

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

TYTUŁ: Roboty budowlane polegające na montaż fabrycznie nowego, beciśnieniowego, naziemnego zbiornika na paliwa oraz modernizacji trzech podziemnych zbiorników paliwowych w Instytucie Nafty i Gazu przy ul. Łukasiewicza 1 w Krakowie

ADRES: ul. Łukasiewicza 1, 31-429 Kraków

INWESTOR: Instytut Nafty i Gazu
ul. Lubicz 25 A, 31-503 Kraków

Kraków, sierpień 2010 r.

1. Zakres robót wg. CPV:

45.21.32.00-5 Roboty budowlane w zakresie magazynów i przemysłowych obiektów budowlanych
45.26.26.00-7 Różne specjalne roboty budowlane
45.26.26.80-1 Spawanie
44.61.10.00-6 Zbiorniki

2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest:

- modernizacja trzech podziemnych zbiorników paliwowych V-16 m³ poprzez wykonanie drugiego stalowego płaszcza wewnątrz zbiorników z blachy stalowej o grubości min. 5 mm atestowaną stałą spawalną. **Prace modernizacyjne należy wykonywać tak aby nie zakłócić cyklu produkcyjnego Zamawiającego poprzez stopniowe przekazywanie zbiorników do remontu;**
- dostawa i montaż fabrycznie nowego, beziśnieniowego, dwupłaszczonego, trzykomorowego, poziomego zbiornika o pojemności całkowitej V-30 m³, ze stali atestowanej na paliwa naftowe, związki aromatyczne płynne III klasy bezpieczeństwa pożarowego wraz z osprzętem oraz wykonanie stanowiska nalewczego wraz z podłączeniem orurowania zgodnie z wytycznymi Zamawiającego;
- usunięcie starej naczepy autocysterny o pojemności V-25 m³ z miejsca usytuowania nowego zbiornika wraz z utylizacją zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Termin wykonania: do dnia 1 grudnia 2010 r.

Zakres robót należy wykonać zgodnie z:

- Programem funkcjonalno-użytkowym;
- Zasadami sztuki budowlanej, współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie normami i standardami;
- Poleceniami Zamawiającego oraz Inspektora Dozoru Technicznego.

3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:

A. ZAKRES PRAC

W zakresie modernizacji zbiorników podziemnych:

1. Wykonanie drugiego płaszcza każdego zbiornika V-16 m³ z blachy stalowej o grubości minimum 5 mm atestowaną stałą spawalną. Prace również obejmują:
 - czyszczenie każdego zbiornika. Zbiorniki muszą zostać bardzo dokładnie wyczyszczone;
 - mycie i odgazowanie każdego zbiornika z przyłączami;
 - odkopanie każdego zbiornika, wycięcie otworu technologicznego;
 - wykonanie dokumentacji remontowej dla każdego zbiornika;
 - próba szczelności każdego zbiornika przed modernizacją;
 - izolacja i zasypianie odkopanych elementów;
 - odbiór zbiorników przez UDT.
2. Pomiar grubości płaszcza każdego zbiornika i obliczenia wytrzymałościowe oraz rewizja wewnętrzna przy udziale inspektora UDT.
3. Próba szczelności każdego zbiornika, odbiorcza (komora robocza i przestrzeń międzypłaszczowa) metodą uprawnioną przy udziale inspektora UDT. Wykonanie dokumentacji technicznej każdego zbiornika dla UDT.
4. Dostawa i montaż zaworu oddechowego z przerywaczem płomienia do każdego zbiornika.
5. Dostawa i montaż urządzenia do monitoringu szczelności metodą suchą lub moką dla 3 zbiorników (z przepustami kablowymi i kablami) zatwierdzonego przez UDT i posiadającego zatwierdzenie typu przez Główny Urząd Miar.
6. Wykonanie pomiaru szczelności zmodernizowanych zbiorników i przeprowadzenie legalizacji zbiorników zatwierdzone przez Urzędu Miar.
7. Uzgodnienie dokumentacji, dokonanie odbiorczej próby szczelności i odbioru końcowy przez UDT zmodernizowanych trzech zbiorników.

Zmodernizowane trzy podziemne zbiorniki paliwowe V-16 m³ poprzez wykonanie drugiego stalowego płaszcza wewnątrz zbiorników z blachy stalowej o grubości min. 5 mm powinny po modernizacji stać się zbiornikami

stalowymi dwupłaszczowymi spełniających warunki urządzeń zabezpieczających przed wyciekami do gruntu i wód gruntowych magazynowanych produktów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

W zakresie montażu fabrycznie nowego zbiornika naziemnego:

- I. Usunięcie starej naczepy autocysterny o pojemności V-25 m³ z miejsca usytuowania nowego zbiornika wraz z utylizacją zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zamawiający otrzyma od Wykonawcy odpowiednie zgodnie z przepisami dokumenty utylizacji naczepy autocysterny. Wykonawca dokona wywozu oraz przekazuje Zamawiającemu dokumenty niezbędne do wycofania naczepy autocysterny z rejestru pojazdów.

