

Filip OSIŃSKI¹
Łukasz GRUDZIEN²
Adam HAMROL³

ANALIZA WPLYWU SEKTORA MŚP NA POZIOM ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA NATURALNEGO W POLSCE

Artykuł przedstawia wyniki badań prowadzonych podczas realizacji projektu „Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego w MŚP” (finansowanego przez PARP w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki), jak i po jego zakończeniu. Projekt prowadzony był w latach 2014–2015. Badania miały na celu określenie wpływu działalności przedsiębiorstw z sektora MŚP na stan środowiska naturalnego oraz poziomu świadomości środowiskowej pracowników tego sektora.

Źródłem danych były audyty, przeglądy dokumentacji oraz wywiady z pracownikami badanych przedsiębiorstw. Oszacowanie wielkości emisji oraz przyporządkowanie przedsiębiorstwa do określonej grupy wpływu na środowisko przeprowadzone zostało przez ekspertów z Politechniki Poznańskiej.

Przedmiotowe badania pozwalają określić skalę problemu marginalizacji tematyki ochrony środowiska w mikro i małych przedsiębiorstwach w Polsce. Wpływ na środowisko naturalne poszczególnych przedsiębiorstw z analizowanych grup jest zwykle stosunkowo niewielki, jednak z uwagi na efekt kumulacji sumaryczna emisja całych grup jest istotna dla stanu środowiska. Badania wykazały również, że ze względu na niespełnianie przez wiele przedsiębiorstw sektora MŚP wymagań prawnych dotyczących raportowania wielkości i rodzaju emisji do środowiska, występuje niedoszacowanie wartości całkowitej emisji do atmosfery w Polsce oraz znaczne zaniżenie finansowania ochrony środowiska ze strony Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przeprowadzone badania umożliwiły zdiagnozowanie stanu sektora MŚP pod względem świadomości środowiskowej, spełnienia wymagań prawnych oraz realnego wpływu na stan ochrony środowiska w Polsce.

Słowa kluczowe: MŚP, emisje, świadomość pro środowiskowa, wpływ na środowisko, zanieczyszczenia.

1. PROBLEM OCHRONY ŚRODOWISKA W MŚP

Dynamiczny rozwój gospodarczy obserwowany w Polsce na przestrzeni ostatnich lat, poza oczywistymi korzyściami ekonomicznymi, niesie ze sobą także negatywne skutki np.

¹ Mgr inż., Filip Osiński, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań, e-mail filip.osinski@put.poznan.pl

² Dr inż. Łukasz Grudzień, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138, Poznań

³ Prof. dr hab. inż. Adam Hamrol, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3, 61-138, Poznań

w zakresie oddziaływania przemysłu na środowisko naturalne. Skutkiem przyspieszonego postępu gospodarczego jest również wzrost tempa zmian prawodawstwa unijnego oraz krajowego. Organy administracyjne Unii Europejskiej próbują na bieżąco dostosowywać prawo ochrony środowiska do nowych realiów. Zauważalnym efektem lawinowego uchwalania prawa unijnego jest także rozrost, a nawet przerost, przepisów na poziomie krajowym⁴. W przypadku dużych przedsiębiorstw oraz koncernów międzynarodowych, dysponujących środkami na zatrudnianie specjalistów w zakresie ochrony środowiska lub na współpracę z wyspecjalizowanymi firmami konsultingowymi dostosowanie się do nowych wymagań prawnych nie stanowi znacznego obciążenia. Jednakże w przedsiębiorstwach z sektora MŚP, w których pracownicy często pełnią różnorodne funkcje, nadążanie ze tempem zmian oraz spełnienie poszczególnych wymagań jest istotnym problemem. Należy zauważyć, że sektor ten stanowi 99% ogółu firm na polskim rynku⁵. W jego skład wchodzi 1 843 tys. firm, w tym 180,1 tys. przedsiębiorstw produkcyjnych. Oznacza to, że oddziaływanie firm z sektora MŚP w ujęciu łącznym na stan środowiska naturalnego może być istotne, a – niestety – w znacznej mierze nie jest ono prawidłowo raportowane ani nadzorowane.

Grupa przedsiębiorstw produkcyjnych sektora MŚP jest niezwykle różnorodna. Możliwe jest jednak wyróżnienie kilku podstawowych obszarów oddziaływania na środowisko, jakie mogą występować w każdym przedsiębiorstwie z tej grupy. Są to: emisje gazów atmosfery, gospodarka odpadami oraz gospodarka wodno-ściekowa.

