



TEMAT OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU RORÓT BUDOWLANYCH
ROZBUDOWA ULIC MIESZKA I ORAZ ZAWISZY CZARNEGO**

INWESTOR: **Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich
ul. Ratuszowa 1, 86-300 Grudziądz**

ADRES BUDOWY: **j.ewid. 046201_1 – M. Grudziądz**

działki nie podlegające podziałowi: dz. nr 1/131, 1/132, 2/1, 2/2 obręb 013, dz. nr 1/28, 17/1, 17/2, 1/17, 16, 1/16, obręb 012, dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 obręb 010, dz. nr 109, 108, 105/2 obręb 005, dz. nr 13/4, 11 obręb 011, dz. nr 4 obręb 004

działki podlegające podziałowi: dz. nr 1/34 obręb 012

j.ewid. 040601_2 – gmina Grudziądz

działki podlegające podziałowi: dz. nr 595/1 obręb Nowa Wieś

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

BRANŻA: **SANITARNA - PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO**

**CPV: 45111200-0 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU
POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE**

CPV: 45231220-3 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE GAZOCIĄGÓW

PROJEKTANT:

techn. EDMUND WIERZCHOWSKI
uprawnienia do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Nr BP-RN-V/4/TO/79

PODPIS:

DATA OPRACOWANIA: 08.03.2022r.

OPRACOWANIE PROJEKTOWE
chronione jest przepisami Ustawy z dnia 04.02.1994r. o prawach autorskich i prawach pokrewnych
(Dz.U. Nr 24 poz.83) wraz z późniejszymi zmianami

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową przyłącza gazowego na zadaniu: „Rozbudowa ulic: Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego” w Grudziądzu.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą przebudowy przyłącza gazowego kolidującego z projektowaną przebudową ulicy.

Roboty należy wykonać metodą określoną w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentacji przetargowej składającą się z opisu technicznego oraz części graficznej.

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Sieć gazowa - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służącym do transportu gazu.
- 1.4.2. Przyłącze gazu - rurociąg łączący sieć gazową z budynkiem lub działką.
- 1.4.3. Armatura - urządzenia zainstalowane na sieci pozwalające na zamykanie (regulację) przepływu gazu, jego poboru, pomiar przepływu, itp.
- 1.4.4. Rura osłonowa - osłona gazociągu wykonana w postaci rury, zamontowanej na gazociągu, nie mającej połączenia z powietrzem atmosferycznym.
- 1.4.5. Blok podporowy - betonowy fundament pod armaturę.
- 1.4.6. Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów.
- 1.4.7. Roboty zanikające - elementy robót, które w wyniku następujących po nich robót ulegają zakryciu (np. podsypki, montaż armatury w wykopie, itp.) a które wymagają odbioru częściowego.
- 1.4.8. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.9. Podsypka - warstwa materiału mineralnego (piasek) wbudowana w wykop stanowiąca podbudowę rurociągu.
- 1.4.10. Obsypka - warstwa materiału mineralnego (piasek) wbudowana w wykop stanowiąca warstwę ochronną rurociągu.
- 1.4.11. Paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm
- 1.4.12. Klasa lokalizacji - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
- 1.4.13. Strefa kontrolowana - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu,
- 1.4.14. Operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialna za ruch sieciowy
- 1.4.15. Skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi
- 1.4.16. Ciśnienie robocze - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
- 1.4.17. Próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,

1.4.18. Próba wytrzymałości - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,

1.4.19. Próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi przepisami, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w niniejszej STWiORB.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca wykona na własny koszt projekt organizacji ruchu oraz harmonogram robót.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i STWiORB.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401), Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2021 poz. 1708 ze zmianami).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania.

Przed wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła uzyskania materiałów i odpowiednie świadectwa badań.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2. Rury przewodowe.

Należy stosować rodzaj rur uzgodniony z Przedsiębiorstwem Gazowniczym (Operatorem) oraz zgodny z dokumentacją projektową.

Do przebudowy sieci gazowej należy zastosować rury i kształtki polietylenowe spełniające wymogi PN-EN 1555-2 Systemy rurociągowo z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) – Część 2: Rury.

Stosować rury z materiału PE 100 RC SDR11 o kolorze pomarańczowym.

