

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: **podziemna instalacja gazowa do magazynu nr 1 i budynku administracyjnego**  
ADRES: **Zalesie Golczowskie ul. Główna 4; 32-310 Klucze**  
**powiat olkuski, województwo małopolskie**  
INWESTOR: **Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych**  
**ul. Grzybowska 45, 00-844 Warszawa**

Wymagania ogólne **Kod CPV 45000000-7**

Instalacja gazowa **KOD CPV: 45330000-0** Inst. gazowe

KOD CPV: 45110000-1 Roboty ziemne

KOD CPV: 45231110-9 Układanie rurociągów

KOD CPV: 45231220-3 Gazociągi

opracował:

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania podziemnej instalacji gazowej.

### 1.2. Zakres stosowania

Niniejsze opracowanie jest stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla zadania jw.

### 1.3. Zakres robót objętych opracowaniem

Zakres robót obejmuje podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji gazu. W zakres tych robót opisanych w dalszej części niniejszego opracowania wchodzi:

- Zabezpieczenie terenu robót
- Roboty przygotowawcze
- Roboty montażowe
- Próby szczelności

Opracowanie nie wyczerpuje wszystkich zagadnień szczegółowych wynikających ze specyfiki wymagań danego Producenta elementów składowych. Wykonawca winien żądać informacji od Producenta o szczególnych (ekstremalnych) własnościach i wymaganiach dotyczących tych wyrobów. Jeżeli wymagania Producenta danych elementów są bardziej rygorystyczne, należy stosować wymagania ostrzejsze.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

#### 1.4.1. Teren budowy

Teren budowy jest we władaniu Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych. Inwestor wyznaczy teren pod zaplecze budowy, a wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt zaplecza budowy.

#### 1.4.2. Zaplecze Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu na Terenie Budowy w miejscach gdzie jest on niezbędny, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, poręczce, znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki do ochrony robót i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których

jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### 1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w należyтым porządku,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wpływ na:

- lokalizację baz, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### 1.4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie Składnicy RARS oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

#### 1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń, mienia Inwestora. Po stronie Wykonawcy jest właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego ich uszkodzenia Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia. Wszelkie prace niezbędne przy realizacji zadania, podczas których ich naruszenie jest konieczne powinno być skonsultowane z Zamawiającym i zaakceptowane przez niego.

#### 1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy oraz Mistrz Budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### 1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty

utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należyтым stanie czystość nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

## 2. Wymagania dotyczące zastosowanych wyrobów budowlanych

### 2.1 Jakość

Elementy dostarczane na budowę i zastosowane powinny być sprawdzane pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Na zadanie Inwestora, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć od Producenta:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobatę techniczną),
- wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm,
- karty gwarancyjne.

Wszystkie materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane znakiem budowlanym — B" lub CE. Znakiem B są oznaczane wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez Producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację zgodności z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

### 2.2. Transport

Transport elementów składowych instalacji powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem (zarysowaniem, przewracaniem, przesuwaniem itp.). Rury stalowe należy układać w położeniu poziomym. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta.

### 2.3. Przechowywanie

Przechowywanie elementów składowych instalacji powinno odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche — magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, a także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu. Rury powinny być składowane na wysokość

nie przekraczającą 1 m. Elementy powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje (magazynowanie rur powinno odbywać się w wiązkach). Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur (dotyczy rozpakowanych rur dostarczonych w wiązkach) można dokonać za pomocą kołków i klinów. Zabezpieczyć poprzez przykrycie materiałów i wyrobów znajdujących się na wolnym powietrzu. Elementy nieodporne na ujemne temperatury przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych. Przechowywanie powinno odbywać się w sposób zalecony lub narzucony przez Producenta.

### 3. Wykaz podstawowych materiałów

- 3.1. Rury PEHD PE100RC SDR 11 o średnicy Dn125x11,4mm
- 3.2. PEHD PE100RC SDR 11 o średnicy Dn63x5,8 mm
- 3.3. Szafki gazowe naścienn
- 3.4. Kurek kulowy do gazu kołnierzowy z przeciwkołnierzami
- 3.5. Kurek kulowy do gazu gwintowany
- 3.6. Kształtki PE i stalowe
- 3.7. Tuleja ochronna z rury stalowej
- 3.8. Podparcia ściennie dla rur
- 3.9. Podparcia stropowe dla rur

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej przedmiotowego zadania, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności, jakości wykonania oraz stwierdzić brak uszkodzeń.

### 4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PW i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

## 5. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio dostosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji lub urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed samoczynnym przemieszczaniem, nadmiernymi wstrząsami lub drganiami.

Wykonawca powinien zapewnić transport samochodowy niezbędny do wykonania niniejszego zadania. Przewiduje się przewóz elementów składowych instalacji bezpośrednio od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów. Przewóz materiałów powinien odbywać się w zasadzie dowolnym środkiem transportu w sposób bezpieczny, zgodny z przepisami ruchu drogowego (materiały muszą być dowieszone na budowę w stanie pozwalającym na ich właściwe wykorzystanie). Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem. Ostatecznie wybór środków oraz metod transportu powinien być zaakceptowany przez Kierownika Budowy.

