

Program funkcjonalno-użytkowy

Nazwa zamówienia:

Renowacja rurociągów wody surowej Ujęcia Wody

Konin - Kurów - etap II

Kod zamówienia wg CPV

71322200-3	Usługi projektowania rurociągów
71247000-1	Nadzór nad robotami budowlanymi
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody na obszarze działek Stacji Uzdatniania

Wody Kurów :

obręb Glinka 2/1,3/10, 3/13, 4/4, 3/2, 4/3, 3/9, 7/2, 10/13, 10/14, 399/1, 398, 11/1, 399/2, 11/2, 10/16, 10/17, 10/15, 399/3, 11/2, 15/2, 25, 24, 27, 28, 23/3, 23/2, 332/1, 332/2, 333/110,14/13, 333/109, 333/70, 333/71, 333/66, 333/67, 333/73, 333/74, 333/75, 334/6, 424/2, 424/1, 335/19, 335/21, 335/20, 412/16, 329/21, 412/15, 422/2, 267/4, 267/8, 267/6, 267/3, 267/7, 265/9, 265/8, 265/6.

Nazwa i adres Zamawiającego:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Koninie ul. Poznańska 49,
62-510 Konin.**

Zespół autorski:

Opracował: Imię i nazwisko Nr uprawnień Data Pieczęć i podpis:

mgr inż. Tomasz Ciesielski – WKP/0158/POOS/18 - 15-09-2020

Spis zawartości:

I. Strona tytułowa

II. Część opisowa

II.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

II.1.1. Charakterystyczne dane określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

II.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

II.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

II.2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

II.2.2.1. Wymagania ogólne

II.2.2.2. Zakres prac projektowych

II.2.2.3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

WWiOR 01 - Wymagania ogólne

WWiOR 02 - Przygotowanie terenu budowy

WWiOR 03 - Roboty ziemne

WWiOR 04 - Roboty montażowe

III. Część informacyjna

II. Część opisowa

Program funkcjonalno – użytkowy sporządzony został w oparciu o art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 oraz z 2020 r. poz. 288, 1086) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.09.02 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U.2013.1129 z późn. zm.

W opracowaniu niniejszym uwzględniono:

- dane z opracowania Pracowni Projektowej Techniki Sanitarnej PROJ-SAN z maja 2018 r. „Ujęcie Wody Konin-Kurów Obliczenia Hydrauliczne Rurociągów Wody Surowej”.
- informacje, uwagi i sugestie Zamawiającego – Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Koninie.

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

2.1.1. Charakterystyczne dane określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

Przedmiotem zamówienia jest:

Zaprojektowanie i wykonanie renowacji rurociągów wody surowej Ujęcia Wody Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od 200 do 400 mm.

Wymaganymi przez Zamawiającego metodami renowacji rurociągu wody są metody:

1. Metoda bezwykopowa - ciasno pasowana tzw. Compact-Pipe. W technologii tej, stare rury modernizowanych rurociągów pozostają bez naruszenia struktury i cech wytrzymałościowych. Natomiast do wewnątrz należy wprowadzić wykładzinę polietylenową PE 100 RC o fabrycznie zmniejszonej średnicy, i przekroju poprzecznym w kształcie litery C. Zamawiający wymaga zastosowania metody technologii ciasno pasowanej dla większości odcinków w których planowana jest zmiana średnicy wewnętrznej na mniejszą min. 334mm. Metodę tą zastosować należy dla rurociągów o zmniejszanych przekrojach wymienionych w opracowaniu PROJ-SAN z maja 2018 r. „Ujęcie Wody Konin-Kurów Obliczenia Hydrauliczne Rurociągów Wody Surowej strona 7. Są to odcinki:

(10-9) dn 400 mm L=190,0 m - rys. S3,(CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(11-10) dn 400 mm L=178,0 m - rys.S3, rys.S4,(CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(12-11) dn 400 mm L=224,0 m - rys.S4 , rys.S5,(CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

Uwaga: na odcinku 10-12 wykonać inspekcje tv oraz punktowe wykopy ,które mają na celu ustalenie konstrukcji odcinka na którym występuje istotna różnica w wysokości posadowienia istniejącego rurociągu, która może uniemożliwić wykonanie przebudowy metodą bez wykopową. Wyniki inwentaryzacji zadecydują o częściowej lub całości przebudowy odcinka metodą wykopu otwartego przy zastosowaniu materiałów z rur PE100RC SDR17 PN10. Dlatego też całkowita długość odcinka 10-12 należy zbilansować o długość wykonaną metodą wykopu otwartego.

