

**Mieczysław Borysiewicz, Wanda Kacprzyk,
Katarzyna Rymwid-Mickiewicz, Jarosław Chmielewski**
Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy

**IDENTYFIKACJA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI
ORAZ POTRZEB SZKOLENIOWYCH PRACOWNIKÓW ZWIĄZANYCH
Z INFRASTRUKTURĄ GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ W POLSCE
W RAMACH PROJEKTU THESEIS**

**IDENTIFICATION OF KNOWLEDGE, SKILLS
AND TRAINING NEEDS OF WASTEWATER OPERATORS IN POLAND
UNDER THE THESEIS PROJECT**

Słowa kluczowe: eko-przemysł, oczyszczanie ścieków, bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP), potrzeby szkoleniowe, kształcenie ustawiczne, szkolenia, e-learning, program „Uczenie się przez całe życie”, program Leonardo da Vinci, projekt THESEIS.

Key words: eco-industry, wastewater treatment, occupational health and safety (OH&S), training needs, life-long learning, e-learning, Lifelong Learning Programme (LLP), Leonardo da Vinci Programme, THESEIS Project.

Streszczenie

W artykule zaprezentowano wyniki przeprowadzonych w Polsce w ramach międzynarodowego programu Leonardo da Vinci projektu THESEIS badań ankietowych wśród pracowników samooceniających swój poziom wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) w celu identyfikacji możliwych luk w wiedzy w zakresie BHP pracowników obsługujących m.in. urządzenia do oczyszczania ścieków. Ponadto sformułowano szereg wniosków i propozycji w zakresie dalszych potrzeb szkoleniowych.

Abstract

This article includes a brief presentation of the results obtained in Poland under the Leonardo da Vinci Programme from the questionnaires distributed among wastewater operators regarding their knowledge on occupational health and safety (OH&S) issues. The results achieved that are connected with OH&S skills and knowledge gaps are based on the self-assessment of the eco-industry workers. The summary ends with a proposal for further OH&S training.

**1. SZKOLENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY
PRACOWNIKÓW ZWIĄZANYCH Z OCHRONĄ ŚRODOWISKA**

Program Leonardo da Vinci. Celem Programu Kształcenia i Szkolenia Zawodowego - Leonardo da Vinci (LdV), stanowiącego element programu edukacyjnego „Uczenie się przez całe życie”, jest wspomaganie obywateli UE w zdobywaniu nowych umiejętności, wiedzy i kwalifikacji uznawanych za granicą w celu zwiększenia ich mobilności zawodowej na rynku pracy. Ponadto, poprzez przyznawanie grantów i stypendiów, program wspiera:

- działania innowacyjne oraz udoskonalające systemy i praktyki w dziedzinie szkolenia i kształcenia zawodowego, a także ich wdrażanie,
- rozwiązania zwiększające przejrzystość i uznawalność kwalifikacji zawodowych w krajach europejskich,
- potrzeby w zakresie kształcenia i szkolenia osób związanych zawodowo z procesem podnoszenia kwalifikacji zawodowych pracowników i kadry kierowniczej.

Ewolucja rozwiązań technicznych w unijnych sektorach gospodarki związanych z ochroną środowiska wymaga od zatrudnionego personelu nowych umiejętności i lepszego przygotowania zawodowego. Pracownicy zatrudnieni w tym dynamicznie rozwijającym się eko-przemysle muszą stawiać czoła określonym zagrożeniom związanym z ich działalnością zawodową. Mimo iż przeprowadzanych jest

wiele szkoleń i są dostępne materiały szkoleniowe w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP), wciąż brakuje rozwiązań z tego zakresu ukierunkowanych na specyficzne potrzeby pracowników ekoprzemysłu.

Celem międzynarodowego projektu THESEIS pt. „Szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników związanych z ochroną środowiska”, uruchomionego w ramach Programu LdV, jest zaspokojenie tych potrzeb przez opracowanie, testowanie i upowszechnianie innowacyjnego modelu szkoleń, z wykorzystaniem możliwości stwarzanych przez wirtualne środowisko nauczania (e-learning), w odniesieniu do zagadnień BHP w sferze gospodarki ściekowej i gospodarki odpadami.

Koncepcja projektu THESEIS zakłada wypracowanie zasad szkolenia w zakresie różnych aspektów BHP w ekoprzemysłu zgodnie z potrzebami uczących się, jak również promowanie nowoczesnego podejścia do kształcenia i doskonalenia zawodowego z zastosowaniem różnorodnych, zindywidualizowanych rozwiązań, pomagających pracownikom w aktywnym kształtowaniu swojego rozwoju zawodowego. Zadania przypisane Polsce w ramach projektu THESEIS realizuje Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB).

