycyjnych, które mogą być finansowane z różnych źródeł:

- z inicjowanych w tym roku przez WFOŚiGW programów Eko – gmina, Eko – mieszkańiec
- z kredytów w BOŚ z dopłatą do oprocentowania
- środków UE wspierających wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe
- z funduszu termomodernizacyjnego i remontowego w BGK oraz innych źródeł.

Warto jednak zwrócić uwagę na dwa ostatnie rozwiązania ograniczające niską emisję, które nie wymagają nakładów inwestycyjnych, natomiast związane są ze zmianą dotychczasowych przyzwyczajeń.

Kupując opał musimy odpowiedzieć sobie na pytanie co tak naprawdę kupujemy: 3 tony węgla, czy ciepło „ukryte” w 3 tonach węgla?. Oczywiście kupujemy ciepło, zatem już na etapie zakupu paliwa podejmujemy pierwszą decyzję, która może mieć wpływ na ograniczenie niskiej emisji. Węgiel węglowi nierówny, różnice między dostępnym na rynku sortymentem są czasem bardzo duże, zatem kupujemy świadomie. W praktyce oznacza to, że kupując węgiel powinniśmy znać następujące jego parametry:

- wartość opałową wskazującą ile ciepła uzyskamy z 1 kg węgla (wartość opałową, a nie **ciepło spalania**);
- zawartość siarki;
- zawartość popiołu po spalaniu.

Te podstawowe dane wskazane są w certyfikacie węgla, który szanujący się sprzedawca powinien posiadać, znajdziemy je w 3 – członowym symbolu klasy węgla, w którym dwie pierwsze liczby określają wartość opałową wyrażoną w MJ/kg (megadżulach na kilogram), dwie kolejne cyfry określają procentową zawartość popiołu, kolejne dwie cyfry określają zawartość siarki. Łatwo zauważyć, że powinniśmy kupować węgiel o możliwie dużej wartości opałowej, możliwie niskiej zawartości popiołu i siarki. Np. węgiel, którego klasa oznaczona jest jako 30-06-04 oznacza węgiel o wartości opałowej 30 MJ/kg, zawartości popiołu nie większej niż 6% i zawartości siarki maksymalnie 0,4%. Jeżeli sprzedawca opału nie posiada certyfikatu, to najczęściej oznacza, że oferuje opał niskiej jakości i niewiadomego pochodzenia. Jeżeli sprzedawca nie posiada certyfikatu, ale dysponuje fakturą zakupu węgla, to na fakturze tej powinna być określona klasa węgla.

Wyposażeni w tą wiedzę powinniśmy bez trudu rozwiązać następujące zadanie:

W poprzednim sezonie grzewczym zużyliśmy 4 tony węgla o wartości opałowej 28 MJ/kg. Stoimy przed dylematem, czy kupić w tym roku 4 tony tego samego węgla w cenie 740 zł/tonę, czy też może węgiel o wartości opałowej 30 MJ/kg w cenie 760 zł/tonę?

Kupując 4 tony węgla o wartości opałowej 28 MJ/kg „kupujemy” 112.000 MJ ciepła ($4000\text{kg} \cdot 28 \text{ MJ/kg} = 112000 \text{ MJ}$, czyli 112 GJ), takie było nasze zapotrzebowanie na energię cieplną. Aby zaspokoić to zapotrzebowanie w nowym sezonie grzewczym powinniśmy zakupić również 4 tony węgla o wartości opałowej 28 MJ/kg za co zapłacimy 2.960 zł, ale aby zaspokoić nasze zapotrzebowanie na ciepło spalając węgiel o wartości opałowej 30 MJ/kg musimy zużyć 3,73 tony tego węgla ($112000/30$), za co zapłacimy 2850 zł. Czyli „kupimy” tyle samo ciepła, za mniej spalonego węgla i na dodatek za mniejsze pieniądze – wybór należy do nas. Mniej spalonego węgla, to także mniej popiołu i mniej wyemitowanych do otoczenia zanieczyszczeń. Istotne jest także, aby zakupiony opał charakteryzował się niską wilgotnością, zadbajmy także aby w miejscu przechowywania, opał nie był narażony na zamakanie.

Zastanówmy się jeszcze jak można spalić węgiel emitując jak najmniej zanieczyszczeń.

Węgiel kamienny składa się w ok. 70% z części stałych oraz z ok. 30% części lotnych, które uwalniają się w temperaturze ok. 200 ° C. Dla drewna opałowego proporcje są odwrotne (ok. 70% stanowią części lotne i ok. 30% części stałe).