## 6. Wykonanie robót

### 6.1. Zabezpieczenie terenu robót

Zapewnić zagospodarowanie i zabezpieczenie terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami — teren budowy powinien być wydzielony i zabezpieczony przed osobami trzecimi za pomocą znaków, tablic ostrzegawczych i informacyjnych, oświetlenia. Drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy oznakować znakami bezpieczeństwa. Zapewnić dojazd na teren budowy. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę. Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi celem akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

### 6.2. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów.

### 6.3. Roboty montażowe

Zaplanowano wykonanie instalacji gazowej metodą bezwykopową stosując rury PE100RC SDR11 z taśmą detekcyjną. Wykopy na potrzeby komór startowej o końcowej przewiertów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz 401).

Warunkiem rozpoczęcia prac związanych z wykonaniem wykopów jest wytyczenie przez służby geodezyjne trasy projektowanej instalacji podziemnej. Odcinek ziemny wykonać z rur PE100 RC SDR 11 łączonych doczołowo (nie dotyczy odcinka Dn63x5,8 mm) lub za pomocą kształtek elektrooporowych. W odległości 0,5 m przed budynkami (0,5 m od szafki z kurkiem odcinającym) wykonać przejścia PE/stal na podejścia pod zawory odcinające (rury stalowe b/s).

Przy zasypywaniu wykopów należy zwrócić uwagę aby grunt wypełniający doły pod złączeniami był dokładnie ubity, a boki rur podsypane i dobrze podbite do połowy wysokości. Wykop zasypywać ręcznie warstwami gr.20cm. Każdą warstwę ubijać ręcznie lub mechanicznie. Do zasypywania wykopów nie wolno używać odpadów lub gruzu. Zastosowanie rury typu RC daje możliwości zasypywania wykopu gruntem rodzimym ( bez gruzu,kamieni i korzeni). Minimalne przykrycie winno wynosić: 0,8 m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych.

Odcinek instalacji z rur stalowych b/s należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczkową. Roboty te należy wykonać przy temperaturze powietrza nie niższej niż 10°C i wilgotność max 75% oraz po zakończonej próbie szczelności. Połączenia z armaturą gwintowane (gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy) i kołnierzowe. Uszczelnienia do powyższych połączeń powinny spełniać- wymogi szczelności gazowej.

Na zewnątrz, na ścianach zewnętrznych w szafkach gazowych przewidziano kurki główne (ręczne) odcinające dopływ gazu. Przed każdym kotłem na przewodzie doprowadzającym gaz powinien być zainstalowany kurek kulowy. Kurek powinien mieć trwale zaznaczone położenie: otwarty/ zamknięty. Na przewody gazowe nie może ściekać woda wkraplająca się z pary wodnej na powierzchni innych przewodów. Urządzenia odcinające powinny być zawsze dostępne. Przewody powinny być rozplanowane oznakowane w sposób przejrzysty, tak, aby w każdej chwili możliwa była ich identyfikacja. Urządzenia odcinające powinny być zaopatrzone w tabliczki informacyjne. Przewody gazowe połączone do kotła powinny być trwale umocowane dla uniknięcia przenoszenia obciążeń mechanicznych na jego armaturę. Przewodów tych nie można mocować do elementów innych rurociągów. Przewody prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od pozostałych instalacji. Instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### 6.4. Próba ciśnieniowa

Przed wykonaniem wszystkich prób szczelności instalacji wodnych i instalacji gazowych oraz przed zakończeniem wszystkich robót elektrycznych nie należy napełniać instalacji gazowej. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbie szczelności podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych.

Próbie szczelności należy przeprowadzać powietrzem lub innym gazem obojętnym. Zabrania się sprawdzania szczelności instalacji gazowej przez napełnianie jej wodą lub innymi cieczami.



Szczegółowy sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podają aktualnie obowiązujące przepisy prawne i normy. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być odebrane komisyjnie, odnotowane w dzienniku budowy i ujęte w protokołach.

## 7. Kontrola jakości robót

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem podlegają kontroli Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu oraz badania wykonanych instalacji. Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań, pomiarów i inne. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie w/w dokumenty. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Kontroli podlegają:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów (elementy instalacji),
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie zgodności wykonanych prac uitych materiałów, elementów z projektem,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych,
- kontrolę wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie rodzaje oraz wykonanie podpór ruchomych,
- lokalizacja oraz oznakowanie przewodów, armatury, urządzeń,
- prowadzenie przewodów instalacji gazowych,
- armatura odcinająca.