2. POTRZEBY W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA I SZKOLENIA ZAWODOWEGO PRACOWNIKÓW ZWIĄZANYCH Z INFRASTRUKTURĄ GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ W POLSCE

Przyjęta metodyka. W celu identyfikacji poziomu wiedzy i umiejętności oraz potrzeb szkoleniowych pracowników zatrudnionych przy instalacjach związanych z oczyszczaniem ścieków opracowano w IOŚ-PIB stosowny kwestionariusz na podstawie kompleksowego przeglądu literatury naukowej i analizy podobnych materiałów ankietowych zaproponowanych przez organizacje BHP z innych państw UE oraz z USA, Kanady i Australii. W Polsce brak jest publikowanych badań zarówno na temat jakości szkoleń BHP w ekoprzemysłu jak i poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji pracowników w nim zatrudnionych.

Instytutowy kwestionariusz¹ podzielono na 3 części: A - obowiązkową oraz części fakultatywne B i C (z pytaniami dotyczącymi poziomu wiedzy w zakresie ogólnych zasad BHP i ich stosowania oraz stopnia zaznajomienia z ryzykiem zawodowym i wynikami badań środowiska pracy, jeśli były prowadzone). Część A kwestionariusza obejmowała pytania dotyczące:

- procedur bezpieczeństwa oraz odpowiednich planów opracowanych i wdrażanych w zakładach i na stanowiskach pracy (tj. zakładowych instrukcji stanowiskowych BHP, planów awaryjnego reagowania, procedur bezpieczeństwa specyficznych dla poszczególnych obiektów) – A.1;
- wytycznych w sprawie bezpieczeństwa osobistego i środków ochrony indywidualnej (tj. powiadamianie przełożonych/współpracowników o dobowym planie pracy i o podejmowanych działaniach, odpowiednia odzież ochronna w ciężkich warunkach pracy i stosowna do warunków pogodowych) – A.2;
- zagrożeń związanych z wykonywaną pracą, takich jak:
 - zagrożenia spowodowane wypadkami, warunkami pracy, stosowaniem materiałów i obsługą urządzeń itp. – A.3.1,
 - zagrożenia chemiczne (tj. chroniczne zatrucia substancjami chemicznymi drogą oddechową lub pokarmową) – A.3.2,
 - zagrożenia fizyczne (tj. nadmierny hałas, drgania, niedostateczne oświetlenie itp.) – A.3.3,
 - zagrożenia biologiczne (tj. choroby spowodowane środkami zakaźnymi, roznoszone przez owady lub gryzonie) – A.3.4,
 - czynniki ergonomiczne, psychosocjologiczne, psychofizyczne oraz organizacyjne (tj. uszkodzenia mięśniowo-szkieletowe na skutek przeciążeń, dyskomfort i problemy psychologiczne związane z uciążliwymi odorami ścieków) – A.3.5;

¹ dostępny jest na portalu projektu THESEIS (<http://www.theseis-training.eu>) i może być wykorzystany przez zainteresowane osoby

- wytycznych w zakresie bezpieczeństwa pracy w przestrzeniach zamkniętych (zezwolenia na wejście, niebezpieczne warunki pracy) – A.4;
- wytycznych w sprawie stosowania i postępowania z materiałami niebezpiecznymi – A.5;
- zasad przeciwpożarowych – A.6.

Respondenci mogli również zaproponować dodatkowe kwestie związane z zagadnieniami BHP, które ich zdaniem powinny zostać objęte szkoleniami, oraz zamieścić informacje na temat ich udziału w szkoleniach BHP w ciągu ostatnich 3 lat oraz podać swoje dane kontaktowe (część B).

IOŚ-PIB przeprowadził w 2012 r. badania ankietowe rozsyłając kwestionariusze do 229 przedsiębiorstw, zakładów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków oraz do 6 instytutów badawczych i izb przemysłowych. Zważywszy na to, że udział w badaniach ankietowych przeprowadzonych w okresie wakacyjnym był dobrowolny, należy uznać, że uzyskany wynik (27% odpowiedzi) jest zadowalający.