- II. Wykonanie betonowej wylewki zbrojonej pod nowy zbiornik V-30 m³ wraz z odprowadzeniem wody opadowej do kanalizacji burzowej z powierzchni. W zakres prac wchodzi m.in.:
 - usunięcie betonu i innych elementów znajdujących się w miejscu usadowienia zbiornika;
 - wykonanie wykopu pod wylewkę betonową zbrojoną;
 - wykonanie podsypki piaskowej;
 - wykonanie kanalizacji burzowej z powierzchni wylewki betonowej pod zbiornik wraz z połączeniem z kanałem burzowym zaznaczonym w załączniku nr 2 wskazanym jako punkt KB zgodnie z obowiązującymi przepisami na podstawie złożonej oferty. W miejscu oznaczonym jako punkt KR należy wykonać rewizję kontrolną;
 - przygotowanie i montaż zbrojenia ze stali;
 - wykonanie zbrojeniowych miejsc montażowych do usytuowania zbiornika o ile jest to wymagane;
 - betonowanie płyty fundamentowej z betonu o jakości min B-20;
Wylewka betonowa pozioma zbrojona z betonu o jakości min B-20 o wymiarach min. 7.5 x 2,5 x min.0.3 usytuowana zgodnie z opinią przeciwpożarową lokalizacji zbiornika z lutego 2010r., która stanowi załącznik nr 5 do niniejszego programu. Wylewka betonowa powinna zostać tak zaprojektowana i wykonana aby wytrzymała w poziomie ciężar własny zbiornika wraz z pełnym załadunkiem produktu o gęstości 1200kg/m³ w temperaturze 20°C.
 - wykonanie innych niezbędnych prac montażowych.

- III. Dostawa i montaż fabrycznie, nowego, trzykomorowego, bezciśnieniowego, poziomego zbiornika o pojemności całkowitej V-30 m³

Dostawa i montaż zbiornika wraz z niezbędnym wyposażeniem powinna spełniać obowiązujące przepisy prawne. Zbiornik musi zostać wykonany w oparciu o zatwierdzone dokumentacje Urzędu Dozoru Technicznego i Głównego Urzędu Miar

Minimalne parametry:

- zbiornik naziemny, poziomy, bezciśnieniowy, ze stali atestowanej na paliwa naftowe, związki aromatyczne płynne III klasy bezpieczeństwa pożarowego, dwupłaszczowy, V-30 m³, trzykomorowy po 10 m³ w każdej komorze wraz z osprzętem;
- wąż min DN 600 z uszczelką dla każdej komory;
- rura zalewowa z syfonem hydraulicznym dla każdej komory;
- rura odpowietrzająca z zaworem odpowietrzającym dla każdej komory;
- rura ssąca z zaworem zwrotnym (kosz ssący) dla każdej komory;
- rury pomiarowe;
- drabinka, bariera, podest obsługowy;
- pokrycie zewnętrzne powłoką antykorozyjną i malarską (farby epoksydowe, powłoki epoksydowo-poliuretanowe), wykonawca podaje nazwę zastosowanych środków ochronnych;
- podpory stalowe zbiornika;
- temperatura pracy: -20°C/+50°C

W ramach montażu Wykonawca winien wykonać m.in. następujące prace:

- a) wykonanie orurowania w obrębie zbiornika, rurociągi zalewowe, rurociągi poboru produktu wraz z podłączeniem do istniejącej instalacji zgodnie z załącznikiem nr 3 do dokumentacji;
- b) litrażowanie komór zbiornika wodą lub paliwem (dot. systemu kontrolno-pomiarowego) z obsługą i dopuszczeniem do stosowania przez Urzędu Miar,
- c) dostawa i montaż jednego systemu kontrolno – pomiarowego Veeder Root lub równoważnego posiadający zatwierdzenie typu przez Główny Urząd Miar do pomiaru poziomu ilości paliwa w każdej

komorze zbiornika naziemnego (3 komory) oraz pomiaru monitoringu szczelności zbiorników naziemnych jak również do pomiaru monitoringu modernizowanych zbiorników podziemnych.

System pomiarowo-kontrolny powinien zawierać kontroler z wyświetlaczem i drukarką, sondy pomiarowe, czujniki detekcji wycieku, kabel sterowniczy, oprogramowani i inne niezbędne elementy do uruchomienia systemu. Wszystkie elementy systemu kontrolno-pomiarowego powinny posiadać zatwierdzenie typu przez Główny Urząd Miar.

