

ŚWIADOMOŚĆ PROŚRODOWISKOWA SEKTORA MSP NA PODSTAWIE REALIZACJI PROJEKTU „WDROŻENIE SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO”

Filip OSIŃSKI, Łukasz GRUDZIEN, Adam HAMROL

Streszczenie: Celem artykułu jest przedstawienie wyników i wniosków z badań opartych na danych zebranych podczas realizacji projektu „Wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego w MŚP” realizowanego w ramach poddziałania 2.2.1 PO KL. Autorzy prezentują statystyki dotyczące rodzajów i zakresów wpływów na środowisko przedsiębiorstw produkcyjnych biorących udział w projekcie. Wyniki te prezentowane są na poszczególnych etapach działania firmy odniesionych do faz cyklu życia wyrobu. Ponadto omówione zostały główne problemy środowiskowe, które występują podczas realizacji procesów wytwórczych. Artykuł zamyka konkluzja autorów dotycząca świadomości proekologicznej przedsiębiorstw oraz warunków koniecznych do zapewnienia efektywnego zarządzania kwestiami środowiskowymi.

Słowa kluczowe: ISO 14001, zarządzanie środowiskowe, aspekt środowiskowy, świadomość prośrodowiskowa

1. Wprowadzenie – system zarządzania środowiskowego

W dzisiejszych czasach szybkiego rozwoju gospodarczego oczywistym jest istnienie ubocznego efektu tego rozwoju w postaci negatywnego oddziaływania na środowisko. Przedsiębiorstwa dla osiągnięcia konkretnego rezultatu wykorzystują środowisko naturalne, choćby w postaci składników środowiska naturalnego, powodując jednocześnie jego degradację. Na szczęście rośnie świadomość ludzi związana z potrzebą ochrony środowiska. Przykładem tego są globalne inicjatywy zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery czy koniecznością poddawania recyklingowi części produktów wprowadzanych na rynek. Główną przyczyną problemów środowiskowych jest działalność gospodarcza człowieka. W tej grupie oczywistym jest wskazanie procesów wytwórczych jako głównego powodu niekorzystnego oddziaływania na środowisko. Jest to domeną nie tylko dużych firm kojarzonych z globalnymi problemami, ale także firm z sektora MŚP. Efekt skali (firmy MSP stanowią 99% udział firm w Polskim rynku [1]) powoduje, że nie można i u nich marginalizować problemu wpływu na środowisko. Zagadnienie to znane jest już od wielu lat. Jednym z przejawów polepszenia i kompleksowego ujęcia kwestii związanych z zarządzaniem środowiskowym było ustanowienie międzynarodowego standardu zarządzania środowiskowego.

System Zarządzania Środowiskowego (SZŚ) oparty o normę ISO 14001 jest rozwiązaniem stosowanym w przedsiębiorstwach mającym na celu systematyzowanie działań z zakresu ochrony środowiska, przede wszystkim zapobieganie zanieczyszczeniom z uwzględnieniem kwestii społecznych oraz ekonomicznych [2]. ISO 14001, obok ISO 9001, jest jedną z najczęściej wykorzystywanych na świecie norm systematyzujących podejście do zarządzania przedsiębiorstwami. Pierwszą próbą standaryzacji w zakresie

systemów zarządzania środowiskowego był brytyjski standard BS 7550 opublikowany w 1992 r. przez British Standards Institution. W 1996 r. natomiast na rynku pojawiła się pierwsza norma w wersji międzynarodowej: ISO 14001 – „*Environmental management systems – Requirements with guidance for use*”. Z uwagi na postęp technologiczny i dynamicznie rozwijający się przemysł norma jest cyklicznie aktualizowana. Najnowsza wersja ISO 14001 opublikowana została we wrześniu 2015 r. [3].

Podstawowym celem wdrażania systemów zarządzania środowiskowego jest organizacja działalności firmy w sposób zmierzający do maksymalnego ograniczenia wpływu na środowisko. SZŚ wykorzystuje zasady przyjęte w normach dotyczących systemów zarządzania jakością do osiągnięcia celów środowiskowych. SZŚ oparty o normę ISO 14001 powinien być wdrażany na zasadzie tzw. podejścia procesowego, które jest charakterystyczne dla normy ISO 9001 zawierającej wymagania dla systemów zarządzania jakością. Podejście procesowe pozwala na wyodrębnienie poszczególnych procesów zachodzących w przedsiębiorstwie oraz identyfikację powiązań między nimi. Analiza procesowa umożliwia precyzyjne monitorowanie poszczególnych obszarów produkcji, zagadnień środowiskowych (np. gospodarka odpadami, emisje do atmosfery), a także zarządzania organizacją jako całością [4].

