eko-technologie.com

eko-technologie.com sp. z.o.o.
ul. Borelowskiego 29
42-200 Częstochowa

NIP 5732941093
☎/🖷 34 322 12 52
biuro@eko-technologie.eu

STADIUM: Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

TEMAT: „Budowa wewnętrznej instalacji gazu w użytkowanym budynku Miejskiego Domu Kultury "Prażakówka" przy ul.Daszyńskiego 28 w Ustroniu”

ZAKRES: Budowa zewnętrznej części wewnętrznej instalacji gazu, instalacja wewnętrznych urządzeń gazowych.

ADRES : Daszyńskiego 28, 43-450 Ustroń

INWESTOR: Gmina Ustroń, ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń

OPRACOWANIE:
mgr inż. KRZYSZTOF ŻELAZKIEWICZ

SPECJALNOŚĆ: SANITARNA
NR UPRAWNIEŃ: 455/02

KLASYFIKACJA ROBÓT WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:

- ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE GAZOWYCH SIECI ZASILAJĄCYCH – CPV 45231221-0
- ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE – CPV 45333000-0
- INSTALOWANIE URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH, WENTYLACYJNYCH – CPV 45331000-6
- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – CPV 45331100-7
- ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH – CPV 45300000-0
- ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW CPV 45231300-8
- ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE CPV 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej części wewnętrznej instalacji gazowej oraz wewnętrznych urządzeń gazowych dla budynku Miejskiego Domu Kultury „Prażakówka” w Ustroniu przy ul. Daszyńskiego 28.

Zakres opracowania obejmuje w szczególności:

- budowę zewnętrznej części wewnętrznej instalacji gazowej z rur PE 100 SDR 11,
- montaż zespołu gazowego (reduktor 25 m³/h, gazomierz G16, armatura),
- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej ze stali bez szwu (DN50, DN32, DN100),
- montaż wewnętrznych urządzeń gazowych (kotły kondensacyjne z wymiennikiem spaliny-woda w całości wykonanym ze stali nierdzewnej o mocy 100 kW i 80 kW),
- instalację systemu detekcji gazu z zaworem MAG-3,
- modernizację oraz powiększenie istniejącej szafki gazowej SG1 oraz montaż nowej szafki SG2, a także wykonanie niezbędnych prób szczelności, płukanie, regulację i rozruch.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót budowlano-montażowych dla przedmiotowej inwestycji.

1.3. Zakres robót

Roboty obejmują w szczególności: budowę zewnętrznej części wewnętrznej instalacji gazu z rur PE 100 SDR 11 75×6,8 mm (odcinek SG1 – SG2), montaż zespołu gazowego (reduktor Q=25 m³/h, gazomierz miechowy G16, zawory kulowe odcinające DN32 i DN50), montaż rury osłonowej w miejscach skrzyżowania z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej, instalację komina koncentrycznego, wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej ze stali bez szwu DN50, DN32, DN100, łączonych metodą TIG, montaż i modernizację szafek gazowych SG1 oraz SG2 (zgodnie z częścią projektową), instalację systemu detekcji gazu (czujnik DEX, zawór MAG-3, centralka alarmowa), montaż wewnętrznych urządzeń gazowych: kotłów kondensacyjnych z wymiennikiem spaliny-woda wykonanym w całości ze stali nierdzewnej o mocy 100 k W i 80 kW (lub równoważnych), wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach ochronnych, z uszczelnieniem ogniochronnym, próby szczelności instalacji (powietrzem: 0,1 MPa / 30 min oraz 0,3 MPa / 120 min), zabezpieczenie antykorozyjne – malowanie farbą olejną

żółtą, regulację, płukanie oraz rozruch instalacji, roboty ziemne (wykopy, podsypka, obsypka, zasypka) związane z ułożeniem rur PE.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji określenia są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi, w tym z PN-EN 1775 (Instalacje gazowe w budynkach), PN-EN 1555-2 (Systemy rur z tworzyw sztucznych – rury PE), PN-EN ISO 3183 (rury stalowe do rurociągów), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Instalacyjnych – COBRTI INSTAL.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za jakość wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą STWIOR oraz poleceniami inspektora nadzoru. Roboty mogą być wykonywane wyłącznie przez podmiot posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane oraz doświadczenie w zakresie instalacji gazowych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i urządzeń dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadających aktualne certyfikaty i deklaracje zgodności.