Wykonawca zapewnia montaż systemu, kalibrację, zatwierdzenie działania systemu poświadczoną odpowiednimi dokumentami przez Główny Urząd Miar. Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie jego prawidłowego funkcjonowania i konserwacji, trwające co najmniej 8 godzin. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na działanie systemu kontrolno-pomiarowego wynoszącej min. 12 miesięcy, liczonej od daty końcowego odbioru wykonanych robót.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, do każdego zbiornika, pełną dokumentację w dwóch egzemplarzach, w skład w której wchodzi:

- a) paszport zbiornika, który zawiera:
 - dane techniczne zbiornika,
 - dane o armaturze,
 - wykaz osprzętu zbiornika,
 - zestawienie materiałów zastosowanych do budowy zbiornika,
 - dane dotyczące użytkownika,
 - poświadczenie wykonania i zbadania zbiornika ,
- b) poświadczenie Badania Budowy i Próby Ciśnieniowej Odbiorczej przez Inspektora Oddziału Urzędu Dozoru Technicznego;
- c) decyzja wystawiona przez UDT dotycząca wytwarzania stałych zbiorników ciśnieniowych i bezciśnieniowych;
- d) sprawozdanie z uzgodnienia dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej zbiornika;
- e) rysunek zestawieniowy zbiornika zatwierdzony przez Urząd Dozoru Technicznego;
- f) opis techniczno - ruchowy zbiornika;
- g) instrukcja obsługi zbiornika;
- h) karta gwarancyjna;
- i) decyzja o zatwierdzenie typu zbiorników pomiarowych przez Główny Urząd Miar;
- j) atesty i certyfikaty dotyczące osprzętu zbiornika.

IV. Wykonanie stanowiska nalewczego wraz z podłączeniem orurowania zgodnie z wytycznymi i rysunkami Zamawiającego.

1. **Minimalne wymagania** dotyczące podłączenia rurociągów przesyłowych z/do zbiornika poziomego naziemnego $v=30\text{ m}^3$ do istniejącej instalacji i stanowiska nalewaka bez uwzględnienia własnego orurowania w obrębie zbiornika w zakresie niezbędnych połączeń.

- a) rurociąg z czarnej atestowanej stali węglowej
- b) rurociąg DN50
- c) długość rurociągu min 110m
- d) słup stalowy zabezpieczony antykorozyjnie i powłoką malarską podtrzymujący rurociąg nalewaka min 1 szt.
- e) słup stalowy zabezpieczony antykorozyjnie i powłoką malarską podtrzymujący rurociąg nalewaka min 7 m wysokości od podłoża ziemnego.
- f) uchwyty antykorozyjne mocujące rurociąg nalewaka na słupie podtrzymującym.
- g) termoizolacja rurociągu – grubość minimalna 5cm
- h) zawory kulowe z kołnierzem DN 50 min 18 szt.
- i) eurozłącze VK 80 z mosiądzu wraz z kołnierzem umożliwiającym podłączenie zaworu kulowego z kołnierzem DN50 – min. 4 szt.
- j) szacunkowa ilość kolanek w rurociągach - min 35 szt.
- k) szacunkowa ilość trójników w rurociągach – min. 20 szt.

- l) rurociągi montowane do zaworów kulowych z kołnierzem DN 50 na kołnierzach.
- m) rurociągi powinny być spawane.
- n) podłączenie rurociągów do zbiornika naziemnego poprzez kołnierze z zaworami kulowymi z kołnierzem DN 50.
- o) eurozłącze MB 80 z mosiądzu do eurozłącza VK 80 – min. 4szt.
- p) łańcuszek zabezpieczający L DN 80 z mosiądzu Eurozłącze MB80 z eurozłączeniem VK 80 – min. 4 szt.
- q) kołnierze do DN 50 – min. 40 szt.
- r) uszczelki w osłonie teflonowej do kołnierzy do DN50 – min. 40 szt.

Orurowanie należy wykonać zgodnie z powyższymi informacjami oraz z schematem orurowania znajdującym się w załączniku nr 2 do niniejszej dokumentacji.

W miejscu przejścia podziemnego pod drogą zaznaczonym w załącznik nr 2 do programu rurociągi należy odpowiednio zabezpieczyć osłoną przed korozją i możliwością uszkodzenia mechanicznego. W miejscu przejścia podziemnego pod drogą należy poprowadzić również rurę stalową z pilotem o średnicy 100 mm do podłączenia kabla elektrycznego. Powyższą rurę stalową należy wyprowadzić 30 cm ponad poziom podłoża w odległości z jednej strony 30 cm od ściany pomieszczenia na zbiorniki podziemne, z drugiej strony rurę należy wyprowadzić obok tacy nierdzewnej na postumencie betonowym stanowiska nalewczego symbol P2

Przejścia podziemnego pod drogą należy wykonać bez naruszenia powierzchni drogi.

2. Wykonanie wylewki betonowej zbrojonej pod stanowisko nalewcze:

- usunięcie ziemi, betonu, asfaltu z miejsca usytuowania wylewki z utylizacją
- wykonanie wykopu pod wylewkę betonową zbrojoną
- wykonanie podsypki piaskowej
- wykonanie wylewki betonowej zbrojonej pod stanowisko nalewcze o wymiarach 8m x 4,5m x min. 0.3m wytrzymująca całkowity ciężar dopuszczalny autocysterny 40 ton o symbolu W2
- wykonanie postumentu betonowego zbrojonego z betonu o jakości min B-20 o wymiarach 1,5m x 2,5m x 0,2m do umiejscowienia pompy, złączy rurociągu i szafy sterującej elektrycznej o symbolu P1 i P2
- wykonanie i przymocowanie tacy ociekowej ze stali nierdzewnej o wymiarach 1,5m x 2m x 0,15 na części postumentu oznaczonej symbolem P2 .

