

**Przemysław Stęperski\*, Bogdan Konieczny\*\***

**WPROWADZANIE I ROZWÓJ SYSTEMU HSE  
W PRZEDSIĘBIORSTWACH ZAJMUJĄCYCH SIĘ  
WYKONYWANIEM OTWORÓW WIERTNICZYCH  
NA PRZYKŁADZIE PNIG JASŁO SP. Z O.O.**

**1. WSTĘP**

Termin HSE [1, 2, 4] wywodzi się od angielskich słów Health (Zdrowie), Safety (Bezpieczeństwo), Environment (Środowisko) i odnosi się do działań skoncentrowanych na uczynieniu prowadzonych prac możliwie bezpiecznymi dla:

- zdrowia i życia osób bezpośrednio zaangażowanych w operacje,
- społeczności w miejscu prowadzonych prac,
- środowiska naturalnego.

W zakres zainteresowania HSE wchodzi między innymi dyscypliny takie jak bezpieczeństwo i higiena pracy, medycyna pracy, ergonomia, bezpieczeństwo funkcjonowania urządzeń, bezpieczeństwo publiczne i ochrona środowiska.

Podsumowując, można stwierdzić, że system HSE:

- jest systemem kompleksowego zarządzania bezpieczeństwem pracy, bezpieczeństwem publicznym oraz ochroną środowiska;
- w pełni pokrywa zakres obowiązków, które w polskich przedsiębiorstwach wiertniczych są domeną działów BHP i Ochrony Środowiska;
- ma istotny wpływ na funkcjonowanie wszystkich działów bezpośrednio związanych z utrzymaniem ruchu zakładów wykonujących roboty geologiczne (m.in. Dział Wierceń i Próby, Dział Mechaniczny, Dział Energetyczny itp.).

---

\* Doktorant Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH, Kraków, PNIG Jasło

\*\* PNIG Jasło

## **2. KORZYŚCI ZE STOSOWANIA SYSTEMU HSE**

Korzyści płynące ze stosowania systemu HSE to podniesienie we wszelkich aspektach poziomu bezpieczeństwa prowadzonych operacji. Wyższy poziom bezpieczeństwa prowadzonych operacji pozwala uniknąć wypadków, których następstwem mogą być:

- Utrata zdrowia lub życia ludzi,
- Zniszczenie środowiska naturalnego,
- Koszty ekonomiczne:
  - Bezpośrednie – np. straty sprzętu, koszty usunięcia skutków awarii,
  - Pośrednie – np. utrata reputacji.
- Problemy administracyjno-prawne.

Dodatkowo dobrze funkcjonujący system HSE jest wizytówką firmy i w znaczący sposób, a coraz częściej w decydujący sposób wpływający na pozyskiwanie kontraktów [3].

## **3. DROGA KU SYSTEMOWI HSE W PNiG JASŁO**

Proces wdrażania systemu HSE uprościły wcześniejsze wydarzenia, które polegały na wprowadzeniu Systemów Zarządzania opartego na normach ISO. W 2000 roku zaczął funkcjonować System Zarządzania Jakością wg normy PN-ISO 9001 w zakresie kompleksowego wykonawstwa robót wiertniczych, rok później w 2001 roku wdrożono System Zarządzania Środowiskiem wg normy PN-ISO 14001. Również w 2001 roku przedsiębiorstwo wprowadziło mało znany w Polsce, a rozpowszechniony w krajach Europy Zachodniej, System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy wg listy kontrolnej systemu SCC (Sicherheits Certifikat Contractoren – Certyfikat Kontrahentów Bezpieczeństwa). W związku z jego wprowadzeniem nie było potrzeby wprowadzania Systemu Zarządzania OHSAS/ PN-N 18001, gdyż system SCC jest powszechnie uznawany za bardziej restrykcyjny. Wprowadzone systemy zarządzania są certyfikowane przez niemiecką jednostkę certyfikacyjną TÜV SÜD Gruppe w Monachium.

## **4. POCZĄTKI HSE W PNiG JASŁO**

Prace nad wdrożeniem systemu HSE rozpoczęto w 2006 roku. W ramach jego wdrożenia na podstawie regulacji funkcjonujących w PNiG Jasło stworzono „Podręcznik HSE” zawierający standardy prowadzenia operacji, stopniowo wprowadzano szczegółowe procedury postępowania, w ramach okresowych szkoleń bhp informowano o zasadniczych wymaganiach HSE.

