

Piotr Michalik*

**NISKA EMISJA – ŚWIADOMOŚĆ ZAGROŻEŃ Z NIEJ WYNIKAJĄCYCH
WŚRÓD RÓŻNYCH GRUP SPOŁECZNYCH NA PRZYKŁADZIE
STUDENTÓW WSZECHNICY MAZURSKIEJ**

**LOW EMISSION – AWARE OF THE RISK RESULTING FROM IT AMONG
THE VARIOUS SOCIAL GROUPS ON THE EXAMPLE OF WSZECHNICA
MAZURSKA IN OLECKO STUDENTS**

Słowa kluczowe: niska emisja, skażenie środowiska, węglowodory aromatyczne, metale ciężkie, świadomość mieszkańców, spalanie odpadów domowych.

Key words: low emission, environment contamination, aromatic hydrocarbons, heavy metals, awareness of the inhabitants, household waste burning.

The aim of the work was to assess the awareness of Wszechnica Mazurska students on health hazards arising from the incineration of hazardous waste - rubber, plastics, foils, resulting in the emission of heavy metals and PAHs in the environment - the so-called low emissions. The group comprised 69 persons and was divided into two groups: students with individual heating and benefiting from heating. Studies have shown deficiencies in the awareness of students regarding the "low emissions" and the potential high risk to health and the environment arising from the frequent burning of hazardous waste by the neighbors. The results are presented in the form of tables.

1. WPROWADZENIE

Największym źródłem emisji niebezpiecznych substancji do powietrza oraz skażenia gleb jest emisja antropogeniczna wynikająca z działalności człowieka. Głównymi źródłami emisji są elektrociepłownie, komunikacja samochodowa oraz trudny do opracowania

* Dr inż. Piotr Michalik – Wszechnica Mazurska w Olecku, Katedra Wychowania Fizycznego i Ochrony Środowiska; Plac Zamkowy 5; 19-400 Olecko, tel:(87) 520-3644.

danych wyjściowych, lecz ujmowany w danych statystycznych, sektor niskiej emisji ze źródeł małych i niezorganizowanych – małe kotłownie oraz paleniska domowe domów jedno- i wielorodzinnych, które są najważniejszymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na obszarach wiejskich.

Zanieczyszczenie środowiska dotyczy wszystkich jego elementów, tzn.: powietrza, gleby i wody [Szota 2006, www.białystok 2008, Jankowiak i Lipka 2006, Olendrzyński i wsp. 2008]. Potwierdzają to wyniki pomiarów wykonanych w Krakowie oraz na obszarach wiejskich Górnego Śląska. W obydwu wypadkach autorzy badań wykazali, że 60% średniorocznej emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzi ze źródeł komunalnych, a w okresie zimowym wartość ta wzrasta do 90% [Borkiewicz 2002].

Niska emisja w czasie, której są emitowane takie zanieczyszczenia, jak: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA, dioksyny, furany oraz metale ciężkie: Hg, Cd, Pb, Mn, a także tlenki siarki i azotu, są odpowiedzialne za choroby układu oddechowego i krążenia, uszkodzenia wątroby, alergię, a w efekcie za wzrost śmiertelności ludności na terenach o wysokich wskaźnikach emisji tych substancji. Węglowodory aromatyczne – WWA – są bardzo słabo rozpuszczalne w wodzie i po wchłonięciu podlegają metabolizmowi w wyniku, czego powstają związki o większej toksyczności niż wyjściowe substraty. Najlepiej poznanym węglowodorem jest benzo/a/piren, który ze względu na silne oddziaływanie rakotwórcze oraz powszechność występowania w środowisku uznano za wskaźnik całej grupy WWA [Pośniak i wsp.. 2000, Smolik 2001, Borkiewicz 2002, Bilek 2002, 2003, Kamińska 2007].

Ocenia się, że pył pochodzący z niskiej emisji jest często bardziej toksyczny niż pył pochodzący ze źródeł przemysłowych co związane jest z niepełnym spalaniem, które zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach – 500^o C oraz z niską sprawnością pieców co sprzyja zwiększonemu powstawaniu WWA oraz związków siarki i azotu. [Borkiewicz 2003, Szota 2006].