Rodzaj i wielkość emisji gazów i pyłów zgodnie z obowiązującym prawem powinna być raportowana do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBI-ZE), który podlega pod Instytut Ochrony Środowiska. Pomimo, iż ten obowiązek sprawozdawczy funkcjonuje od 2010 roku, nadal jest on bardzo rzadko realizowany przez zobligowane podmioty. Skutkiem tego roczne bilanse wielkości i rodzaju emisji sporządzane przez ww. ośrodek są zanizone. Szacuje się, że jedynie 20% przedsiębiorstw sektora MŚP wywiązuje się z tego obowiązku⁶. Stopień realizacji analogicznego obowiązku sprawozdawczego z zakresu wielkości i rodzaju emisji tj. naliczania opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska (realizacja zasady „zanieczyszczający płaci”) jest tylko nieznacznie wyższy, pomimo że w różnych formach obowiązek ten istnieje ponad 20 lat. W tym przypadku blisko 36,4% wywiązywało się z obowiązku składania sprawozdań. Sytuacja taka ma miejsce ze względu na dłużej funkcjonujący obowiązek składania sprawozdań za korzystanie ze środowiska oraz możliwość naliczania przez stosowne urzędy kar finansowych za niezłożenie sprawozdania w terminie.

Gospodarka odpadami, której podstawowe zasady określa ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, stanowi stosunkowo duży problem w działalności każdego przedsiębiorstwa produkcyjnego. W wielu przypadkach poprawne i zgodne z prawem segregowanie odpadów utrudnione jest przez brak możliwości wydzielenia odrębnych miejsc do magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów, których ilości w ciągu roku są zwykle niewielkie. Problematiczne jest również znalezienie odbiorców odpadów, które po-

⁴ J. Kopyczok, A. Szczygieł, L. Kubicka, D. Wdziekońska, *STOP dla niskiej emisji*, „Ekologia” 2012, nr 4, s. 22–26.

⁵ *Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2014 roku*, GUS, Warszawa 2015.

⁶ F. Osiński, L. Grudzień, A. Hamrol, *Świadomość prośrodowiskowa sektora MŚP na podstawie realizacji projektu „Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego”*. *Innowacja w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, Opole 2016, s. 461–471.

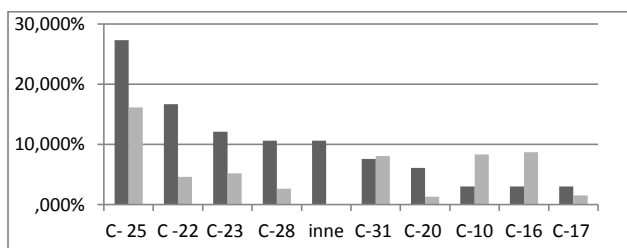
wstają w ilościach nieprzekraczających kilku kilogramów rocznie. Często dotyczy to odpadów niebezpiecznych powstających w mikro- i małych przedsiębiorstwach produkcyjnych (zużyte sorbenty, zabrudzone materiały filtracyjne, pojemniki ciśnieniowe itp.).

W przytaczanej grupie gospodarka wodno-ściekowa jest zwykle realizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami ze względu na fakt, że zdecydowana większość przedsiębiorców korzysta z usług wyspecjalizowanych spółek wodnych.

2. CEL ORAZ METODYKA BADAŃ

Celem badań opisanych w niniejszej pracy było określenie faktycznego – a nie wyznaczonego z ogólnie dostępnych danych statystycznych – wpływu działalności przedsiębiorstw produkcyjnych z sektora MŚP na stan środowiska naturalnego oraz poziomu świadomości środowiskowej pracowników tego sektora. Dane zostały zebrane w trakcie realizacji oraz po zakończeniu projektu „Wdrożenie Systemów Zarządzania Środowiskiem w MŚP”. Projekt ten był realizowany przez Katedrę Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Poznańskiej w latach 2014–2015 i finansowany był przez PARP w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Bezpośrednim celem projektu było zmniejszenie wpływu przedsiębiorstw biorących w nim udział na środowisko naturalne, poprzez uregulowanie i usystematyzowanie działań związanych z ochroną środowiska zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001:2008 dotyczącej Systemów Zarządzania Środowiskowego. Projekt zakładał kompleksowe wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskiem, przeprowadzenie szkoleń i audytów (w tym audyt zgodności z wymaganiami prawnymi). Umożliwiło to ustalenie źródeł i wielkości emisji oraz wymagań prawnych z nimi związanych. Wyznaczono także najważniejsze problemy środowiskowe w każdym przedsiębiorstwie uczestniczącym w projekcie.