(13-12) dn 400 mm L=175,0 m - rys. S5, (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(13-22) dn 400 mm L=726,0 m - rys.S3, rys.S4, rys.S5, (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(14-13) dn 400 mm L=217,0 m - trasa pod garażami : dz. nr 333/74, 333/67,333/66, 333/72, 333/73, 333/71, 333/75 - rys. S5 (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm). Odcinek A`-A`` - wykonać metodą wykopu otwartego L=65 mb.

(15-14) dn 400 mm L=210,0 m - rys.S6, (CP DN400 SDR17, gr.śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(16-15) dn 400 mm L=213,0 m – rys.S6, rys.S7, (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(17-16) dn 400 mm L=23,0 m - rys.S7, (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

(18-17) dn 400 mm L=226,0 m-rys.S7, rys.S8, (CP DN400 SDR17, gr.śc.23,5mm,śr.wew. 353,0mm)

(19-18) dn 400 mm L = 55,0 m – rys.S8, (CP DN400 SDR17, gr. śc.23,5mm, śr.wew. 353,0mm)

Łączna długość odcinków metodą Compact-Pipe – 2437,0m.

2- Metoda slipliningu z zastosowaniem reliningu prostego z redukcją średnicy wewnętrznej dla odcinków ujętych w opracowaniu jw. W odróżnieniu od metody ciasno pasowanej, renowacja rurociągów w technologii reliningu polega na wsunięciu bądź wciągnięciu do remontowanego rurociągu nowych rur o zmniejszonej średnicy w stosunku do starego przewodu. Następnie powstałą w ten sposób przestrzeń międzyrurową pomiędzy starą (zewnątrzną – istniejącą) a nową (wewnętrzną) rurą wypełnia się odpowiednio dobranym iniektem, dzięki czemu nowe rury zostają unieruchomione, a tak powstała konstrukcja przejmuje obciążenia statyczne i dynamiczne remontowanego rurociągu. Odcinki rur przygotowuje się, łącząc je ze sobą na powierzchni terenu poprzez zgrzewanie doczołowe, aż do osiągnięcia wymaganego wymiaru (długości) niezbędnego do przeciągnięcia nowej rury pomiędzy dwoma lub więcej komorami roboczymi (lub wykopami montażowymi). Są to odcinki:

(4-5) z dn 500 mm na 184 mm L= 210,0 m - rys. S1,(Śr. w. min. 184 mm PE100RC SDR17 PN10)

(20-19) z dn 400 mm na 278 mm L=119,0 m - rys. S8, rys.S9,(Śr. w. min. 278 mm PE100RC SDR17 PN10)

(21-20) z dn 400 mm na 220 mm L= 162,0 m – rys.S9.,(Śr. w. min. 220 mm PE100RC SDR17 PN10)

Łączna długość odcinka Reliningu prostego – 491,0m.

Odstąpienie od metod **1** i **2**, lub zastosowanie równoważnych, jest możliwe jedynie w wyjątkowych sytuacjach i po uzyskaniu zgody Zamawiającego.

3. Metoda modernizacji w wykopie otwartym.

3.1 Dla modernizowanego odcinka rurociągu 10-12 DN400 –Dw Ø 334, Rys. nr 3 i 4 może być konieczna przebudowa części odcinka metodą wykopu otwartego, która ma na celu zredukowanie znacznej różnicy w wysokości posadowienia istniejących rurociągów których konstrukcja ograniczy wykonanie modernizacji w/w odcinków w całości metodą bez wykopową. Konstrukcję odcinka należy zweryfikować poprzez wykonanie inspekcji tv i w razie konieczności punktowych odkrywek. W przypadku stwierdzenia konstrukcji uniemożliwiającej wykonanie renowacji metodą bez wykopową, modernizacja na odcinku (10-12), polegać będzie na ułożeniu by passu z rury PE100RC SDR17 PN10 o przekroju rury PE lub równorzędnej zastosowanej w modernizowanym odcinku Nr (10-12) DN 400 mm:

między węzłami montażowymi. Rurociąg istniejący zaślepić i pozostawić bez demontażu. W miejscach połączeń stosować kształtki i łuki typowe oryginalne o pełnym przekroju PE/PE - zgrzewne i Żel/PE – skręcane i blokowane.

