

## **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:** ekoprzemysł, 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, lifelong learning, e-learning, Lifelong Learning Programme (LLP), Leonardo da Vinci Programme, THESEIS project.

### **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 ekoprzemysle 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 THESEI *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 ekoprzemysle 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 ekoprzemysle, jak i poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji pracowników w nim zatrudnionych.**

Instytutowy kwestionariusz<sup>1</sup> 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;
- wytycznych w zakresie bezpieczeństwa pracy w przestrzeniach zamkniętych (zezwoleń 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, 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 oczyszczalni ścieków oraz do 6 instytutów badawczych i izb przemysłowych. Zważywszy na to, że udział w badaniach ankietowych

---

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

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.

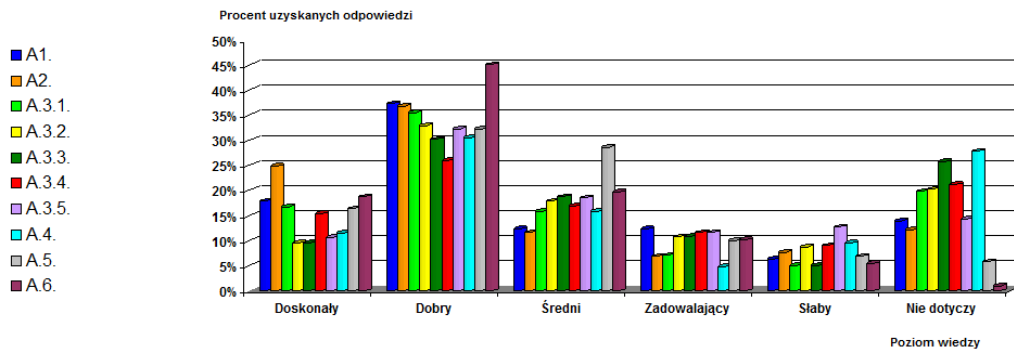
#### *Ocena poziomu wiedzy i umiejętności w dziedzinie BHP*

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 do 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 do 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 za 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 została oceniona jako słaba (13%) lub doskonała (11%), przy czym połowa określiła ją jako dobrą lub średnią.

Poziom wiedzy i świadomości pożądaných 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 do właściwego stosowania i obchodzenia się z niebezpiecznymi materiałami występującymi w ich środowisku pracy, podkreślając zadowalający poziom wiedzy odnośnie do 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. Najlepiej znane wśród osób uczestniczących w badaniach są zasady przeciwpożarowe. 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)**

### 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 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 do:
    - regulacji prawnych z zakresu prawa pracy,
    - ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy i higieny pracy
  - b) BHP i PPOŻ na stanowisku pracy wraz z instruktażem 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 ekoprzemysłu z wykorzystaniem możliwości stwarzanych przez wirtualne środowisko nauczania (e-learning).

## Bibliografia

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, ITeE, 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, ITeE, 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*, ITeE, Radom.
11. KOWEŻiU. 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  
ul. Krucza 5/11D, 00–548 Warszawa  
tel./fax: (+48) 22 6294135  
e-mail: be@ios.edu.pl