W projekcie wzięło udział 66 przedsiębiorstw produkcyjnych, których podział na główne kategorie działalności przedstawiony został na rys. 1. Grupa ta charakteryzowała się znacznym zróżnicowaniem rodzaju produkcji oraz źródeł emisji zanieczyszczeń do środowiska. Szeroki zakres prowadzonych przez uczestników działalności pozwolił na oszacowanie najczęściej występujących rodzajów emisji w odniesieniu do całego sektora MŚP.



Rys. 1. Podział procentowy grupy badanych przedsiębiorstw oraz udział danej grupy według głównych kodów PKD2007 w gospodarce krajowej

Źródło: opracowanie własne.

Sformatowano: Wyrównany do środka

Sformatowano: Wcięcie: Z lewej: 0 cm

Sformatowano: Do lewej, Wcięcie: Z lewej: 0 cm

Wyjaśnienie skrótów [znajdujących się na rys. 1](#):

- C-25 – produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń – 27,30% (18 przedsiębiorstw w badanej grupie; 29 128 w kraju),
- C-22 – produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych – 16,70% (11 przedsiębiorstw w badanej grupie, 8289 w kraju),
- C-23 – produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych – 12,10% (8 przedsiębiorstw w badanej grupie, 9387 w kraju),
- C-28 – produkcja maszyn i urządzeń – 10,60% (7 przedsiębiorstw w badanej grupie, 4737 w kraju),
- C-31 – produkcja mebli – 7,60% (5 przedsiębiorstw w badanej grupie, 14 559 w kraju),
- C-20 – produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych – 6,10% (4 przedsiębiorstw w badanej grupie, 2316 w kraju),
- C-10 – produkcja artykułów spożywczych – 3% (2 przedsiębiorstwa w badanej grupie, 15 025 w kraju),
- C-16 – produkcja wyrobów z drewna oraz korka – 3% (2 przedsiębiorstwa w badanej grupie, 15 652 w kraju),
- C-17 – produkcja papieru i wyrobów z papieru – 3% (2 przedsiębiorstwa w badanej grupie, 2774 w kraju),
- inne – 10,60% (7 przedsiębiorstw w badanej grupie).

W projekcie brały udział firmy zatrudniające od 3 do 160 pracowników, a więc stanowiące przekrój firm klasyfikujących się w sektorze MŚP. Do udziału w projekcie mogły zgłaszać się przedsiębiorstwa z całej Polski, jednak największy odsetek stanowiły firmy z terenów zachodniej Polski, na których prowadzona była aktywna rekrutacja.

Przeprowadzone badania opierały się na wynikach audytów wykonywanych przed przystąpieniem do prac wdrożeniowych w przedsiębiorstwach, audytów przepisów prawa oraz na danych uzyskiwanych z uzupełnionych raportów do KOBiZE i sprawozdań za korzystanie ze środowiska. Wszystkie obliczenia przeprowadzono na podstawie opublikowanych przez KOBiZE wskaźników emisji⁷.

3. GŁÓWNE ASPEKTY ŚRODOWISKOWE WYSTĘPUJĄCE W BADANEJ GRUPIE

3.1. Emisje do atmosfery

Emisja do atmosfery może odbywać się w sposób zorganizowany lub niezorganizowany. Pod pojęciem emisji zorganizowanej należy rozumieć emisję odprowadzaną do atmosfery za pomocą systemów wentylacyjnych, które mają na celu wyprowadzenie powietrza procesowego z pomieszczenia lub urządzenia bezpośrednio do atmosfery w sposób wymuszony (np. wentylacja mechaniczna czy wymuszony przepływ gazów). Za emisję niezorganizowaną uznaje się wszelką formę emisji do atmosfery, która nie jest wprowadzana za pośrednictwem zorganizowanych urządzeń technicznych ani nie jest możliwa do opomiarowania w prosty sposób.