Rury PE 100 RC muszą spełniać wymagania PN-EN 1555-1, PN-EN 12106 oraz PAS 1075: TEST KARBU wg PN-EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadać Krajową Ocenę Techniczną lub Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu. Rury powinny być znakowane w sposób trwały i czytelny, w kolorach kontrastujących z tłem, w odstępach nie większych niż 1,0m. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące

informacje:

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną (dn), np. 225 i SDR, np. SDR 17,
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie (np. PE 100 RC),
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu), nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu)),
- przeznaczenie: GAZ.

Owalność rur, tj. różnica pomiędzy zamierzoną maksymalną średnicą zewnętrzną, a minimalną średnicą zewnętrzną w tym samym przekroju poprzecznym rury nie powinna przekraczać wartości określonych w normach. Należy stosować rury wyłącznie w kolorze pomarańczowym. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur powinny być czyste i gładkie, pozbawione rys i innych defektów. Końce rur powinny być obcięte prostopadłe do osi i zaślepione na końcach celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem.

2.2.1. Składowanie.

Rury polietylenowe w czasie załadunku, transportu, rozładunku i składowania należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.

Wysokość składowania rur PE nie może przekraczać 1,0 m. Temperatura składowania max. 30°C. Rury w trakcie składowania winny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Końce rur należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem poprzez założenie kołpaków lub zalanie pianką poliuretanową.

Rury narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego i opady atmosferyczne, nie mogą być przechowywane dłużej niż 1 rok.

Rury zabezpieczone przed promieniowaniem słonecznym i opadami nie mogą być przechowywane dłużej niż 2 lata.

2.3. Kształtki połączeniowe.

Rury i kształtki PE będą łączone systemem zgrzewania elektrooporowego.

Do zmian kierunku gazociągów należy stosować odpowiednie kształtki z polietylenu PE 100. Kształtki powinny być fabrycznie nowe i muszą odpowiadać PN-EN 1555-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki. Oznakowanie kształtek winno spełniać co najmniej wymagania powyższej normy. Na etykiecie dostarczanej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania.

Nieznaczne zmiany kierunku trasy w pionie i poziomie wykonać poprzez wykorzystanie elastyczności rur PE, stosując promienie gięcia nie mniejsze niż 50dn.

2.3.1. Składowanie

Kształtki należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach na płaskim i równym podłożu w sposób zapewniający dostęp do poszczególnych asortymentów i partii.

Składowane kształtki muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Materiały izolacyjne.

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom zgodnie z projektem i obowiązującym „Wykazem izolacyjnych materiałów powłokowych” Operatora.

- opaski termokurczliwe na podkładzie epoksydowym, kl. C wg PN-EN 12068 lub 14B wg PN – EN ISO 21809-3:2016, lecz o wymaganej przyczepności opasek do stali – co najmniej 7 N/mm
- powłok nawojowych (taśmowych) ”na zimno” klasy C wg PN-EN 12068 lub typu 12 wg ww. PN-EN ISO 21809-3, lecz o przyczepności do stali co najmniej 4 N/mm

2.4.1. Składowanie.

Rolki taśm należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w sposób zapewniający dostęp do poszczególnych asortymentów i partii. Podkłady i masy wypełniające należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach fabrycznych. Składowane materiały muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze określonej przez ich producenta.

2.5. Taśma ostrzegawcza.

Taśma ostrzegawcza do oznakowania lokalizacji gazociągu winna być wykonana z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym. Szerokość taśmy powinna być równa co najmniej średnicy gazociągu, jednak nie mniejsza niż 20 cm.

2.5.1. Składowanie.

Rolki taśmy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach na płaskim i równym podłożu, w sposób zapewniający dostęp do poszczególnych asortymentów i partii. Składowane taśmy muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.6. Kable.

Kable muszą odpowiadać wymogom Operatora. Do identyfikacji gazociągów polietylenowych należy stosować drut miedziany w izolacji (Cu LY / DY minimum 2,5 mm²).

2.6.1. Składowanie.

Kable i drut należy składować w zwojach na płaskim i równym podłożu w sposób zabezpieczający dostęp do poszczególnych partii.

2.7. Armatura gazowa

Armatura musi bezwzględnie posiadać certyfikat na znak budowlany "B" lub "CE" i być nimi obowiązkowo oznaczona, zgodnie z zapisami ustaw z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2014 poz. 1645) i z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 883).