Podsumowanie podstawowych wyników badań ankietowych. Otrzymane odpowiedzi (z 63 kwestionariuszy) były przedmiotem szczegółowych analiz pod kątem oceny poziomu wiedzy i umiejętności w dziedzinie BHP pracowników związanych zawodowo z oczyszczaniem ścieków oraz identyfikacji ich potrzeb szkoleniowych.

Ocena poziomu wiedzy i umiejętności w dziedzinie BHP

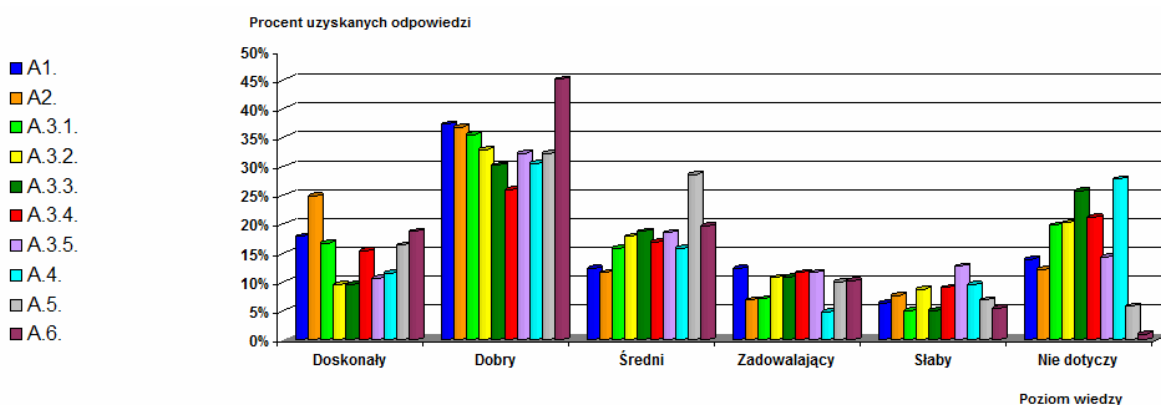
Generalnie większość odpowiedzi w części obligatoryjnej A kwestionariusza wskazywała na dobry poziom wiedzy pracowników sektora gospodarki związanego z ochroną środowiska w zakresie ogólnych procedur i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i przestrzegania zaleceń odnośnie bezpieczeństwa osobistego. Większość ankietowanych jest świadoma potencjalnych zagrożeń związanych ze stanowiskiem i zaznaczyła dobry lub doskonały poziom wiedzy w dziedzinie bezpieczeństwa osobistego.

Tylko 12% respondentów wskazało na słaby lub zadowalający poziom wiedzy odnośnie ich świadomości zagrożenia wypadkami, zaś 20% uznało, że nie jest nimi zagrożona w miejscu pracy. Na uwagę zasługuje fakt, że ponad 50% oceniło swój poziom świadomości wystąpienia wypadku jako doskonały lub dobry. Świadomość zagrożeń fizycznych i naturalnych, takich jak nadmierny hałas, wibracje, promieniowanie i czynniki klimatyczne jest dobra, tylko 20% respondentów uznało swoją wiedzę w tym zakresie jako niedostateczną. Zgodnie z uzyskanymi wynikami zagrożenia chemiczne, powodujące m.in. chroniczne zatrucie, dermatozę, podrażnienie błon śluzowych, nie dotyczą ponad ¼ ankietowanych. Większość z nich jest jednak świadoma zagrożeń determinowanych przez substancje chemiczne w środowisku pracy. Ponad 60% respondentów jest zaznajomiona z zagrożeniami biologicznymi i świadoma możliwości wystąpienia chorób spowodowanych chorobotwórczymi czynnikami biologicznymi w ściekach surowych, lub toksynami uwalnianymi z tych czynników, a także roznoszonymi przez owady i gryzonie z poletek osadowych. Niepokojący jest fakt, że ponad 20% uważa, że takie zagrożenia nie występują w ich środowisku pracy. Wiedza w zakresie czynników ergonomicznych, psychosocjologicznych, psychofizycznych i organizacyjnych, takich jak: uszkodzenia mięśniowo-szkieletowe spowodowane przeciążeniem, problemy z oczami spowodowane złym oświetleniem, dyskomfort i problemy psychologiczne, przez prawie jednakową liczbę respondentów zastała oceniona jako słaba (13%) lub doskonała (11%), przy czym połowa określiła ją jako dobrą lub średnią.