W maju 2008 roku na urządzeniu wiertniczym Cabot 750 zakontraktowanym przez libijski oddział niemieckiego operatora naftowego RWE Dea wdrożono system HSE zgodny z „Podręcznikiem HSE”, w ramach którego rozpoczęto stosowanie szeregu nowych wcześniej nie stosowanych w PNiG Jasło działań:

- Zaangażowanie Inspektora HSE na wiertni
- Instruktaże wstępne dla wszystkich osób przybywających na jednostki operacyjne,

- Codzienne spotkania HSE dla personelu wyższego szczebla,
- Spotkania HSE dla personelu niższego szczebla na każdej zmianie,
- Pozwolenia na Prace,
- Analiza Bezpieczeństwa Pracy dla operacji,
- System Kart Obserwacyjnych,
- Kontrola Przebywania Osób,
- Prowadzenie ćwiczeń i próbnych alarmów pożarowych,
- Prowadzenie Aktywnych Planów.

Na podstawie informacji zebranych z obserwacji funkcjonowania w praktyce systemu HSE na urządzeniu wiertniczym pracującym w Libii, podjęto w roku 2009 decyzje o stworzeniu Przewodnika po systemie HSE, Biblioteki Standardów, Zintegrowanego systemu raportowania. Od początku roku 2010 jest prowadzone wdrażanie zaktualizowanego systemu HSE we wszystkich jednostkach PNIG Jasło Sp. z o.o.

## 5. ZARZĄDZANIE SYSTEMEM HSE

System wprowadzony w PNIG Jasło został oparty na wytycznych OGP International Association of Oil & Gas Producers i E&P Forum [2, 7, 8, 9], schemat systemu jest przedstawiony obok na rysunku 1 i jest dostosowany do specyfiki firmy oraz prawodawstwa Polski i Unii Europejskiej.



**Rys. 1.** Schemat zarządzania systemem HSE wg OGP/E&P Forum na podstawie [9]

### Przywódtwo i zaangażowanie

Pierwszym etapem było zaprezentowanie i przekonanie do argumentów (przedstawionych powyżej) przemawiających za wprowadzeniem systemu HSE w przedsiębiorstwie najwyższego kierownictwa. Takie rozpoczęcie działań pozwoliło na zapewnienie odpowiedniego budżetu i poparcia dla dalszych działań związanych z wdrożeniem systemu HSE.

## **Polityka i cele strategiczne**

Zadaniem polityki firmy jest przedstawienie jej nadrzędnych celów, którym są podporządkowane wszelkie działania prowadzone w przedsiębiorstwie. Aby działania w zakresie HSE miały rację bytu, do polityki biznesowej PNIG Jasło włączono politykę w zakresie HSE.

Podstawowymi elementami tej polityki są:

- Prowadzenie operacji w sposób możliwie bezpieczny dla osób w nie zaangażowanych.
- Prowadzenie operacji w sposób możliwie bezpieczny i możliwie nieuciążliwy dla społeczności lokalnej i środowiska naturalnego.
- Nieustanne doskonalenie systemu HSE.
- Uczynienie polityki w zakresie HSE równie ważnej jak i inne polityki firmy.
- Zaaprobowanie przez najwyższe kierownictwo firmy.

Zgodnie z polityką ustanowiono trzy podstawowe w zakresie HSE cele, ku którym przedsiębiorstwo ma dążyć:

- Zero wypadków.
- Zero strat środowiskowych.
- Dobrosąsiedzkie kontakty ze społecznością lokalną.

## **Organizacja i środki**

Środki jakimi dysponuje przedsiębiorstwo można podzielić na trzy grupy:

- Personel – prowadzony w przedsiębiorstwie system szkolenia pracowników sprawiał, że jakość wykonywanej pracy oraz zachowywanie reguł bezpieczeństwa stały na wysokim poziomie.

Przeprowadzono natomiast szkolenia zaczynając od personelu najwyższego szczebla i sukcesywnie szkoląc także personel coraz to niższego szczebla, które dotyczyły zapoznania z systemem HSE i specyficznymi działaniami jakie on wprowadzał (Pozwolenia na Pracę, spotkania HSE dla personelu niższego szczebla, itp.).