3.2 Dla zmodernizowania odcinka rurociągu 13-14 dn 400 pod garażami na działkach 333/74, 333/67, 333/66, 333/72, 333/73, 333/71, 333/75, rys. 5 wymagana jest przebudowa z wyniesieniem lokalizacji części rurociągu na odcinku (13-14) poza obręb ww działek w miejsce, po stronie południowej istniejących garaży w wykopie otwartym L=65,0m. Modernizacja odcinka (13-14) polegać ma na wykonaniu by passu z rury PE100RC SDR17 PN10 o przekroju rury PE lub równorzędnej zastosowanej w modernizowanym odcinku Nr (13-14) DN 400 mm: od komory odpowietrznika do miejsca włączenia w okolicy studni Nr 10. Rurociąg pod garażami zaślepić i pozostawić bez demontażu. W miejscach połączeń stosować kształtki i łuki typowe oryginalne o pełnym przekroju PE/PE - zgrzewne i Żel/PE – skręcane i blokowane. Roboty ziemne i montażowe wykonać w reżimie technologii opisanej w części WWiOR – 03 i 04 niniejszego opracowania.

Łączna długość odcinków metodą wykopową – zostanie określona po wykonaniu inwentaryzacji konstrukcji odcinka 10-12.

Przebudowa odcinków modernizowanych rurociągów planowana jest na działkach nr ewid.:
Obręb ewidencyjny: Glinka. Jednostka ewidencyjna: Miasto Konin, Powiat Miasto Konin, Województwo: Wielkopolskie

Numery działek: **obwód Glinka** 2/1, 3/10, 3/13, 4/4, 3/2, 4/3, 3/9, 7/2, 10/13, 10/14, 399/1, 398, 11/1, 399/2, 11/2, 10/16, 10/17, 10/15, 399/3, 11/2, 15/2, 25, 24, 27, 28, 23/3, 23/2, 332/1, 332/2, 333/110, 14/13, 333/109, 333/70, 333/71, 333/66, 333/67, 333/73, 333/74, 333/75, 334/6, 424/2, 424/1, 335/19, 335/21, 335/20, 412/16, 329/21, 412/15, 422/2, 267/4, 267/8, 267/6, 267/3, 267/7, 265/9, 265/8, 265/6..

Modernizowany wodociąg wody surowej zasila stację uzdatniania wody i dalej sieć wodociągową zaopatrującą w wodę miasto Konin wraz z aglomeracją Konin. W ramach realizacji zamówienia należy zaprojektować i przebudować sieć wodociągową wody surowej Ujęcia Wody Kurów obręb Glinka. Armaturę w węzłach na trasie modernizowanych odcinków przewidzieć w całości wymiany.

Komory wskazane w PFU należy przewidzieć do wymiany na nowe (stopnie żłazowe, włazy, itp.) natomiast pozostałe podlegają rozbiórce do poziomu osi rury. Na etapie przygotowania inwestycji Inwestor w warunkach z dnia 17. 11.2017 roku wstępnie zakwalifikował:

Zakres odbudowy komór na rurociągach h wody surowej – ujęcie wody konin

- **Komora nr 1 (odc. 18-19)** - komora zasuw - zaprojektować wymianę armatury odcinającej, komora do likwidacji. Zaprojektować odwodnienie ślepe.

- **Komora nr 2 (odc. 16-17)** – komora odpowietrznika .Zaprojektować wymianę armatury. Istniejąca komora do likwidacji. Zaprojektować nową komorę dla potrzeb odpowietrznika.

- **Komora nr. 3 (odc. 15-16)** – komora zasuw. Zaprojektować wymianę armatury, istniejąca komora do likwidacji . Zaprojektować nową komorę dla potrzeb odwodnienia ślepego.

