

*Anna Poznańska, Jakub Stokwiszewski, Paweł Goryński, Bogdan Wojtyniak*

## **POSTRZEGANIE ŚRODOWISKOWYCH ZAGROŻEŃ ZDROWIA ZWIĄZANYCH Z ZAMIESZKIWANIEM W POBLIŻU SPALARNI ODPADÓW KOMUNALNYCH – CZĘŚĆ II**

### **PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL HEALTH RISKS RELATED TO LIVING IN THE VICINITY OF COMMUNAL WASTE INCINERATION PLANT – PART II**

Zakład Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności  
Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny

#### **STRESZCZENIE**

Cel pracy: Ocena postrzegania ryzyka zdrowotnego przez osoby mieszkające w pobliżu Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych (ZUSOK) poprzez zbadanie jak często i dlaczego winią oni spalarnię za częste choroby w rodzinie lub byliby skłonni zmienić z jej powodu miejsce zamieszkania. Materiał i metody: Badanie ankietowe 501 dorosłych osób, którzy zamieszkali w promieniu 3 km od zakładu co najmniej 2 lata przed uruchomieniem zakładu. W analizie statystycznej użyto wieloczynnikowej regresji logistycznej. Wyniki: 177 respondentów zadeklarowało, że oni sami lub ich dzieci chorują bardzo często lub stale, 44% z nich łączy ten stan z działalnością spalarni. Opinia ta istotnie wiąże się z przekonaniem, że niekorzystny wpływ zakładu na zdrowie będzie się nasilać z czasem (OR=7,3), częstym odczuwaniem nieprzyjemnego zapachu w powietrzu (OR=2,8) i postrzeganiem spalarni jako jego źródła (OR=2,8). Związek ten rzadziej widzą osoby w wieku 45 lat i więcej, mieszkające na osiedlu od ponad 40 lat (OR=0,4). Aż 28% ankietowanych zmieniłoby miejsce zamieszkania ze względu na sąsiedztwo ZUSOK. Istotnie częściej są to osoby mieszkające w odległości do 1800m (OR=2,0), deklarujące negatywny stosunek do planów zbudowania zakładu (OR=2,9), sądzące, że emituje on do środowiska duże ilości szkodliwych substancji (OR=2,6), których negatywny wpływ na zdrowie będzie się nasilał z czasem (OR= 3,1), bardzo często odczuwające obecność dymu w powietrzu (OR=2,6), uskarżające się na uciążliwość transportu pozostałości spalania (OR=2,3). Istotnie rzadziej przeprowadziłyby się osoby w wieku 45 lat i więcej, mieszkające na osiedlu od ponad 40 lat (OR=0,5). Podsumowanie: Aby zmniejszyć ryzyko postrzegane przez mieszkańców, warto podjąć akcje informacyjne na temat wpływu spalarni na stan zdrowia, a także zweryfikować zasadność skarg na jakość powietrza.

#### **ABSTRACT**

Objective: The analysis of the environmental risk perception by residents living in the vicinity of the Solid Communal Waste Utilisation Plant (ZUSOK) in Warsaw. The study was to reveal the factors related to perception the incinerator as a cause of frequent illnesses in the families and to intention of changing the place of residence because of the plant's neighbourhood. Material and methods: questionnaire survey of 501 respondents, who have been living in the radius of 3km from the incinerator since at least 2 years prior to its activation. The multiple logistic regression method was applied to identify demographic factors and opinions concerning the environment and incinerator activity associated with the aforementioned declarations. Results: 44% of respondents with frequent illnesses in the family claimed that their problems may be caused by incinerator activity. This declaration is significantly negatively related to: older age (45 years or more) combined with period of residence in the district longer than 40 years (OR=0,4) and positively related to: believes that health problems in community would increase in the course of incinerator activity (OR=7.3), to continuous/very frequent smelling of unpleasant odour in the air (OR=2.8) and considering the odour as a serious disturbance caused by incinerator' (OR=2.8). About 28% of respondents would change the place of residence because of the incinerator's vicinity. The frequency of this declaration increases with: shorter distance between residence and plant (OR=2.0), negative attitude towards the idea of incinerator construction (OR=2.9), opinion that ZUSOK emits to environment large quantities of harmful substances (OR=2.5), health consequences will increase in the course of incinerator activity (OR=3.1), continuous/very frequent smelling smoke in the breathing air (OR=2.6), complaining about the transport of ashes from the

**Słowa kluczowe:** spalarnia odpadów, ryzyko zdrowotne, percepcja zagrożeń

## WSTĘP

Od 2000 roku działa w Warszawie spalarnia odpadów komunalnych. Stanowi ona główną część Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych (ZUSOK). Przedsiębiorstwo zlokalizowane jest w dzielnicy Targówek, w odległości około 500 metrów od najbliższych budynków mieszkalnych.