Podstawowym celem szkoleń poza dostarczeniem niezbędnej ilości informacji o wprowadzanym systemie HSE było przekonanie pracowników do korzyści płynących z systemu bezpośrednio dla pracowników i dla przedsiębiorstwa.

- Sprzęt – sprzęt używany przez PNIG Jasło spełniał wymogi techniczne wynikające z prawa i norm polskich oraz unijnych więc nie było potrzeby jego wymiany, ograniczono się jedynie do wprowadzenia zmian w systemie serwisowania sprzętu, zarządzania częściami zamiennymi i raportowania usterek, czego celem było efektywniejsze wykorzystanie sprzętu i zoptymalizowanie przepływu informacji.
- Standardy – funkcjonujące w przedsiębiorstwie standardy wydawane w formie zarządzeń Prezesa Zarządu-Dyrektora Naczelnego zebrano, ujednolicono i uzupełniono tworząc księgę standardów, regulujących wykonywanie działań prowadzonych przez PNIG Jasło [5].

W ramach wprowadzania systemu HSE powiększono Dział Systemów HSE i ISO, którego zadaniem jest koordynowanie działań w zakresie HSE, przedstawiciele tego działu – Inspektorzy HSE mają docelowo być obecni na każdej jednostce PNiG Jasło.

Dodatkowo, aby usprawnić przepływ informacji stworzono Bazę Danych, zawierającą min. funkcjonujące standardy, dokumentacje techniczną, wzory raportów. Do każdego standardu dodano forum, na którym pracownicy mogą zgłaszać swoje zastrzeżenia i uwagi.

### Ocena i zarządzanie ryzykiem

W swoich działaniach przedsiębiorstwo kieruje się optymalizacją ryzyka czyli obniżaniem ryzyka do poziomu akceptowalnego. Funkcjonująca w PNiG Jasło hierarchia preferowanych sposobów obniżania ryzyka jest przedstawiona w tabeli 1.

**Tabela 1**

Hierarchia preferowanych sposobów obniżania ryzyka na podstawie [2, 6]

Eliminacja	Stale wyeliminowanie ryzyka	Najbardziej preferowany
Zastąpienie	Zastąpienie metody lub materiału w celu obniżenia ryzyka	
Modyfikacja	Zmodyfikowanie metody lub materiału w celu obniżenia ryzyka	
Izolacja	Odizolowanie ludzi od procesu bądź materiału będącego źródłem ryzyka	
Procedury	Implementacja procedur podnoszących bezpieczeństwo pracy	
Szkolenia	Prowadzenie szkoleń w celu podniesienia poziomu wiedzy i umiejętności tak aby obniżyć ryzyko	
Sprzęt ochrony osobistej (PPE)	Stosowanie PPE w celu obniżenia ryzyka dla zdrowia lub życia ludzkiego.	Najmniej Preferowany

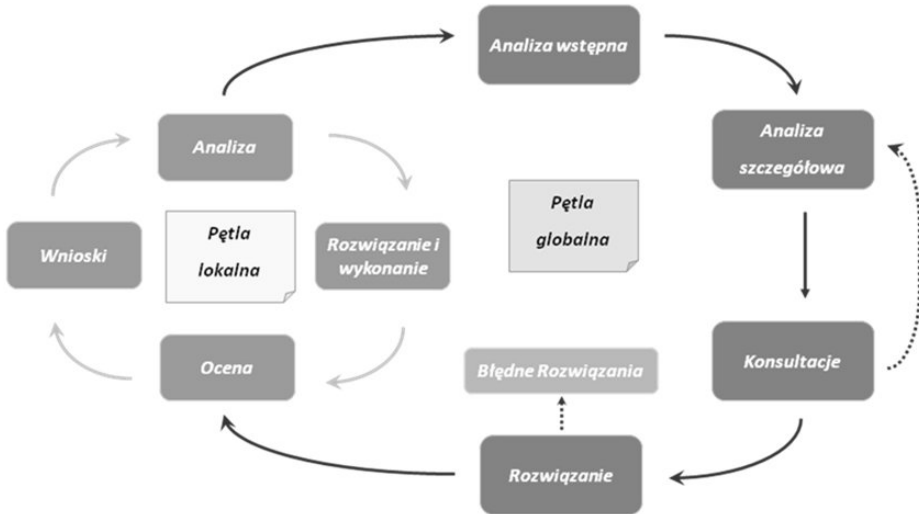
W ramach wprowadzenia systemu HSE do wcześniejszych metod identyfikacji i oceny ryzyka:

- Metoda oceny ryzyka w/g PN-N 18002,
- Risk Score,

dołączono nowe:

- Analiza Bezpieczeństwa Pracy,
- System Kart Obserwacyjnych,
- Aktywnych Planów.