Uwalniające się w procesie spalania węgla części lotne to mieszaniny smół podobnych do ropy naftowej, są to substancje palne, których zapłon następuje w temperaturze ok. 400° C. Jeżeli w

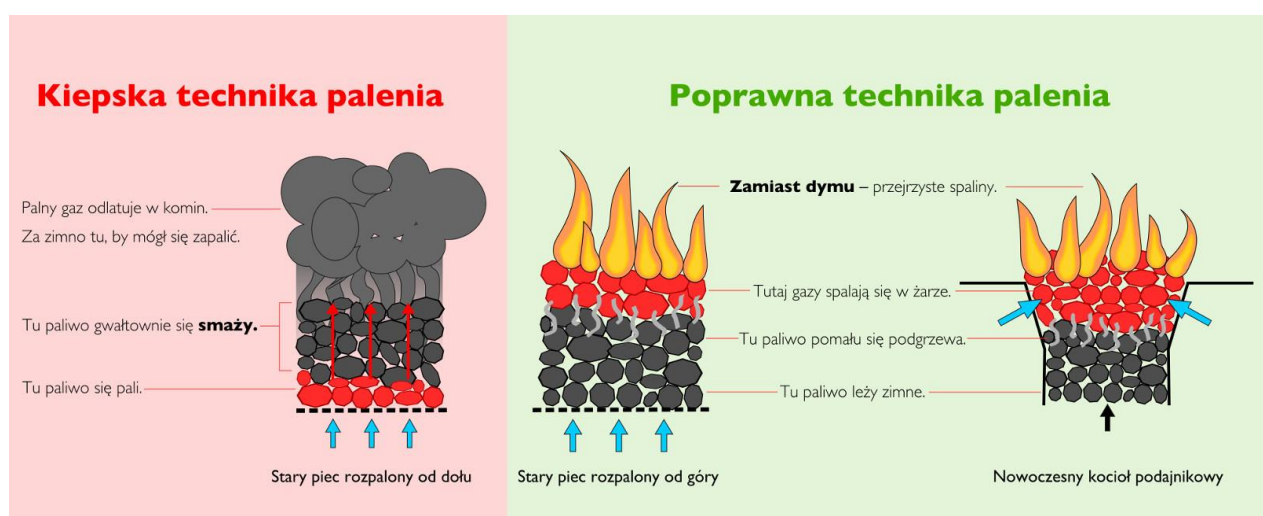
komorze spalania nie zapewnimy takiej temperatury, to części lotne po uwolnieniu się z węgla wydostaną się przez komin do atmosfery. W tym przypadku poniesiemy podwójną stratę, ponieważ nie pozyskamy ciepła związanego ze spalaniem części lotnych, a także wprowadzimy do atmosfery sporo zanieczyszczeń w postaci ciężkiego, czarnego dymu. Receptą na to jest zastosowanie górnego spalania. Powszechnie stosowany sposób rozpalania pieca jest następujący:

- rozpalamy mały stosik węgla i drewna na ruszcie
- po dobrym rozpaleniu zasypujemy płonący stosik odpowiednią porcją węgla, a następnie dosypujemy kolejne porcje w miarę wypalania się węgla.

Taki sposób palenia w piecu sprawia, że ulatniające się z węgla części lotne nie spalają się i uchodzą przez komin, często także osadzając się na jego ściankach. Na rysunku poniżej pokazujemy co dzieje się w komorze spalania przy takim sposobie palenia.

Spróbujmy rozpalic nasz piec inaczej. Nasympmy do komory spalania porcję opału i rozpalmy stosik inicjujący spalanie na wierzchu przyzmy opału. Jak będzie przebiegał proces spalania? Gdy w komorze wytworzy się temperatura ok. 200 °C uwalniające się części lotne będą przechodzić przez strefę żaru, w którym nastąpi ich zapłon, uzyskamy ciepło związane ze spalaniem części lotnych, natomiast przez komin będą uchodzić znacznie czystsze spaliny. Przy takim sposobie palenia czarny dym pokaże się tylko na krótko w czasie rozpalania, po ok. 30 minutach nie powinno być już dymu. Mankamentem tej metody jest konieczność okresowego rozpalania (po wypaleniu się porcji opału), zyskujemy czystsze powietrze.

Taki sposób palenia można stosować w istniejących kotłach (piecach), w których wylot spalin znajduje się w górnej części paleniska. Niedogodności związane z rozpalaniem od góry eliminują nowoczesne kotły klasy 5, o których słów kilka powiemy w kolejnym artykule. Dzisiaj tylko zaznaczymy, że w przypadku ubiegania się o dofinansowanie wymiany kotła istniejącego na kocioł niskoemisyjny, nowy kocioł musi spełniać wymogi kotła 5 klasy.



Źródło: www.czysteogrzewanie.pl

Zapraszamy do kontaktu z Doradcami energetycznymi Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze, którzy działają w ramach projektu „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”. Wszelkie porady i konsultacje świadczone przez Zespół Doradców są całkowicie bezpłatne.

Zespół Doradców Energetycznych:

Anna Sojka, tel. 68 419 69 30

Sylwia Mazurek, tel. 68 419 69 14

Wojciech Porębski, tel. 68 419 69 10

e-mail: doradztwo@wfosigw.zgora.pl