

**U. 01.00.00      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE****U. 01.03.05      PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ****1.            WSTĘP****1.1.        Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przebudową istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej w związku z inwestycją pn.: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 985 Nagnajów – Baranów Sandomierski – Mielec – Dębica polegająca na budowie ścieżki pieszo-rowerowej w miejscowości Brzeźnica”.

**1.2.        Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3.        Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz uzgodnienie z Użytkownikiem,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie planu „bioz”,
- wytyczenie trasy sieci i obsługa geodezyjna
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- wykonanie podsypek pod kanały i obiekty zlokalizowane na sieci,
- wykonanie robót montażowych sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz pozostałych obiektów towarzyszących,
- montaż rur ochronnych (również metodami bezwykopowymi),
- wykonanie regulacji wysokościowej istniejących skrzynek wodociągowych oraz studni kanalizacyjnych kanalizacji grawitacyjnej,
- wykonanie zasypki kanałów i obiektów,
- wykonanie prób wodnych szczelności kanałów rurowych wszystkich średnic,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem i gruntem rodzimym,
- odwodnienie tymczasowe wraz z pompowaniem wody i odwozem,
- utrzymanie wykopów w trakcie realizacji Robót,
- zapewnienie ciągłości pracy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej,
- demontaż obiektów i odcinków sieci nieczynnych po wykonanych przebudowach z odwozem na miejsce utylizacji,

**1.4.        Określenie podstawowe**

- 1.4.1. **Sieć wodociągowa** – układ połączonych przewodów i uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.
- 1.4.2. **Przewód wodociągowy tranzytowy** – przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.
- 1.4.3. **Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.
- 1.4.4. **Przyłącze wodociągowe** – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

- 1.4.5. **Sieć kanalizacyjna** - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków.
- 1.4.6. **Sieć kanalizacyjna ogólnospławna** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.
- 1.4.7. **Sieć kanalizacyjna ściekowa** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- 1.4.8. **Kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- 1.4.9. **Kanalizacja ciśnieniowa (tłoczna)** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Kanalizacja ciśnieniowa stosowana jest na terenach o rzadkim zaludnieniu lub zabudowie. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie do studzienki kanalizacyjnej wjazdowej, z której przez zespół pompowy przepompowywane są przewodami ciśnieniowymi do kanalizacji grawitacyjnej lub oczyszczalni.
- 1.4.10. **Nominalna średnica zewnętrzna (dn)** - określona średnica zewnętrzna, odniesiona do wymiaru nominalnego DN/OD.
- 1.4.11. **Nominalna grubość ścianki (en)** - liczbowe oznaczenie grubości ścianki elementu, które jest odpowiednio zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą wymiarowi produkcyjnemu podanemu w milimetrach.
- 1.4.12. **Znormalizowany stosunek wymiarów (SDR)** - stosunek nominalnej średnicy zewnętrznej, dn rury do jej nominalnej grubości ścianki en.
- 1.4.13. **Ciśnienie robocze** - ciśnienie, w megapaskalach, określone zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnej linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanym odcinkiem przewodu i rzędnej jego osi.
- 1.4.14. **Ciśnienie próbne** - ciśnienie wewnętrzne, w megapaskalach, czynnika (wody) w przewodzie poddanym próbie szczelności.
- 1.4.10. **Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość, mierzona w płaszczyźnie poziomej, pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- 1.4.11. **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- 1.4.12. **Rura ochronna** - rura dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem obcym, ciekim lub projektowaną/istniejącą drogą.
- 1.4.13. **Rura przewiertowa – przeciskowa** - rura służąca do wykonania przejścia pod istniejącym nasypem oraz drogą bez wykonania wykopów (metodą przecisku lub przewiertu).
- 1.4.14. **Podpory ślizgowe** - element z tworzywa służący do wprowadzenia wodociągu do rury ochronnej oraz rury ochronnej do rury przewiertowej i usytuowania ich w przybliżeniu współosiowo.
- 1.4.15. **Armatura** - element rurociągu, który ma wpływ na przepływ czynnika przez otwieranie, zamykanie, częściowe zasłanianie kanału przepływowego, mieszanie lub zmianę kierunku przepływu czynnika.
- 1.4.16. **Zasuwa** - armatura, w której organ zamykający porusza się liniowo w obrębie siedliska i prostopadle do kierunku przepływu.
- 1.4.17. **Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- 1.4.18. **Hydrant zewnętrzny** - zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych.
- 1.4.19. **Spawanie** - metoda spajania, w której łączone brzegi oraz spoiwo ulegają stopieniu.
- 1.4.20. **Spoiwa** - część spawanego złącza, składająca się wyłącznie z metalu stopionego podczas spawania tj. ze stopionego materiału rodzimego i spoiwa.
- 1.4.21. **Spajalność** - przydatność materiału o danej wrażliwości na spajanie do utworzenia w określonych warunkach spajania złącza o wymaganej użyteczności. Spajanie obejmuje: spawanie, zgrzewanie i lutowanie.
- 1.4.22. **Materiał rodzimy** - materiał, z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.
- 1.4.23. **Spoiwo** - materiał dodatkowy przeznaczony do utworzenia spoiwa.
- 1.4.24. **Połączenie elektrooporowe** - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane z wykorzystaniem efektu Joula przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchniach łączenia, powodując stopnienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