1.6. Ochrona środowiska

Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Instalacja gazowa nie stanowi zagrożenia dla gruntu, wód ani powietrza. W czasie realizacji inwestycji mogą wystąpić okresowe uciążliwości (hałas, zapylenie), które po zakończeniu robót ustąpią. Teren po wykonaniu wykopów zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

1.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Prace spawalnicze mogą być prowadzone wyłącznie po usunięciu z pomieszczeń materiałów łatwopalnych oraz zapewnieniu środków gaśniczych (gaśnice proszkowe, koce ppoż.). Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród, z zastosowaniem systemów ogniochronnych.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Należy przestrzegać przepisów BHP, zapewnić szkolenia pracowników, odzież ochronną oraz środki zabezpieczające (kaski, okulary, rękawice, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości). Prace w wykopach należy prowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (rozparcie ścian, oznakowanie). Kierownik budowy ma obowiązek przeprowadzić instruktaż stanowiskowy przed rozpoczęciem robót.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty CE oraz – w przypadku elementów mających kontakt z wodą pitną – atest PZH. Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż określone w projekcie, po uzyskaniu akceptacji projektanta i inspektora nadzoru.

2.1. Rury i przewody gazowe

2.1.1. Zewnętrzna część instalacji (odcinek SG1 - SG2)

- Rury PE 100 SDR 11 – wymiar 75×6,8 mm, zgodne z normą PN-EN 1555-2 (Systemy rur z tworzyw sztucznych – rury polietylenowe do przesyłania paliw gazowych).
- Łączenie – przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, zgodnie z instrukcją producenta i normą PN-EN 1555-1.
- Rury muszą posiadać deklarację zgodności i być oznakowane zgodnie z wymogami normy.

2.1.2. Wewnętrzna instalacja gazowa (prowadzona po wierzchu ścian)

- Rury stalowe bez szwu – gatunek L360 NE, poziom klasyfikacji PSL 2 wg PN-EN ISO 3183.
- Średnice: DN50, DN32, DN100 – zgodnie z częścią graficzną projektu.
- Łączenie – wyłącznie przez spawanie metodą TIG (Tungsten Inert Gas) z osłoną argonu, zgodnie z PN-EN ISO 15614-1 oraz PN-EN 12732.
- Rury i kształtki muszą spełniać wymagania PN-EN 10216-1 (rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych).
- Przewody prowadzić ze spadkiem 4% w kierunku przyborów gazowych, w odległości minimum 3 cm od otynkowanej powierzchni ściany.

2.2. **Armatura i osprzęt**

- Gazomierz miechowy G16 – układ pomiarowy zgodny z normą ZN-G-4001÷4010, z możliwością zdalnego odczytu (moduł telemetrii).
- Reduktor ciśnienia – o przepustowości Q=25 m³/h, spełniający wymagania ST-IGG-0502 Załącznik B „Wymagania dla Punktu Gazowego” oraz ST-IGG-0501:2017.
- Zawory kulowe odcinające – DN32 (kurek główny), DN50 (kurek główny przed i za reduktorem), spełniające wymagania dla instalacji gazowych.
- Zawór MAG-3 DN50 – elektromagnetyczny zawór odcinający, współpracujący z systemem detekcji gazu.
- Skrzynki gazowe:
  - SG1 – modernizowana oraz powiększana, szer. 60 cm, z profilem montażowym dla gazomierza G16, zlokalizowana min. 50 cm nad poziomem terenu.
  - SG2 – nowa, wymiary 1200×600 mm, wyposażona w wentylację i uziemienie, z miejscem na moduł telemetrii.
- System detekcji gazu:
  - czujnik stężenia gazu DEX,
  - moduł alarmowy MD-2.Z,
  - sygnalizacja optyczno-akustyczna,
  - centralka połączona z zaworem MAG-3,
  - zawór elektromagnetyczny odcinający dopływ gazu w przypadku awarii.
- Komin koncentryczny
  - przekrój: okrągły 200 mm
  - grubość 1 mm
  - materiał ściany wewnętrznej: stal szlachetna
  - klasyfikacja produktu: T200 H1 W V2 L50040 O20

2.3. Wewnętrzne urządzenia gazowe (odbiorniki)

- Kocioł kondensacyjny 100 kW (lub równoważny):
  - Nominalna moc cieplna 15–98 kW,
  - sprawność przy 50/30°C: 107,6–106,1%,
  - wymiennik spaliny-woda w całości wykonany ze stali nierdzewnej (wymiennik spalinowy, płaszcz zewnętrzny, misa kondensatu, krućce,
  - konstrukcja samoczyszcząca się po stronie spalinowej,
  - pojemność wodna kotła min. 25 l,