W prawie 55% badanych przedsiębiorstw występowała emisja zorganizowana, która w połowie przypadków wymagała uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub

⁷ *Wskaźniki emisji ze spalania paliw*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2015.

pyłów do atmosfery lub zgłoszenia instalacji, jako mogącej negatywnie oddziaływać na środowisko. Ze względu na duży odsetek przedsiębiorstw zajmujących się obróbką metalu za podstawowy proces, mający miejsce w 1/3 przedsiębiorstw należy uznać spawanie. Prowadzenie tego procesu bez prawidłowej kontroli może być znacznym zagrożeniem dla środowiska naturalnego. Dymy spawalnicze powstające podczas procesu zawierają znacznie ilości tlenków metali, takich jak tlenki żelaza czy manganu, a przypadku spawania stali szlachetnych także kancerogennych tlenków chromu⁸. Emisja dymów i pyłów spawalniczych w dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych jest stosunkowo łatwo ograniczana dzięki zastosowaniu urządzeń ochronnych takich jak filtry materiałowe czy cyklony. W przypadku firm mikro- i małych takie rozwiązanie jest jednak często nieekonomiczne. Inwestycje związane z instalacją systemów ograniczania emisji czy uzyskaniem pozwolenia na emisję gazów lub pyłów do powietrza przekraczałyby lub ograniczałyby znacznie zysk z prowadzenia danego procesu. Jedynie 13,9% badanych firm, w których pojawiał się proces spawania wykorzystywało tego typu rozwiązania.

W przypadku prawie 20% przedsiębiorstw spawanie było jednym z głównych procesów technologicznych, uśredniona emisja dla tej grupy wynosiła: 5,768 kg pyłów spawalniczych (zawierających tlenki żelaza, tlenki manganu, a także w wypadku spawania stali szlachetnych tlenki chromu); 3,472 kg tlenku węgla; 0,386 kg tlenków azotu. Kolejną grupą przedsiębiorstw wykorzystującą proces spawania były przedsiębiorstwa, w których był to proces pomocniczy, prowadzony jedynie w niewielkim stopniu lub wręcz okazjonalnie. Pojawiał się on głównie w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją wyrobów z tworzyw sztucznych, gumy, w branży budowlanej oraz przy produkcji gotowych urządzeń. W przedsiębiorstwach tych wielkość emisji może być trudna do oznaczenia, ze względu na dużą różnorodność stosowanych metod spawania oraz czasu i warunków prowadzenia procesów.

Wielkość emisji rocznej związanej z prowadzeniem prac spawalniczych w przedsiębiorstwach sektora MŚP zajmujących się produkcją wyrobów metalowych (29 128 przedsiębiorstw) została przedstawiona w tabeli 1. Wartości te oszacowano na podstawie średniej wielkości emisji w badanych przedsiębiorstwach oraz liczby wszystkich MŚP w Polsce. Wielkość emisji poszczególnych substancji przyrównano do ich całkowitej krajowej emisji z procesów produkcyjnych wg danych KOBiZE w 2013 roku.

Tabela 1. Emisja z procesów spawalniczych w sektorze MŚP

Substancja	Emisja wg KOBiZE	Emisja z procesu spawania w MŚP
	Mg	
Pył	34 122,46	168,01
Tlenki węgla	31 855,24	101,132
Tlenki azotu	69 206,8	11, 243

Źródło: opracowanie własne.

⁸ J. Matusiak, B. Rams, S. Machaczek, *Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przy procesach spawania i lutowania metali. Katalog charakterystyk materiałów spawalniczych pod względem emisji zanieczyszczeń*, Gliwice 2004, s. 110–112.

Usunięto:

Usunięto: ,

Usunięto: ,

Zgodnie z przedstawionymi wynikami, wielkość emisji z MŚP stanowi zaledwie 0,5% emisji całkowitej. Biorąc pod uwagę, że jest to emisja w znacznym stopniu niemożliwa do ograniczenia, a jej źródła to w większości tzw. niskie źródła emisji, może ona wpływać na lokalne zanieczyszczenie powietrza. Powoduje to pogorszenie stanu powietrza wokół zakładów produkcyjnych wpływając na zdrowie oraz samopoczucie mieszkańców⁹.

W prawie wszystkich badanych przedsiębiorstwach pojawiły się emisje związane ze spalaniem paliw w celach grzewczych. Powszechność tego rodzaju emisji powoduje, że stosunkowo łatwo jest oszacować jej wielkość. W grupie średnich przedsiębiorstw 80% firm wykorzystywało gaz ziemny, 20% – gaz płynny LPG, 10% – węgiel, a 10% drewno, w tym również drewno odpadowe, którego spalanie również wiąże się z posiadaniem stosownego zezwolenia na przetwarzanie odpadów lub przeprowadzenia procedury postawiania produktu ubocznego. Uśredniona emisja z tych przedsiębiorstw wynosiła: 3324,46 Mg CO₂; 0,842 Mg CO; 2,054 Mg NO_x; 0,015 Mg SO₂; 0,163 Mg pyłów.

