

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - 02.00

Sieć wodociągowa

Nazwy i kody robót wg kodu numerycznego słownika głównego
Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i
rurociągów do odprowadzania ścieków

45233200-1 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Zadanie nr 1: Budowa sieci wodociągowej na odcinku Januszkowo – Wawrzynki, gm. Żnin

Zadanie nr 2: Budowa sieci wodociągowej na odcinku Januszkowo – Wilczkowo – Dobrylewo,
gm. Żnin

Zamawiający: Gmina Żnin
ul. 700 – Iecia 39
88 - 400 Żnin

1.0.WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej przewidzianej do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji inwestycji dla następujących zadań:

Zadanie nr 1: **Budowa sieci wodociągowej na odcinku Januszkowo – Wawrzynki, gm. Żnin**

Zadanie nr 2: **Budowa sieci wodociągowej na odcinku Januszkowo – Wilczkowo – Dobrylewo, gm. Żnin**

1.2. Zakres stosowania STWiOR

STWiOR stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zleceniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

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

Niniejsza STWiOR związana jest z wykonaniem sieci wodociągowej.

W ramach budowy należy wykonać:

Zadanie nr 1:

- sieć wodociągową z rur o średnicy $\phi 0,110\text{m}$ z rur **PE-HD -100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowe** o łącznej długości **L= 1016,46 m**
- hydranty nadziemne – 2 szt,
- zasuwki odcinające
- nawiertki przyłączeniowe

Zadanie nr 2:

a) sieć wodociągową z rur o średnicy:

- $\phi 0,110\text{m}$ z rur **PE-HD -100 SDR17 PN10** o łącznej długości **L= 4841,58 m**,
- $\phi 0,110\text{m}$ z rur **PE-HD -100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowe** o łącznej długości **L= 354,69 m**,
- $\phi 0,090\text{m}$ z rur **PE-HD -100 SDR17 PN10** o łącznej długości **L= 409,86 m**.
- zasuwki odcinające
- hydranty nadziemne 26 szt.

b) przyłącza wodociągowe z rur o średnic:

- $\phi 0,032\text{m}$ z rur **PE-HD -100 SDR17 PN10** o łącznej długości **L= 337,82 m**,
- $\phi 0,040\text{m}$ z rur **PE-HD -100 SDR17 PN10** o łącznej długości **L= 21,62 m**,
- $\phi 0,050\text{m}$ z rur **PE-HD -100 SDR17 PN10** o łącznej długości **L= 25,89 m**.
- studnie betonowe wodomierzowe DN1200m - 2 szt.,
- nawiertki przyłączeniowe.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Sieć wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do doprowadzania wody do odbiorcy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

Zadanie nr 1

1) Rury i kształtki przeznaczone do budowy sieci wodociągowej, zgodne z normą, posiadające aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty dopuszczające do przesyłu wody.

Rury przyjęto jako rury DN110 PEHD100 - RC SDR17 PN10 dwuwarstwowe łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

2) Projektuję się następującą armaturę wodociągową:

a) miękkouszczelniające zasuwy kołnierzone klinowe w zabudowie długiej, z pełnym, gładkim i wolnym od zagłębień przelotem PN10 o następujących cechach:

- zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie farbą proszkowo epoksydową RAL 5005 o grubości 250µm i odporność na przebicie 3kV ,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM o twardości 70±5°Sh,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć,
- zasuwa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz wymiennej mosiężnej wkrętki uszczelnienia trzpienia umieszczonej w pokrywie, zabezpieczonej przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym pod uszczelką górną oraz dodatkową uszczelką wargową (dolną) z gumy EPDM,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana lub zalana w klinie zasuwy.

Ilości w/w armatury wg schematu węzłów

b) Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego, PN10, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 | PN 10 i owiercone zgodnie z EN 1092-2 | PN 10,

c) do uszczelnienia połączeń kołnierzowych stosować uszczelki kołnierzowe gumowe do połączeń działających pod ciśnieniem,

d) obudowa teleskopowa do zasuw o następujących cechach:

- zabezpieczone przed dostawaniem się wody i zanieczyszczeń do wewnątrz,
- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
 - kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienia obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiające wykonanie tej czynności),
 - element zabezpieczający przypadkowe zsuniecie obudowy z wrzeciona zasuw (np. zawleczka, zatrzask itp.),
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzec) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
 - zasuw i obudowy do zasuw jednego producenta.
 - nasadka wrzeciona żeliwo sferoidalne, ocynkowane,
 - Trzpień St 52-3 ocynkowany,
 - Rura ochronna PE,
 - Rura do klucza st 37-2 ocynkowana
 - Rura przesuwana z PE
 - Łeb do klucza żeliwo sferoidalne (czop żeliwny).

e) skrzynką uliczna do zasuw z tworzywa:

- korpus z tworzywa sztucznego HD-PE,
- pokrywa z żeliwa szarego malowana na czarno,
- z oznaczeniem "W",
- wymiary normowe skrzynek do zasuw: średnica w pokrywie = 157mm, wysokość = 270mm, średnica w podstawie = 270mm.

Skrzynki uliczne należy w terenie nieumocnionym obudować betonem C8/10 lub za pomocą płyt betonowych z otworem

f) hydrant :

Projektuję się uzbrojenie sieci wodociągowej w hydrant nadziemny (z podwójnym zamknięciem)

Węzeł hydrantowy objęty przedmiotowym opracowaniem to węzeł hydrantowy HN1, HN2.

Zaprojektowano hydranty nadziemne wolnoprzelotowe DN80 PN10 o następujących cechach:

- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki 250µm. odporną na przebicie 3 kV i promieniowanie UV,
- Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15, kolumna stalowa malowana lub cynkowana ogniowo lub żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana.
 - Rura trzpieniowa zabezpieczona w przypadku złamania hydrantu przed uszkodzeniem,
 - Tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70 şSh,
- Nakrętka trzpienia z gwintem trapezowym z mosiądzu utwardzonego zalana lub zaprasowana,
 - Odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
- Uszczelnienie hydrantu poprzez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą z materiału nierdzewnego,
- w przypadku hydrantów z podwójnym zamknięciem drugim zamknięciem jest kula.

Nominalna wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa zgodnie z normą PN-B 02863.

Na odgałęzieniach hydrantowych zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80 bezpośrednio przy trójniku żeliwnym kołnierzowym.

Zadanie nr 2 – sieć wodociągowa:

- 1) Rury i kształtki przeznaczone do budowy sieci wodociągowej, zgodne z normą, posiadające aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty dopuszczające do przesyłu wody.

Rury przyjęto jako rury DN110 PEHD100 SDR17 PN10 oraz w miejscach przewiertów sterowanych rury DN110 PEHD100 - RC SDR17 PN10 dwuwarstwowe łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

- 2) Projektuję się następującą armaturę wodociągową:

- a) miękkouszczelniające zasuw kołnierzone klinowe w zabudowie długiej, z pełnym, gładkim i wolnym od zagłębień przelotem PN10 o następujących cechach:

- zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie farbą proszkowo epoksydową RAL 5005 o grubości 250µm i odporność na przebicie 3kV ,
 - kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15,
 - klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM o twardości 70±5°Sh,
 - trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć,
 - zasawa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz wymiennej mosiężnej wkrętki uszczelnienia trzpienia umieszczonej w pokrywie, zabezpieczonej przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym pod uszczelką górną oraz dodatkową uszczelką wargową (dolną) z gumy EPDM,
 - nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana lub zalana w klinie zasawy.
- Ilości w/w armatury wg schematu węzłów

- b) Trójkąt kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego, PN10, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 | PN 10 i owiercone zgodnie z EN 1092-2 | PN 10,

- c) do uszczelnienia połączeń kołnierzowych stosować uszczelki kołnierzone gumowe do połączeń działających pod ciśnieniem,

- d) obudowa teleskopowa do zasuw o następujących cechach:

- zabezpieczone przed dostawaniem się wody i zanieczyszczeń do wewnątrz,
- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
- kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienia obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiające wykonanie tej czynności),
- element zabezpieczający przypadkowe zsuniecie obudowy z wrzeciona zasawy (np. zawleczka, zatrzask itp.),
- kapturek trzpienia (górną) i kostka dolna (orzech) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- zasawy i obudowy do zasawy jednego producenta.