- 1.4.25. **Połączenie czołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania końców splanowanych i dopasowanych powierzchni przez przystawienie ich do płaskiej płyty grzejnej, aż do uzyskania temperatury zgrzewania PE, szybkie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie zmięczonych końców do siebie.
- 1.4.26. **Spoina montażowa** - spoina łącząca części prefabrykowane w całość konstrukcyjną wykonaną w warunkach spawania montażowego.
- 1.4.27. **Spoina ciągła** - spoina ułożona na całej długości złącza.
- 1.4.28. **Zgrzewanie** - metoda spajania, przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.
- 1.4.29. **Zgrzewalność** - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.
- 1.4.30. **Złącze zgrzewane** - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.
- 1.4.31. **Zgrzeina** - miejsce złącza zgrzewanego, w którym nastąpiło połączenie (materiałów) o fizycznej ciągłości.
- 1.4.32. **Renowacja** - praca obejmująca całość lub część pierwotnych materiałów systemu przewodów rurowych mająca na celu przywrócenie jej właściwości użytkowych.
- 1.4.33. **Horyzontalne Przewierthy Sterowane**. Sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy.
- 1.4.34. **Kąt wejścia / wyjścia w przewiertach sterowanych** - kąt pod którym wchodzi lub wychodzi z gruntu żerdzie wiertnicze podczas wykonywania przewiertu pilotowego.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne zasady dotyczące materiałów podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i atest.

### 2.2. Rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 szeregu SDR 17 dla PN 10 wg PN-EN 12201 o średnicach:

Dz 75x4,5mm – kanalizacja sanitarna tłoczna

Dz 90x5,4 mm – sieć wodociągowa

łączone przez zgrzewanie czołowe powyżej  $\phi$  63 mm, zgrzewanie elektrooporowe dla mniejszych średnic.

Rury ciśnieniowe PE powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

Wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE80 kolor niebieski, dla PE100 kolor ciemno niebieski, rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regeneratu).

Rury powinny posiadać atest higieniczny PZH oraz Aprobatację Techniczną IBDiM.

Rury do wykonania kanalizacji sanitarnej tłocznej powinny posiadać dopuszczenie do zastosowania w systemach transportu ścieków sanitarnych.

### **2.3. Kształtki**

#### **2.3.1. Ciśnieniowe z PE**

Na odcinkach wodociągów z rur PE należy zastosować kształtki wtryskowe z PE 100 szeregu SDR 17.

Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1555-3 lub posiadać aprobatę IBDiM.

Wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

##### Doczołowe

Kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+, która jest dostępna pod adresem [www.pe100plus.net](http://www.pe100plus.net).

Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427.

Producent kształtek powinien posiadać aprobaty/dopuszczenia minimum 3 z podanych międzynarodowych jednostek certyfikujących.

Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie.

Każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę.

Kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej.

Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.

Kształtki do wykonania kanalizacji sanitarnej tłocznej muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w systemach transportu ścieków sanitarnych.

### **2.4. Rury ochronne układane metodą bezwykopową**

z polietylenu PE100 o wzmocnionej wytrzymałości ścianki (RC) szeregu SDR 17 dla PN 10 – do wykonania przewiertu sieci wodociągowej.

Rury powinny posiadać badania potwierdzające własności rur niezbędne do układania ich metodą przewiertu sterowanego i krakingu, tj. podwyższoną odporność na naciski punktowe i powolną propagację pęknięć oraz podwyższoną odporność na skutki zarysowań, zgodnych ze specyfikacją PAS 1075. Powinny także posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

Średnice zewnętrzne rur muszą być zgodne z normą PN-EN 12201-2 i umożliwiać bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektroporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.

o średnicy:

- Dz 180x10,7 mm

### **2.5. Rura ochronna z PE – do montażu na zabezpieczanym przyłączy wodociągowym**

- PE100 SDR17 PN10 Dz 110x6,6mm o wymaganiach takich jak dla rur przewodowych z PE.

### **2.6. Łączniki rurowo-rurowe – DN65mm dla kanalizacji sanitarnej tłocznej, alternatywnie mufa elektrooporowa dn75mm**

### **2.7. Łączniki rurowo-rurowe – DN80mm dla sieci wodociągowej**

### **2.8. Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne – koloru niebieskiego z paskiem aluminiowym dla sieci wodociągowych, koloru brązowego z paskiem aluminiowym dla sieci kanalizacyjnej**

### **2.9. Tabliczki orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych i kanałach sanitarnych tłocznych – wg PN-B-09700:1986.**

### **2.10. Zasuwy klinowe z żeliwa sferoidalnego, kołnierzone DN80 – do wymiany istniejących zasuw na sieci wodociągowej.**

Zasuwy powinny posiadać konstrukcję bezgniazdową z klinem zamykającym całkowicie wulkanizowanym EPDM, prowadzonym niezależnie od płaszczyzn uszczelnianych. Konstrukcja ta zapewnia pełną przepuszczalność, równą średnicy nominalnej, przy całkowitym otwarciu. Pokrywa powinna być pozbawiona połączeń śrubowych lub skręcana z korpusem za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, zalanych masą uszczelniającą. Trzpień wykonany z kutej stali nierdzewnej z gwintem wytłaczanym na zimno. Co najmniej podwójne uszczelnienie dławicowe – 2 O-ringi. Konstrukcja powinna umożliwiać wymianę uszczelnień dławicy pod ciśnieniem.