Armatura powinna zostać odebrana zgodnie ze świadectwem odbioru 3.1 wg EN 10204 w przypadku posiadania przez wytwórcę certyfikowanego systemu jakości lub świadectwem 3.2 w przypadku przeciwnym.

2.7.1. Składowanie.

Armaturę należy składować w oryginalnych opakowaniach w przystosowanych do tego pomieszczeniach / magazynie na płaskim i równym podłożu w sposób zabezpieczający dostęp do poszczególnych partii.

2.8. Piasek, żwir

Warstwa podsypki powinna być wykonana z piasku lub drobnego żwiru, spełniającego następujące warunki:

- zagęszczalność

użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości U o wartości co najmniej 5 i umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia równego 0,95 według normalnej próby Proctora (PN 88/B 04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN 77/89 12.

Wskaźnik różnoziarnistości U należy określić zależnością:

$$U = d_{60} : d_{10} > 5$$

gdzie: d₆₀ wymiar sita, przez które przechodzi 60 % kruszywa tworzącego warstwę,

d₁₀ wymiar sita, przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę.

wodoprzepuszczalność

Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności powinna przekraczać 8 m/dobę.

zanieczyszczenia obce

Zastosowane kruszywo nie powinno mieć więcej niż 0,3 % zanieczyszczeń obcych badanych według

2.8.1. Składowanie.

Kruszywo należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu niepowodującego niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu robót pomocniczych, w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniemi Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy oraz zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Do wykonania robót należy stosować:

- koparki, ładowarki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych,
- sprężarki przewoźne spalinowe,
- agregaty prądotwórcze,
- zgrzewarki do kształtek elektrooporowych,
- urządzenia do czyszczenia,
- urządzenia do badań ciśnieniowych i badań nieniszczących.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca przystępujący do przebudowy gazociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego lub samowyładowczego,
- samochodu do przewozu rur.

Środki transportowe muszą zapewniać właściwy sposób przewozu rur i kształtek i innych materiałów.

4.1. Rury

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody-długoce oraz samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m).

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30°C,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu,

- transport rur nie pakietowanych; w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm; ułożonych prostopadłe do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez przełożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych,
- rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Pozostałe materiały należy transportować w miarę możliwości w oryginalnych opakowaniach w sposób wykluczający ich uszkodzenie czy zmianę parametrów technicznych,

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWIORB oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektor Nadzoru.

5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania gazociągu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane lub nieobudowane zależnie od głębokości. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i izolację styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna i ułożona warstwa wyrównawcza grubości 0,1 do 0,2 m z piasku, ewentualnie ziemi niezawierającej grud, kamieni i resztek roślinnych.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu z podsypką piaskową gr. 10 cm.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem o grubości od 10 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru i piasku o grubości od 10 do 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić co najmniej 0,95.

Warstwa podsypki powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych profili i rzędnych wysokościowych. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo, zastępując je materiałem odpowiadającym określonym wymaganiom.

Zagęszczenie kruszywa wykonane będzie po ułożeniu rurociągów.

5.5. Roboty montażowe.

Roboty rozpocząć od wytyczenia osi przewodów, punktów załamań trasy i węzłów montażowych oraz rzędnych przewodów. Spadek podłużny powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Dokładność spadku rurociągów należy sprawdzić przez niwelację i nie powinna ona odbiegać od projektowanej o ± 1 cm przy pomiarze rzędnych po osi przewodu.

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznakowana w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków lub ław celowniczych.

Rury należy montować na powierzchni terenu. Po wytyczeniu trasy należy rozwinąć rury na plac budowy. Rury przycinać prostopadłe do osi rury.

Rury łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe i/lub doczołowe. Zgrzewy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną kartą technologiczną zgrzewania. Zmiany kierunku gazociągu należy wykonywać za pomocą łuków giętych lub segmentowych oraz przez wykorzystanie elastyczności rur stosując odpowiednie promienie gięcia dopuszczalne dla poszczególnych średnic w zależności od temperatury otoczenia. Zabrania się montażu przewodów w temperaturze poniżej 0°C.