- **Komora nr 4 (odc. 13-14)** - komora odpowietrznika .Zaprojektować wymianę armatury. Istniejąca komora do likwidacji. Zaprojektować nową komorę dla potrzeb odpowietrznika.

Przy przebudowie komór należy przyjąć parametry:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Beton	Hydrotechniczny
Wytrzymałość betonu na ściskanie	> - = 40 MPa
Klasa wytrzymałości wg PN-206:2014-04	C35/45
Stopień mrozoodporności betonu w wodzie	F150
Stopień mrozoodporności betonów 2% roztworze chlorku sodu	F50
Stopień wodoprzepuszczalności betonu	W10
Nasiąkliwość betonu	< - = 5%
Wyroby Gotowe	
Wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej	> - = 50 kN/m
Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i elementów przykrywających - obciążenie próbne dla elementów żelbetowych	> - = 120 kN
Pionowe obciążenie zgniatające elementów standardowych FS	> - = 300 kN/m
Otulenie betonowe zbrojenia w elementach żelbetowych	> - = 30 kN/m
Trwałość , klasy ekspozycji wg PN-EN 206:2014-04	XAC

Odpowietrzenie rurociągu nowoprojektowanego w pkt. 21 oznaczonym na rys. nr. 6, w komorze.

Zasuwy liniowe do wymiany ,montowane w wykopie otwartym :-

Z1 na rurociągu DN 200 (**odc. 3-5**) – oznaczono na rys.nr 1 jak Z8 przy pkt. 4

Z2 + Z3 na rurociągach DN 400 – oznaczono na rys.nr 5 jak Z2 +Z3 przy pkt. 13

Z4 na rurociągu DN 400 (**odc. 9-10**) – oznaczono na rys.nr 4 jak Z7 przy pkt. O-3

Z5 na rurociągu DN 400 (**odc. 18-19**) – oznaczono na rys.nr 8 jak Z5 przy pkt. O-1

Z6 na rurociągu DN 400 (**odc. 22-13**) – oznaczono na rys.nr 4 jak Z6 przy pkt. O-4

Odwodnienia do wymiany – zaprojektowania

-**Odwodnienie 0-1 (odc. 18-19)** na rurociągu DN 400 z odprowadzeniem do studni ślepej - rys. nr 8,

-**Odwodnienie 0-2 (odc. 3-5)** na rurociągu DN 200 z odprowadzeniem do studni ślepej - rys. nr 1,

-Odwodnienie 0-3 (odc. 9-10) na rurociągu DN 400 z odprowadzeniem do studni ślepej - rys. nr 3 (dwa odwadniaki przed i za zasuwą liniową Z4),

-Odwodnienie 0-4 (odc22-13) na rurociągu DN 400 z odprowadzeniem do studni ślepej - rys. nr 4 (dwa odwadniaki przed i za zasuwą liniową Z6),,

Włączenia studni głębinowych – do wymiany

- trójnik żeliwny kołnierzowy 400/150 z zasuwą DN 150 (11 szt.) w punkcie 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Orientacyjna długość modernizowanych rurociągów razem wynosi 2928 m.

2.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

a) Wykonawca ma obowiązek przygotować harmonogram wyłączeń studni głębinowych w miarę prowadzenia robót z uwzględnieniem danych tabeli 1.

▲ Tabela 1 Aktualne wydajności studni głębinowych Ujęcia Wody Konin-Kurów

lp.	Nr studni	Wydajności m ³ /h Wariant I / II	l.p.	Nr studni	Wydajności m ³ /h Wariant I / II	l.p.	Nr studni	Wydajności m ³ /h
1	17	25,0 / 26,0	7	8	64,0 / -	13	13 bis	78,0 / 79,0
2	16	25,0 / -	8	9 bis	51,0 / 53,0	14	14	36,0 / 40,0
3	2 bis	25,0 / 26,0	9	5 bis	48,0 / 49,0	15	14 bis	101,0 / -
4	3 bis	25,0 / -	10	11	64,0 / 66,0	16	15	89,0 / 94,0
5	4	26,0 / -	11	12	49,0 / 54,0	17	6	77,0 / -
6	7	24,0 / -	12	13	92,0 / -			

a także uwzględniając potrzebę Stacji Uzdatniania Wody w utrzymaniu nienaruszalnej retencji wody surowej, odpowiednio dobierając pracę poszczególnych studni głębinowych, aby zawsze istniała nieprzerwana dostawa wody w ilości 500 m³/h.