W roku 2006 wśród mieszkańców osiedla przeprowadzono badanie ankietowe poświęcone ich ocenie stanu środowiska naturalnego w najbliższej okolicy oraz uciążliwościom związanym z sąsiedztwem spalarni. Uzyskane wyniki, przedstawione we wcześniejszej pracy (1), świadczą o dużym zróżnicowaniu opinii. Wielu respondentów nie odczuwa na co dzień szczególnych uciążliwości, są jednak osoby, dla których działalność zakładu stanowi poważny problem.

Niniejsza praca analizuje wpływ sąsiedztwa spalarni na postrzeganie przez okolicznych mieszkańców istotnych kwestii życiowych (stan zdrowia domowników, zmiana miejsca zamieszkania). Jej celem jest ustalenie, jakie cechy, poglądy i obawy ankietowanych sprawiają, że wiążą oni działalność ZUSOK-u ze stałymi (przewlekłymi) lub bardzo często występującymi chorobami w rodzinie oraz, że gdyby było to możliwe, wyprowadziliby się z okolic zakładu.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie ankietowe objęło 501 dorosłych osób mieszkających od 1998 roku lub dłużej w odległości mniejszej niż 3 km od spalarni. Szczegóły przeprowadzenia badania (schemat losowania adresów respondentów, przegląd poruszanych zagadnień) a także rozkład odpowiedzi na wybrane pytania w zależności od cech demograficznych uczestników przedstawiono w poprzedniej pracy (1).

W niniejszej pracy analizujemy odpowiedzi na pytania:

1. skierowane do 177 osób, które same lub których dzieci chorują bardzo często lub stale – „Czy choroby te mogą być spowodowane działalnością miejscowej spalarni?”

incinerator (OR=2.3). People older than 45 years and living in the district more than 40 years significantly less frequent declare possibility of move (OR=0.5). Conclusion: Risk perception reduction necessitates taking some educational actions for inhabitants and verifying their complaints about quality of air.

**Key words:** incineration plant, health risk, risk perception

2. do wszystkich ankietowanych – „Czy gdyby to było możliwe zmieniłby Pan/i miejsce zamieszkania ze względu na spalarnię?”

Na pierwsze z nich odpowiedziało twierdząco 78 respondentów (44% pytanym), na drugie – 139 (28%). W pracy analizowano związek między tymi opiniami a:

- cechami demograficznymi ankietowanych (wiek, płeć, wykształcenie),
- charakterystyką miejsca zamieszkania (odległość domu od spalarni, czas zamieszkiwania na osiedlu),
- ocenami stanu powietrza w okolicy,
- opiniami o działalności ZUSOK i jej skutkach zdrowotnych (stosunek do planu zbudowania zakładu, ocena wielkości emisji do środowiska szkodliwych substancji, jakości kontroli tych procesów, nasilania się wpływu zakładu na zdrowie z upływem czasu, ocena własnej wiedzy o funkcjonowaniu spalarni),
- deklarowaną uciążliwością poszczególnych aspektów działalności zakładu.

Wykształcenie analizowano w podziale: średnie i wyższe w stosunku do średniego, odległość domu od zakładu: poniżej 1800 m wobec 1800 m i więcej. Ze względu na zależność między wiekiem a okresem zamieszkiwania na osiedlu obie te cechy analizowano łącznie wyróżniając 3 grupy badanych: 1) osoby do 44 lat, 2) w wieku 45 lat i więcej, mieszkające nie dłużej niż 40 lat, 3) w wieku 45 lat i więcej, mieszkające ponad 40 lat. Wiek uczestników badania mieścił się w granicach od 18 do 97 lat, okres zamieszkiwania na osiedlu od 8 (warunek uczestnictwa w badaniu) do 87 lat.