- nasadka wrzeciona żeliwo sferoidalne, ocynkowane,
- Trzpień St 52-3 ocynkowany,
- Rura ochronna PE,
- Rura do klucza st 37-2 ocynkowana
- Rura przesuwana z PE
- Łeb do klucza żeliwo sferoidalne (czop żeliwny).

e) skrzynką uliczną do zasuw z tworzywa:

- korpus z tworzywa sztucznego HD-PE,
- pokrywa z żeliwa szarego malowana na czarno,
- z oznaczeniem "W",
- wymiary normowe skrzynek do zasuw: średnica w pokrywie = 157mm, wysokość = 270mm, średnica w podstawie = 270mm.

Skrzynki uliczne należy w terenie nieumocnionym obudować betonem C8/10 lub za pomocą płyt betonowych z otworem

f) hydrant :

Projektuję się uzbrojenie sieci wodociągowej w hydrant nadziemny (z podwójnym zamknięciem)

Węzły hydrantowe objęty przedmiotowym opracowaniem to węzeł hydrantowy HN1 - HN26.

Zaprojektowano hydranty nadziemne wolnoprzelotowe DN80 PN10 o następujących cechach:

- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki 250µm. odporną na przebicie 3 kV i promieniowanie UV,
- Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15, kolumna stalowa malowana lub cynkowana ogniowo lub żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana.
- Rura trzpieniowa zabezpieczona w przypadku złamania hydrantu przed uszkodzeniem,
- Tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70 şSh,
- Nakrętka trzpienia z gwintem trapezowym z mosiądzu utwardzonego zalana lub zaprasowana,
- Odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
- Uszczelnienie hydrantu poprzez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą z materiału nierdzewnego,
- w przypadku hydrantów z podwójnym zamknięciem drugim zamknięciem jest kula.

Nominalna wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa zgodnie z normą PN-B 02863.

Na odgałęzieniach hydrantowych zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80 bezpośrednio przy trójniku żeliwnym kołnierzym.

Zadanie nr 2 – przyłącza wodociągowe:

- 1) Rury i kształtki przeznaczone do budowy sieci wodociągowej, zgodne z normą, posiadające aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty dopuszczające do przesyłu wody.

Rury przyjęto jako rury DN110 PEHD100 SDR17 PN10 łączone przez złączki skręcane PE..

2) Projektuję się następującą armaturę wodociągową:

a) W miejscach wpięć projektowanych i istniejących przyłączy wodociągowych zaprojektowano nawiertki NWZ/PE do rur miękkich. Nawiertki muszą spełniać poniższe wymagania:

- Kadłub zasuw, pokrywa, klin oraz stopa z gwintem wewnętrznym wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15;
- Obejma do rur PCV/PE wykonana z żeliwa sferoidalnego wyłożona gumą.
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć,
- Wymienne uszczelnienie trzpienia z suchą strefą zabezpieczoną uszczelką dolną wargową z gumy EPDM, umożliwiającą wymianę o-ringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem przy dowolnym położeniu klina,

Ilości w/w armatury wg schematu węzłów

b) obudowa teleskopowa do nawiertek o następujących cechach:

- zabezpieczone przed dostawaniem się wody i zanieczyszczeń do wewnątrz,
- obudowa zasuw teleskopowa, pręt zabezpieczony antykorozyjnie o profilu kwadratowym,
- kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- blacha oporowa umożliwiająca ustawienia obudowy w dowolnej wysokości (lub inne rozwiązanie umożliwiające wykonanie tej czynności),
- element zabezpieczający przypadkowe zsuniecie obudowy z wrzeciona zasuw (np. zawleczka, zatrzask itp.),
- kapturek trzpienia (górny) i kostka dolna (orzech) obudowy wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- zasuw i obudowy do zasuw jednego producenta.
- nasadka wrzeciona żeliwo sferoidalne, ocynkowane,
- Trzpień St 52-3 ocynkowany,
- Rura ochronna PE,
- Rura do klucza st 37-2 ocynkowana
- Rura przesuwna z PE
- Łeb do klucza żeliwo sferoidalne (czop żeliwny).

c) skrzynką uliczną do zasuw z tworzywa:

- korpus z tworzywa sztucznego HD-PE,
- pokrywa z żeliwa szarego malowana na czarno,
- z oznaczeniem "W",
- wymiary normowe skrzynek do zasuw: średnica w pokrywie = 157mm, wysokość = 270mm, średnica w podstawie = 270mm.