    - klasa NOx 6,
    - możliwość pracy na mieszance wodoru (20/80),
    - sterowanie przez Internet,
    - gwarancja na wymiennik spaliny-woda 10 lat (przy zastosowaniu wymiennika płytowego).
- Kocioł kondensacyjny 80 kW (lub równoważny):
    - Nominalna moc cieplna 9–80 kW,
    - sprawność przy 50/30°C: 107,7–105,4%,
    - wymiennik spaliny-woda w całości wykonany ze stali nierdzewnej (wymiennik spalinowy, płaszcz zewnętrzny, misa kondensatu, krućce,
    - konstrukcja samoczyszcząca się po stronie spalinowej,
    - pojemność wodna kotła min. 17 l,
    - klasa NOx 6,
    - możliwość pracy na mieszance wodoru (20/80),
    - sterowanie przez Internet,
    - gwarancja na wymiennik spaliny-woda 10 lat (przy zastosowaniu wymiennika płytowego).

Urządzenia montowane na ścianie w wydzielonym pomieszczeniu węzła, wyposażone w czujniki temperatury, termostat bezpieczeństwa, prestostaty, czujnik ciśnienia wody, czujnik temperatury spalin oraz odpowietrznik.

2.4. Materiały pomocnicze i izolacje

- Rury ochronne stalowe – do przejść przez przegrody budowlane, o średnicy większej od przewodu gazowego o min. 2 cm (ściany) i 1 cm (stropy).
- Szczeliwo – do uszczelniania przejść, niepowodujące korozji rur.
- Farby antykorozyjne – podkładowa i nawierzchniowa olejna, kolor żółty, zgodnie z wymaganiami dla gazociągów.
- Haki i uchwyty montażowe – do mocowania przewodów w odległościach: 1,5–2,0 m dla poziomych, 2,0–2,5 m dla pionowych.
- Taśma ostrzegawcza – żółta, układana nad rurociągami PE na głębokości ok. 0,3–0,5 m.

2.5. Przechowywanie i składowanie

Materiały należy przechowywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniami oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Rury PE przechowywać na płaskim, równym podłożu, z dala od źródeł ciepła i ostrych krawędzi. Rury stalowe składować na podkładach, zabezpieczone przed korozją.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do użycia sprzętu gwarantującego wysoką jakość robót, w szczególności:

- koparek do robót ziemnych (przy wykopach otwartych),
- zagęszczarek do zagęszczania podsypki i obsypki,
- zgrzewarek do rur PE (doczołowych i elektrooporowych) z certyfikatem kalibracji,
- spawarek TIG do łączenia rur stalowych,
- sprzętu do cięcia i przygotowania rur,
- pomp i urządzeń do prób ciśnieniowych (manometry klasy 0,6 z ważnym świadectwem legalizacji),
- dźwigów lub podnośników do montażu szafek gazowych i urządzeń,
- sprzętu pomiarowego (niwelatory, taśmy miernicze) do wytyczenia tras.

Wszystkie urządzenia pomiarowe muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania.

4. TRANSPORT

Materiały i urządzenia należy transportować w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie:

- Rury PE – transportować w pozycji poziomej, na podkładach, zabezpieczone przed przetoczeniem, z dala od ostrych krawędzi i źródeł ciepła.
- Rury stalowe – przewozić w wiązkach, zabezpieczone przed zarysowaniami i korozją.
- Urządzenia (kotły, szafki, armatura) – przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w krytych środkach transportu, zabezpieczone przed wstrząsami.
- Materiały sypkie (piasek, kruszywo) – przewozić w sposób ograniczający pylenie i rozsypywanie.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

- Geodezyjne wytyczenie trasy instalacji gazowej oraz lokalizacji szafek SG1 i SG2.
- Zabezpieczenie i oznakowanie terenu robót (ogrodzenie, tablice ostrzegawcze).

- Sprawdzenie uzbrojenia podziemnego (kable, inne instalacje) przed rozpoczęciem wykopów.
- Wykopy otwarte o głębokości ok. 1,2 m, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Szerokość wykopu dostosowana do średnicy rur (min. 0,5 m od osi przewodu).
- Wykonywanie wykopów mechanicznie, z ręcznym domykiem w miejscach kolizji z uzbrojeniem.
- Podsypka piaskowa o grubości min. 10 cm (piasek płukany 0–2 mm).
- Ułożenie rur PE na podsypce, obsypka boczna piaskiem (min. 15 cm) z zagęszczeniem.
- Na głębokości ok. 0,3–0,5 m ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą.
- Nadsypka piaskowa 10–15 cm, następnie zasypka gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami.
- Pod terenem utwardzonym (najazdowym) przewody gazowe układać w rurach ochronnych.

