

## **SPIS TREŚCI**

1.0. Część ogólna .....	2
2.0. Właściwości wyrobów budowlanych.....	3
3.0. Sprzęt i maszyny .....	5
4.0. Środki transportu .....	5
5.0. Wykonanie robót budowlanych .....	5
6.0. Kontrola wyrobów i robót budowlanych.. .....	6
7.0. Obmiar robót .....	7
8.0. Odbiór robót budowlanych.....	7
9.0. Sposób rozliczenia robót.. .....	8
10.0. Dokumenty odniesienia.....	8

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach budowy sieci wodociągowej w m. Brójce ul. Strażacka dz. nr ewid. 200, 204, zgodnie z projektem opracowanym przez Zakład Usług Projektowych i Inwestycyjnych Maria i Waldemar Pięta ul. Targowa 2, 64-300 Nowy Tomyśl.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych w zakresie wymienionym w podpunkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- roboty pomiarowe,
- odwodnienie wykopów (w razie konieczności),
- wykonanie wykopów,
- zasyпка wykopów gruntem rodzimym z zagęszczeniem,
- montaż rur wodociągowych PE średnicy Ø110 x 6,6 o długości 463,0 metodą wykopową i częściowo bezwykopową (odcinek „w.2 – W2”),
- montaż armatury i kształtek żeliwnych kołnierzowych DN100, DN80,
- wykonanie wcinki w istniejący wodociąg PVCØ90 w ul. Strażackiej,
- zabudowę węzłów z hydrantami nadziemnymi DN80 – 3 szt,
- wyblokowanie i przełączenie przyłącza wody do działki nr ewid. 834/2.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Wykop - budowla ziemna wykonana w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- 1.4.2. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą sieci.
- 1.4.3. Sieć wodociągowa - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujące w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- 1.4.4. Armatura sieci wodociągowej - w zależności od przeznaczenia:
  - armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory,
  - armatura przeciwpożarowa – hydranty.
- 1.4.5. Rura ochronna (osłonowa) - rura o średnicy większej od przewodu, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (ulica) ewentualnych wycieków.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST, przedmiar robót i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Umowa
- 2) Specyfikacja Techniczna, przedmiar robót
- 3) Projekt techniczny

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

### **1.7. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją projektową i ST oraz wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **1.8. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

### **1.9. 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

## **2. Właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały i urządzenie przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacji technicznej oraz projekcie technicznym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty zgodności z normami – znak CE. Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób

umożliwiający inspekcję materiałów i urządzeń.

Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

## **2.2. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **2.3. Wymagania techniczne**

### **2.3.1. Rury i kształtki – sieć wodociągowa**

Rury ciśnieniowe z PE Ø110x6,6, dwuwarstwowe SDR 17, PN10 do sieci wodociągowych, spełniające wymagania normy PN-EN 12201-2+A1:2013 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury” łączone przez zgrzewanie czołowe. Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM).

Kształtki ciśnieniowe z PE SDR 17, PN10 do sieci wodociągowych, spełniające wymagania normy PN-EN 12201-3 +A1:2013-05 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki”. Każda kształtka powinna mieć trwałe oznakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę oraz w przypadku kształtek elektrooporowych dane zawierające parametry zgrzewania. Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym (aprobata techniczna IBDiM). System kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.

### **2.3.2. Kształtki i armatura żeliwna**

Kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 545 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań”, zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z farby epoksydowej zewn. i wew. min. 250 µm.

Zasuwy klinowe kołnierzowe długie z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 1171 „Armatura przemysłowa - Zasuwy żeliwne” zabezpieczone antykorozyjnie powłoką z farby epoksydowej zewn. i wew. min. 250 µm. Trzpień stal nierdzewna 1.4021 z uszczelnieniem z gumy NBR. Klin z żeliwa sferoidalnego, zawulkanizowany zewn. i wew. powłoką z gumy EPDM.