W grupie mikro- i małych przedsiębiorstw najczęściej stosowanym opałem był gaz ziemny, wykorzystywany w ponad 90% przedsiębiorstw. Inne paliwa, takie jak gaz LPG oraz węgiel i drewno, stanowiły paliwo w zdecydowanej mniejszości przedsiębiorstw (odpowiednio w 3 i 5). W tej grupie średnia emisja do atmosfery wynosiła 10400 Mg CO₂; 1,2 Mg CO; 9,1 Mg NO_x; 0,26 Mg SO₂; 0,026 Mg pyłów. Dla całości sektora MŚP emisja do atmosfery związana ze spalaniem paliw na cele energetyczne może wynosić: 15642883,2 Mg CO₂; 3708,7 Mg CO; 10137,1 Mg NO_x, 108,2 SO₂, 681,5 Mg pyłów. Dane dotyczące emisji z poszczególnych grup przedsiębiorstw produkcyjnych sektora MŚP umieszczono w tabeli 2. W celach porównawczych w tabeli zamieszczono również dane dotyczące emisji z Elektrowni Opole, będącej ósmą największą elektrownią w Polsce, której moc pozwalała na zaspokojenie około 5% krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną¹⁰. Elektrownia ta spala ponad 3 mln Mg węgla rocznie, co powoduje, że wielkość emisji dla niej można uznać za szczególnie wysoką. Z analizy zestawionych

Tabela 2. Emisja ze spalania paliw w sektorze MŚP

Substancja	Emisja elektrowni Opole w roku 2014	Emisja ze spalania paliw w przedsiębiorstwach średnich	Emisja ze spalania paliw w przedsiębiorstwach mikro- i małych
		Mg	
CO ₂	6 442 060	13 806 482,4	1 836 400,8
CO	754,29	3 496,8	211,9
NO _x	7 606,92	8530,2	1606,9
Pył	241	676,9	4,6
SO ₂	4829,3	62,3	45,9

Źródło: opracowanie własne.

⁹ W.A. Sokół, *Innowacyjne rozwiązania w ochronie środowiska dla MŚP*, „Logistyka Odzysku” 2014, nr 4, s. 50–53.

¹⁰ *Podwaliny i perspektywa ekologiczna jako determinanty modelu zachowania innowacyjnego przedsiębiorstwa. EkoInnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, red. L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka, Warszawa 2010.

w tabeli danych wynika, że emisja SO₂ dla całości przedsiębiorstw produkcyjnych sektora MŚP stanowi tylko 22% emisji SO₂ dla Elektrowni Opolo. Za szczególnie wysoką natomiast należy uznać emisję CO, która aż 4-krotnie przekracza emisję z elektrowni.

Ze względu na fakt, że większość przedsiębiorstw z grupy MŚP nie spełnia wymogu raportowania wielkości i rodzaju emisji do atmosfery do KOBiZE, wnioskować należy, że roczne bilanse emisji są jednak znacznie zaniżone. Przed przystąpieniem do projektu jedynie 20% badanych przedsiębiorstw wypełniało obowiązki związane z wprowadzaniem raportów do Krajowej bazy. Tak niska liczba wprowadzonych raportów może powodować zaniżenie ostatecznych wyników rocznego bilansu emisji o około 3–5% w zależności od emitowanej substancji.

Wyraźną grupę emisji stanowiły również emisje substancji organicznych związanych z obróbką tworzyw sztucznych, klejeniem oraz wykorzystywaniem farb i rozpuszczalników. W grupie mikro- i małych przedsiębiorstw ilość wykorzystywanych substancji tego typu oraz często niezorganizowany charakter emisji uniemożliwia scharakteryzowanie i uśrednienie wielkości i rodzaju emisji. W grupie średnich przedsiębiorców, w których procesy produkcyjne są zazwyczaj lepiej scharakteryzowane i prowadzone na większą skalę, możliwe jest wyznaczenie głównych grup emitowanych substancji zgodnie z grupami wyznaczonymi przez KOBiZE¹¹.