W analizie statystycznej zastosowano wieloczynnikową regresję logistyczną (metodą selekcji postępującej). Zmienne zależne stanowiły odpowiedzi twierdzące odpowiednio na pytanie 1. (przekonanie, że częste choroby w rodzinie mogą być spowodowane działalnością spalarni) oraz 2. (zmieniłbym miejsce zamieszkania ze względu na spalarnię). Wybór zmiennych niezależnych przebiegał w kilku etapach. Obliczając odpowiednie ilorazy szans (OR) i ich 95-procentowe przedziały ufności (CI) ustalono, które czynniki demograficzne i cechy miejsca zamieszkania różnicują odpowiedzi na pytania końcowe. W ten sam sposób oceniono związek między zmienną zależną a poszczególnymi opiniami

Tabela I. Siła związku (mierzona ilorazem szans) między poszczególnymi opiniami na temat spalarni a przekonaniem respondentów, że zakład może być przyczyną częstych chorób w rodzinie (kolumna A) i że zmieniłby miejsce zamieszkania ze względu na jego sąsiedztwo (kolumna B)

Table I. Odds ratios values for particular opinions about incineration plant activity according to respondent's declaration: 'local incinerator may be responsible for frequent health problems in my family' (column A) and "I would change my residence because of incinerator" (column B)

Deklaracja	A		B	
	OR <sup>#</sup>	95% CI	OR <sup>#</sup>	95% CI
1) W powietrzu, którym oddycham, stale lub bardzo często czuję:				
- obecność dymu	2,9	1,6 - 5,4	4,4**	2,9 - 6,7
- obecność sadzy lub pyłu	2,9	1,6 - 5,3	3,8	2,5 - 5,7
- nieprzyjemny zapach	3,8**	2,0 - 7,3	4,6**	3,0 - 7,0
2) Opinie na temat spalarni				
- niekorzystne skutki zdrowotne zamieszkiwania w pobliżu mogą się nasilić po dłuższym czasie	8,4**	2,4 - 29,2	9,7**	4,6 - 20,5
- negatywny stosunek do zamiaru jej zbudowania	3,6**	1,7 - 7,5	7,5**	4,4 - 12,8
- jej działalność nie jest dostatecznie kontrolowana	1,7	0,9 - 3,1*	2,1	1,4 - 3,2
- w dużym stopniu powoduje ona przenikanie do środowiska szkodliwych substancji	4,1	1,9 - 8,8	7,9**	4,5 - 13,9
- nie czuję się dostatecznie poinformowany o skutkach jej działania	1,7	0,6 - 4,4*	5,1**	2,5 - 10,4
3) Uciążliwy lub bardzo uciążliwy jest dla mnie:				
- transport odpadów do spalarni	1,8	0,8 - 3,7*	3,6	2,3 - 5,6
- emisja dymów i pyłów	5,0	2,3 - 10,9	4,8	3,0 - 7,6
- emisja niewidocznych szkodliwych substancji	3,2	1,7 - 6,0	4,5	2,9 - 6,8
- nieprzyjemny zapach	5,2**	2,5 - 10,7	5,3**	3,3 - 8,4
- transport pozostałości spalania	1,7	0,8 - 3,3*	4,6**	2,9 - 7,3
- magazynowanie odpadów	2,7	1,4 - 5,0	4,4**	2,9 - 6,7

<sup>#</sup>w stosunku do respondentów nie wyrażających podanego przekonania

\*brak istotności statystycznej na poziomie  $p=0,05$

\*\*czynniki włączony do modelu końcowego

respondentów. Te z nich, dla których związek okazał się istotny podzielono na 3 wymienione wcześniej grupy dotyczące:

- oceny stanu powietrza w okolicy,
- opinii o działalności ZUSOK i jej skutkach zdrowotnych,
- uciążliwości poszczególnych aspektów działalności zakładu.

W obrębie każdej grupy, metodą wieloczynnikowej regresji logistycznej zidentyfikowano odpowiedzi, które po uwzględnieniu wybranych już cech demograficznych i charakterystyk miejsca zamieszkania są istotnie związane ze zmienną zależną. Wyselekcjonowane w ten sposób opinie uwzględniono w modelu końcowym jako zmienne niezależne. Jakość jego dopasowania oceniono wyznaczając pole pod krzywą ROC i jego 95-procentowy przedział ufności.

W całej pracy przyjęto poziom istotności statystycznej  $p=0,05$ .

Wszystkie analizy statystyczne wykonano używając programu SPSS 12.0PL (2).