Uwaga 2: W sytuacji uzasadnionej, zakłada się wystąpienie potrzeby wykonania tymczasowego by pass-u z rur Pe z funkcją ominięcia konkretnego odcinka modernizowanego rurociągu.

Uwaga 3: Wykonawca uwzględni w kosztach, także wykonanie inspekcji telewizyjnej odcinka (10-12) na długości ok. 120 m. Prace przygotowawcze w postaci inspekcji TV na odcinku 10-12 ma na celu zlokalizowanie odcinka na którym występuje obecnie istotna różnica w wysokości posadowienia istniejącego rurociągu dn 400, która uniemożliwia grawitacyjne odwodnienie przedmiotowego rurociągu. Odcinek ten po jego wyznaczeniu, należy przebudować metodą wykopu otwartego przy zastosowaniu materiałów z rur PE100RC SDR17 PN10.

1. Komunikacja – drogi gminne i zakładowe PWiK Sp. z o. o. w Koninie. W przypadku poprowadzenia wodociągu w pasie dróg wymagane będą uzgodnienia z właściwym administratorem dróg w Koninie i ponoszenie ustawowo określonych opłat wynikających z użytkowania pasa drogowego. Drogi gminne to drogi o znaczeniu lokalnym nie zaliczane do dróg innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg wewnętrznych. Ponieważ znaczna ich część posiada powierzchnie utwardzoną, także należy w miarę możliwości unikać jej naruszania podczas budowy sieci wodociągowej.

2. Infrastruktura (telekomunikacja, kanalizacja, energetyka, gaz)

Na trasie projektowanej przebudowy magistrali wodociągowej mogą wystąpić skrzyżowania z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną. Każde skrzyżowanie sieci wodociągowej z istniejącą i projektowaną infrastrukturą należy uzgodnić branżowo z jej właścicielami lub użytkownikami.

3. Cieki i rowy

Na trasie projektowanej przebudowy magistrali wodociągowej występują cieki i rowy melioracyjne. Wykonawca uwzględni opracowanie operatu wodnoprawnego i uzyskanie decyzji pozwolenie wodnoprawne jeśli zajdzie taka potrzeba.

4. Obszary chronione

Część trasy planowanej inwestycji przebiega w strefie Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz Parku Krajobrazowego. Wykonawca w ramach prac projektowych wykona raport oddziaływania na środowisko jeśli zajdzie taka konieczność.

5. Tereny zadrzewione.

Część trasy przebiega przez tereny zadrzewione co może powodować konieczność usunięcia drzew w miejscach wykonania wykopów technologicznych. Wykonawca w ramach prac projektowych wykona inwentaryzację drzew i uzyska pozwolenie na usunięcie jeśli zajdzie taka konieczność.

6. Warunki gruntowo-wodne

W ramach prac projektowych wykonawca wykona badania geologiczne podłoża gruntowego oraz opracuje dokumentację geotechniczną.

7. Dostawa wody na terenie objętym Robotami

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za nieprzerwaną dostawę wody na terenie objętym robotami w nieprzerwanej ilości 500 m³/h.

2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Przedmiotem zamówienia jest :

Zaprojektowanie i wykonanie renowacji rurociągów wody surowej ujęcia wody w aspekcie zmian średnic wewnętrznych bez negatywnego wpływu na pracę agregatów pompowych Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od DN400 do DN500 mm.