Poziom wiedzy i świadomości pożądanych procedur postępowania w przypadku pracy w zamkniętej przestrzeni jest raczej dobry, gdyż tylko 14% respondentów przyznało, że ich wiedza w tym zakresie jest niezadowalająca. Aż 1/3 respondentów nie posiada doświadczenia pracy w takich specjalnych warunkach. Około 80% respondentów zna zalecenia odnośnie właściwego stosowania i obchodzenia się z niebezpiecznymi materiałami występującymi w ich środowisku pracy, podkreślając zadowalający poziom wiedzy odnośnie kart charakterystyki substancji niebezpiecznych, zawierających informacje o zagrożeniach stwarzanych przez określone substancje lub preparaty, o zalecanych środkach zarządzania ryzykiem, koniecznych do odpowiedniego kontrolowania ryzyka dla zdrowia i środowiska, o symbolach materiałów niebezpiecznych i reagowaniu w sytuacjach awaryjnych związanych z uwolnieniami takich substancji występujących w środowisku pracy. Jest to bardzo dobry rezultat z uwagi na fakt, że jedynie 17% respondentów uznało swoją wiedzę za nieodpowiednią w tym

zakresie. Zasady przeciwpożarowe są najlepiej znane wśród osób uczestniczących w badaniach. Około 84% z nich wskazało na zadowalający poziom wiedzy, a tylko 5% na zły w tej dziedzinie.

Zagregowane wyniki w poszczególnych kategoriach oceny uzyskane na podstawie części obligatoryjnej kwestionariusza – ścieki zaprezentowano na rys. 1. Z podsumowania poziomu wiedzy i umiejętności pracowników związanych z instalacjami oczyszczania ścieków wynika jednoznaczny obraz ukazujący zadowalający poziom wiedzy w zakresie polityki i procedur bezpieczeństwa, środków ochrony osobistej, różnorodnych zagrożeń, postępowania z materiałami niebezpiecznymi i zasad przeciwpożarowych. Badania potwierdziły najlepszą znajomość zasad przeciwpożarowych (84% pozytywnych odpowiedzi) oraz środków ochrony osobistej i ogólnych zasad postępowania z niebezpiecznymi materiałami (70%). Najniższy poziom wiedzy badania udokumentowały w zakresie zagrożeń stwarzanych przez czynniki biologiczne i chemiczne w środowisku pracy (ok. 20% odpowiedzi przedstawia najniższą kategorię oceny).



Rys. 1. Podsumowanie wyników badań ankietowych dotyczących oceny wiedzy i umiejętności w zakresie zagadnień BHP w środowisku pracy przeprowadzonych wśród pracowników związanych z instalacjami oczyszczania ścieków (opis badanych zagadnień „A” - w punkcie przyjęta metodyka)

Fig. 1. Summary of questionnaire responses of wastewater operators regarding their self-assessment of knowledge on OH&S issues

Identyfikacja potrzeb szkoleniowych

Przeprowadzone badania ankietowe potwierdziły, że szkolenia BHP w Polsce są organizowane zgodnie z wymaganiami ustawowymi. Tylko w 3% przypadków wskazano na brak udziału pracowników w szkoleniach w zakresie BHP w ciągu ostatnich 3 trzech lat. Tematyka szkoleń, w których uczestniczyły w tym okresie osoby biorące udział w badaniach obejmowała następujące zagadnienia w podziale na dwie kategorie zatrudnionych: szeregowych pracowników i kadry zarządzającej:

1. Szkolenia okresowe szeregowych pracowników w zakresie:

a) podstawowym BHP, w tym odnośnie:

- regulacji prawnych z zakresu prawa pracy,
- ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy i higieny pracy

b) BHP i PPOŻ na stanowisku pracy wraz z instruktą BHP na stanowisku pracy:

- prace szczególnie niebezpieczne,
- środki ochrony zbiorowej i indywidualnej,
- wypadki w pracy – profilaktyka,

c) postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru, awarii), w tym zasady udzielania pierwszej pomocy,

d) zagrożeń biologicznych,

e) pierwszej pomocy przedlekarskiej,

f) ryzyka zawodowego,

g) ruchu samochodowego na terenie zakładu,

h) ochrony ppoż. wraz z rekomendowanymi sposobami postępowania i obsługą środków ppoż.

2. Szkolenia dla pracodawców i kadry kierowniczej:

a) kurs BHP dla osób zatrudnionych na stanowiskach kierowniczych,

b) obowiązkowe szkolenie okresowe dla służb bhp i ochrony środowiska w zakresie:

- postępu w ocenie zagrożeń czynnikami występującymi w procesach prac,
- metod ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników,
- zasad tworzenia instrukcji stanowiskowych,
- problemów związanych z organizacją stanowisk pracy, z uwzględnieniem zasad ergonomii, w tym stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe i inne urządzenia biurowe,

c) kurs pierwszej pomocy.