2. CEL, ZAKRES I METODA BADAŃ

Celem badań była ocena świadomości studentów dotyczącej zagrożeń zdrowia wynikających z zanieczyszczeń powietrza, które są uwalniane do atmosfery podczas spalania niebezpiecznych odpadów domowych, w piecach indywidualnych, czyli tzw.niska emisja.

Badania ankietowe prowadzone były w listopadzie 2008 r.

Poniżej przedstawiono graficznie wyniki ankiety przeprowadzonej w grupie 69 studentów Wszechnicy Mazurskiej. Ankieta zawierała osiem pytań, w tym pięć bezpośrednio dotyczyło niskiej emisji.

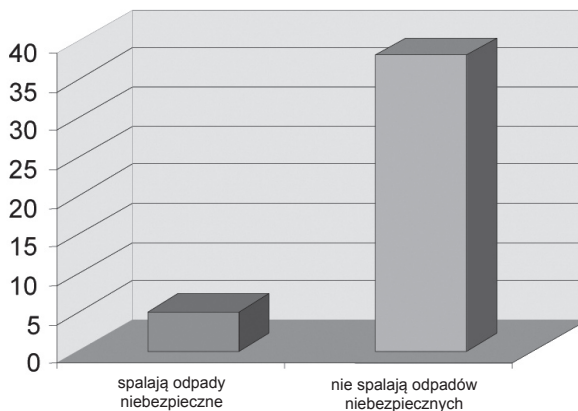
Badanych studentów autor podzielił na dwie grupy ze względu na sposób ogrzewania mieszkań:

I grupa – 43 ankietowanych studentów posiadających piece,

II grupa – 26 osób, studenci, których mieszkania są ogrzewane z ciepłowni miejskiej.

3. WYNIKI BADAŃ

Grupa I. W pierwszym pytaniu studenci, którzy sami ogrzewali swoje domy, odpowiadali, czy używają w piecach opałowych takich materiałów do palenia, jak: plastik, folie czy gumy. Na czterdzieści trzy osoby twierdząco odpowiedziało 4 osoby. Wyniki przedstawiono na wykresie 1.

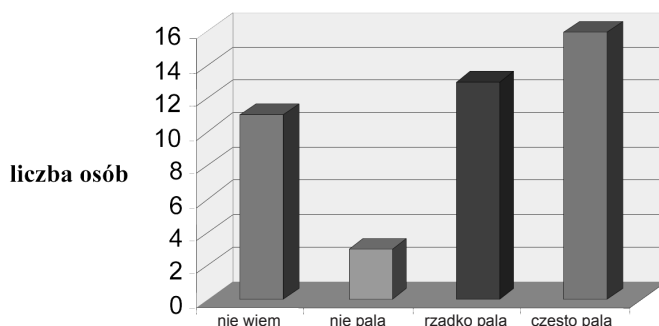


Rys 1. Osoby używające do spalania odpady niebezpieczne

Fig. 1. Number of people burning hazardous waste

Pytanie drugie dotyczyło świadomości ankietowanych dotyczącej palenia niebezpiecznych odpadów przez sąsiadów. Na 43 osoby 11 osób odpowiedziało że nie ma informacji dotyczącej palenia tego typu odpadów przez sąsiadów. Trzy osoby stwierdziły że sąsiedzi nie palą takich odpadów, 13 osób stwierdziło, że sąsiadom zdarza się palić takie odpady w piecach, a 16 osób odpowiedziało, że takie odpady są często używane przez ich sąsiadów do ogrzewania domów. Z odpowiedzi wynika, że 29 osób potwierdziło, że sąsiedzi spalają takie odpady w swoich piecach. Na wykresie przedstawiono uzyskane wyniki w formie słupkowej.

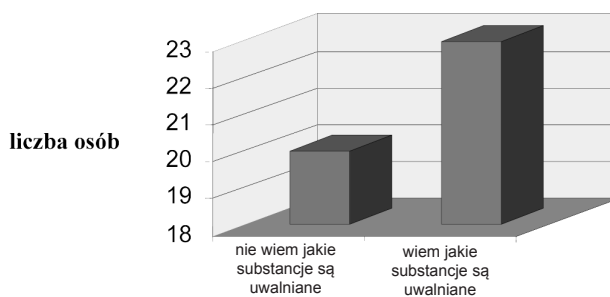
Pytanie trzecie dotyczyło świadomości ankietowanych o wpływie spalania odpadów na zdrowie człowieka i środowisko. Na 43 osoby 2 odpowiedziały, że nie miały takiej świadomości.