SZŚ powinien być ukierunkowany na ciągłe doskonalenie działalności środowiskowej organizacji. Dzięki zaplanowaniu celów i zadań środowiskowych oraz późniejszej ich realizacji możliwe jest zmniejszenie presji, jaką dana organizacja wywiera na środowisko. Zbieranie danych na temat funkcjonowania przedsiębiorstwa ma na celu wskazanie elementów działających nieprawidłowo oraz wskazanie obszarów, w których możliwe jest doskonalenie. Pozwala to na zaplanowanie działań korygujących czy zapobiegawczych oraz wyznaczenie kolejnych celów i zadań środowiskowych [5].

Podstawą wdrożenia i funkcjonowania SZŚ jest identyfikacja aspektów środowiskowych oraz powiązanych z nimi przepisów prawa. Konieczne jest przeprowadzenie dokładnej analizy działalności organizacji pod kątem obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska, przy czym pamiętać należy, że wymagania związane ze środowiskiem zawarte są również w aktach prawnych regulujących zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy czy prawa budowlanego. W ramach wspomnianej analizy należy zwrócić uwagę na elementy m.in. takie jak: emisja zanieczyszczeń do atmosfery, emisja hałasu, emisja pól elektromagnetycznych, gospodarka odpadami, wytwarzanie ścieków, zużycie surowców, w tym energii, wody oraz materiałów. Wszystkie zidentyfikowane aspekty środowiskowe ujmuje się w rejestr, a następnie ocenia je zgodnie z przyjętą w organizacji metodyką. Pozwala to na wskazanie znaczących aspektów środowiskowych w działalności danej organizacji oraz na przygotowanie związanych z nimi celów oraz zadań środowiskowych. Cele powinny być przede wszystkim możliwe do realizacji i przynosić wymierną korzyść w postaci poprawy stanu środowiska lub co najmniej ograniczenia dalszego negatywnego oddziaływania na środowisko.

W przypadku przedsiębiorstw z sektora MŚP czyli mikro, małych i średnich przedsiębiorstw klasyfikowanych zgodnie z ustawą o swobodzie działalności gospodarczej [6] systemy zarządzania środowiskowego pełnią często rolę „strażnika” realizacji obowiązków ustawowych z zakresu ochrony środowiska. Z uwagi na wielość aktualnie obowiązujących przepisów oraz ich dużą rozpiętość przedmiotową, wiele przedsiębiorstw z sektora MŚP nie „nadąża” z realizacją wszystkich zobowiązań. Należy zwrócić uwagę także na wciąż niską świadomość przedsiębiorców w tym zakresie. Ponadto ochrona środowiska, szczególnie w zakresie administracyjnym (posiadanie pozwoleń emisyjnych,

pozwoleń na gospodarowanie odpadami, sprawozdawczość) traktowana jest często jako dodatkowy koszt, związany z utrzymaniem pracownika lub wynajęciem firmy zewnętrznej do realizacji tych obowiązków. Pojmowanie ochrony środowiska jako kosztu powoduje jej marginalizowanie tak długo, jak tylko jest to możliwe. Wdrażanie SZŚ w kolejnych przedsiębiorstwach podkreśla wagę ochrony środowiska dla przemysłu produkcyjnego, umieszczając cele środowiskowe zaraz za strategicznymi celami firm, takimi jak osiąganie zysków czy kreowanie wizerunku swojej marki [7]. Zauważyć należy, że sektor MŚP stanowi 99% populacji polskich przedsiębiorstw jako całości i w ujęciu skumulowanym może wpływać na stan ochrony środowiska w Polsce w sposób znaczący. Szczególną uwagę warto poświęcić grupie mikroprzedsiębiorstw stanowiących aż 95,8% spośród 1 843 tys. zarejestrowanych firm w Polsce [1].

Niniejsza praca ma na celu przedstawienie wyników z badań opartych na danych zebranych podczas realizacji projektu pt.: „Wdrożenie Systemów Zarządzania Środowiskiem w MŚP” oraz sformułowanie wniosków dotyczących świadomości prośrodowiskowej w tymże sektorze.

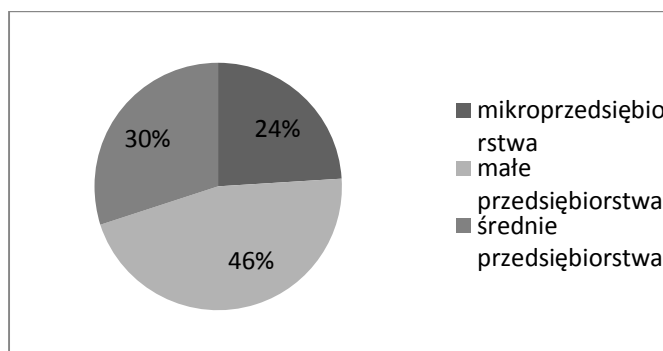
2. Opis realizowanego projektu

Zebraniu informacji na temat zasadności wdrażania systemów zarządzania środowiskowego w organizacjach z sektora MŚP, stanu szeroko pojętej ochrony środowiska w tym sektorze oraz stopnia świadomości przedsiębiorców w tym zakresie posłużył projekt pt.: „Wdrożenie Systemów Zarządzania Środowiskiem w MŚP”.