Na mapach sytuacyjno-wysokościowych podano lokalizację ww. istniejącej armatury którą należy wymienić na nową wykonaną z żeliwa sferoidalnego. Orientacyjna długość wodociągu wynosi 2928 m, oraz armatura o średnicach: zasuwy $\varnothing 400$, kompensatory $\varnothing 400$, zasuwy $\varnothing 150$, odpowietrzniki i odwadniaki $\varnothing 400/150$, trójniki $\varnothing 400/150$, zasuwa $\varnothing 200$, trójnik $\varnothing 400/80$. Odpowietrzniki i odwadniaki umieszczone są w studniach betonowych okrągłych o średnicy $\varnothing 1200$ mm. Zasuwy sieciowe wraz z kompensatorami umieszczone są w betonowych komorach o wymiarach ok. 2500 x 1500mm. Należy przewidzieć także przegląd wszystkich studni i komór (nieprzewidzianych do likwidacji) oraz ewentualne uzupełnienie ich wyposażenia w (stopnie złazowe, włazy zamykane, kominki wentylacyjne).

2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót, zatwierdzoną Dokumentacją Projektową, poleceniami Inspektora Nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonania Robót, kwalifikacje osób wykonujących Roboty oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia Robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za nieprzerwaną dostawę wody na terenie objętym Robotami.

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca przygotowuje wymaganą dokumentację zgłoszeniową, a następnie zgłosi zamiar wykonywania robót właściwemu organowi, w formie i trybie określonym w Ustawie Prawo Budowlane.

Po przejęciu przez Wykonawcę Terenu Budowy Wykonawca oznakuje i zabezpieczy Teren Budowy zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy oraz wykona niezbędne tymczasowe przejścia i drogi dojazdowe.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wykonawca zobowiązany jest do selektywnego zbierania, transportu i unieszkodliwiania odpadów. Zamawiający wymaga udokumentowania wszelkich czynności związanych z zagospodarowaniem odpadami.

Wykonane roboty powinny zagwarantować bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowania oraz odpowiednie warunki ochrony środowiska.

2.2.2. Zakres prac projektowych

Prace projektowe polegać będą na opracowaniu kompletnej dokumentacji projektowej sieci wodociągowej w 3 egzemplarzach, w zakresie umożliwiającym Wykonawcy uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedmiotu zamówienia.

Projekt powinien spełniać wymagania określone USTAWĄ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.

Ponadto projekt odbudowy sieci wodociągowej należy opracować w oparciu o warunki techniczne wydane przez (użytkownika sieci wodociągowej).

Wymagany zakres prac projektowych:

- a) wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury i pomiary kontrolne,
- b) uzyskanie aktualnych map do celów projektowych wraz z wypisami i wyrysem z rejestru gruntów obejmującymi planowany teren inwestycji,
- c) uzyskanie warunków technicznych do projektowania,
- d) uzyskanie decyzji na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym
- e) uzyskanie opinii ZUDP oraz wszystkich wymaganych prawem uzgodnień,
- f) uzyskanie wypisu i wyrysu z MPZP lub w przypadku jego braku – decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- g) skompletowanie wszelkich niezbędnych materiałów, opinii, uzgodnień (w tym raportu oddziaływania inwestycji na środowisko jeśli będzie wymagany) oraz uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych
- h) opracowanie części technicznej projektu budowlanego (opis + rysunki +uzgodnienia),

- i) uzgodnienie projektu w zakresie przejścia przez ciek i rowy melioracyjne wraz z zezwoleniem wejścia w teren i ewentualnym pozwoleniem wodnoprawnym,
- j) uzgodnienie projektu w innych jednostkach w których uzgodnienie wymagane będzie do realizacji przedmiotu zamówienia,
- k) uzyskanie zezwolenia wejścia w teren u poszczególnych Właścicieli działek,
- l) w przypadku kolizji i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem uzyskanie stosownego uzgodnienia proponowanego rozwiązania projektowego z właściwym zarządcą sieci,
- ł) Wykonawca powinien uzyskać zgłoszenie/pozwolenie na budowę.

Ponadto wykonawca powinien wykonać:

harmonogram realizacji inwestycji, w tym harmonogram wyłączeń studni głębinowych w uzgodnieniu z Działem Produkcji Wody, harmonogramu płatności, projekt organizacji robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz), plan zapewnienia jakości wykonanych robót budowlanych, wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, projekt organizacji ruchu – jeśli będzie wymagany.

WWiOR 01. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie renowacji rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od DN400 do DN500 mm.