## WYNIKI

Wśród 501 ankietowanych osób 177 (35%) zadeklarowało, że one same lub wspólnie z nimi zamieszkujące

niepełnoletnie dzieci chorują często, bardzo często lub stale. Aż 115 spośród nich uważało, że stan ten może być spowodowany zanieczyszczeniem środowiska w miejscu zamieszkania. Sąsiedztwo ZUSOK jako możliwą przyczynę chorób wskazało 78 respondentów. Płeć ankietowanych i odległość ich domu od spalarni nie różnicowały poglądów w tej sprawie. Szansę zadeklarowania możliwego związku między spalarnią a chorobami w rodzinie istotnie zwiększało średnie lub wyższe wykształcenie ( $OR = 1,98 [1,03 - 3,83]$ ), w nawiasie kwadratowym podano granice 95-procentowego przedziału ufności), zmniejszał zaś wiek powyżej 45 lat w połączeniu z długim okresem (ponad 40 lat) zamieszkiwania na osiedlu ( $OR=0,43 [0,22-0,84]$ ).

Związek między poglądami respondentów na temat stanu środowiska oraz działalności spalarni, a przekonaniem, że częste choroby w rodzinie mogą łączyć się z sąsiedztwem zakładu przedstawiono w kolumnie A tabeli I. Potwierdzenie każdej z wymienionych opinii zwiększa szansę na obciążenie spalarni odpowiedzialnością za zły stan zdrowia domowników, w większości przypadków w sposób istotny statystycznie. Najbardziej charakterystyczna jest tu opinia, że niekorzystne skutki zamieszkiwania w pobliżu spalarni mogą się nasilić po dłuższym czasie – zwiększa ona ponad 8 razy szansę zadeklarowania, że sąsiedztwo zakładu może być przyczyną częstych chorób w rodzinie.

Po uwzględnieniu wieku połączonego z okresem zamieszkiwania na osiedlu oraz wykształcenia respondentów, w obrębie każdej z grup pytań wybrano czynniki uwzględnione w modelu końcowym (zaznaczone w tabeli dwiema gwiazdkami) jako zmienne niezależne. Ostateczne wyniki analizy zestawiono w tabeli II.

Tabela II. Czynniki istotnie związane z przekonaniem respondenta, że stałe lub częste choroby w rodzinie mogą być spowodowane działalnością spalarni

Table II. Factors significantly related to respondent's opinion: 'local incinerator may be responsible for frequent health problems in my family'

	OR	95% CI	Istotność OR
Przekonanie, że niekorzystne skutki sąsiedztwa spalarni mogą się nasilić po dłuższym czasie	7,3	1,5-34,8	0,012
Postrzeganie nieprzyjemnego zapachu jako uciążliwego aspektu działalności spalarni	2,8	1,3-6,4	0,012
Stale lub bardzo częste odczuwanie nieprzyjemnego zapachu w powietrzu	2,8	1,4-5,7	0,004
Wiek $\geq$ 45 lat i okres zamieszkiwania na osiedlu > 40lat	0,4	0,2-0,9	0,034

#w stosunku do respondentów nie wyrażających podanego przekonania lub nie spełniających warunku

Powierzchnia pod krzywą ROC wyniosła 0,73 [0,70-0,84], co oznacza zadowalającą jakość dopasowania modelu.

Dalsza część analizy dotyczy zmiany miejsca zamieszkania ze względu na sąsiedztwo spalarni. Gdyby

Tabela III. Czynniki istotnie związane z opinią respondenta, że zmieniłby miejsce zamieszkania ze względu na sąsiedztwo spalarni

Table III. Factors significantly related to respondent's opinion: "I would change my residence because of incinerator"

	OR <sup>#</sup>	95% CI	Istotność OR
Przekonanie, że niekorzystne skutki sąsiedztwa spalarni mogą się nasilić po dłuższym czasie	3,1	1,3-7,2	0,009
Częste lub bardzo częste wyczuwanie obecności dymu w powietrzu	2,6	1,6-4,2	< 0,001
Przekonanie, że działalność spalarni powoduje przenikanie do środowiska dużych ilości szkodliwych substancji	2,6	1,3-5,1	0,007
Negatywny stosunek do planu wybudowania spalarni	2,9	1,5-5,5	0,001
Uciążliwość transportu z zakładu pozostałości spalania	2,3	1,3-3,9	0,004
Zamieszkiwanie w odległości od zakładu mniejszej niż 1800m	2,0	1,2-3,1	0,006
Wiek $\geq$ 45 lat i okres zamieszkiwania na osiedlu > 40lat	0,5	0,3-0,9	0,014