Łączenie rur z kształtkami przejściowymi wykonać bezwzględnie zgodnie z warunkami określonymi przez producenta kształtek. Urządzenia do zgrzewania muszą być sprawne technicznie, posiadać oznakowanie CE i dokumenty potwierdzające ich kalibrację (max. okres od kalibracji nie może przekraczać 1 roku).

Nad rurociągiem (w odległości około 5 cm) należy ułożyć przewód identyfikacyjny. Końce tego przewodu należy łączyć za pomocą lutowania z istniejącymi drutami, a połączenia zaizolować. Wyłączone gazociągi zdemontować łącznie z przynależnym im drutem identyfikacyjnym.

Po wykonaniu obsypki i częściowej zasypki przewodów, na wysokości około 40 cm nad gazociągiem należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru żółtego szerokości równej co najmniej średnicy gazociągu, lecz nie mniejszej niż 20 cm.

5.6. Czyszczenie gazociągów, próby szczelności, odpowietrzenie gazociągów.

Próby poprzedzić wstępnym badaniem złączy za pomocą roztworów środków o dużym napięciu powierzchniowym sprężając w badanym odcinku powietrze - nadciśnienie 0,1 MPa przez 1 godzinę. Czyszczenie gazociągu należy wykonać, po zasypaniu gazociągu, sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa. Czyszczenie gazociągu należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności w obecności przedstawicieli dostawcy gazu i Inspektora Nadzoru.

Po czyszczeniu gazociągu należy wykonać próbę szczelności sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym przez czas 24 godzin - dla sieci i 1 godzinę - dla przyłączy od ustabilizowania temperatury czynnika roboczego.

Ciśnienie próby gazociągu niskiego ciśnienia 0,75 MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze -- Próby rurociągów, PN-EN 12327:2004 Systemy dostawy gazu -- Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania -- Wymagania funkcjonalne oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z 2001 r. Nr 97, poz. 1055).

Wyniki próby szczelności muszą odpowiadać określonym w PN-92/M-34503.

Po próbie szczelności należy dokonać przełączenia wybudowanego gazociągu do sieci gazowej. Następnie dokonać odpowietrzenia sieci gazowej.

Włączenie gazociągów do istniejącej sieci gazowej oraz odpowietrzenie, jako robotę gazoniebezpieczną, wykonuje dostawca gazu.

Gazociąg należy uznać za odpowietrzony, jeżeli kolejne trzy pomiary (analizy) przeprowadzone w odstępach 5 minut wykazały zawartość tlenu w mieszaninie powietrzno-gazowej poniżej 2,0 % tlenu.

UWAGA:

Nie wolno gazociągu opróżniać i napełniać gazem podczas wyładowań atmosferycznych. Szczegółowe regulacje zawierają n/wym. przepisy, których należy przestrzegać przy wykonywaniu robót:

- czyszczenie gazociągu:
 - a/ PN-92/M-34503. Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów - rozdział 2.2. Oczyszczanie,
 - b/ Zakładowa instrukcja robót gazociągowych opracowana przez wykonawcę na podstawie posiadanego uzbrojenia technicznego,
 - c/ Normy Zakładowe Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.
- próby gazociągu:
 - a/ PN-92/M-34503. Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów,
 - b/ PN-EN 12327:2004 Systemy dostawy gazu -- Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania -- Wymagania funkcjonalne
 - c/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z 2001 r. Nr 97, poz. 1055)
 - d/ Instrukcja technologiczna z elementami bhp wykonania prób technicznych opracowana przez wykonawcę próby szczelności gazociągu,
- odpowietrzanie gazociągu:
 - a/ Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r,

5.7. Zasypywanie wykopów.

Przed przystąpieniem do robót należy utrwalić za pomocą palików stan wyjściowy przed tzw. robotami zanikowymi.

Bezpośrednią warstwę zasypki nad gazociągiem, o grubości 30-40 cm, wykonać z piasku lub pospółki. W trakcie zasypywania wykopów ułożyć przewód identyfikacyjny.

Wykopy należy zasypywać ziemią z wykopów po usunięciu części organicznych i większych kamieni warstwami o grubości 10-15 cm. Grunt powinien być układany warstwami z zagęszczaniem ręcznym bezpośrednio w obrębie strefy gazociągu i dalej mechanicznym w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem rurociągu. Ziemi nie wolno zrzucać ani sypać z wywrotki. Zagęszczanie rozpocząć po ułożeniu warstwy o grubości około 20 cm ponad gazociąg. Maksymalna wysokość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym wynosi 30 cm, przy zagęszczaniu ręcznym 10 - 15 cm.