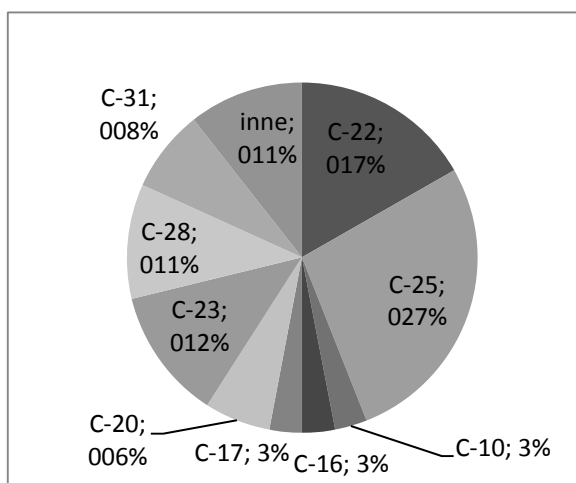
Projekt realizowany był w latach 2013 – 2015 przez Katedrę Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Poznańskiej w ramach programu „Zielone Światło – wsparcie rozwiązań proekologicznych” realizowanego w ramach poddziałania 2.1.1 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013. Projekt zakładał wykonanie analizy stopnia oddziaływania organizacji na środowisko, przygotowanie oraz wdrożenie Systemu Zarządzania Środowiskowego opartego o normę ISO 14001, budowanie świadomości personelu poprzez prowadzone szkolenia oraz opracowanie planu działań ekologicznych. Dane zbierane podczas projektu i wykorzystywane w badaniach zbierane były na drodze obserwacji (audyt, przegląd dokumentacji technologicznej, itp.) i wywiadów ustrukturyzowanych z pracownikami badanych firm. Klasyfikacja przedsiębiorstw do określonych grup stopnia oddziaływania na środowisko w poszczególnych obszarach tego oddziaływania polegała na ocenie eksperckiej.

W projekcie wzięło udział 66 firm. Firmy do projektu zgłaszały się same, jednak były do niego kwalifikowane na podstawie kryteriów dla grupy docelowej (sektor MŚP; przedsiębiorstwa produkcyjne) oraz oceny biorącej pod uwagę m.in. stopień szkodliwości dla środowiska realizowanych procesów. Struktura przedsiębiorstw biorących udział w projekcie pod kątem ich wielkości przedstawiona została na rysunku 1.

Grupa projektowa charakteryzowała się dużym zróżnicowaniem sektorowym od prostej obróbki drewna, do zaawansowanej obróbki metalu czy wytwarzaniu układów elektronicznych. Grupa została zdywersyfikowana także pod względem lokalizacyjnym. Firmy biorące udział w projekcie rozmieszczone były na terenie całej Polski, jednak większość z nich skupiona była na obszarze województw: wielkopolskiego, lubuskiego oraz zachodniopomorskiego. Klasyfikacja przedsiębiorstw zgodnie z głównym kodem PKD [8] przedstawiona została na rysunku 2.



Rys. 1. Struktura firm biorących udział w projekcie pod kątem ich wielkości [opracowanie własne]



Rys. 2. Klasyfikacja firm zgodnie z głównym kodem PKD [opracowanie własne]

Wyjaśnienie skrótów:

- C-25 Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń - 27,30%,
- C-22 Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych - 16,70%,
- C-23 Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych - 12,10%,
- C-28 Produkcja maszyn i urządzeń - 10,60%,
- - Inne - 10,60%,
- C-31 Produkcja mebli - 7,60%,
- C-20 Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych - 6,10%,
- C-10 Produkcja artykułów spożywczych - 3%,
- C-16 Produkcja wyrobów z drewna oraz korka- 3%,
- C-17 Produkcja papieru i wyrobów z papieru - 3%.

3. Główne problemy środowiskowe zidentyfikowane w badanych przedsiębiorstwach

Realizacja projektu pozwoliła na zebranie danych dotyczących stopnia oddziaływania przedsiębiorstw produkcyjnych z sektora MŚP na poszczególne elementy środowiska. Pod uwagę wzięto przede wszystkim oddziaływanie na: glebę, wodę, powietrze, a także stan gospodarki odpadami, poziom emisji hałasu oraz stan spełnienia wymagań prawnych w organizacjach [9]. Zgodnie z założeniami zarządzania cyklem życia produktu przeanalizowano również wpływ organizacji na środowisko na etapie: przygotowania surowców, produkcji, pakowania, użytkowania produktu oraz jego późniejszej utylizacji [10].