V. Uporządkowanie terenu po wykonanych pracach. Wykonawca uporządkuje teren po wykonanych pracach tak aby przywrócić jego pierwotny wygląd sprzed prowadzenia robót.

B. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZBIORNIKÓW

Modernizowane zbiorniki oraz fabrycznie nowy zbiornik winny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 18.09.2001 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz. U. z 2001 r., Nr 113, poz. 1211 z późn.zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21.11.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., Nr 243, poz. 2063 z późn.zm.).

Prace prowadzić mają do dostosowania istniejącego magazynu paliw do wymogów prawa (m.in. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21.11.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przemysłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., Nr 243, poz. 2063 z późn.zm.)).

Zbiornik naziemny musi być wytworzony wg. procedur i dokumentacji zatwierdzonych przez Urząd Dozoru Technicznego na podstawie normy PN-EN 12285-1:2003. Zbiornik ma posiadać zatwierdzenie typu Głównego Urzędu Miar (GUM) jako zbiornik pomiarowy, spełniający wymagania przepisów metrologicznych.

Wykonawca ponosi koszty transportu i rozładunku zbiornika oraz koszty związane z modernizacją podziemnych zbiorników. Koszty te należy uwzględnić przy wycenie oferty.

C. INFORMACJE DODATKOWE

Zgodnie z badaniem obecności prądów błędzących, pomiaru potencjału konstrukcji w ziemi i pomiaru rezystywności gruntu na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego nie wymagane jest stosowanie ochrony katodowej elementów metalowych w gruncie modernizowanej stacji – zgodnie z Protokołem nr 106/ZBE/2010 z dnia 26 lipca 2010 r. (załącznik nr 3 do programu).

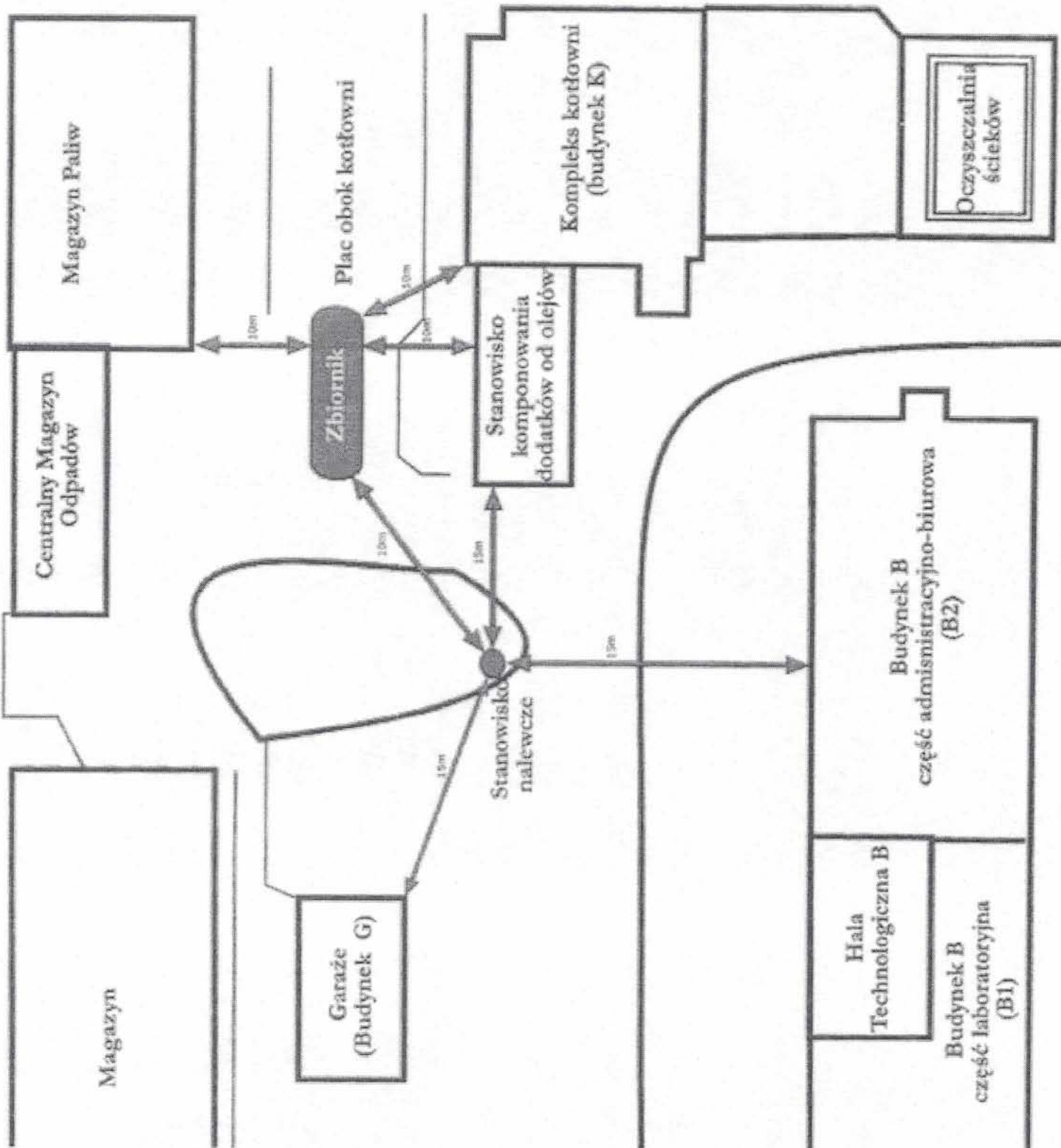
Zamawiający nie posiada projektu wykonawczego dla przedmiotu zamówienia. **Wykonawcy zobowiązani są do wykonania dokumentacji powykonawczej.**