5.2. Montaż instalacji gazowej – odcinek zewnętrzny (PE)

- Rury PE 100 SDR 11 75×6,8 mm łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, zgodnie z instrukcją producenta i normą PN-EN 1555-1.
- Przed zgrzewaniem oczyścić końcówki rur, sprawdzić parametry zgrzewania (temperatura, czas, ciśnienie).
- Po wykonaniu zgrzewów przeprowadzić kontrolę wizualną i próbę szczelności.
- Trasa przewodu zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. PS1).

5.3. Montaż instalacji gazowej – odcinek wewnętrzny (stal)

- Rury stalowe bez szwu łączyć metodą spawania TIG z osłoną argonu, zgodnie z PN-EN ISO 15614-1 i PN-EN 12732.
- Przed spawaniem oczyścić rury do II stopnia czystości wg PN-70/H-97052, odtłuścić.
- Spawanie może być wykonywane wyłącznie przez spawaczy z uprawnieniami zgodnymi z PN-EN ISO 9606-1.
- Prowadzić przewody po wierzchu ścian, w odległości 3 cm od otynkowanej powierzchni, ze spadkiem 4% w kierunku przyborów gazowych.
- Mocowanie za pomocą haków lub uchwytów: poziomo co 1,5–2,0 m, pionowo co 2,0–2,5 m.

- Zachować wymagane odległości od innych instalacji,
  - 15 cm od poziomych przewodów wod.-kan. (gaz wyżej),
  - 15 cm od poziomych przewodów cieplnych (gaz wyżej),
  - 10 cm od pionowych przewodów innych instalacji,
  - 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych,
  - 10 cm od puszek elektrycznych (gaz nad puszkami),
  - 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (chyba że oddzielone przegrodą niepalną).

5.4. Montaż szafek gazowych

- Szafka SG1 (modernizowana oraz powiększana): lokalizacja na elewacji budynku, min. 50 cm nad terenem. Wymiana / uzupełnienie wyposażenia o gazomierz G16, reduktor 25 m³/h, zawory kulowe DN32 i DN50, oprzyrządowanie.
- Szafka SG2 (nowa): wymiary 1200×600 mm, lokalizacja na elewacji przy projektowanym węźle. Wyposażona w zawór MAG-3 DN50, zawór kulowy DN50, wentylację, uziemienie, miejsce na moduł telemetrii.
- Obie szafki mocować trwale do ściany, zapewnić dostęp do armatury.

5.5. Montaż wewnętrznych urządzeń gazowych (węzeł)

- Kotły kondensacyjne 100 kW i 80 kW (lub równoważne) montować na ścianie w wydzielonym pomieszczeniu węzła, na wspornikach kotwiących.
- Węzeł wyposażyć w armatury: rozdzielacze, pompy obiegowe, zawory kulowe, naczynia przeponowe, filtry, odpowietrzniki
- Instalacje w węźle wykonać ze stali, zgodnie z częścią graficzną projektu (rys. KT1).
- Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnić ogniochronne w klasie odporności ogniowej przegrody.
- Przepusty przez ściany niebędące oddzieleniem pożarowym – w standardowych tulejach ochronnych.

5.6. System detekcji gazu

- Przy szafce SG2 zamontować zawór MAG-3 (elektromagnetyczny).
- W pomieszczeniu węzła zamontować czujnik stężenia gazu DEX, połączony z centralką alarmową.
- Centralka sterująca zaworem MAG-3, z sygnalizacją optyczno-akustyczną.

- System wykonać zgodnie z projektem i wymaganiami producenta, przeprowadzić test działania.

5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne

- Po pozytywnym wyniku próby szczelności, rurociągi stalowe oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97052.
- Odtłuścić, a następnie pomalować farbą podkładową i nawierzchniową olejną w kolorze żółtym (zgodnie z wymaganiami dla gazociągów).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przedodbiorowe

- Sprawdzenie zgodności materiałów i urządzeń z dokumentacją, atestami i deklaracjami.
- Kontrola wymiarów i geometrii tras instalacji.
- Kontrola wizualna spoin i zgrzewów (badanie VT).
- Badanie penetracyjne (PT) lub ultradźwiękowe (UT) dla krytycznych połączeń stalowych.
- Próba szczelności instalacji (szczegółowy opis poniżej).
- Kontrola izolacji i zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Test działania automatyki, systemu detekcji gazu i zaworu MAG-3.
- Pomiar spadków przewodów.