#w stosunku do respondentów nie wyrażających podanego przekonania lub nie spełniających warunku

było to możliwe, wyprowadziłoby się 139 osób (28% ogółu ankietowanych). Grupy tej nie wyróżnia rozkład płci ani poziomu wykształcenia, istotne natomiast okazały się odległość domu od spalarni do 1800 m (OR=1,9 [1,3-2,8]) oraz starszy wiek w połączeniu z długim okresem zamieszkiwania na osiedlu (OR=0,59 [0,36-0,98]). Przy wyborze zmiennych niezależnych do końcowego modelu brano pod uwagę opinie zestawione w kolumnie B tabeli I, czynniki ostatecznie uwzględnione oznaczono gwiazdkami.

Wyniki wieloczynnikowej regresji logistycznej przedstawione są w tabeli III.

Jakość dopasowania modelu była dobra, pole pod krzywą ROC wyniosło 0,84 [0,80-0,87].

## DYSKUSJA

Na podstawie poprzednio przeprowadzonej analizy wyników badania (1) wiadomo, że sąsiedzi spalarni mają szereg obaw związanych z jej funkcjonowaniem, w tym dotyczących niekorzystnego wpływu na ich stan zdrowia. Aż 60% ankietowanych sądziło, że zakład emituje duże ilości szkodliwych substancji, a 71% - że niekorzystne skutki zdrowotne zamieszkiwania w jego pobliżu mogą nasilić się po dłuższym czasie. Na uciążliwość poszczególnych aspektów działalności ZUSOK-u skarżyło się od 20% (w przypadku transportu pozostałości spalania) do 55% (problem emisji dymów i pyłów) respondentów. Całościową miarę stosunku do działalności spalarni stanowi odpowiedź na pytanie o zmianę miejsca zamieszkania - gdyby było to możliwe, z powodu sąsiedztwa przeprowadziłoby się 28% ankietowanych.

Główną przyczyną takiej deklaracji wydają się obawy o zdrowie. Jej szansę istotnie zwiększa przekonanie, że działalność spalarni w dużym stopniu powoduje przenikanie do środowiska szkodliwych substancji (2,6 razy), a zwłaszcza, że niekorzystne skutki zdrowotne zamieszkiwania w jej pobliżu mogą się nasilić po dłuższym czasie (3,1 razy). Poziom emisji zanieczyszczeń przez ZUSOK jest stale monitorowany i nie przekracza on dopuszczalnych norm. Wyniki licznych, prowadzonych w różnych krajach badań wskazują, że działanie spełniającej standardy technologiczne spalarni odpadów nie prowadzi do wzrostu chorobowości okolicznych mieszkańców (3,4,5). Podkreśla się jednak potrzebę systematycznego analizowania sytuacji zdrowotnej w rejonie zakładu, w celu wychwycenia ewentualnych zjawisk niekorzystnych. Więcej informacji o piśmiennictwie na ten temat zebrano w poprzedniej pracy (1). Według wiedzy autorów, stan zdrowia sąsiadów ZUSOK nie był dotąd badany, nawet w oparciu o dane zbierane rutynowo.



Ocena uciążliwości spalarni jest istotnie związana z jej odległością od miejsca zamieszkania, osoby mieszkające najbliżej (w promieniu 1800m) dwukrotnie częściej od pozostałych deklarowały chęć przeprowadzki. Znaczący okazał się też dawny stosunek do planów zbudowania zakładu, respondenci przeciwni jego powstaniu zmieniliby obecnie miejsce zamieszkania niemal 3 razy częściej niż osoby odbierające ten zamiar obojętnie lub pozytywnie. Nie ma natomiast związku między oceną planów a odległością domu od spalarni.

Istotnym czynnikiem okazało się również stałe lub bardzo częste odczuwanie obecności dymu w powietrzu. Problem ten nie musi być bezpośrednio związany z działalnością spalarni. Badaniem objęto region wielkomiejski, położony w sąsiedztwie kilku zakładów przemysłowych, w tym usytuowanej w odległości niecałych dwóch kilometrów od ZUSOK elektrociepłowni Kawęczyn (trzeciego pod względem ilości dostarczanego ciepła zakładu energetycznego w Warszawie).