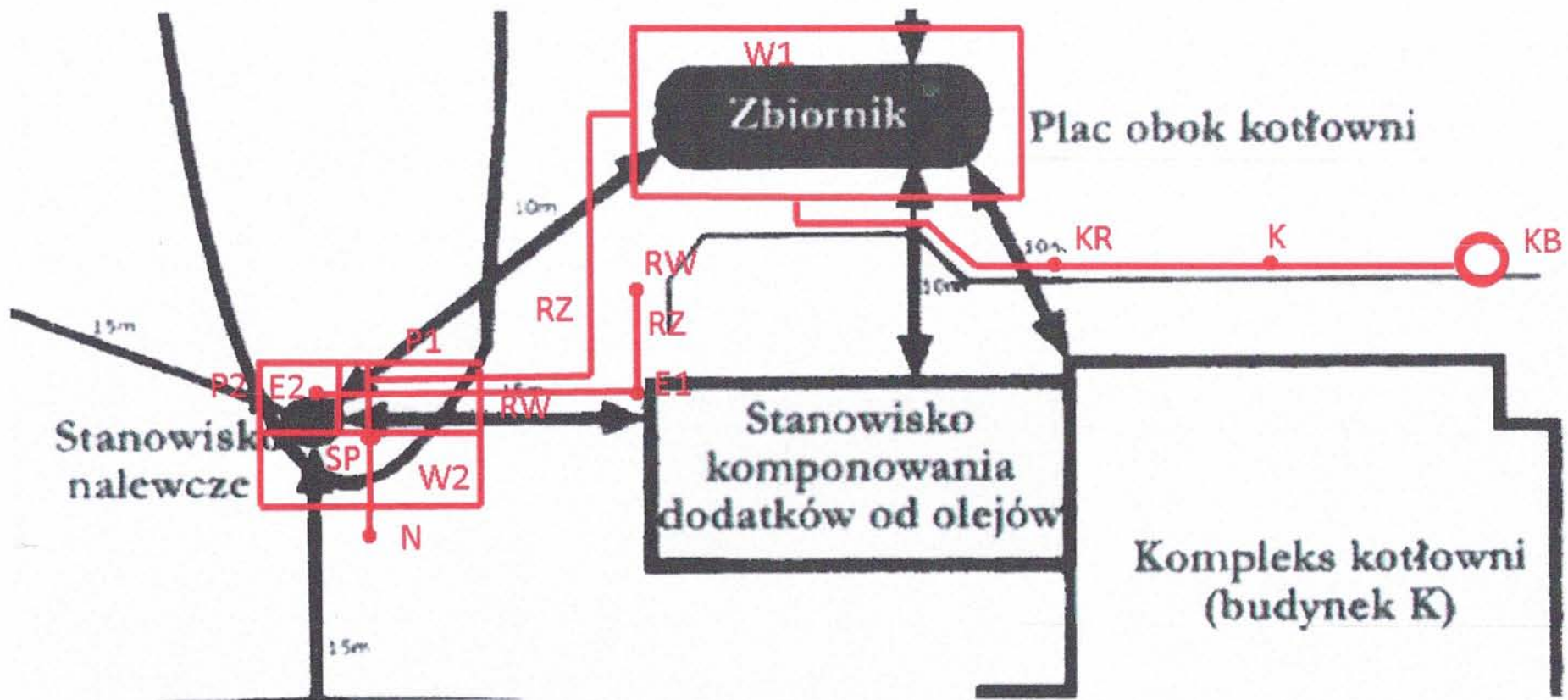
Ze względu na potrzeby kompleksowej aktualizacji dokumentacji geodezyjnej w Instytucie, Zamawiający nie wymaga od Wykonawcy wykonania dokumentacji geodezyjnej.

Podczas wizyty lokalnej Zamawiający udostępni dokumentację projektową modernizowanych zbiorników V-16 m³.

