

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH

Krystyna Kuchta

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. – Warszawa

Krajowy system przesyłowy jest zarządzany i eksploatowany przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o. o. System przesyłowy obejmuje ponad 15.000 km gazociągów, tj. długość umożliwiającą dostarczanie gazu ziemnego do większości rejonów kraju. Spółkę prawnie wyodrębniono ze struktur Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. dnia 16. kwietnia 2004 r., zgodnie z postanowieniami europejskiej Dyrektywy Gazowej 2003/55/WE. W wyniku kolejnych przekształceń własnościowych, od dnia 28 kwietnia 2005r. 100% właścicielem Spółki jest Skarb Państwa. Kluczową działalnością Spółki jest świadczenie usługi przesyłania paliwa gazowego na podstawie koncesji oraz decyzji Prezesa URE o wyznaczeniu Spółki na operatora sieci przesyłowej.

Najważniejszym obowiązkiem operatora sieci przesyłowej gazu jest zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności użytkowanej sieci wysokiego ciśnienia, jak również poszczególnych elementów systemu gazowego, takich jak: tłocznie, stacje redukcyjne I stopnia oraz stacje pomiarowe. Kluczowym zadaniem jest dostarczenie gazu ziemnego poprzez system przesyłowy do systemów dystrybucyjnych lub do końcowych użytkowników przyłączonych bezpośrednio do systemu przesyłowego. W Europie i na świecie, podejście do sprawy bezpieczeństwa gazociągów w ostatnim okresie uległo zmianie. Zmiana ta polega na odchodzeniu od postrzegania bezpieczeństwa tylko w świetle przepisów technicznych, określających odpowiedzialność oraz obowiązki operatora gazociągu. Wymogiem stało się opracowanie i wdrożenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (RYZYKIEM). W systemie tym przedsiębiorstwo będące operatorem sieci gazowej jest obowiązane do określenia potencjalnego ryzyka swojej działalności oraz niezbędnych środków zapobiegawczych ograniczających to ryzyko. Tak więc z jednej strony przedsiębiorstwa są zobowiązane do respektowania uregulowań prawnych, natomiast z drugiej strony do stworzenia własnej regulacji jaką jest System Zarządzania Bezpieczeństwem. Prawidłowo opracowany i wdrożony ogranicza ryzyko potencjalnej awarii gazociągów, pozwalając jednocześnie optymalizować koszty eksploatacji oraz efektywnie wykorzystywać środki finansowe przekazywane na bezpieczeństwo gazociągów. W swojej działalności Spółka GAZ-SYSTEM stosuje odpowiednie przepisy prawa w celu zapewnienia bezpieczeństwa gazociągów w procesie budowy i użytkowania, jak również w z poszanowaniem środowiska naturalnego.

1. WPROWADZENIE

Krajowy system przesyłowy zarządzany jest przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. i obejmuje ponad 15.000 km gazociągów, stacje gazowe wysokiego ciśnienia, węzły rozdzielcze oraz tłocznie. Spółka została prawnie wyodrębniona ze struktury Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. i od dnia 28 kwietnia 2005 r. jest 100% spółką Skarbu Państwa. Kluczowym celem działalności spółki Operatora jest świadczenie usługi przesyłania paliwa gazowego na podstawie:

- koncesji na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych,
- decyzji Prezesa URE o wyznaczeniu Spółki na operatora sieci przesyłowej.

Głównym celem funkcjonowania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. jest organizacja i zabezpieczenie transportu gazu ziemnego siecią przesyłową niezależnie od

źródła jego pochodzenia, a także bilansowanie przepływów w systemie przesyłowym oraz przestrzeganie zasady dostępu stron trzecich do systemu. Najważniejszym obowiązkiem Spółki jest niezawodność oraz zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu przesyłowego. Jednym z elementów bezpieczeństwa funkcjonowania systemu jest bezpieczeństwo użytkowania gazociągów. Zależy ono od całego procesu działań związanych z budową sieci gazowej począwszy od projektowania, wykonawstwa elementów konstrukcyjnych gazociągu, wykonawstwa robót budowlanych i odbioru poszczególnych etapów realizacyjnych do przekazania do eksploatacji łącznie. Głównymi czynnikami decydującymi o bezpieczeństwie użytkowania są:

- kwalifikacje osób projektujących gazociągi,
- kwalifikacje i odpowiedzialność osób zajmujących się nadzorem i bezpośrednim wykonawstwem w procesie budowy gazociągów,
- materiały i wyroby zastosowane do budowy gazociągów,
- postawione, przez projektanta i inwestora, wymagania dla producentów materiałów i wyrobów stosowanych w budowie gazociągów,
- postawione przez inwestora wymagania dla wykonawców prac budowlanych odnośnie technologii wykonania prac budowlanych – montażowych i badań oraz prób ustalonych w projekcie budowlanym,
- należycie prowadzony przez służby eksploatacyjne nadzór, przeglądy, konserwacja, ocena stanu technicznego i przydatności do użytkowania gazociągów w czasie eksploatacji.

Podstawowymi dokumentami regulującymi sprawę bezpieczeństwa funkcjonowania obiektów budowlanych jakimi są gazociągi przesyłowe, są ustawy i akty wykonawcze wydane na podstawie delegacji zawartych w tych ustawach. Do głównych ustaw należą:

- ustawa *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 tekst jednolity ze zmianami),
- ustawa *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504 tekst jednolity ze zmianami),
- ustawa *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 ze zmianami),
- ustawa *o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 tekst jednolity ze zmianami),
- ustawa *o ochronie przeciwpożarowej* (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 tekst jednolity ze zmianami),
- ustawa *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

2. WYMAGANIA PRAWA BUDOWLANEGO

Kwestie projektowania, budowy i użytkowania gazociągów reguluje ustawa *Prawo budowlane*, która wdraża zalecenia Dyrektywy 89/106/EEC „zbliżenie ustawodawstwa przepisów i postanowień administracyjnych Krajów Członkowskich, w zakresie wyrobów budowlanych”. Te akty prawne określają zagadnienia związane z projektowaniem i budową obiektów budowlanych (gazociągów) w aspekcie bezpieczeństwa dla mienia, otoczenia i obsługi. Spełnienie tych wymagań decyduje o bezpieczeństwie gazociągów w procesie ich użytkowania. Bardzo ważnym czynnikiem zapewniającym bezpieczeństwo jest sprawowanie nadzoru nad wytwarzaniem wyrobów budowlanych i wykonawstwem prac budowlanych przy budowie gazociągów. Obiekt budowlany ma być projektowany i budowany zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej. Odpowiedzialny za te procesy personel ma zapewnić warunki bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa pożarowego. W procesie budowlanym, prace przy projektowaniu,

kierowaniu budową i nadzorem w czasie budowy, remontu i modernizacji mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne, kwalifikacje i praktykę zawodową w budownictwie, - dostosowane do rodzaju i stopnia skomplikowania działalności, potwierdzone odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi wydawanymi przez organ samorządu zawodowego, co wynika z regulacji w ustawie *o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów*. Prawo do projektowania i wykonywania nadzoru w procesie budowy gazociągu przysługuje wyłącznie osobom wpisanym na listę członków samorządu zawodowego, a więc posiadającym odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane.

W zakresie odpowiedzialności osób w fazie wykonawstwa obiektów budowlanych wprowadzono obowiązek nadzoru inwestorskiego przy budowie gazociągów. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w *sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego* wprowadza funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego przy budowie sieci gazowych, w tym:

- gazociągów o ciśnieniu nominalnym 5 kPa i większym,
- obiektów stacji gazowych wyposażonych co najmniej w dwa ciągi redukcyjne,
- obiektów tłoczni gazu.

Tak więc, w procesie budowy infrastruktury sieci przesyłowej uczestniczy inspektor nadzoru inwestorskiego. Projektant, kierownik budowy i inspektor nadzoru inwestorskiego, każdy w zakresie swoich obowiązków, ponoszą odpowiedzialność za wykonanie gazociągu zgodnie z przepisami prawa, za bezpieczne funkcjonowanie eksploatowanego gazociągu.

3. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE

Bardzo ważne jest, aby wyroby stosowane do budowy spełniały wymagania jakościowe i były oznakowane odpowiednim znakiem: znakiem budowlanym B albo znakiem CE. Wyroby budowlane, dla których są ustanowione normy zharmonizowane powinny być poddane procesowi oceny zgodności i zostać oznaczone znakiem CE. Natomiast wyroby budowlane, dla których brak jest norm zharmonizowanych podlegają certyfikacji, w tym oznaczeniu znakiem budowlanym B. Brak zharmonizowanych specyfikacji technicznych dla wyrobów stosowanych w budowie gazociągów uniemożliwia oznakowanie tych wyrobów znakiem CE zgodnie z wymaganiami dyrektywy 89/106/EWG. Wyroby stosowane w budowie sieci gazowych powinny być oznakowane znakiem budowlanym „B” i dopuszczone do stosowania na podstawie wyników badań wykonanych przez akredytowane laboratoria.

4. WARUNKI TECHNICZNE DLA SIECI GAZOWYCH

Z mocy delegacji ustawy *Prawo budowlane*, Minister Gospodarki w rozporządzeniu w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe* z dnia 30 lipca 2001r. postawił wymóg dla gazociągów przesyłowych, co do materiału, z jakiego powinny być wykonane. Mianowicie, gazociągi powinny być wykonane z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych wg PN-EN 10208-2 + AC: 1999 „*Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań B*”. Zgodnie z zapisem w normie PN-EN 10208-2 + AC zarówno wytwórca rur jak i podmiot zajmujący się obrotem – jeżeli rury dostarczane są z hurtowni, powinni dysponować systemem jakości wg PN-EN ISO 9001: 2001 *Systemy zarządzania jakością. Wymagania*. O

bezpieczeństwie decyduje także wymóg poddawania nowych gazociągów, przed oddaniem do eksploatacji, próbom wytrzymałości i szczelności.

Gazociągi stalowe podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia tj. o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa, a więc gazociągi przesyłowe, pracujące przy naprężeniach obwodowych o wartości co najmniej 30 % granicy plastyczności ($R_{t0,5}$), powinny być poddane odpowiednio:

- próbie hydraulicznej lub pneumatycznej wytrzymałości o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,3 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) - w drugiej klasie lokalizacji,
- próbie hydraulicznej wytrzymałości o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego - w pierwszej klasie lokalizacji,
- próbie hydraulicznej lub pneumatycznej szczelności do ciśnienia równego iloczynowi współczynnika 1,1 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

Naprężenia w badanych wyrobach podczas prób wytrzymałości i szczelności przy współczynnikach 1,3 i 1,5 nie powinny przekroczyć 95 % minimalnej granicy plastyczności $R_{t0,5}$. Przekroczenie tych naprężeń może spowodować uszkodzenie gazociągu (konstrukcji) przez nadmierne jej „popłynięcie”.

5. UŻYTKOWANIE GAZOCIĄGÓW

Użytkowanie gazociągów rozpoczyna się po zakończeniu procesu budowy i przejściu gazociągu do użytkowania. Przejęcie gazociągu do użytkowania następuje po zawiadomieniu właściwego organu administracji architektoniczno - budowlanej o zakończeniu budowy, oraz po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, jeżeli właściwy organ administracji architektoniczno - budowlanej nałożył taki obowiązek. Właściwy organ nadzoru budowlanego może zobowiązać inwestora do uzyskania decyzji pozwolenia na użytkowanie obiektu sieci gazowej tylko wtedy, jeżeli inwestor przystąpi do wykonywania robót budowlanych:

- bez wymaganego pozwolenia na budowę, lub
- nie zgłoszenia robót budowlanych, wymaganego art. 30 ust. 1 pkt 1a i 2 ustawy *Prawo budowlane*, staroście lub wojewodzie wykonywania przebudowy obiektu sieci gazowej, budowy przyłącza, albo
- w przypadku wstrzymania robót budowlanych w procesie budowy z powodu zagrożenia bezpieczeństwa ludzi, mienia lub środowiska.

Dodatkowo, proces przejmowania gazociągu do użytkowania wymaga:

- wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za uruchomienie i użytkowanie obiektu gazowniczego,
- napełnienia gazociągu lub innego obiektu gazowniczego (stacji gazowej) paliwem gazowym,
- sprawdzenia działania poszczególnych urządzeń obiektu gazowniczego na zgodność z dokumentacją,
- przeprowadzenia rozruchu i ruchu próbnego,
- sprawdzenia czy zachowano strefy kontrolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Operator ma obowiązek monitorowania bezpieczeństwa funkcjonowania sieci przesyłowej. Urządzenia i obiekty sieci gazowej poddawane są co najmniej raz w roku kontroli okresowej w celu sprawdzenia ich stanu technicznego, natomiast co najmniej raz na 5 lat poddawane są ocenie w zakresie stanu technicznego i przydatności do użytkowania. Osoby odpowiedzialne za użytkowanie poszczególnych urządzeń i obiektów sieci, opracowują indywidualne procedury i instrukcje,

uwzględniające informacje z cyklicznego wykonywania regulacji, konserwacji, napraw, przeglądów i badań, w tym prac i działań wchodzących w zakres sprawdzenia stanu technicznego obiektu.

6. WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA W PROCESIE REALIZACJI INWESTYCJI OBIEKTÓW SIECI GAZOWEJ PRZESYŁOWEJ

Przed rozpoczęciem robót budowlanych w obiektach sieci gazowej przesyłowej, konieczne jest uzyskanie przez inwestora dokumentów wynikających z ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Wymagania z zakresu ochrony środowiska dotyczą takich obiektów jak: gazociągi, tłocznie, stacje redukcyjno – pomiarowe i podziemne magazyny gazu. W sieci gazowej przesyłowej wyróżnia się następujące kategorie przedsięwzięć inwestycyjnych:

- a) przedsięwzięcia inwestycyjne mogące znacząco oddziaływać na środowisko, do których należy budowa gazociągów przesyłowych o przekrojach nie mniejszych niż 800mm i długości nie mniejszej niż 40 km wraz z towarzyszącymi tłoczniami lub stacjami redukcyjnymi, (§ 2 ust. 1 pkt 21) - wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko,
- b) przedsięwzięcia inwestycyjne, do których należą inwestycje dotyczące podziemnego magazynowania gazu ziemnego (§ 3 ust.1 pkt 36), instalacje do przesyłu gazu, nie wymienione w punkcie a) oraz towarzyszące im tłocznie lub stacje redukcyjne (§ 3 ust.1 pkt 33), dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany.

Dla przedsięwzięć inwestycyjnych mogących znacząco oddziaływać na środowisko opracowuje się raport, którego zakres może być ograniczony.

W przypadku przedsięwzięć inwestycyjnych, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany, tj. przedsięwzięcia wymienione w punkcie b) jego zakres jest określany indywidualnie. Wnioskodawca występujący w sprawie planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko przeprowadza postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i przedkłada do uzgodnienia z organem ochrony środowiska projekt budowlany oraz raport o oddziaływaniu na środowisko uzgodniony uprzednio z powiatowym inspektorem sanitarnym. Inwestor ma obowiązek powiadomienia wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, co najmniej 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia użytkowania nowo zbudowanego lub przebudowanego obiektu sieci gazowej przesyłowej, o przewidywanym oddaniu obiektu budowlanego do użytkowania.

7. WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA W PROCESIE UŻYTKOWANIA

Cały proces użytkowania instalacji gazowniczych wymaga ochrony środowiska, tak więc eksploatacja urządzeń i instalacji nie może powodować przekroczenia standardów emisyjnych. Wielkość emisji w warunkach odbiegających od normalnych może wynikać z uzasadnionych potrzeb technicznych i nie może występować dłużej niż jest to konieczne (za warunki odbiegające od normalnych przyjmuje się okres rozruchu, awarii i likwidacji instalacji lub urządzenia). Eksploatacja instalacji sieci gazowej przesyłowej powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza jest dozwolona po uzyskaniu pozwolenia drogą decyzji. W procesie inwestycyjnym systemu przesyłowego gazowego wymagane jest pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów do

powietrza. Dotyczy ono tłoczni, w których silniki są napędzane gazem ziemnym o nominalnej mocy powyżej 15 MW. Pozwolenie wydaje w drodze decyzji organ ochrony środowiska na czas oznaczony, nie dłuższy niż 10 lat.

Użytkujący instalację w obiekcie sieci gazowej przesyłowej jest obowiązany do okresowych pomiarów wielkości emisji, ewidencjonowania wyników pomiarów i przechowywania ich przez 5 lat. Natomiast użytkujący instalację nowo zbudowaną lub zmienioną w istotny sposób, z której emisja czynników wymaga pozwolenia, jest obowiązany w ciągu 14. dni od zakończenia rozruchu lub uruchomienia urządzenia, do przeprowadzenia wstępnych pomiarów wielkości emisji z tej instalacji.

8. SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA

Podejście do sprawy bezpieczeństwa gazociągów w Europie i na świecie uległo zmianie, która polega na odchodzeniu od ujmowania bezpieczeństwa tylko w ramy przepisów technicznych, które określają odpowiedzialność oraz obowiązki operatora gazociągów. Koniecznym stało się opracowanie i wdrożenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (RYZYKIEM). W systemie tym przedsiębiorstwo będące operatorem sieci gazowej jest obowiązane do określenia potencjalnego ryzyka swojej działalności oraz niezbędnych środków zapobiegawczych ograniczających to ryzyko. Tak więc z jednej strony przedsiębiorstwo jest zobowiązane do respektowania uregulowań prawnych, natomiast z drugiej strony do stworzenia własnej regulacji jaką jest System Zarządzania Bezpieczeństwem. System ten ogranicza ryzyko potencjalnej awarii gazociągów, co pozwala jednocześnie optymalizować koszty eksploatacji i efektywnie wykorzystywać środki finansowe przekazywane na bezpieczeństwo gazociągów. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. stosuje w działalności eksploatacyjnej System Eksploatacji Sieci Przesyłowej (SESP). Jest to zbiór wzajemnie powiązanych dokumentów, szczegółowo opisujących metody postępowania przy wykonywaniu czynności eksploatacyjnych dla poszczególnych obiektów sieci przesyłowej. SESP powstał w celu ujednoczenia zasad postępowania przy prowadzeniu eksploatacji gazociągów, stacji gazowych, węzłów, tłoczni i ochrony antykorozyjnej na terenie Oddziałów GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. w oparciu o:

- wymagania przepisów prawnych (ustawy, rozporządzenia),
- normy (PN-EN, ISO i EN),
- Warunki Techniczne Eksploatacji części liniowej, stacji gazowych wysokiego ciśnienia, ochrony antykorozyjnej,
- doświadczenie zawodowe i wiedzę techniczną pracowników OGP GAZ - SYSTEM.

W ramach SESP prowadzony jest całokształt spraw związanych z eksploatacją takich jak: kontrole, sprawdzenia i próby działania, przeglądy, konserwacje, oględziny oraz badania i pomiary poszczególnych elementów systemu przesyłowego.

9. DOZÓR TECHNICZNY

W celu zapewnienia bezpieczeństwa, prowadzony jest także dozór techniczny na urządzeniach technicznych ciśnieniowych zainstalowanych na sieciach gazowych zapewniających im możliwość użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem. Do urządzeń tych należą zbiorniki ciśnieniowe (filtry na stacjach gazowych) i zbiorniki w nawalniałniach.

Nałożone prawo dozoru technicznego na gazociągi przesyłowe, a zatem zakwalifikowanie gazociągów do urządzeń technicznych w rozumieniu ustawy o dozorze technicznym, stanowi niespójną i nieprzejrzystą regulację, która jest przedmiotem wyjaśnień w Resorcie Gospodarki.

10. ZAKOŃCZENIE

Określone w krajowym prawie technicznym tj. ustawie *Prawo budowlane*, ustawie *o systemie oceny zgodności* oraz w ustawie *o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów* wymagania dla gazociągów w zakresie wytwarzania wyrobów stosowanych w budowie gazociągów tj. rur i armatury, oraz projektowania i budowy, jak również wymagania kwalifikacyjne dla osób projektujących, wytwarzających, budujących, nadzorujących z uwzględnieniem wymogu posiadania systemów zarządzania jakością - tworzą spójny system gwarantujący wysokie standardy odnośnie trwałości i niezawodności funkcjonowania gazociągów. Brak jest jakichkolwiek przesłanek, które mogłyby być podstawą do stwierdzenia, że poziom projektowania, budowy i nadzoru ze strony inwestora i właściciela gazociągów jest niewystarczający, a dotychczasowa eksploatacja gazociągów stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska. Obserwowana w ostatnich latach poprawa bezpieczeństwa dostarczania gazu do odbiorców oznacza, że przyjęty w krajowym gazownictwie system zapewnienia bezpieczeństwa budowy i użytkowania gazociągów jest prawidłowy, a budowa i użytkowanie gazociągów są realizowane w sposób profesjonalny przez krajowy przemysł gazowniczy, z zachowaniem bezpieczeństwa porównywalnego z osiąganym w krajach Unii Europejskiej.