6.2. Próba szczelności instalacji gazowej

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza w dwóch etapach, na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków przed odbiornikami i odłączeniu odbiorników (gazomierza, kotłów, reduktorów).

6.2.1. Próba wstępna (ciśnieniowa)

- Ciśnienie próbne: 0,1 MPa.
- Czas trwania: 30 minut.
- Instalacja uznana za szczelną, gdy podłączony manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

6.2.2. Próba główna (odbiorcza)

- Ciśnienie próbne: 0,3 MPa.

- Czas trwania: 120 minut.
- Instalacja jest szczelna, gdy manometr (klasa 0,6, z ważnym świadectwem legalizacji) nie wykaże spadku ciśnienia.

6.2.3. Próba końcowa (z podłączonymi odbiornikami)

- Po podłączeniu odbiorników gazu (kotły, gazomierz, reduktor) wykonać próbę na ciśnienie 3 kPa całej instalacji.
- W przypadku spadku ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę powtórzyć.

6.3. Badanie radiograficzne (RT) – dla krytycznych

Dla wytypowanych połączeń spawanych (zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru) należy wykonać badania radiograficzne, zgodnie z PN-EN ISO 17636-1. Wyniki badań muszą być pozytywne.

6.4. Program zapewnienia jakości

Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektora nadzoru Program Zapewnienia Jakości (PZJ), zawierający:

- organizację robót i harmonogram,
- metody kontroli i badań,
- wykaz kwalifikacji personelu (spawacze, operatorzy sprzętu),
- procedury odbioru materiałów i urządzeń,
- system raportowania i dokumentowania.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy robót nastąpi po spełnieniu wszystkich poniższych warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych i budowlanych,
- pozytywne wyniki wszystkich prób szczelności i badań,
- przeprowadzenie płukania i regulacji hydraulicznej instalacji,
- przywrócenie pomieszczenia węzła oraz wszystkich miejsc instalacji gazowej do stanu pierwotnego (w tym gruntowne sprzątanie całego pomieszczenia, usunięcie wszelkich odpadów, śladów prac budowlanych, pyłu oraz odtworzenie estetyki pomieszczenia w stopniu niepogorszonym w stosunku do stanu sprzed rozpoczęcia robót),
- przeprowadzenie testu działania automatyki, systemu detekcji gazu i zaworu MAG-3,

- przeszkolenie obsługi inwestora w zakresie eksploatacji,
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej:
  - dokumentację techniczną (DTR) urządzeń i materiałów,
  - protokoły z prób szczelności i badań,
  - atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności,
  - instrukcje obsługi urządzeń,
  - geodezyjne pomiary powykonawcze tras instalacji,
  - oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i STWIOR.

Dopuszcza się odbiory częściowe dla robót zanikających (np. wykopy, zgrzewy PE) przed ich zasypaniem.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności za wykonane roboty odbywać się będą zgodnie z umową między Wykonawcą a Inwestorem. Ceny jednostkowe obejmują: dostawę materiałów i urządzeń, montaż, próby i badania, transport, ubezpieczenie, sprzątanie i uporządkowanie terenu po zakończeniu robót, a także koszty nadzoru i kierownictwa budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).
- PN-EN 1775 – Instalacje gazowe w budynkach.
- PN-EN 1555-1, -2 – Systemy rur z tworzyw sztucznych – rury PE do przesyłania paliw gazowych.
- PN-EN ISO 3183 – Rury stalowe do rurociągów.
- PN-EN 10216-1 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych.
- PN-EN ISO 15614-1 – Specyfikacja i kwalifikacja technologii spawania.
- PN-EN 12732 – Spawanie rurociągów transportujących paliwa gazowe.
- PN-EN ISO 9606-1 – Kwalifikacje spawaczy – spawanie stali.
- PN-EN 10217-1 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych.
- PN-70/H-97052 – Czyszczenie powierzchni przed malowaniem.

- ST-IGG-0501:2017 oraz ST-IGG-0502 Załącznik B – Wymagania dla Punktu Gazowego (PSG).
- ZN-G-4001÷4010 – Układy pomiarowe gazu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych – COBRTI INSTAL.
- Załącznik do Zarządzenia nr 76/2022 Prezesa Zarządu PSG – „Zasady projektowania gazociągów stalowych i polietylenowych”.