

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I **ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ADRES INWESTYCJI:

Krusze ulica Kryształowa, Marecka, Serwisowa
obręb 0010-Krusze
jednostka ewidencyjna 143407_2-Klembów

INWESTOR:

Gmina Klembów
ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów

TEMAT OPRACOWANIA:

Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej-kategoria obiektu budowlanego XXVI

| <u>PROJEKTANT:</u> | <u>DATA:</u> | <u>PIECZĘĆ I PODPIS:</u> |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| mgr inż. Łukasz Olszewski upr. bud. nr MAZ/0048/PWOS/12 | Sierpień 2023r. | |
| mgr inż. Daniel Smoliński upr. bud. nr MAZ/0080/PWOS/13 | Sierpień 2023r. | |

EGZ. INWESTORA**EGZ.1**

Specyfikacja techniczna

wykonania i odbioru robót budowlanych do projektu budowy sieci wodociągowej

1. WSTEP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej budowy sieci wodociągowej PE160mm, PE110mm i PE90mm wraz z uzbrojeniem w m. Krusze gm. Klembów są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót: ziemnych, montażowych tj. wykonanie:

- a) sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PE160mm o długości L = 1129,0 m
- b) sieci wodociągowej z rur jednowarstwowych PE160mm o długości L = 435,5 m
- c) sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PE110mm o długości L = 31,0 m
- d) sieci wodociągowej z rur jednowarstwowych PE110mm o długości L = 60,5 m
- e) sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PE90mm o długości L = 0,5 m
- f) sieci wodociągowej z rur jednowarstwowych PE90mm o długości L = 9,0 m
- g) węzłów wodociągowych z kształtek żeliwnych sferoidalnych
- h) przewiertów sterowanych
- i) robót dodatkowych takich jak wymiana gruntu, zabezpieczenie i wycinka drzew, roboty ziemne, odwodnienie wykopów, rury osłonowe, zabezpieczenie kabli, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego itp.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt 1.1.

1.4. Określenie zakresu robót kodami CPV

W ramach zadania należy wykonać roboty określone następująco (wg kodów wspólnego słownika zamówień):

- Roboty w budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do

odprowadzania ścieków

CPV 45231300-8

- Roboty budowlane w zakresie naprawy dróg

CPV 45233142-6

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45111200-0

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych w ramach UE posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci wodociągowej wg zasad niniejszej ST, są wymienione poniżej.

2.1. Rury do budowy wodociągu układanego metodą bezwykopową

Do budowy sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury PE100 RC SDR 17 PN10 dwuwarstwowe łączone za pomocą zgrzewania doczołowego. Rury muszą posiadać warstwę ochronną z zewnątrz o grubości minimum 10% grubości ścianki w kolorze niebieskim i tożsamy z zapisem w aprobacie technicznej i o dopuszczalnym zarysowaniu do 10% grubości ścianki z zapisem w karcie katalogowej. Poszczególne warstwy rur muszą być połączone molekularnie tak aby istniała możliwość zgrzewania i łączenia rur bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych.

Ponadto rury muszą posiadać:

- deklarację zgodności producenta z normą PN-EN 12201:2004
- aprobatę ITB z zapisem o dopuszczeniu do stosowania przy bezwykopowym układaniu

- atest higieniczny
- świadectwo odbioru partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT
- system jakości zgodny z PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO 14001

2.2. Rury do budowy wodociągu układanego metodą wykopu otwartego

Do budowy sieci wodociągowej metodą wykopu otwartego przewiduje się rury PE100 SDR17 PN10 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego.

2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

- zasuwę kołnierzowe długie z żeliwa sferoidalnego typu EURO z miękkim uszczelnieniem klina PN10 wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną
- hydranty nadziemne oraz podziemne z żeliwa sferoidalnego DN80mm z podwójnym zamknięciem w kształcie kuli, PN10
- pod hydrantami kolano stopowe z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe N PN10
- na połączeniach kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej
- trójniki z żeliwa sferoidalnego

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości i wskazaniom zawartym w ST lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem (Umowa).

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do używania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.1. Dobór sprzętu

Przewiduje się użycie:

- koparki,
- równiarki,
- spycharki,
- ubijaków ręcznych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- zrywarek,
- młotów mechanicznych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Dobór środków transportu:

- ciągniki z przyczepami samowyładowczymi,
- samochodów samowyładowczych,
- piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw.

Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem,

- rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta,
- transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250. Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót 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 tego 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.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci innego uzbrojenia, z którymi budowany wodociąg może kolidować (zgodnie z warunkami załączonych uzgodnień).