Załączniki:

1. Plan sytuacyjny miejsca realizacji robót,
2. Schemat sytuacyjnego doprowadzenia rurociągów, przekopów, wylewek oraz postumentów pod stanowisko nalewczego,
3. Schemat rozmieszczenia rurociągów podłączeniowych do zbiornika naziemnego,
4. Protokół nr 106/ZBE/2010 ze sprawdzenia obecności prądów błędzących, pomiaru potencjału konstrukcji w ziemi i pomiaru rezystywności gruntu na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego;
5. Opinia dotycząca lokalizacji zbiornika na ciecze ropopochodne.





składowiska na
do magazynu F-1

Opis szkicu sytuacyjnego doprowadzeń rurociągów, przekopów, wylewek oraz postumentu pod stanowisko nalewcze.

W1- wylewka zbrojona pod zbiornik 30 m³

W2 – wylewka zbrojona pod stanowiskiem nalewczym o wymiarach 8m x 4 m

SP – słup podtrzymujący rurociąg powietrzny

N – miejsce umiejscowienia nalewaka

RW- wyjście rurociągów podziemnych

RP- doprowadzenie powietrzne rurociągu do nalewaka

RZ – odcinek podziemnego doprowadzenie rurociągów

E – odcinek podziemnego doprowadzenie rurociągu pod drogą wraz z rurą 100 mm z pilotem do przeciągnięcia kabla elektrycznego

E1 – wyjście rury z pilotem z ziemi

E2- wyjście rury z pilotem z ziemi

P1- część postumentu betonowego zbrojonego na wylewce W-2 w której znajduje się wyjście rurociągu podziemnego wraz z miejscem na zamontowanie pompy załadowczo-odbiorczej wraz z tacą ociekową

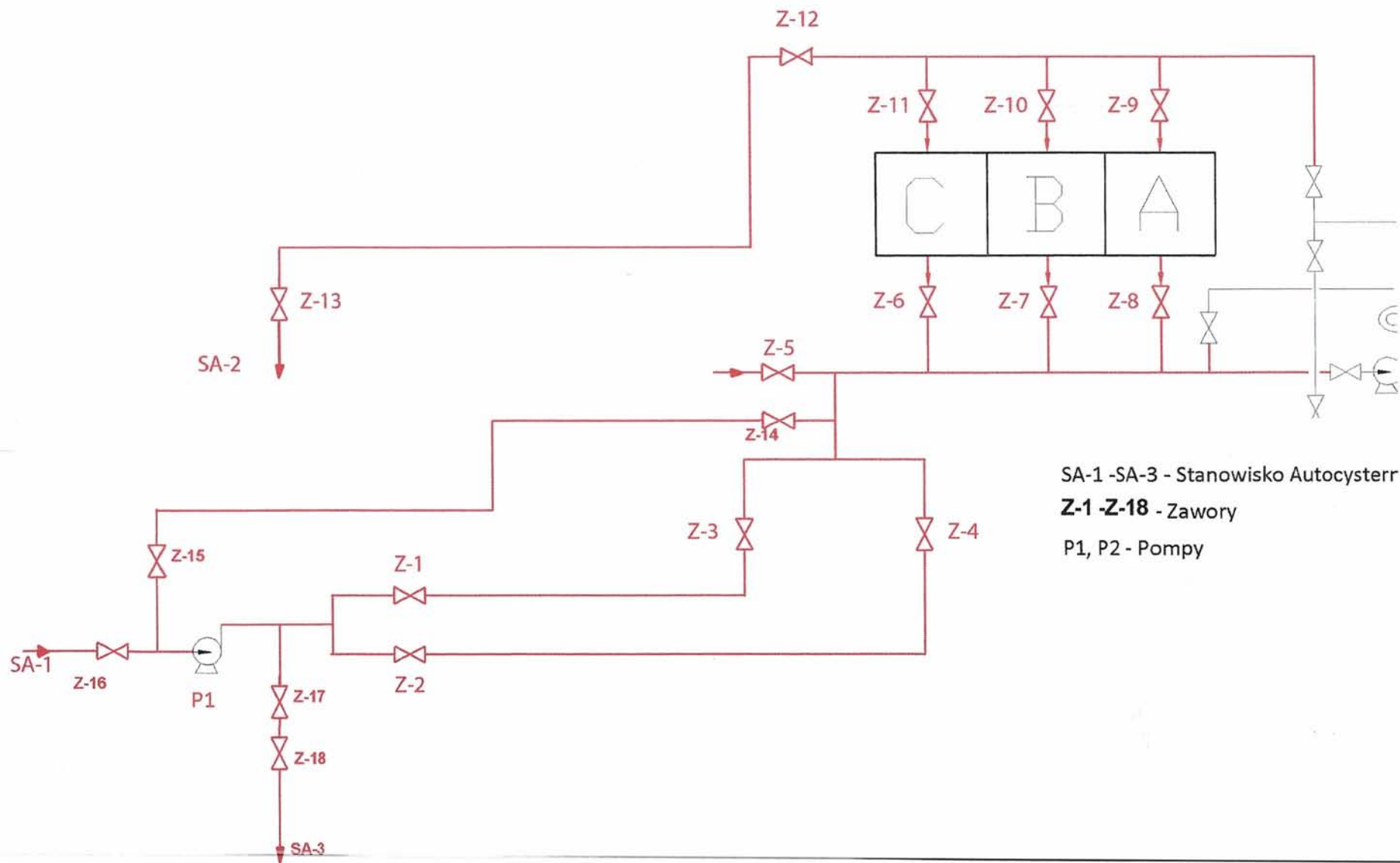
P2- część postumentu betonowego zbrojonego na wylewce W-2 przeznaczona na elektryczną szafę sterującą