## 8. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót. sporządzone po wykonaniu robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Przy sporządzaniu

obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbiorów robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia. Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót. pomiędzy Wykonawcą, a Kierownikiem Budowy i Inwestorem. Jednostką obmiarową jest

- [m] — jednostka wykonanego i odebranego przewodu gazowego
- [kpl] lub [szt] —jednostka zamontowanej i odebranej armatury, urządzeń
- [m2] —jednostka wykonania robót antykorozyjnych

#### 9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego 1 [m] rurociągu obejmuje:

- zabezpieczenie terenu robót,
- roboty przygotowawcze,
- dostawę materiałów,
- roboty montażowe wraz z ceną przewodów i kształtek,
- zabezpieczenie antykorozyjne.
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów, prób i badań określonych w niniejszym opracowaniu

Cena jednostkowa zamontowanego i odebranego 1 [kpl] lub [szt] armatury, urządzenia obejmuje:

- cenę kompletu lub sztuki armatury, urządzenia,
- dostawę kompletu lub sztuki armatury, urządzenia,
- montaż kompletu lub sztuki armatury, urządzenia.

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego 1 [m2] zabezpieczenia antykorozyjnego:

- cena zabezpieczenia antykorozyjnego wraz z robotami malarskimi

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

## 10. Odbiory robót

### 10.1. Odbiory częściowe

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków instalacji. W związku z tym ich zakres obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z niniejszym opracowaniem, dokumentacją projektową (łącznie z zastosowanymi materiałami) i obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej, a w szczególności odbiorom podlegają m. in.:

- materiały i urządzenia będące składowymi instalacji,
- wytyczony przebieg trasy i lokalizacja armatury,
- przebieg instalacji (współosiowość, przebieg w poziomie i pionie),
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem,
- połączenia rurowe,
- zamontowanie armatury, uzbrojenia, osprzęt,
- próby hydrauliczne,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- oznakowanie przewodów i armatury,
- sprawdzenie dokumentów kwalifikacyjnych dopuszczających do stosowania,
- próba szczelności instalacji gazowej,
- odpowietrzenia i napełnienia gazem sieci i instalacji.

Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania Inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez Komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne nieprawidłowości wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór po usterkowy. Szczegółowe roboty i etapy podlegają odbiorom częściowym określają aktualne normy i przepisy prawne.

### 10.2. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego robót dokonuje się po całkowitym zakończeniu zadania, po pozytywnym zakończeniu odbiorów częściowych (usunięcie nieprawidłowości i usterek), przed przekazaniem zrealizowanego zadania do eksploatacji. Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek,
- sprawdzenie protokołów z prób ciśnieniowych,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,

- rozruch instalacji sprawdzenia działania instalacji (sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania zgodnego z oczekiwanym)

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do oceny wykonanych robót, a w szczególności protokołów i zaświadczeń, dziennika budowy, ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami, instrukcji obsługi oraz gwarancji.

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem, normami i przepisami. Należy stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić usunięte i ewentualne istniejące wady i usterki. Z odbioru końcowego należy spisać protokół oraz dokonać stosowanego wpisu do dziennika budowy. Przekazanie obiektu do eksploatacji może nastąpić po odbiorze końcowym i po stwierdzeniu przez Wykonawcę wszystkich usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń. Szczegółowo odbiór końcowy określają aktualne normy i przepisy prawne.

## 11. Przepisy związane

### 11.1. Normy

- PN-EN 1775:2001 — Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze  $\leq 5$  bar. Zalecenia funkcjonalne
- PN-EN 1775:2001/A1 :2002 (U) — Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze  $\leq 5$  bar. Zalecenia funkcjonalne (Zmiana A1)
- PN-EN 1775:2001/A2:2002 (U) — Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze  $\leq 5$  bar. Zalecenia funkcjonalne (Zmiana A2)
- PN-EN 12327:2002 (U) — Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne
- PN-ENy 14459:2003 (U) — Sposób oceny ryzyka oraz zalecenia dotyczące stosowania elementów elektronicznych w układach sterowania palnikami gazowymi i urządzeniami spalającymi gaz
- PN-M-34507:2002 — Instalacja gazowa. Kontrola okresowa
- PN-861M-40303 — Urządzenia gazowe użytku komunalnego, domowego i turystycznego. Podział
- PN-781M-40304.00 — Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Podział
- PN-791M-40304.02 — Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Zawory iglicowe. Wymagania i badania
- PN-86/M-751 98 — Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe. Wymagania i badania
- PN-88/M-751 99 — Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowymi

### 11.2. Inne przepisy literaturo

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1 126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.98. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 6791 Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.98. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 02.12.02w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U.Nr 209 poz. 1779)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. o badaniach i certyfikatach (Dz.U.nr55, poz.250)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. o normalizacji (Dz.U.nr55i93, poz.251)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1 991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.nr81/91, poz.351)
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1 994r. w sprawie ustaleń wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- Zarządzenie Nr 1 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 3 stycznia 1 994r. w sprawie określenia przyrządów pomiarowych podlegających legalizacji, warunków i trybu zgłaszania tych przyrządów do legalizacji oraz określania wzorów cech legalizacyjnych (Dz.U.M.i P.nr1 194)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U.nr 1 0195)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń. przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U.nr59198, poi377)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, tli Instalacje sanitarne i przemysłowe, COBRTI INSTAL Warszawa 1987.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, tli Instalacje sanitarne i przemysłowe, ARKADY Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe, PKTSGGi K Warszawa 2000.