## Planowanie oraz Zastosowanie i Obserwacja



Rys. 2. Podwójna pętla

Na rysunku 2 Podwójna Pętla przedstawiono sposób tworzenia i stosowania standardów

### – Poziom globalny

Obejmuje całościową analizę problemów oraz poszukiwanie właściwych rozwiązań, którego efektem jest stworzenie oficjalnej procedury włączonej do standardów funkcjonujących w PNIG Jasło.

#### • Analiza wstępna

Trafiają tu zagadnienia, które można podzielić na trzy kategorie:

- Rynek w danym kraju – regionie świata, rozpoznanie specyfiki pracy w danym państwie lub rejonie świata, wymagającej odrębnych regulacji.
- Nowe projekty, rozpoznanie specyfiki pracy wiążącej się z konkretnym zadaniem/projektem.
- Projekty będące w toku, w trakcie których pojawiły się istotne zagadnienia nie posiadające rozwiązań w formie zatwierdzone procedury lub też procedury funkcjonujące w ramach standardów okazały się niewystarczające.

Powyższe zagadnienia trafiają do Działu Systemów HSE i ISO, który zajmuje się ich wstępną zaopiniowaniem, po czym następuje ich analiza szczegółowa.

#### • Analiza szczegółowa

Analiza szczegółowa w zależności od problematyki zagadnienia jest prowadzona w obrębie Działu Systemów HSE i ISO przez wykwalifikowane osoby, jest odsyłana do działu, w zakresie którego kompetencji leży zagadnienie lub też powoływany jest

zespół, w którego skład wchodzi osoby z wielu działów. Jeśli zachodzi potrzeba, zagadnienie może zostać przekazane zewnętrznemu podmiotowi do ekspertyzy.

W wyniku pracy prowadzonej w ramach tego etapu powstaje projekt procedury.

- Konsultacje

Projekt procedury trafia następnie do konsultacji w jednostkach terenowych PNiG Jasło. Wskazane jest, aby również przeprowadzano wraz z personelem postępowanie w ramach programu HSE Analizy Bezpieczeństwa Pracy. Wyniki konsultacji wracają do działów prowadzących analizę szczegółową, etap ten jest powtarzany jeśli zachodzi taka potrzeba projekt ponownie trafia do konsultacji i analizy szczegółowej. Proces ten trwa do chwili uzyskania rozwiązania.

- Rozwiązanie

Rozwiązanie uzyskane na podstawie poprzednich etapów jest przedstawione do zatwierdzenia KRZG lub dyrektorowi odpowiedniego oddziału, tak zatwierdzana procedura jest włączana do odpowiedniego standardu, wiadomość o nowej procedurze jest rozsyłana do terenowych jednostek operacyjnych.

Do standardu w formie załącznika jest dodawana lista często proponowanych lub też podejmowanych zmian, które są błędne wraz z wyjaśnieniem.

- Poziom lokalny

Na tym poziomie następuje praktyczne aplikowanie funkcjonujących procedur. Pracownicy PNiG Jasło uczulani są, aby nie działać bezmyślnie, lecz aby podchodzić do każdego zadania indywidualnie.

- Analiza

Polega na zdefiniowaniu pracy do wykonania oraz sprawdzeniu czy zadanie jest opisane procedurą, przewidywane są następujące rozwiązania:

- Jest dostępna, praca jest wykonana zgodnie z procedurą.
- Jest dostępne, jednak nie przystaje w pełni do istniejących warunków i następuje decyzja o odstąpieniu od procedury, przy czym, aby tak postąpić muszą być spełnione warunki, wymienione w standardzie „Brak lub niewydolność standardu”.
- Nie jest dostępna – procedura na daną pracę tworzona jest „w locie”, przy czym powinny zostać spełnione wymagania standardu „Brak lub niewydolność standardu”.
- Odstąpić od wykonania pracy z powodu braku możliwości bezpiecznego wykonania pracy w istniejących warunkach, przy czym należy spełnić wymagania standardu „Brak lub niewydolność standardu”.