Zgodnie z oczekiwaniami rzadziej myślą o przeprowadzce osoby starsze, ale tylko te, które od dawna mieszkają na osiedlu (OR = 0,5). Wykazują one przywiązanie do miejsca zamieszkania, niezależnie od zachodzących w okolicy zmian.

Nie udało się natomiast ustalić przyczyn postrzegania transportu pozostałości spalania jako uciążliwego aspektu funkcjonowania ZUSOK. Popioły, jeszcze na terenie przedsiębiorstwa przerobione na kruszywo, wywożone są w zamkniętych ciężarówkach, bez możliwości śmiecenia czy pylenia. Na ich transport uskarża się jednak 55% respondentów, którzy zmieniliby miejsce zamieszkania (i 12% pozostałych). Ustalono, że nie są to osoby odnoszące się krytycznie do wszystkich przejawów działalności spalarni.

Negatywny stosunek mieszkańców do sąsiedztwa ZUSOK wyraża się również poprzez przypisywanie mu związku z częstymi chorobami w rodzinie. Pogląd taki wyraziło aż 44% tych respondentów, którzy zadeklarowali, że oni sami lub ich dzieci chorują bardzo często lub stale (niezależnie od rodzaju choroby). Znaczne rozpowszechnienie tej opinii wśród osób dotkniętych problemami zdrowotnymi w rodzinie zasługuje na uwagę, mimo że najprawdopodobniej jest ona nieuzasadniona. Dla porównania, w badaniu postrzegania zagrożeń środowiskowych przez mieszkańców Dąbrowy Górniczej – uprzemysłowionego miasta o wysokim poziomie emisji zanieczyszczeń (w 2003 roku 32 zakłady posiadały tam pozwolenie na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza) na podobne pytanie, dotyczące jednak jedynie dzieci, odpowiedziało twierdząco zaledwie 15% ankietowanych, zaś 34% respondentów nie widziało żadnego związku między chorobami w rodzinie a miejscem zamieszkania lub zanieczyszczeniem środowiska (6). Z kolei w węgierskim miasteczku Dorog związek między działalnością lokalnej spalarni odpadów a czę-

stymi problemami zdrowotnymi widzi 20% dotkniętych nimi osobiście respondentów, natomiast w odniesieniu do rodziców często chorujących dzieci odsetek ten wzrasta do 52% (7).

Szanse zadeklarowania związku między częstymi chorobami a działalnością ZUSOK-u zwiększa przekonanie respondenta, że niekorzystne skutki zdrowotne zamieszkiwania w pobliżu spalarni mogą się nasilić po dłuższym czasie (7,3 razy), a także stałe lub bardzo częste odczuwanie nieprzyjemnego zapachu w powietrzu (2,8 razy). Warto wspomnieć, że ocena jakości powietrza jest bardzo różnicowana. Nieprzyjemny zapach stale lub bardzo często czuje 41% ankietowanych, czasami - 31%, zaś bardzo rzadko lub nigdy - 27%. Wśród osób przypisujących zakładowi związek z częstymi chorobami w rodzinie odsetki te wynoszą odpowiednio: 73%, 19% i 8%, co świadczyć może o pewnej nadwrażliwości tej grupy respondentów. Ponadto w tym przypadku ankietowani łączą zanieczyszczenie powietrza z sąsiedztwem ZUSOK (postrzeganie nieprzyjemnego zapachu jako uciążliwego aspektu działalności spalarni 2,8 razy zwiększa szansę na przypisywanie chorób w rodzinie obecności spalarni). Analizowany związek rzadziej widzą starsi ankietowani, dłużej mieszkający na osiedlu (OR=0,4), których problemy zdrowotne mogły się zacząć jeszcze przed uruchomieniem zakładu.