Skrzynki uliczne należy w terenie nieumocnionym obudować betonem C8/10 lub za pomocą płyt betonowych z otworem

d) studnie wodomierzowe SW1, SW2 DN1200 bet:

Zaprojektowano studnie betonową $\phi 1200\text{mm}$ wykonaną z prefabrykowanych elementów betonowych (łącznie z dnem) z betonu siarczanoodpornego C35/45, W10, F150 o nasiąkliwości betonu $\leq 5\%$ zgodnie z PN-EN 1917:2004. Dno studzienki jako monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej (wysokość elementu min 1,0 m).

Kręgi betonowe łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złazowe wg PN-EN 13101:2004.

Dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi przewodu DN50PE, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów. Na wlotach i wylotach przęseł stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki elastomerowej.

Studnie przykryć włazem kanałowym żeliwnym bez wentylacji, z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy $\phi 610\text{ mm}$, klasy D400, bez wkładki tłumiącej, $h = 140\text{ mm}$ zgodnie z PN-EN 124:2000.

W studni fabrycznie zamontowane w odległości pionowej co 25÷30 cm stopnie złazowe kanałowe żeliwne zamocowane mijankowo, o długości $L=30\text{cm}$ w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm. Studnie posadzić na podsypce piaskowej gr. 15cm.

Właz kanałowy należy obrukować lub obetonować w promieniu 1,0m.

Szczególnie ważny jest fakt odpowiedniego uszczelnienia złączy kręgów betonowych zalegających poniżej poziomu wody gruntowej. Złącza kręgów dodatkowo należy zabezpieczyć szybkowiązącą bezskurczową zaprawą na bazie cementu hydraulicznego, która wypełni i uszczelni złącza przed ewentualnymi wyciekami. Przykładowo można zastosować masę szybkowiąjącą MAXPLUG lub o równoważnych właściwościach.

Elementy węzła wodomierzowego:

W celu opomiarowania rozborów wody na projektowanych przyłączach do działki 71/12 do odbiorcy – zaprojektowano studnie wodomierzowe SW1 i SW2 – zlokalizowane tuż za granicą drogi powiatowej.

Dobór parametrów wodomierza

Dobrano wodomierze skrzydełkowe jednostrumieniowe JS klasy C o następujących średnicach:

- a) dla studni SW1, SW2 – DN25 o nominalnym strumieniu objętości $q_N=6,3\text{m}^3/\text{h}$ o następujących cechach:
 - liczydło hermetyczne, odporne na zaparowania,
 - blokada obrotu mechanizmu zliczającego,
 - sitko na wlocie wodomierza zabezpieczające przed dostawaniem się zanieczyszczeń do przepływomierza,
 - obustronnie łożyskowanie wirnika,
 - ekran magnetyczny.

- możliwość dostawki radiowej w celu odczytu radiowego.

Zawory odcinające:

Zaprojektowano zawory odcinające grzybkowe skośne równoprzelotowe mosiężne 5/4" GW o następujących parametrach:

- ciśnienie nominalne: 10Bar,
- korpus wykonany z mosiądzu,
- średnica nominalna 5/4",
- pokrętko na tym samym poziomie niezależnie od stopnia otwarcia/zamknięcia,

Zawór antyskażeniowy

Dobrano zawór zwrotny antyskażeniowy Rodziny EA251 o średnicy nominalnej 5/4" o następujących cechach:

- zawór zwrotny antyskażeniowy rodziny BA
- praca w dowolnym położeniu
- małe straty ciśnienia
- cicha praca, zwarta budowa
- nie generuje uderzeń hydraulicznych
- zespół zamykania: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną
- doskonała szczelność i wysoka niezawodność, zapewniona przez specjalną uszczelkę w kształcie litery L
- 2 otwory kontrolne z zaślepkami POM DN1/4".

Przejścia pod przeszkodami - przewiert sterowany

Projekt zakłada przejścia przewodem sieci wodociągowej pod jezdniami asfaltowymi (poprzecznie i podłużnie) metodami bezwykopowymi. Projektuję się wykonanie projektowanych odcinków sieci wodociągowych metodą przewiertu sterowanego rurą przewodową.