Na etapie pozyskiwania surowców do produkcji w ponad 74,2% przypadków uznano, że wpływ firmy na środowisko był niekorzystny w niewielkim stopniu. Związane było to z wykorzystaniem surowców nieodnawialnych, których pozyskanie i wykorzystanie nie jest szczególnie szkodliwe (np. metale, proste substancje chemiczne). W przypadku 13,6% przedsiębiorstw przyjęto, że oddziaływanie środowiskowe firmy na tym etapie jest pomijalne, ze względu na wykorzystanie surowców odnawialnych, których pozyskanie nie obciąża nadmiernie środowiska, takich jak np. drewno. W 6,1% firm, których produkcja opierała się na wykorzystaniu skomplikowanych substancji chemicznych, przyjęto że wpływ na środowisko jest znacząco niekorzystny. Uznano tak, ze względu na znaczny wpływ ewentualnego, nieplanowanego uwolnienia tych substancji do środowiska oraz skomplikowane i energochłonne procesy otrzymywania tych substancji. Ostatnią wydzieloną grupą, pod względem sposobu pozyskania surowców produkcyjnych, były przedsiębiorstwa, które oddziałują na środowisko pozytywnie. Stanowiły one 6,1% grupy badawczej. Taka klasyfikacja została przyjęta ze względu na prowadzone przez te firmy procesy recyklingu, pozwalające zmniejszyć ilość odpadów uwalnianych do środowiska.

Sposób pakowania wyrobów w przedsiębiorstwach biorących udział w projekcie, zbliżony był we wszystkich organizacjach pod względem składu oraz wykorzystanych materiałów. W 90,9% organizacji produkty pakowane były w opakowania kartonowe, wzmocnione folią typu stretch oraz ewentualnie układane na paletach (zwrotnych). Sytuację taką określono jako nieznacznie niekorzystną dla środowiska. W wypadku 6,1% organizacji produkty nie były w ogóle pakowane, dzięki czemu zostały one zaklasyfikowane jako nie wywierające wpływu na środowisko. Tylko w wypadku 3% przedsiębiorstw wykorzystywane były specjalne pojemniki na produkty, których dalsza utylizacja lub recykling mogły sprawiać problemy (opakowania plastikowe, mogące zawierać pozostałości produktu), co sprawiło że firmy te zostały zaklasyfikowane jako znacznie niekorzystnie wpływające na środowisko. W przypadku wykorzystania opakowań przez producentów, nie wydzielono grupy posiadającej pozytywny wpływ na środowisko.

Analizując fazę użytkowania wyrobów zauważono iż w blisko 55% firm wpływ produktu na środowisko przy jego prawidłowym wykorzystaniu jest niewielki. Związane jest to głównie ze specyfiką surowców, z których wykonywane były wyroby. W tej grupie 38% firm wytwarzało swoje produkty głównie z metalu – w czasie fazy użytkowania nie powodują one powstawania emisji do powietrza, są neutralne pod względem chemicznym oraz prawidłowo wykorzystywane, nie powodują powstawania nadmiernych ilości odpadów. W cyklu produkcyjnym, 22% przedsiębiorstw z tej grupy, wykorzystywało głównie tworzywa sztuczne, które dzięki swojej obojętności chemicznej nie powodują emisji do powietrza, gleby ani wody w fazie użytkowania. Jedynie w fazie utylizacji pojawia się konieczność zagospodarowania odpadów z nich powstałych. Ostatnią grupą

firm, których wyroby uznano za posiadające neutralny wpływ na środowisko są przedsiębiorstwa wykorzystujące w swoim cyklu produkcyjnym surowce pochodzenia drzewnego lub drewno w formie naturalnej. Przedsiębiorstwa te, przykładają dużą wagę do jakości swoich produktów oraz do maksymalnego wydłużenia ich żywotności. Przekłada się to na brak oddziaływania tych wyrobów na poszczególne składniki środowiska. Grupa ta stanowiła 30,3% wszystkich przedsiębiorstw.

W przypadku aż 13,7% badanych przedsiębiorstw wpływ produkowanych przez nie wyrobów w fazie użytkowania uznano za mający korzystny wpływ na środowisko. Powody takiego zaklasyfikowania produktów znajdujących się w ofercie firm wdrażających SZŚ, związane były z pośrednim, ale jak najbardziej pozytywnym wpływem na gospodarkę odpadami, zmniejszenie energochłonności oraz poprawę organizacji pracy i porządku u ostatecznych użytkowników danych rozwiązań. W przypadku każdego z przedsiębiorstw powód takiej klasyfikacji był specyficzny dla branży, w której dana firma się znajduje, ale za najważniejsze można uznać:

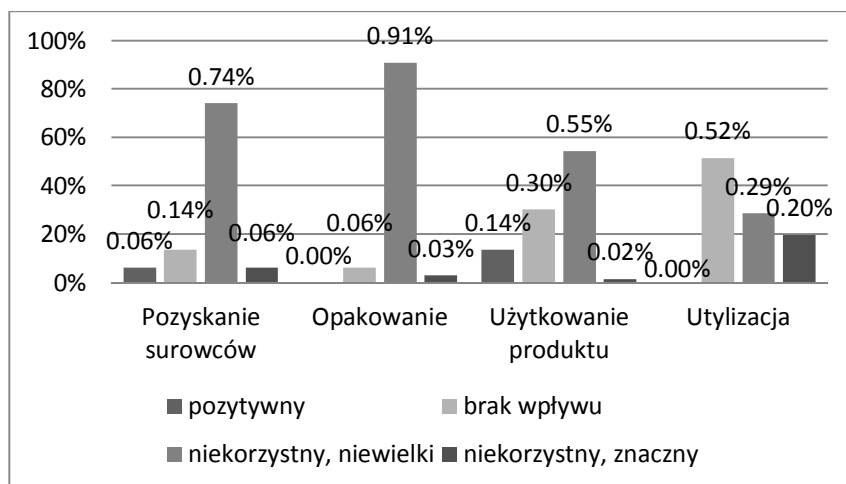
- poprawę efektywności energetycznej w dziale klimatyzacji, ogrzewania oraz wykorzystania energii elektrycznej (sprzedaż wyrobów o wysokiej klasie energetycznej, energooszczędnych oraz o wysokiej efektywności);
- zmniejszenie emisji do atmosfery związanych z niekontrolowanym wyciekiem substancji z instalacji klimatyzacyjnych oraz instalacji rurowych;
- produkcję urządzeń wykorzystujących energię odnawialną;
- zmniejszenie wykorzystania surowców produkcyjnych lub opakowań u odbiorcy.

Tylko 1 przedsiębiorstwo zostało zaklasyfikowane jako znacząco negatywnie wpływające na środowisko w fazie użytkowania swoich wyrobów. Związane jest to z produkcją przez niniejszą firmę środków chemicznych, z których część zaklasyfikowana została jako środki niebezpieczne.

Po uwzględnieniu ostatniego etapu cyklu życia produktu tj. utylizacji grupę badawczą podzielono na 3 grupy. Największą grupę stanowiły firmy, dla których ustalono że wpływ na środowisko jest tak niewielki, że praktycznie pomijalny. Stanowiły one 51,6% wszystkich firm biorących udział w projekcie. Zostały one tak zaklasyfikowane ze względu na fakt generowania odpadów, których sposoby zagospodarowania są łatwe i powszechne oraz nieszkodliwe dla środowiska naturalnego. W głównej mierze są to wyroby wykonane z metali nadające się do dalszego przetwarzania, odpady biodegradowalne oraz możliwe do wykorzystania jako paliwa alternatywne (odpady tektury oraz drewna). Przedsiębiorstw, których wyroby po wykorzystaniu uznano za szkodliwe dla środowiska w niewielkim stopniu stanowiły 28,7% grupy badawczej. Do grupy tej zaliczono wszystkie firmy, których wyroby po przekształceniu w odpady, mogą zostać poddane recyklingowi, jednak jest to trudniejsze niż w przypadku pierwszej grupy. Ostatnią grupę, stanowiącą 19,7% badanych przedsiębiorców, opisano jako wytwórców produktów, które jako odpad nie poddają się recyklingowi lub powinny zostać zaklasyfikowane jako odpady niebezpieczne. Powyższe dane przedstawiono graficznie na rysunku 3.

4. Podstawowe problemy środowiskowe w fazie produkcji wyrobów

Proces produkcji jest najczęściej etapem, na którym powstaje najwięcej problemów negatywnie oddziałujących na środowisko. Dodatkowo jest to etap, w którym firmy mają największą możliwość sterowania operacyjnego swoim oddziaływaniem na środowisko. Z tego względu został on dodatkowo podzielony na poszczególne kategorie, takie jak: emisja do powietrza, gospodarka wodno-ściekowa, zanieczyszczenie gleb i wykorzystanie energii.



Rys. 3 Wpływ na środowisko badanych przedsiębiorstw w fazie pozyskania surowców, pakowania oraz użytkowania wyrobu [opracowanie własne]