Rys. 2. Palenie odpadów niebezpiecznych przez sąsiadów

Fig. 2. The figure shows neighbours that burn/ do not burn the waste

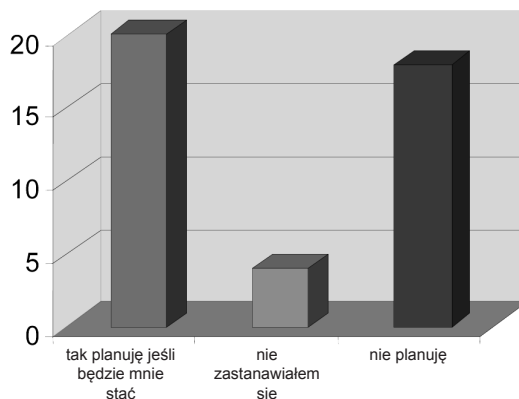
Pytanie czwarte dotyczyło świadomości, jakie substancje są uwalniane w trakcie palenia takich odpadów. Na 43 osoby 20 osób odpowiedziało, że nie wie, jakie substancje są uwalniane do atmosfery, a 23 osoby stwierdziły, że ma taką świadomość. Najczęstsze odpowiedzi, to: dioksyny, WWA, SO_2 , CO_2 , metale ciężkie. Wyniki przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Świadomość rodzaju toksyn uwalnianych podczas spalania

Fig. 3. Knowledge about the types of toxin released into the atmosphere from burnt waste

W ostatnim pytaniu studenci z pierwszej grupy odpowiadali na pytanie, czy w związku z zagrożeniami, jakie powstają w wyniku palenia odpadami z gospodarstw domowych planują zamianę tradycyjnych pieców na piece ekologiczne. Na 43 pytane osoby plany zmiany środka opałowego zadeklarowało 20 osób, jednak wpływ na zmianę pieca będą miały względy finansowe, 4 osoby nie zastanawiały się nad tym problemem a 18 nie planuje takich zmian.

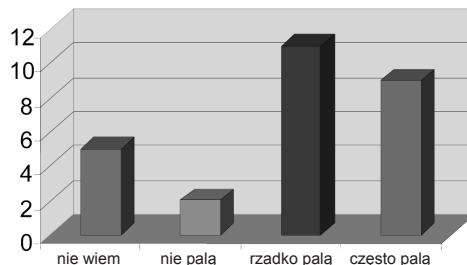


Rys. 4. Planowane zmiany w sposobie ogrzewania

Fig. 4. Planned changes in heating methods

Grupa II. Te same pytania, które zostały zadane osobom z grupy I, zadano osobom z grupy II, które zadeklarowały, że nie posiadają ogrzewania indywidualnego.

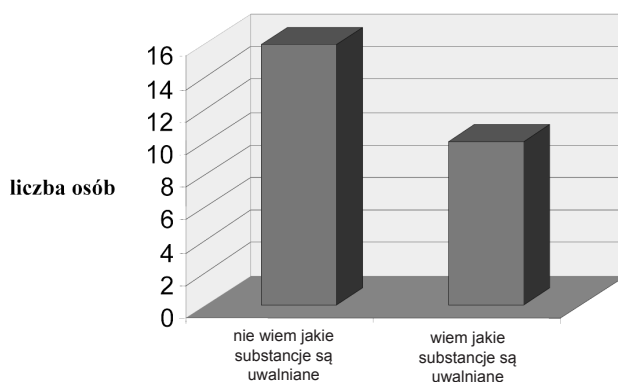
Na pytanie, czy ankieterzy wie, czy sąsiedzi palą tego typu odpady, z 26 ankieterów 4 osoby odpowiedziały, że nie wiedzą o tym, 2 osoby, że sąsiedzi nie palą takich odpadów, 11 osób napisało, że sąsiedzi palą takie odpady rzadko i 9 osób, że sąsiedzi często palą takie odpady. W sumie 20 osób potwierdziło, że w ich otoczeniu spala się takie odpady. Uzyskane wyniki badania przedstawiono na rysunku 5.