Zwrócono uwagę na różnorodną jakość prowadzonych szkoleń i brak, w niektórych przypadkach, dostosowania przekazywanych informacji do specyficznych wymagań związanych z konkretnym stanowiskiem pracy. Sugerowano także, że generalnie szkolenia przynoszą niewielki efekt a najważniejsze są instrukcje pracy dla konkretnych stanowisk i urządzeń.

Osoby uczestniczące w ankietyzacji zgłosiły zapotrzebowanie na bardziej specjalistyczne szkolenia w zakresie:

- rozpoznawania zagrożeń i ich zapobiegania na konkretnych stanowiskach pracy,
- występowania potencjalnych zagrożeń wybuchowych i zasad bezpieczeństwa przeciwybuchowego,
- narażenia na działanie szkodliwych czynników biologicznych – ochrona indywidualna i możliwe choroby zawodowe,
- prac szczególnie niebezpiecznych – podstawowe zasady bezpieczeństwa i zasady proceduralne,
- „reżimu sanitarnego” wymaganego na oczyszczalni ścieków,
- sposoby/systemy ewakuacji w przypadku powstania zagrożenia życia lub zdrowia (powiadomianie i ostrzeżenie, drogi i urządzenia ewakuacyjne, osoby kierujące ewakuacją, miejsca zbiórki, itp.),
- szczegółowych zasad bezpieczeństwa dla poszczególnych, różnorodnych stanowisk pracy w obiektach komunalnych.

Uzyskane wyniki będą stanowić podstawę do opracowania innowacyjnego modelu szkoleń w zakresie BHP w eko-przemysle z wykorzystaniem możliwości stwarzanych przez wirtualne środowisko nauczania (e-learning).

Piśmiennictwo

1. Bednarek J. 2008. Multimedia w kształceniu. WN PWN
2. Bednarczyk H. 1998. Problemy i dylematy rozwoju ustawicznej edukacji zawodowej, *Polityka Społeczna*, miesięcznik (nr 9, s. 24), Warszawa
3. Bednarczyk H., Figurski J. Mazur M. 2003. *Kultura pracy – kultura kształcenia*, [w] *Pedagogika Pracy* nr 42,2003, ITE, Radom
4. *Competencies of the Operator of Wastewater Treatment Plants. 2008. Report under the Project: EVALUATION OF COMPETENCES IN THE SECTOR OF WATER TREATMENT (ES/07/LLP-LdV/TOI/149056)*
5. Dymaczewski Z. (red.). 2011. *Poradnik Eksploatatora Oczyszczalni Ścieków*. Wydanie III. PZITS O/Wielkopolski
6. ECOTEC. 2002. *Analysis of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential. Final Report to DG Environment*
7. FEŚiZN. 2008. *Rynek pracy w sferze ochrony środowiska w Polsce. Raport dla Ministerstwa Gospodarki*

8. Gawlik T. 2003. Wychowanie dla bezpieczeństwa i higieny pracy w świetle uregulowań prawnych [w] Pedagogika Pracy nr 42,2003, ITE, Radom
9. Goszczyńska M. 1997. Człowiek wobec zagrożeń. Psychospołeczne uwarunkowania oceny i akceptacji ryzyka, Wydawnictwo Żak, Warszawa
10. Jeffries C., Lewis R., Meed J., Merritt R. 1997. Kształcenie otwarte od A do Z, ITE, Radom
11. KOWEZiU. 2011. Badanie funkcjonowania systemu kształcenia zawodowego w Polsce. Raport końcowy
12. OECD/Eurostat. 1999. The Environmental Goods and Services Industry – Manual for Data Collection and Analysis
13. Rauner F., Maclean R. (eds) 2008. Handbook of Technical and Vocational Education and Training Research. UNEVOC/UNESCO
14. Stecyk A. 2008. ABC e-learningu. System LAMS (Learning Activity Management System)

**dr Mieczysław Borysiewicz, mgr Wanda Kacprzyk,
mgr inż. Katarzyna Rymwid-Mickiewicz, mgr Jarosław Chmielewski**
Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy
00-548 Warszawa, ul. Krucza 5/11D
Tel./fax: (+48) 22 6294135
be@ios.edu.pl