Ze względu na narastający problem zanieczyszczenia powietrza na terenie Polski, aspekty środowiskowe związane z emisjami gazów lub pyłów do atmosfery należą obecnie do szczególnie istotnych. W analizowanej grupie firm produkcyjnych tylko 12,1% nie powodowało emisji do powietrza z prowadzonych procesów technologicznych. W 33,3% firmach emisje z procesów produkcyjnych były nieznaczne. Zazwyczaj odprowadzane były do środowiska w sposób niezorganizowany tzn. ulatniały się grawitacyjnie poprzez kratki wentylacyjne, otwarte okna lub drzwi hal produkcyjnych. W wypadkach tych nie jest wymagane uzyskiwanie żadnych pozwoleń środowiskowych. W 27,3% przypadków występowała emisja zorganizowana tzn. odprowadzana do atmosfery za pośrednictwem emitorów stanowiących głównie odciągi miejscowe ze stosunkowo mało wykorzystywanych stanowisk klejenia, cięcia lub szlifowania powierzchni. W przypadkach tych nie zastosowano również żadnych środków zmniejszających wielkość emisji jak filtry lub cyklony. Firmy te wymagały weryfikacji emisji pod względem konieczności uzyskania zgłoszenia instalacji lub uzyskania pozwolenia na emisję gazów lub pyłów. Tylko w 27,3% firm wykazano emisję, która zaklasyfikowana została jako mogąca mieć znaczny wpływ na środowisko. W wypadku 56% firm zaklasyfikowanych do tej grupy emisja związana była z procesami obróbki metalu: głównie spawania (dymy i pyły spawalnicze) oraz szlifowania na znaczną skalę. W przypadku tych firm, wszystkie stanowiska spawalnicze i szlifierskie wyposażone zostały w odciągi miejscowe, co pozwalało na zaklasyfikowanie emisji jako emisji zorganizowanej. W pozostałych organizacjach z tej grupy emisja miała związek z procesami galwanizacji, przetwarzania substancji chemicznych lub procesami energetycznymi (spalanie paliw).

W każdej spośród analizowanych grup firm występowała także emisja niezorganizowana związana z eksploatacją pojazdów (emisja ze spalania paliw w silnikach spalinowych). W wypadku małych firm zwykle były to wyłącznie auta osobowe. Sporadycznie pojawiały się również pojazdy dostawcze pełniące funkcje samochodów serwisowych lub transportowych. W żadnym z analizowanych przypadków nie stwierdzono posiadania dużej floty samochodów transportowych.

W grupie badawczej gospodarka wodno-ściekowa stanowiła nieznaczny problem. Aspekt związany z poborem wód bezpośrednio przez organizację (własne ujęcie wód podziemnych) pojawił się tylko w przypadku jednej firmy. Firma ta posiadała pozwolenie wodno-prawne oraz regularnie wykonywała badania, które zostały jej narzucone w warunkach pozwolenia. Wszystkie pozostałe przedsiębiorstwa korzystały z wody dostarczanej przez zewnętrznych dostawców (przedsiębiorstwa wodociągowe). W procesach technologicznych woda wykorzystywana była jedynie w kilku przedsiębiorstwach na cele chłodnicze (obiegi zamknięte) lub do mycia urządzeń technologicznych.

Ścieki w analizowanej grupie firm klasyfikowane były w większości jako ścieki socjalno-bytowe. Grupa ta stanowiła blisko 66,7% ogółu badanych przedsiębiorstw. W jednym przedsiębiorstwie wymagane było uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego na wprowadzanie ścieków przemysłowych w postaci wód pogalwanicznych do urządzeń kanalizacyjnych innego podmiotu. Ze względu na wykorzystanie wody w procesach galwanizacyjnych oraz obecność w ściekach azotanów firma ta posiadała również własną podczyszczalnię ścieków. Wszystkie przedsiębiorstwa z analizowanej grupy posiadały przyłącze do miejskich lub gminnych systemów kanalizacyjnych lub posiadały zbiorniki bezodpływowe.

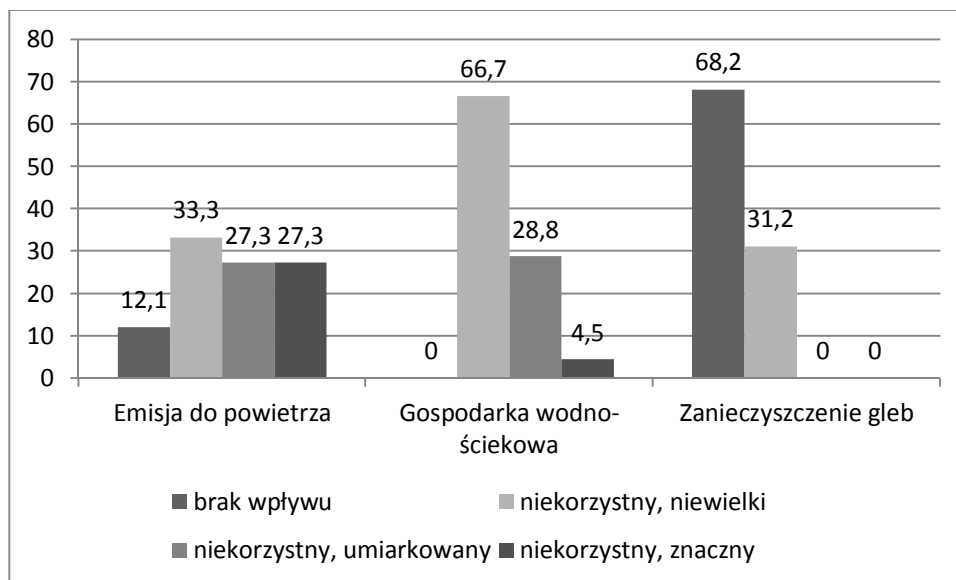
Kolejnym składnikiem środowiska, który został przeanalizowany pod kątem wpływu badanych przedsiębiorstw była powierzchnia terenu oraz powłoka glebowa. Żadna z firm biorących udział w projekcie nie wykazała się znaczącym oddziaływaniem na ten element środowiska. W wypadku 31,8% przedsiębiorstw wpływ na powierzchnię terenu uznano za niewielki. W 28,6% spośród tej grupy klasyfikacja ta została uzasadniona przez posiadanie w ofercie, możliwości montażu swoich wyrobów związanych z prowadzeniem robót ziemnych. Pozostałe 71,4% firm z tej grupy może powodować emisję pyłów, które opadając mogą z kolei doprowadzać do nieznacznego zanieczyszczenia powierzchni terenu. Pozostałe 68,2% analizowanych przedsiębiorstw nie wykazywało wpływu na powierzchnię terenu, wykraczającego poza degradację terenu związaną z posadowieniem budynków, wykonaniem dróg dojazdowych oraz placów manewrowych.