K- odpływ wody deszczowej

KR- punkt rewizji w kanalizacji burzowej

KB- kanał burzowy

Schemat rozmieszczenia rurociągów podłączeniowych do zbiornika naziemnego



САНТЕХНИКА № 5
ДО ПРОГРАММЫ Е-У

Kraków, dnia 2010-07-26

Zakład Badań Elektrycznych
„El-Fred” Fryderyk Łasak
31-621 Kraków os. Bohaterów Września 61A/23
tel/fax 6811541, kom 0-503-750306

Protokół nr 106/ZBE/2010

Ze sprawdzenia obecności prądów błędzących, pomiaru potencjału konstrukcji w ziemi i pomiaru rezystywności gruntu, na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego, z trzema zbiornikami, w Krakowie ul. Łukasiewicza 1, teren INSTYTUTU NAFTY I GAZU

1. **Zleceniodawca:** INSTYTUT NAFTY I GAZU 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25A
2. **Miejsce wykonania pomiarów:** Stacja oleju napędowego w Krakowie, ul. Łukasiewicza 1 na terenie Instytutu Nafty i Gazu
3. **Warunki wykonania badań:** Badania zostały wykonane podczas pochmurnej pogody po intensywnym opadzie deszczu w dniu poprzednim.
4. **Przedmiot badań:**
 1. Sprawdzenie obecności prądów błędzących,
 2. Pomiar potencjału konstrukcji stalowej umieszczonej w gruncie,
 3. Pomiar rezystywności gruntu.
5. **Data wykonania powtórnych badań:** 2010 - 07- 26
6. **Przyrządy użyte do badań:**
 - 6.1. Induktorowy miernik uziemień IMU, nr f. 897,
 - 6.2. Wielozakresowy miernik elektroniczny Uni -11e, kl 1,5,
 - 6.3. Dwie elektrody siarczano-miedziane Cu/CuSO₄,
 - 6.4. Sekundomierz.
7. **Normy przepisy i opracowania związane:**
 - 7.1. PN-90/E-05030/00 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania.
 - 7.2. PN-90/E-05030/01 Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania.
 - 7.3. Katalog - Ochrona sieci ciepłych przed korozją powodowaną działaniem prądów błędzących – Opracowanie OBRC i Biura Projektów Ciepłownictwa, wodociągów i kanalizacji „CEWOK”

8. Zakres i opis badań:

8.1. Sprawdzenie obecności prądów błędzących w ziemi na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego, w Krakowie na terenie Instytutu Nafty i Gazu przy ul. Łukasiewicza 1.

Celem sprawdzenia obecności prądów błędzących w gruncie zmierzono różnicę potencjałów pomiędzy dwoma punktami odległymi o około 70 i 60 m, rozmieszczonymi w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach, przy użyciu siarczano-miedzianych elektrod Cu/CuSO₄. Pomiar wykonano wielozakresowym woltomierzem elektronicznym typu Uni-11e o zakresach pomiarowych napięcia stałego 30 mV, 100 mV do 1000 V i rezystancji wejściowej 10 MΩ, na każdym zakresie pomiarowym. Wskazania odczytywano co 10 s przez 20 min dla każdego kierunku rozmieszczenia elektrod.

Przy rozmieszczeniu elektrod w odległości ok. 60 m. na kierunku prostopadłym do ulicy Łukasiewicza, odczyty nie zmieniały znaku i zawierały się w między wartościami od 5 mV do 115 mV.

Przy rozmieszczeniu elektrod w odległości ok. 70 m. na kierunku równoległym do ulicy Łukasiewicza, odczyty zmieniały się również, bez zmiany znaku, w mniejszym zakresie i zawierały się w między wartościami od 130 do 165 mV.

8.2. Pomiar potencjału bednarki uziemiającej umieszczonej w gruncie pod zbiornikami, połączonej z konstrukcją stalową zbiorników zasypanych w gruncie oraz potencjału konstrukcji stalowej zbiorników zasypanych w gruncie, względem elektrody odniesienia Cu/CuSO₄, wykazał jej ujemny potencjał - 0,58 V.

8.3. Pomiar rezystywności gruntu.

Pomiar rezystywności gruntu wykonano przy użyciu induktorowego miernika rezystancji uziemień typu IMU, metodą czteroprzewodową. Elektrody pomiarowe zagłębiono w grunt obok i nad zbiornikami, w odstępach 6 m.

Rezystywność gruntu obliczona ze wzoru $\rho = 2 \pi a R k_g$ dla $a = 6$ m odstęp elektrod pomiarowych i współczynnika $k_g = 2,2$ – uwzględniającego dużą wilgotność gruntu, wynosi 111,08 Ω m, co świadczy o małej agresywności korozyjnej gruntu, w którym zakopane są zbiorniki paliwa.