Trasę przewodu należy wytyczyć zgodnie z planami zagospodarowania terenu, wytyczenia osi przewodu w terenie powinien wykonać geodeta uprawniony.

Projektowane rurociągi należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie; w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty, należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z

uzbrojeniem - ustalić z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w załączonych uzgodnieniach.

5.3. Wykopy

W miejscach montażu przewodów wodociągowych projektuje się wykop wąsko przestrzenny z trwałą systemową obudową rozpartą. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,9m. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową poprzez odpowiednie wyprofilowanie terenu i wysunięcie górnej krawędzi obudowy 15cm ponad poziom terenu. Podczas prowadzenia robót wykopowych nad wykopem należy ustawić łaty celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze ustawić około 1m nad powierzchnią terenu, w odstępach około 30m. W wykopach do głębokości 4 m należy wykonać obudowę wbijaną jednokrotnie rozpartą powyżej klucza układanego przewodu i zagłębioną poniżej dna wykopu co najmniej 1,25m.

Drabiny do wyjścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20m. Droga dla wykonawcy wzdłuż wykopu powinna znajdować się poza klinem odłamu gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1m dla komunikacji. Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

Ze względu na lokalne warunki gruntowo-wodne zakłada się odwadnianie wykopów z zastosowaniem igłofiltrów. Odwodnienie wykonać stosownie do poziomu wód gruntowych, które wystąpią w trakcie prowadzenia robót co jest uzależnione od pory roku. Sposób oraz szczegóły odwodnienia należy opracować na etapie wykonawczym.

5.4. Obsypka i zasypka wodociągu w wykopie otwartym

Obsypkę i zasypkę przewodów wodociągowych wykonywać wyłącznie z gruntu piaszczystego rodzimego lub dowożonego, uwzględniając

- dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem,

- urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty oraz nadmiar gruntu wywozić do miejsc wskazanych przez Inwestora
- w obrębie występowania ciągów komunikacyjnych obsypkę i zasypkę rurociągów zagęszczać do stopnia ustalonego z zarządcą drogi.

5.5. Zabezpieczenie i wycinka drzew

Drzewa które bezpośrednio kolidują z trasą projektowanej sieci wodociągowej należy usunąć.

Drzewa rosnące w pasie robót lecz nie kolidujące z trasą projektowanej sieci, nie są przeznaczone do wycinki i powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli drzewa zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.6. Rozwiązania techniczne skrzyżowań z kablami

Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego zachować odległość min. 1,0 m, a prace w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów prowadzić ręcznie. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębenia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z ubezpieczaniem ścian wykopu.

Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kontrola jakości materiału

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom projektu budowlanego i wykonawczego, niniejszej ST, winny posiadać certyfikaty producenta i/lub aprobaty techniczne i być akceptowane przez Inspektora Nadzoru przed ich wbudowaniem.

6.2. Kontrola jakości robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej
- Sprawdzenie głębokości ułożenia przewodów wodociągowych
- Sprawdzenia prawidłowości wykonania podsypki pod rurociągi oraz bloków oporowych
- Sprawdzenie zabezpieczeń rurociągów i przewodów przy przejściach pod przeszkodami stałymi
- Sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją
- Sprawdzenie zasypki ochronnej przewodów wodociągowych
- Sprawdzenie stopnia zagęszczenia podbudowy pod drogi

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest I mb wykonanego sieci wodociągowej uwzględnia elementy składowe robót obmierzone wg poniższych jednostek:

- m – przewód wodociągowy
- m – uzbrojenie sieci (np. hydranty, zasuw, trójniki)
- m³ - objętość wykopów,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

W procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków sieci, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

Zakres odbiorów częściowych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego zakresu robót względnie odcinka z dokumentacją , w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację

Przed przekazaniem rurociągu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania urządzeń, studzienek i innych elementów .

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeśli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostaną spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8.1. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami COBRTI INSTAL Zeszyt 3.

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na

- zbadaniu zgodności usytuowania obiektów oraz przewodów wodociągowych i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,3m.
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z projektantem i Inspektorem Nadzoru,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie wymaganych prób i sprawdzeń, zapewnić geodezyjną inwentaryzację, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu
- zbadaniu zainstalowanych urządzeń i ich działania,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań, wynikami badań, stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки

wykopów i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się użytkownikowi wykonany umowny zakres prac. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przedmiotu umowy zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót – dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji, itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji
- protokoły odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- protokoły badań szczelności

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona na drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i wykonanych prac na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca obowiązany jest przestrzegać następujących przepisów i norm dotyczących wykonywanych Robót:

- PN-81/ B-03020– Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736– Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997– Sieci wodociągowe. Warunki techniczne wykonania i odbioru.