Rys. 5. Spalanie odpadów niebezpiecznych przez sąsiadów

Fig. 5. The figure shows neighbours that burn/ do not burn the waste

Kolejne pytanie dotyczyło świadomości, jakie substancje są uwalniane w trakcie palenia takich odpadów. Na 26 osób 16 ankieterów napisało, że nie wie. Pozostałe 10 osób odpowiedziało podobnie jak osoby z grupy I, tj. posiadające indywidualne piece, że uwalniane są: dioksyny, WWA, SO_2 , CO_2 , związki siarki oraz metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel. Na wykresie szóstym przedstawiono uzyskane wyniki w formie słupkowej.



Rys. 6. Świadomość rodzaju toksyn jakie są uwalniane w trakcie spalania

Fig. 6. Knowledge about the types of toxin released into the atmosphere from burnt waste

4. WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników badań ankietowych stwierdzono:

- 1) 93% studentów z grupy pierwszej nie pali substancji niebezpiecznych w piecach domowych,
- 2) zdaniem 67% studentów sąsiedzi palą takie substancje w swoich piecach,
- 3) prawie połowa studentów (46,5%) nie potrafiła wymienić, jakie substancje są uwalniane do atmosfery w trakcie spalania odpadów domowych,
- 4) w drugiej grupie 76, 9% stwierdziło, że sąsiedzi palą tego typu odpady w piecach domowych,
- 5) w grupie drugiej o 15 % (61,5%) wzrosła grupa studentów, która nie wiedziała, jakie substancje są uwalniane do środowiska.

PIŚMIENICTWO

- BILEK M. 2004. WWA – Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne; www.wsse.krakow.pl
- BILEK M.2003. Szkodliwe działanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) na organizm człowieka. Biuletyn Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej 4.
- BORKIEWICZ M. 2002. Problem wciąż aktualny. Niska emisja. Biuletyn Górniczy. Górnictwa Izba Przemysłowo - Handlowa 9–10; www.giph.pl.

- BORKIEWICZ M. 2003. Aby spalać bez zanieczyszczeń. Są sposoby. Biuletyn Górniczy. Górnicza Izba Przemysłowo - Handlowa 1-2; www.giph.com.pl.
- Charakterystyka jakości powietrza na terenie miasta Białegostoku. Emisja zanieczyszczeń do powietrza. 2008; www.bialystok.pl
- JAKUBOWSKI M.: 2003. Ryzyko skutków zdrowotnych związanych z narażeniem środowiskowym na WWA. Roczniki PZH 54, supl. 2.
- JANKOWIAK W., LIPKA A. 2005; Stan środowiska w województwie lubuskim w 2005 roku. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Część II powietrze.
- KAMIŃSKA A. 2007. Bardzo niebezpieczny odpad - PCB w oleju. Oiler Sp.z.o.o: 40-41; www.andel-polska.pl/ppl/OILER.pdf.
- KUBICA K. 2007. Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła – ograniczenie niskiej emisji. Polski Klub Ekologiczny Okręg Górnośląski, Katowice.
- OLENDRZYŃSKI K., KARGULEWICZ I., SKOŚKIEWICZ J., DĘBSKI B., CIEŚLIŃSKA J., OLECKA A., KANAFA M., KANIA K. 2008. Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych za rok 2006. Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Instytut Ochrony Środowiska; www.emissions.ios.edu.pl
- POŚNIAK M., MAKHNIASHVILI I., KOWALSKA J. 2000. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w procesach stosowania asfaltów. Bezpieczeństwo Pracy – nauka i praktyka. Centralny Instytut Ochrony Pracy 7-8: 11-13; www.ciop.pl.
- SMOLIK E. 2001. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA. Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego. Sosnowiec; www.ietu.katowice.pl.
- SZOTA J. 2006. Chcemy oddychać czystym powietrzem. Stowarzyszenie Społeczna Inicjatywa Ekologiczna Eko-Starcza; www.starcza.eu