9. Wyniki pomiarów i badań:

- 9.1. Sprawdzenie obecności prądów błędzących w ziemi wykazało, iż na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego w Krakowie, teren Instytutu Nafty i Gazu przy ul. Łukasiewicza 1, z trzema blisko siebie umieszczonymi zbiornikami, różnica potencjałów pomiędzy dwoma odległymi o około 60 i 70 m punktami na kierunku prostopadłym i równoległym do ulicy Łukasiewicza, zmierzona przy użyciu siarczano-miedzianych elektrod Cu/CuSO₄, nie zmieniała znaku i wahała się od 5 mV do 115 mV, i od 130 mV do 165 mV, co świadczy o braku oddziaływania prądów błędzących.
- 9.2. Zmierzony potencjał spoczynkowy zakopanego w ziemi zbiornika i umieszczonej pod nim stalowej bednarki uziemiającej, połączonej ze zbiornikiem, jest wyższy od minimalnego potencjału spoczynkowego – 0,85 V, wymaganego przez normy PN.
- 9.3. Pomiar rezystywności gruntu wykazał, małą agresywność korozyjną gruntu, w którym zasypane są zbiorniki.

Wynik pozytywny

Wniosek końcowy

Badania wykonane na terenie modernizowanej stacji oleju napędowego Krakowie zlokalizowanej na terenie Instytutu Nafty i Gazu przy ul. Łukasiewicza 1, nie wykazały oddziaływania prądów błędzących, wykazały potencjał znajdującej się w ziemi pod zbiornikami bednarki uziemiającej, połączonej ze zbiornikami, oraz potencjał konstrukcji samych zbiorników, wyższy od minimalnego potencjału spoczynkowego wymaganego przez normy PN oraz wykazały małą agresywność korozyjną gruntu.

Brak prądów błędzących i mała agresywność korozyjna gruntu stanowi korzystne warunki korozyjne i powoduje brak zasadności zastosowania ochrony katodowej elementów metalowych, w gruncie modernizowanej stacji oleju napędowego na terenie Instytutu Nafty i Gazu przy ul. Łukasiewicza 1.

Badania wykonał:

mgr inż. Fryderyk ŁASAK
Uprawniony do wykonywania prac
kontrolno-pomiarowych przy urządzeniach
elektrycznych bez ograniczenia napięcia

Świad. Kwalif. nr D/1023/157/2009
E/1024/157/2009

OPINIA

DOTYCZĄCA
LOKALIZACJI ZBIORNIKA
NA CIECZE ROPOPOCHODNE
DLA INSTYTUTU NAFTY I GAZU
UL. ŁUKASIEWICZA 1
31-429 KRAKÓW

Specjalista ds. ppoż.

kpt. mgr inż. Bartłomiej Rozwadowski

Opracował:



Luty 2010r.

1. Charakterystyka przedmiotowego zbiornika

Zbiornik przeznaczony jest do magazynowania ciecży ropopochodnych o temperaturze zapłonu powyżej 62°C. Wykonany jako dwupłaszczowy, walcowy poziomy, o pojemności 30m³.

Zbiornik podłączony będzie do stanowiska nalewczego służącego do napełniania i opróżniania zbiornika cieczą.

2. Warunki ochrony przeciwpożarowej dotyczące lokalizacji

Warunki zagospodarowania terenu w w/w zbiornik oraz stanowisko nalewcze określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.

Zgodnie z tym zbiornik naziemny o osi głównej poziomej do magazynowania produktów naftowych III klasy (o temperaturze zapłonu od 55°C do 100°C) należy usytuować w odległości co najmniej:

- 15m od budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i obiektów użyteczności publicznej oraz
- 10m od innych budynków,
- 5m od ogrodzenia.

Odległości te należy mierzyć od płaszcza zbiornika.

Obiekt technologiczny taki jak stanowisko nalewcze należy usytuować w odległości co najmniej:

- 5m od ogrodzenia,
- 10m od zbiornika naziemnego; innego obiektu technologicznego,
- 15m od budynków, w których nie prowadzi się procesów technologicznych; oczyszczalni ścieków; placów postojowych cystern drogowych; otwartych składowisk bębnow z produktami naftowymi III klasy,
- 20m od kotłowni i obiektów energetycznych oraz magazynu butli z gazem płynnym,

3. Uwagi i wnioski

Po analizie rozmieszczenia obiektów na terenie Instytutu istnieje możliwość lokalizacji przedmiotowego zbiornika.

Jego usytuowanie wraz ze stanowiskiem nalewczym przedstawione zostało na rysunku poglądowym z załączniku. Zaznaczone zostały minimalne odległości, które należy zachować.

Rurociąg technologiczny na terenie bazy paliw płynnych może być naziemny lub podziemny. Należy zwrócić uwagę aby rurociąg technologiczny naziemny był tak usytuowany, aby nie utrudniał dostępu do obiektów budowlanych i prowadzenia akcji gaśniczej przez jednostki straży pożarnej.