Zestawienie przewiertów sterowanych:

Zadanie nr 1

Odcinek sieci	Technologia	Średnica rury przewodowej	Średnica rury ochronnej	Długość rury ochronnej/przewodowej
W4-W16	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa		899,30
W17 – W18	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10		57,29

		dwuwarstwowa		
W1 – W4	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	16,00
W16 – W17	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	14,30
Razem:				986,89m

Zadanie nr 2 – sieć wodociągowa

Odcinek sieci	Technologia	Średnica rury przewodowej	Średnica rury ochronnej	Długość rury przewodowej/ochronnej
W52-W57	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa		98,15
W38 – W62	r. przewodowa	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa		256,53
W1 – W2	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	13,00
W37 – W38	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W51 – W52	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W63 – W64	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	5,00
W101 – W109	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	5,00
W106 – W107	r. ochronna	φ110mm HD-PE100 RC SDR17	φ250mm HD-PE100 RC	5,00

		PN10	SDR17 PN10 dwuwarstwowa	
Razem:				354,68m / 42,00m

Zadanie nr 2 – przyłącza wodociągowe

Odcinek sieci	Technologia	Średnica rury przewodowej	Średnica rury ochronnej	Długość rury ochronnej/przewodowej
W39 – p2.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W43 – p3.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W44 – p4.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W45 – p5.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa φ250mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W47 – p6.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W50 – p7.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	7,00
W108 – p31.1	r. ochronna	φ32mm HD-PE100 RC SDR17 PN10	φ110mm HD-PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowa	5,00
Razem:				47,00 m

3.SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych można wykorzystać następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³
- równiarka samojezdna 100 kM,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowładowcze 5 t i 5-10 t,
- sprężarkę powietrza spalinową 4 – 5 m³ /min.,
- beczkowsy,
- zgrzewarka do rur PE,
- drobny sprzęt montażowy.
- pozostały niezbędny sprzęt techniczny.
- Wiertnica horyzontalna.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.0. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Zamawiający powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.
- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

5.3. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, i na odcinkach prostych. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów

sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające (jeżeli jest to konieczne), zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.4. Prace ziemne wg ST 01.00 „Roboty ziemne”

5.5. Montaż instalacji

Montaż przewodów i armatury wg instrukcji producenta.

Rury PE

Należy stosować rury z materiału PE100-RC o ciśnieniu roboczym nie mniejszym niż 1.6 MPa.(PN16) .

Rury mogą być łączone na długości przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, w węzłach połączenia kołnierzowe.

Przy połączeniach kołnierzowych należy zastosować tuleje PE wraz z kołnierzem stalowym o wymaganiach opisanych w pkt 2 „Materiały”

Wymagane jest potwierdzenie parametrów każdego zgrzewu za pomocą odpowiedniego wydruku dołączonego do dokumentacji powykonawczej

Zasuwy, kształtki, hydranty podziemne DN80 należy stosować wg wymagań zapisów pkt 2” Materiały” i montować wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w STWiOR „Wymagania Ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

6.3. Kontrola jakości robót ziemnych - wg ST 01.00 „Roboty ziemne”

6.4. Kontrola jakości robót instalacyjnych

6.4.1. Badanie przewodów i armatury

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnice i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia doczołowe lub zgrzewane, łączenie rur PE z rurami stalowymi ocynkowanymi i inne połączenia wynikające z założeń projektowych

należy kontrolować przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy. Montaż armatury wg wytycznych producenta

6.4.2. Badania szczelności

Po wybudowaniu nowych wodociągów należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa, zgodnie z normą PN 81/B - 10725.

Po pozytywnej próbie szczelności hydraulicznej i zasypaniu wykopów rurociągi należy zdezynfekować i przepłukać. Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy prowadzić wg wytycznych Zakładu Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. w Żninie

Po wykonaniu dezynfekcji przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością 1 m/s w ilości 5 - krotnej objętości płukanego odcinka sieci.

Czynność płukania i dezynfekcji nowych przewodów wodociągowych jest obowiązkowa i może się odbywać wyłącznie pod nadzorem inspektora nadzoru. Czynności te nie wymagają przyjmowania dodatkowych kształtek.

Woda pobierana z istniejącego hydrantu, kołnierz trójnik oraz pompka ręczna do podawania wody znajdują się na wyposażeniu Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne”

7.1. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym; -zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Do odbioru końcowego instalacji należy przedstawić dokumentację odbiorową oraz powykonawczą wymienioną w ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR „Wymagania ogólne”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 12201-4:20012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE)

WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB, Arkady, Wymagania Producentów itp.

- Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, wydawnictwo Warszawa - 1994.

Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania - wyd. COBRTI INSTAL 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL - wydawnictwo ARKADY - 1988

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.