Najczęstszą formą występowania emisji niezorganizowanej, występującą praktycznie w 100% przedsiębiorstw jest emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych pojazdów. Do grupy tej zaliczają się zarówno samochody osobowe i ciężarowe jak i pojazdy transportu wewnętrznego, takie jak wózki widłowe czy podnośniki koszowe. W 12% przedsiębiorstw ostatnia grupa, czyli urządzenia transportu wewnętrznego nie była prawidłowo rozliczana w opłatach za korzystanie ze środowiska, nawet pomimo faktu, że rozliczane były pojazdy samochodowe.

3.2. Gospodarka wodno-ściekowa

W zakresie korzystania z wód sektor MŚP wykazuje niewielkie zagrożenie dla środowiska. Tylko jedno z badanych przedsiębiorstw posiadało i wykorzystywało własne ujęcie wody. Wszystkie wymagania prawne oraz narzucone badania pobieranych wód podziemnych były w tym przypadku poprawnie realizowane. Pozostałe przedsiębiorstwa wykorzystywały wodę dostarczaną do zakładów produkcyjnych przez spółki wodne.

W 66,7% firm woda nie była wykorzystywana na cele technologiczne, a wyłącznie na cele socjalne. Powstające ścieki mogły więc zostać zaklasyfikowane jako ścieki socjalno-bytowe. W badanej grupie nie odnotowano przypadków odprowadzania ścieków do wód lub gleby – całość wytworzonych ścieków odbierana była od firm za pośrednictwem gminnych lub miejskich systemów kanalizacyjnych lub z wykorzystaniem wyspecjalizowanych wozów asenizacyjnych.

W pozostałych firmach woda wykorzystywana była głównie do celów chłodniczych (15,1% przedsiębiorstw), laboratoryjnych (6,1%), w procesach galwanizacji i nakładania powłok (3%), a także jako rozcieńczalnik do stosowanych środków chemicznych (6,1%).

Największym zagrożeniem dla środowiska w tej grupie było, niezgodne z prawem oraz kartami charakterystyk substancji chemicznych, wylanie użytych środków che-

¹¹ Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO w układzie klasyfikacji SNAP I NFR raport podstawowy, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2015.

micznych do kanalizacji. Sytuacja taka, pomimo że występująca sporadycznie, a ilości wylewanych substancji znikome, zaobserwowana została w ponad 10% przedsiębiorstw. Ze względu na bardzo różnorodny charakter substancji przedostających się w ten sposób do kanalizacji oraz brak możliwości ustalenia ich ilości, niemożliwe jest ustalenie rzeczywistego wpływu, jaki substancje te mogą wywierać na środowisko naturalne.

3.3. Gospodarka odpadami

We wszystkich przedsiębiorstwach, których działalność została przeanalizowana podczas badań, występowały problemy z prawidłowym nadzorowaniem gospodarki odpadami. W grupie przedsiębiorstw mikro- i małych często problemy związane były głównie z wytwarzaniem niewielkich ilości odpadów o danym kodzie w skali roku. Wynikało to głównie z faktu, że ilości niektórych odpadów (np. opakowania po substancjach niebezpiecznych) były na tyle niskie, że wydzielenie miejsca do magazynowania, zakup pojemników, czy przekazanie uprawnionym odbiorcom wymagało dodatkowych nakładów pracy oraz kosztów niewspółmiernych, w mniemaniu tych firm, do uzyskiwanych efektów¹².

W przedsiębiorstwach z grupy mikro- i małych powstawało średnio ok. 42 kg odpadów niebezpiecznych w ciągu roku. Jedynie 24% przedsiębiorstw należących do tej kategorii zobligowanych było do prowadzenia pełnej ewidencji odpadów (opartej zarówno o karty przekazania, jak i ewidencji odpadów), a ok 4% do uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów. Pomimo niewielkiej ilości jednostkowej w poszczególnych przedsiębiorstwach, nieprawidłowy nadzór nad odpadami niebezpiecznymi w przedsiębiorstwach produkcyjnych z całości sektora MŚP (180 100) może powodować powstanie strumienia 7564 Mg odpadów niebezpiecznych w ciągu roku. Problem ten jest tym większy, **gdyż**, w znacznej mierze odpady tego typu nie zostają zagospodarowane w prawidłowy sposób, a w większości trafiają na składowiska odpadów komunalnych. Po przyrównaniu do ilości odpadów niebezpiecznych powstających w elektrowni Opole, które wynosi 14,28 Mg, czyli blisko 520 razy mniej niż w grupie mikro- i małych przedsiębiorstw, zastanowić należy się nad możliwościami uszczelnienia systemu gospodarki odpadami w Polsce.