- Rozwiązanie i wykonanie

Jest to faza właściwa, w której następuje realizacja zadania, w oparciu o funkcjonujące procedury lub w oparciu o procedurę stworzoną na podstawie standardu „Brak lub niewydolność standardu”

W przypadku prowadzenia działań w oparciu o procedurę tymczasową lub gdy realizowana praca będzie nietypowa albo wiązała się ze zwiększonym poziomem ryzyka, niezbędne jest przeprowadzenie spotkania specjalnego HSE oraz wydanie pozwolenia na pracę.

- Ocena  
Faza ta następuje po zakończeniu wykonywania pracy. Jeśli praca została wykonana zgodnie z procedurą bez żadnych zastrzeżeń wymagane jest tylko zakończenie Pozwolenia na pracę, jeśli takie zostało wydane.  
W pozostałych przypadkach system wprowadzony w PNiG Jasło daje do dyspozycji zarówno osób bezpośrednio zaangażowanych jak i osób trzecich, następujące narzędzia Systemu Kart Obserwacyjnych, Analizy Bezpieczeństwa Pracy.
- Wnioski  
Informacje zebrane na podstawie trzech poprzednich etapów są zbierane i opracowywane przez Inspektora HSE lub kierownika jednostki organizacyjnej, następnie są przekazywane bezzwłocznie do Działu Systemów HSE i ISO, a także stanowią doraźne źródło wiedzy w przypadku zaistnienia podobnych zdarzeń.

### **Przegląd**

W przedsiębiorstwie funkcjonuje Komisja Bezpieczeństwa, w skład której wchodzi przedstawiciele najwyższego kierownictwa PNiG Jasło, działów bezpośrednio związanych z utrzymaniem ruchu, działu systemów zarządzania HSE i ISO oraz przedstawiciele pracowników. Na spotkaniach komisji dokonuje się przeglądu zebranych informacji i proponuje zmiany w systemie HSE. Owocem takich spotkań jest m.in. wydanie w roku 2009 „Przewodnika po systemie HSE”, gruntownie przebudowanego następcy „Podręcznika HSE” z roku 2006.

## **6. ZAKOŃCZENIE**

Wprowadzenie i rozwój systemu HSE to korzyści dla:

- pracowników – poprzez podniesienie poziomu ich bezpieczeństwa,
- społeczności lokalnej – poprzez zwiększenie poziomu bezpieczeństwa operacji i jednoczesne zmniejszenie ich uciążliwości,
- środowiska naturalnego – poprzez ograniczenie wytwarzania odpadów nieprzetwarzanych i redukcja możliwości wystąpienia awarii uciążliwych dla ekosystemu,
- przedsiębiorstwa – w postaci redukcji możliwości wystąpienia kosztów ekonomicznych i problemów prawnych jako następstwa wypadków oraz możliwość pozyskania lukratywnych kontraktów.

Dodatkowo jednak trzeba zaznaczyć że rozwój systemu HSE jest ciągłą pracą ponieważ wraz z rozwojem techniki i technologii powstają nowe zagrożenia i nowe sposoby walki z nimi, tak więc zawsze będzie można coś zrobić lepiej i bezpieczniej.

## **LITERATURA**

- [1] *Podręcznik HSE*, Poszukiwania Nafty i Gazu Jasło. Jasło 2006, materiał wewnętrzny.



- [2] *Przewodnik po systemie HSE*, Poszukiwania Nafty i Gazu Jasło. Jasło 2009, materiał wewnętrzny
- [3] *Odpowiedzialna Energia*, Raport Społeczny, Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, 2008
- [4] *Basics of HSE Management*, Petro Skills, materiały szkoleniowe
- [5] *Health, Safety, Environmental Reference Guide*, IADC, 2004
- [6] *Health, Safety, Environmental Case Guidelines for Land Drilling Unit*, IADC, 2009
- [7] *Asset Integrity – the key to managing major incident risks*, Report No. 415, OGP International Association of Oil & Gas Producers, 2008
- [8] *Guidelines for the Development and Application of Health, Safety, Environmental Management System*, Report No. 6.36/210, E&P Forum, 1994
- [9] *HSE Management guidelines for working together in a contract Environment*, Report No. 6.64/291, OGP International Association of Oil & Gas Producers, 1999