Przedstawione wyniki wskazują, że sąsiedztwo spalarni stanowi poważny problem dla wielu okolicznych mieszkańców. Przynajmniej częściowo stan ten spowodowany jest brakiem dostatecznej informacji o funkcjonowaniu zakładu. Swoją wiedzę w tej kwestii jako wystarczającą oceniło zaledwie 12% respondentów, a 68% stwierdziło, że fakt ten wzbudza ich niepokój (8). Warto dodać, że dostęp do rzetelnych i wiarygodnych danych o działalności miejscowej spalarni nie jest łatwy również w innych krajach, np. w Dorog niedostateczną wiedzę deklaruje ponad 90% mieszkańców (7). W tej sytuacji warto podjąć akcję informacyjną, dotyczącą nie tylko bieżącej działalności zakładu (poziomu emisji zanieczyszczeń, jego monitorowania, systemów bezpieczeństwa), ale i długoterminowych skutków funkcjonowania spalarni, w tym wpływu na chorobowość na okolicznych terenach. Wyjaśnienia wymaga również kwestia jakości powietrza na osiedlu pod kątem obecności dymu, pyłu i nieprzyjemnego zapachu. Nawet samo przekazanie mieszkańcom wyczerpujących informacji o sprawach wzbudzających najwięcej wątpliwości może znacznie poprawić jakość ich życia.

## PODSUMOWANIE

Działalność ZUSOK i jej wpływ na środowisko jest negatywnie postrzegana przez znaczną część okolicznych mieszkańców. Gdyby było to możliwe, aż 28%

z nich zmieniliby miejsce zamieszkania z powodu obecności spalarni. Częściej są to osoby mieszkające w najbliższej odległości (do 1800m), rzadziej ludzie starsi, mieszkający na osiedlu ponad 40 lat. Chętniej przeprowadziliby się respondenci deklarujący negatywny stosunek już do planów zbudowania zakładu i przekonani, że emituje on do środowiska duże ilości szkodliwych substancji, których negatywny wpływ na zdrowie będzie się nasilał z czasem. Czynnikiem sprzyjającym okazała się również niska ocena jakości powietrza atmosferycznego w miejscu zamieszkania – stałe lub bardzo częste odczuwanie obecności dymu.

Spośród 177 respondentów, którzy sami lub których dzieci chorują bardzo często lub stale, 44% sądzi, że przyczyną tego stanu może być sąsiedztwo spalarni. Postawie tej sprzyjają obawy, co do niekorzystnego wpływu spalarni na środowisko, w szczególności postrzeganie jej jako źródła nieprzyjemnego zapachu. Osoby starsze i dłużej mieszkające na osiedlu rzadziej niż pozostali widzą związek zakładu z częstymi chorobami.

Podjęcie wśród mieszkańców działań informacyjnych dotyczącej oddziaływania zakładu na środowisko, a w konsekwencji na stan zdrowia ludności, mogłoby rozwiązać część zadeklarowanych obaw, przyczyniając się do zmniejszenia odczuwanego ryzyka zdrowotnego.

## PIŚMIENNICTWO

1. Poznańska A, Goryński P, Stokwiszewski J, i in. Postrzeganie zagrożeń środowiskowych związanych z zamieszkiwaniem w pobliżu spalarni odpadów komunalnych. *Przeegl Epidemiol* 2008;62:829-838
2. SPSS for Windows, Rel 12.0.1. Chicago: SPSS Inc.; 2004
3. Boudet C, Zmirou D, Laffond M, i in. Health risk assessment of a modern municipal waste incinerator. *Risk Anal* 1999;19(6):1215-22
4. Nouwen J, Cornelis C, De Fre R, i in. Health risk assessment of dioxin emissions from municipal waste incinerators: the Neerlandquarter (Wilrijk, Belgium). *Chemosphere* 2001; 43(4-7):909-23
5. Fukuda Y, Nakamura K, Takano T. Dioxines Released from Incineration Plants and Mortality from Major Diseases: an Analysis of Statistical Data by Municipalities. *J Med Dent Sci* 2003;50:249-55
6. Marchwińska-Wyrwał E, Alasiewicz K, Dziubanek G. Percepcja środowiskowych zagrożeń w populacji dorosłych mieszkańców Dąbrowy Górniczej. *Ann Acad Med Siles* 2007;61(6):499-503
7. Dura G, Pandics T, Reizer B, i in. Study on Environmental Health Risk Perception on the Population – a Case Study. *Cent Eur J Occup Environ Med* 2008;14(3):3-13
8. Poznańska A, Goryński P. Proces komunikowania o ryzyku związanym z zamieszkiwaniem w pobliżu spalarni odpadów komunalnych. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2006;87(1):118-124

Otrzymano: 1.09.2009 r.

Zaakceptowano do druku: 18.09.2009 r.

### Adres do korespondencji:

dr Anna Poznańska

Zakład-Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności NIZP-PZH

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

tel.: (0-22) 54-21-236, fax: (0-22) 54-21-315

e-mail: paula@medstat.waw.pl