Pozostałe uchybienia w zakresie gospodarki odpadami w tej grupie miały charakter formalny. Jedynie 53% przedsiębiorstw prowadziło wymaganą przepisami ewidencję odpadów oraz składało zbiorcze zestawienia o wytworzonych odpadach do urzędów marszałkowskich w prawidłowy sposób. Również oznaczenie pojemników oraz miejsc magazynowania odpadów w tej grupie przedsiębiorców obarczone było znaczną liczbą zaniedbań: niespełna 17,4% firm posiadało oznaczenia zawierające kod i nazwę odpadu, a 26,1% firm nie posiadało żadnych oznaczeń na pojemnikach na odpady.

W grupie średnich przedsiębiorców problemy związane z gospodarką odpadami miały inny charakter. W tej grupie jedynie 15% firm wykazywało problem z prawidłową klasyfikacją odpadów, co oznacza, że zdecydowana większość prawidłowo segregowała oraz przekazywała odpady dalszym odbiorcom. Najczęściej pojawiającym się błędem był brak weryfikacji odbiorców odpadów pod kątem posiadania stosownych zezwoleń na transport i zbieranie odpadów – tylko 30% firm podjęło się tego zadania przed rozpoczęciem pro-

Usunięto: e

Usunięto:

Usunięto: e

¹² PGE. Deklaracja środowiskowa EMAS. Oddział Elektrownia Opole 2015. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska 2015.

jektu. Niestety, pomimo licznych wymagań prawnych w zakresie gospodarowania odpadami oraz nadzoru ze strony organów państwowych, system nie jest szczelny i brak weryfikacji odbiorcy odpadu może doprowadzić do jego zagospodarowania niezgodnie z prawem. W konsekwencji wytwórca danego odpadu naraża się na otrzymanie kary finansowej za przekazanie go nieuprawnionemu odbiorcy.

4. WNIOSKI

Stan realizacji obowiązków z zakresu ochrony środowiska w przedsiębiorstwach produkcyjnych sektora MŚP należy uznać za bardzo zróżnicowany. Jednak zauważalne są pewne prawidłowości, które mogą rzutować na ogólny bilans emisji zanieczyszczeń i odpadów do środowiska w Polsce.

Pierwszą istotną cechą sektora MŚP jest niska świadomość ekologiczna prezentowana w przedsiębiorstwach mikro i małych, natomiast znacznie wyższa w przedsiębiorstwach średnich. Zależność ta spowodowana jest w dużej mierze znacznym obciążeniem pracowników małych i mikro firm obowiązkami bieżącymi. Powoduje to kwalifikację działań mających na celu ochronę środowiska lub raportowanie z tego zakresu jako mniej ważne i odkładanie ich w czasie lub wręcz świadome zaniechanie ich podejmowania. Zauważalna była również tendencja do marginalizowania wpływu na środowisko własnego przedsiębiorstwa w firmach mikro i małych. Brak świadomości efektu kumulacji podobnych oddziaływań doprowadzał tym samym do zaniedbań w kwestii ograniczania emisji oraz uporządkowania gospodarki odpadami.

Pod względem rodzaju wpływu na środowisko zauważyć można, że najmniejszy wpływ na środowisko wywiera gospodarka wodno-ściekowa sektora MŚP. Oddziaływanie w tym zakresie jest stosunkowo niewielkie. Ponadto rzadkie są przypadki, które wymagają specjalnego nadzoru w tym zakresie. Na ograniczenie oddziaływania w tym obszarze wpływa współpraca z wyspecjalizowanymi przedsiębiorstwami z branży wodno-ściekowej (dostawcy wody, odbiorcy ścieków).

Znacznie wyraźniej zarysowuje się wpływ sektora MŚP na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Z uwagi na szeroki wachlarz profili produkcyjnych emisja do atmosfery tego sektora jest bardzo zróżnicowana. Należy jednak zwrócić uwagę, że emisja do atmosfery jest elementem, nad którym nadzór w sektorze MŚP jest wyjątkowo trudny. Skala produkcji, zwłaszcza w firmach mikro i małych, powoduje, że zastosowanie technicznych środków ograniczających emisję jest nieopłacalne. Szczególnie ważne w tym sektorze jest zapewnienie odpowiedniego nadzoru nad przepisami prawa, prowadzeniem sprawozdawczości oraz nad budowaniem świadomości środowiskowej wśród pracowników tych przedsiębiorstw.