Oddziaływanie omawianych przedsiębiorstw na środowisko zostało przedstawione w formie graficznej na rysunku 4.

Jednym z najważniejszych aspektów środowiskowych, które pojawiały się we wszystkich przedsiębiorstwach biorących udział w projekcie było zużycie energii. 19,7% uznano za firmy energochłonne, w czasie prowadzenia analiz przyjęto, że oznacza to iż moc zainstalowana w tych przedsiębiorstwach przekraczała 1000 kW. Związane było to w głównej mierze z rodzajem wykorzystywanej w tych firmach technologii – w większości z nich prowadzono procesy związane z wtryskiwaniem tworzyw sztucznych lub obróbką metalu skrawaniem, walcowaniem lub kuciem. Pozostałe 80,3% przedsiębiorstw uznano za przedsiębiorstwa o małym wykorzystaniu energii.

Gospodarka odpadami w analizowanej grupie przedsiębiorstw stanowiła jeden z najważniejszych i najczęściej uznawanych za znaczący aspekt środowiskowy. Wszystkie przedsiębiorstwa biorące udział w projekcie posiadały podpisane umowy z odbiorcami odpadów, jednak notorycznie powtarzały się problemy związane z prawidłową klasyfikacją odpadów oraz z niedozwolonym mieszaniem odpadów z różnych grup.

W przypadku większych firm, należących do sektora małych oraz średnich przedsiębiorstw, gospodarka odpadami rozwiązywana była zazwyczaj w sposób systemowy: miejsca składowania odpadów były oznaczone oraz prowadzona była



Rys. 4. Udziały rodzajów oddziaływania na środowisko na etapie produkcji w badanych przedsiębiorstwach [opracowanie własne]

ewidencja odpadów. Najczęstszym błędem w tej grupie przedsiębiorstw był brak weryfikacji pozwoleń odbiorców odpadów, co teoretycznie doprowadzić może do sytuacji przekazania odpadu nieuprawnionym odbiorcom. Często pojawiały się także niewielkie błędy w klasyfikacji odpadów.

Największa ilość uchybień pod względem gospodarki odpadami pojawiała się w grupie mikro przedsiębiorców. Firmy te zazwyczaj opierały segregację odpadów o odpady produkcyjne powstające w największych ilościach oraz o niesegregowane odpady komunalne stanowiące wszystkie inne odpady powstające w zakładzie produkcyjnym. Często sytuacją było wyrzucanie sporadycznie pojawiających się opakowań po substancjach niebezpiecznych (opakowania po rozpuszczalnikach, klejach, smarach) do pojemników zbiorczych na odpady komunalne zamiast do specjalnie wyznaczonych pojemników na odpady niebezpieczne. W tej grupie firm oznakowania pojemników oraz miejsc magazynowania odpadów również znacząco odbiegały od przyjętych standardów - brak kodu odpadu na oznaczeniu lub brak jakiegokolwiek oznaczenia. Firmy te zazwyczaj nie monitorowały ilości powstających odpadów. Ewidencja odpadów ograniczała się najczęściej do archiwizacji kart przekazania odpadów otrzymanych od odbiorców odpadów.