Stopień zagęszczenia 1,0 (w pasie drogowym) i co najmniej 0,95 (na pozostałych terenach). Przy uzyskaniu około 40 cm przykrycia ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Rzędne terenu po zakończeniu prac winny odpowiadać rzędnym makroniwelacji.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko takie materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Dziennik budowy jako dokument budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Pozostałe obowiązujące dokumenty budowy to protokół przekazania terenu budowy, umowa i pozwolenie na realizację zadania budowlanego.

6.2. Roboty przygotowawcze.

Wykop należy wykonać z dokładnością:

- szerokość wykopu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm,
- rzędne robót ziemnych - różnica w stosunku do projektowanych rzędnych nie może przekraczać +1, -3cm
- spadki podłużne i poprzeczne dna koryta należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przełamania i odchylenia spadków są niedopuszczalne.

6.3. Podsypka pod rurociągi.

Grubość warstwy powinna wynosić 10 cm i powinna być mierzona nie rzadziej niż 1 raz na 50m. Dopuszczalna tolerancja grubości warstwy wynosi +1 cm, -1 cm.

Nierówności należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą w odstępach co 20 m. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadek poprzeczny należy sprawdzać za pomocą łaty i poziomicy co najmniej raz na każdym prostym odcinku trasy gazociągu. Dopuszczalne różnice w stosunku do spadku projektowanego nie mogą być większe od 0,5 %.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm. Rzędne wysokościowe należy sprawdzać na załamaniach trasy sieci, nie rzadziej niż 1 raz na 50 m. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi a projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm

Warstwę uszkodzoną wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych takich jak opady deszczu oraz mechanicznych należy naprawić.

6.4. Roboty montażowe.

Należy dokonać sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową porównując lokalizację węzłów montażowych, rur ochronnych (osłonowych), trasy sieci gazowych w planie oraz rzędnych posadowienia przewodów.

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Wyniki badań winny odpowiadać warunkom określonym poniżej:

- długości - dopuszczalne odchylenia do 10 cm,
- średnicy - dopuszczalne odchylenie 1 cm,
- odkształceń - dopuszczalne odkształcenie 2%
- ułożenia przewodu na podłożu - oględziny zewnętrzne całego przewodu,
- ułożenia w planie - sprawdzenie dla całego przewodu położenia osi w stosunku do projektu, - dopuszczalne odchylenie 10 cm,

- profilu podłużnego - sprawdzić rzędne po osi przewodu w kilku wybranych punktach - dopuszczalne odchylenie +5 cm,
- ułożenia przewodu w rurze ochronnej - wzrokowo
- stan uszczelnień końców rury ochronnej - wzrokowo.

6.5. Próba szczelności.

Wyniki próby szczelności muszą odpowiadać określonym w PN-92/M-34503.

6.6. Roboty ziemne - zasypanie wykopów.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z zasypaniem wykopu Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych na całości wykonywanego odcinka robót.

Rzędne górnej powierzchni zasypki wykopu należy sprawdzać w miejscach charakterystycznych (załamania trasy, uzbrojenie sieci, przełamania spadków terenu).

Rzędne winny odpowiadać rzędnym makroniwelacji.

Stopień zagęszczenia winien odpowiadać podanemu w ST branży drogowej.

Dopuszczalne odchylenie - 2%.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiaru robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy użyty do obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi przebudowywanego gazociągu są:

- dla urządzeń 1 szt. lub komplet
- dla przewodów 1 m.

Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

W pierwszej kolejności zostanie dokonany odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur w wykopie
- rodzaj i stan izolacji elementów gazociągów
- wstępne sprawdzenie szczelności
- zasypywany zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy robót i przekazanie gazociągu do eksploatacji.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych oraz robót zanikowych).
- badanie szczelności i wytrzymałości gazociągów przeprowadzone po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu,

Wyniki odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez członków komisji dokonującej odbioru.

Przy przekazywaniu gazociągu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu co najmniej następujące dokumenty:

- karty technologiczne zgrzewania,
- protokoły zgrzewania,
- karty kontrolne zgrzewania,
- listy połączeń zgrzewanych,
- atesty użytych materiałów i armatury,
- protokoły z dokonanych prób,
- protokoły odbioru robót zanikających.