Za najistotniejszy problem sektora MŚP, którego wpływ na środowisko może być znaczący, należy uznać gospodarkę odpadami. W firmach przynależących do tego sektora powstają co prawda niewielkie ilości odpadów niebezpiecznych, ale problemy z ich prawidłową klasyfikacją i późniejszym zagospodarowaniem sprawiają, że odpady te często trafiają do niesegregowanych odpadów komunalnych. Podsumowując wszystkie odpady powstające w tym sektorze, ponad 7,5 tys. ton odpadów niebezpiecznych w ciągu roku, może trafiać do strumienia odpadów komunalnych, powodując znaczny wzrost kosztów dalszego gospodarowania odpadami.

Usunięto:

Z uwagi na duże zróżnicowanie działalności prowadzonej przez firmy z sektora MŚP są one źródłem różnorodnych emisji. Niska świadomość ekologiczna szczególnie w mikro i małych firmach, potęgowana jest przez postrzeganie ochrony środowiska jako zbędnego obowiązku, zwłaszcza w zakresie raportowania oraz składania sprawozdań, które często są nadmiernie rozbudowane oraz zbyt skomplikowane. Znacznym problemem w zakresie ochrony środowiska w tym sektorze jest brak usystematyzowanej zachęty państwa, która mogłaby doprowadzić do postrzegania zrównoważonego rozwoju własnego przedsiębiorstwa jako szansy na wzmocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku.

LITERATURA

- [1] *Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2014 roku*, GUS, Warszawa 2015.
- [2] Kopyczok J., Szczygieł A., Kubicka L., Wdziekońska D., *STOP dla niskiej emisji*, „Ekologia” 2012, nr 4, s. 22–26.
- [3] *Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO w układzie klasyfikacji SNAP I NFR raport podstawowy*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2015, s. 7–20.
- [4] Matusiak J., Rams B., Machaczek S., *Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych przy procesach spawania i lutowania metali. Katalog charakterystyk materiałów spawalniczych pod względem emisji zanieczyszczeń*, WAM i Instytut Spawalnictwa, Gliwice 2004, s. 110–112.
- [5] Osiński F., Grudzień L., Hamrol A., *Świadomość prośrodowiskowa sektora MŚP na podstawie realizacji projektu „Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego”. Innowacja w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, PTZP, Opole 2016, s. 461–471.
- [6] PGE. Deklaracja środowiskowa EMAS. Oddział Elektrownia Opole 2015. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2015.
- [7] *Podwaliny i perspektywa ekologiczna jako determinanty modelu zachowania innowacyjnego przedsiębiorstwa. Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, red. L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010, s. 77–97.
- [8] Sokół W.A., *Innowacyjne rozwiązania w ochronie środowiska dla MŚP*, „Logistyka Odzysku” 2014, nr 4, s. 50–53.
- [9] *Wskaźniki emisji ze spalania paliw*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2015.

Usunięto:

ANALYSIS OF THE IMPACT OF SMES ON ENVIRONMENTAL POLLUTION

The article presents research conducted during project “The implementation of Environmental Management Systems in SMEs” and after its completion. The aim of the study was to determine the impact of SMEs on the environment and also the environmental awareness of employees and managers within the sector. The need for research arose as often impact of SME sector on the environment is marginalized or even ignored in the national reports. The study allowed to analyze the real impact of the SME on the environment in Poland.

The data used within the study was based on observations and structured interviews with employees of the surveyed companies. Estimated emissions and classification of companies to specific groups of the environmental impact assessment was based on expert opinions.

Sformatowano: Angielski (Stany Zjednoczone)

The research showed a clear tendency to marginalize the issue of environmental protection in small enterprises. Considered individually, these companies have a relatively small negative impact on the environment. However, due to the high number of said companies, when combined they can significantly affect the environment. The study also emphasized the possible underestimation of national emissions to the atmosphere due to the lack of consistency in compliance with legal requirements for reporting emissions. Only 10,6% of respondent companies meet all the requirements associated with it.

Keywords: emissions, SMEs, environmental aspect, environmental awareness, pollution.

DOI: 10.7862/rz.2017.mmr.8

Tekst złożono w redakcji: listopad 2016 r.

Przyjęto do druku: marzec 2017 r.

Sformatowano: Czcionka:
Pogrubienie

Sformatowano: Polski (Polska)