Wśród firm biorących udział w projekcie pojawiały się problemy z weryfikacją i interpretacją wymagań prawa związanych z emisjami oraz ochroną atmosfery. W firmach, których emisje określono jako znaczne, tylko dwie (3,1% całości próby badawczej) nie posiadały stosownych pozwoleń i zgłoszeń funkcjonujących instalacji. Paradoksalnie, więcej problemów pojawiało się wśród firm oddziaływujących na atmosferę w niewielkim stopniu. Posiadały one zwykle stanowiskowe odciągi powietrza lub wyciągi mechaniczne wentylacji ogólnej hal produkcyjnych, co determinowało klasyfikowanie emisji z procesów produkcyjnych jako emisję zorganizowaną. W związku z powyższym konieczne było

określenie czy rodzaj lub poziom emisji wymaga regulacji w postaci pozwoleń lub zgłoszeń instalacji. Niestety większość firm z tej grupy nie posiadała odpowiednich badań ani możliwości modelowania pozwalających na jednoznaczne stwierdzenie, że ich instalacje zwolnione są z obowiązku wspomnianych regulacji. Najczęściej zaniedbywanym obowiązkiem, który pominięty został w blisko 80% firmach, była rejestracja oraz raportowanie emisji w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Wymaganie to często pomijane było, ze względu na trudności w interpretacji zapisów ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

5. Wnioski

Obserwacje poczynione podczas realizacji projektu „Wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego w MŚP” pozwoliły na sformułowanie pewnych wniosków. Mimo całkiem wysokiego stanu świadomości odnośnie kwestii środowiskowych prowadzenie działań proekologicznych w MŚP jest cały czas marginalizowane. Najlepszym dowodem na to jest fakt spełniania w pełni narzuconych regulacji prawnych jedynie w 10,6% badanych przedsiębiorstw. Przedsiębiorcy z MŚP skupiają, co zresztą jest zrozumiałe, całą swoją energię na zapewnienie odpowiedniego poziomu jakości swoich wyrobów m.in. poprzez modernizowanie maszyn i odpowiednią organizację swoich podstawowych procesów. Autorzy zauważają więc, że podstawową kwestią dla możliwości prowadzenia skutecznych działań pro środowiskowych jest zapewnienie właściwego zarządzania produkcją i całą organizacją z perspektywy „jakościowej”. Po osiągnięciu takiego stanu przedsiębiorcy mogą skupić lub przenieść część swojej uwagi i inwestowanych środków na cele związane ze środowiskiem. Ponadto zmiany mające związek z poprawą skuteczności procesów wpływają także pozytywnie na aspekty środowiskowe. Przykładowo modernizacja maszyn produkcyjnych może przyczynić się nie tylko do zwiększenia wydajności procesu wytwórczego, ale także zmniejszenia ilości emisji do atmosfery czy ilości powstającego odpadu. Istotnym jest także zrozumienie iż korzystanie ze środowiska a co za tym idzie pewne obowiązki z tym związane nie są czymś wykraczającym poza standard prowadzenia działalności gospodarczej. Przedsiębiorstwa wytwarzając swoje produkty korzystają ze środowiska, powinny więc mieć ujęte w swoje budżety koszty związane z odnawianiem środowiska lub rekompensujące społeczności poniesione szkody. Dlatego tak istotne jest promowanie konieczności wdrażania w organizacjach systemów zintegrowanych, kładących nacisk na zrównoważony rozwój firm.

Opisane w niniejszym artykule badania są kontynuowane. Po pierwsze autorzy chcą zweryfikować trwałość zrealizowanego projektu, w tym stan/zmianę świadomości zarówno przedsiębiorców jak i pracowników po upływie 1-2 lat od jego zakończenia. Dodatkowo celem dalszych badań jest także ocena efektywności działań prowadzonych w ramach systemu zarządzania środowiskowego i ich oddziaływanie na ogólną skuteczność i efektywność przedsiębiorstw.

Prezentowane wyniki badań, zrealizowane w ramach tematu nr 02/23/DSPB/7640 zostały sfinansowane z dotacji na naukę przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Literatura

1. Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2014 roku, GUS, Warszawa 2015
2. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

3. EN ISO 14001:2015 Environmental management systems – requirements with guidance for use
4. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania, Lean, Six Sigma i inne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015
5. Jabłoński J.: Zarządzanie środowiskowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011
6. Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (t.j.: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 584)
7. Bryke M. Starzyńska B.: Koncepcja Human, Lean, Green jako instrument zapewnienia zrównoważonego rozwoju organizacji ukierunkowany na wzrost jej efektywności. Opracowanie zbiorcze: Red. naukowcy Borys T., Bartniczak B., Ptak M.: Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr. 377, Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2015, s. 117-136
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.12.2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz. U. z 2007 r. nr 251, poz. 1885 z późn. zm.)
9. Zarządzanie środowiskowe. Komentarz do norm serii ISO 14000. PKN, Warszawa 2005
10. PN-EN ISO 14040:2009: Zarządzanie środowiskowe -- Ocena cyklu życia -- Zasady i struktura, PKN, Warszawa 2009

Prof. dr hab. inż. Adam HAMROL
Dr inż. Łukasz GRUDZIEN
Mgr inż. Filip OSIŃSKI
Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji
Politechnika Poznańska
60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3
tel./fax: (0-61) 665 27 74
e-mail: adam.hamrol@put.poznan.pl
lukasz.grudzien@put.poznan.pl
filip.osinski@put.poznan.pl