Rodzaj i ilość dokumentów mogą odbiegać od powyższego i być określony aktualnie obowiązującymi procedurami Operatora.

Jeżeli któryś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci rozbiórkę i ponowne wykonanie gazociągu według zasad określonych niniejszą STWIORB.

Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne gazociągu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość – pod warunkiem przyjęcia robót przez Operatora.

Roboty poprawkowe lub rozbiórkowe i ponowne wykonanie robót Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Pierwszeństwo mają zapisy umowy.

Jeżeli nie ustalono inaczej płatność będzie za jednostkę obmiarową w wykonaniu w tym zakresie wszelkich pozostałych robót wymienionych w przedmiarze robót, z uwzględnieniem ewentualnych potrąceń.

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów i umocnienie ścian,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie gazociągu wraz z uzbrojeniem w armaturę,
- wykonanie izolacji antykorozyjnej,
- oznakowanie gazociągu tamą ostrzegawczą,
- ułożenie przewodu lokalizacyjnego,
- wykonanie badań i pomiarów,
- wykonanie prób szczelności,
- przełączenie gazociągów i przyłączy gazowych i nagazowanie,
- zasypanie wykopu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- badania i pomiary w okresie gwarancji,
- demontaż istniejących odcinków wyłączonych gazociągów,
- koszt nadzoru właściciela/użytkownika nad robotami,
- transport zdemontowanych materiałów do legalnego składowiska odpadów,
- koszt składowania i utylizacji materiałów na składowisku,
- opłaty na rzecz innych uczestników procesu inwestycyjnego,
- nadzory i roboty przełączeniowe ze strony Operatora sieci,
- opłaty administracyjne, koszty ubezpieczenia i zabezpieczenia robót.

10. Przepisy związane.

PN-EN 1555-1:2021-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1555-2:2021-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 1555-3: 2021-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 3:Kształtki
PN-EN 10204:2006	Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
PN-EN ISO 3183:2020-03	Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych
PN-EN 10253-1:2006	Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego - Część 1: Stal węglowa do przeróbki plastycznej ogólnego przeznaczenia bez specjalnych wymagań dotyczących kontroli
PN-EN 10253-2:2022-01	Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego -- Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli
PN-EN 12007-1:2013-02	Systemy dostawy gazu. Gazociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne.
PN-EN 12007-2:2013-02	Systemy dostawy gazu. Gazociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółne zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
PN-EN 12327:2013-02	Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
PN-EN 12732:2022-04	Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
PN-EN 12068	- Ochrona katodowa – Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe.
PN-EN 10290	Rury stalowe i łączniki na rurociągi przybrzeżne i morskie – Powłoki zewnętrzne z poliuretanu lub poliuretanu modyfikowanego nanoszone w stanie ciekłym.
PN-EN ISO 21809-1	Przemysł naftowy i gazowniczy – Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 1: Powłoki poliolefinowe (3-warstwowe PE i 3-warstwowe PP).
PN-EN ISO 21809-3	Przemysł naftowy i gazowniczy. Powłoki zewnętrzne rurociągów

	podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych. Część 3: Powłoki złączy polowych.
PN-E-90550-4:2001	Przewody o izolacji usieciowanej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/700 V. Część 4: Sznury i przewody do odbiorników ruchomych i przenośnych.
PN-EN ISO 15610:2006	Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Kwalifikowanie na podstawie zbadanych materiałów dodatkowych do spawania
PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy
PN-EN ISO 8501-3	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni.
ST-IGG-0601	Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.
ST-IGG-0602	Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa, użytkowanie.
ST-IGG-1001	Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
ST-IGG-1002	Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
ST-IGG-1003	Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
PN-M-34501:1991	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
PN-EN 1171	Armatura przemysłowa -- Zasuwy żeliwne
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton. Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Gazowych – opr. COBRTI Instal W-wa	
Instrukcja „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” – Załącznik do Zarządzenia nr 56/2019 Prezesa Zarządu z dnia 27 czerwca 2019 r.	
Instrukcja „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” – Załącznik do Zarządzenia nr 67 Prezesa Zarządu z dnia 8 września 2022r.	
Instrukcja „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych” – Załącznik do Zarządzenia nr 7/2019 Prezesa Zarządu z dnia 15 stycznia 2019 r.	