Hydranty wg normy PN-EN 14384 „Hydranty przeciwpożarowe nadziemne”. Głowica hydrantu z żeliwa sferoidalnego, epoksydowane min. 250 µm, zabezpieczone przed promieniami UV. Kolumna z rury stalowej nierdzewnej 1.4301. Tłok hydrantu

żeliwo sferoidalne GGG-40 z zawulkanizowaną warstwą z gumy EPDM, z samoczynnym, całkowitym odwodnieniem z odcięciem ciśnienia wody.

### **2.3.4. Materiały na podsypkę, obsypkę i zasypkę wykopu**

Materiałem stosowanym na zasypkę wykopu powinien być piasek drobno lub średnioziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688 – „*Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów*”.

W przypadku gdy grunt rodzimy spełnia powyższe wymagania należy go wykorzystać.

## **3. Sprzęt i maszyny**

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt (najęty lub własny) do wykonania:

- koparkę podsiębierną lub koparko-ładowarkę do 0,25 m<sup>3</sup>,
- maszynę do przewiertów sterowanych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu np. ubijak, płyta wibracyjna,
- wiertarki, szlifierki, wiertnice, piła do cięcia asfaltu,
- agregat z zestawem igłofiltrów odwadniających,
- szalunek systemowy do wykopu,
- samochód dostawczy 1÷3 t,
- samochód samowyładowczy 5÷10 t,
- szpadle, łopaty,
- sprzęt geodezyjny np. niwelator, dalmierz, tyczki, łąty, taśmy stalowe.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. Środki transportu**

### **4.1. Transport i rozładunek rur PE**

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych.

### **4.2. Transport kruszyw**

Kruszywa powinny być przewożone samochodami skrzyniowymi samowyładowczymi, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. Wykonanie robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania 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 ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych, w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

## **5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci.**

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.

## **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, a w przypadkach nieokreślonych w dokumentacji z zapisami norm PN-B-10736 – „*Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania*”. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

## **5.4. Roboty montażowe**

### **5.4.1. Sieć wodociągowa**

Rury wodociągowe dwuwarstwowe PE układać w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej. Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych. Dokładne wytyczne zgrzewania elektrooporowego zawierają instrukcje montażu kształtek PE danych producentów. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu.

Po wykonaniu sieci wodociągowej należy wykonać próbę ciśnienia po uprzednim częściowym obsypaniu rurociągu za wyjątkiem węzłów i połączeń. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Próba jest pozytywna jeżeli nie zauważa się w ciągu 60 minut spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i jej pozytywnym zakończeniu można wodociąg zasypać. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej wykonać dezynfekcję rurociągu, jego płukanie oraz badanie bakteriologiczne.

Nad siecią wodociągową w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury, realizowaną w wykopach ułożyć niebieską taśmę znakującą – ostrzegawczą.

## **6. Kontrola wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Badanie materiałów użytych do budowy sieci następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- odwodnienie i zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą,
- umocnienie ścian wykopów,
- wykonanie obsypki i zasypki z gruntu piaszczystego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji rurociągów i studzienek,
- sprawdzenie rzędnych ułożenia przewodów w nawiązaniu do projektu technicznego,
- zasypywanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- próbę szczelności

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar dotyczy robót wykonywanych na podstawie umów z wynagrodzeniem kosztorysowym.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jednostką obmiarową jest: [m] dla długości rurociągów, [m<sup>2</sup>] dla powierzchni, [m<sup>3</sup>] dla objętości, [szt.] dla obiektów, [kpl] dla sprzętu i urządzeń.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi końcowemu.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.2. Odbiór końcowy robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy.

## **9. Sposób rozliczenia robót**

Podstawą płatności dla robót rozliczanych kosztorysem powykonawczym jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla robót rozliczanych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) wyceniona przez Wykonawcę na podstawie przedmiaru robót i zapisana w umowie.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **10. Dokumenty odniesienia**

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu

na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej.

**Opracował:**

mgr inż. Waldemar Pięta  
*WKP/0364/PWOS/09*