1.2. Zakres opracowania

Warunki wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. 1.1 wyżej.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- a) Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty.
- b) Zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych zależą będzie od przyjętej przez wykonawcę w uzgodnieniu z Inwestorem organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań.
- c) Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic Terenu Budowy. Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych. Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Jak podkreślono w Uwadze 2, zakłada się że Wykonawca winien uwzględnić w trakcie prac wystąpienie potrzeby wykonania tymczasowego by pass-u z rur Pe z funkcją ominięcia konkretnego odcinka modernizowanego rurociągu.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w WWiOR, wymienione określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- a) Dziennik Budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

- b) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- c) Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- d) Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robot.
- e) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i WWiOR, zaakceptowane przez Przedstawiciela zamawiającego i Inspektora Nadzoru.
- f) Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- g) Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- h) Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- i) Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- j) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.
- k) Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- l) Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

m) Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład drogą kolej, rurociąg itp.

n) Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

o) Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

2. Dokumentacja projektowa

2.1. Dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny

Ofertowej

Prace projektowe polegać będą na opracowaniu kompletnej dokumentacji projektowej sieci wodociągowej w 3 egzemplarzach, w zakresie umożliwiającym Wykonawcy uzyskanie decyzji zezwalającej na realizację przedmiotu zamówienia (zgłoszenie/pozwolenie na budowę).

Projekt powinien spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami.

Ponadto projekt budowlany - wykonawczy sieci wodociągowej należy opracować w oparciu o warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. w Koninie - Dział Inwestycji i Rozwoju.

Wymagany zakres prac projektowych:

- a) wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury i pomiary kontrolne,
- b) uzyskanie aktualnych map do celów projektowych wraz z wypisami z rejestru gruntów obejmującymi planowany teren inwestycji,
- c) uzyskanie warunków technicznych do projektowania w Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji sp. z o. o. w Koninie - Dział Inwestycji i Rozwoju.
- d) uzyskanie decyzji na umieszczenia urządzenia w pasie drogowym
- e) uzyskanie opinii ZUD oraz wszystkich wymaganych prawem uzgodnień,
- f) uzyskanie wypisu i wyrys z MPZP lub w przypadku jego braku – decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,

- g) skompletowanie wszelkich niezbędnych materiałów, opinii, uzgodnień (w tym raportu oddziaływania inwestycji na środowisko jeśli będzie wymagany) oraz uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych
- h) opracowanie części technicznej projektu budowlanego (opis + rysunki +uzgodnienia),
- i) uzgodnienie projektu w zakresie przejścia przez ciek i rowy melioracyjne wraz z zezwoleniem wejścia w teren i ewentualnym pozwoleniem wodnoprawnym ,
- j) uzgodnienie projektu w innych jednostkach w których uzgodnienie wymagane będzie do realizacji przedmiotu zamówienia,
- k) uzyskanie zezwolenia wejścia na teren u poszczególnych Właścicieli działek,
- l) w przypadku kolizji i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem uzyskanie stosownego uzgodnienia proponowanego rozwiązania projektowego z właściwym zarządcą sieci,
- m) złożenie do Zamawiającego w celu uzgodnienia, kompletnego projektu w min. 3 egzemplarzach, zawierającego część techniczną i formalną wraz z ww. uzgodnieniami, kopią uprawnień projektanta i sprawdzającego, kopią aktualnego zaświadczenia z Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego,
- n) wykonawca w ramach Ceny Ofertowej winien wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy, dokumentację powykonawczą, wynikającą z projektu budowlanego, operaty geodezyjne oraz geodezyjne pomiary powykonawcze. Cena Ofertowa winna zawierać również opłaty związane z zajęciem pasa drogowego.
- o) wykonawca wykona także projekt odwodnienia wykopów i uzyska pozwolenie wodno prawne na odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów, jeśli takie odwodnienie będzie konieczne.
- p) Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące dokumenty na własny koszt oraz przedstawi je do zatwierdzenia Inżynierowi. Projekty wykonawcze winny uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w dokumentach przetargowych.

2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Program Funkcjonalno - Użytkowy, oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczane 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 materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

3. Wymagania organizacyjne

3.1. Lokalizacja biur

Wykonawca powinien zabezpieczyć: biuro dla Wykonawcy budowy, magazyn Wykonawcy - miejsce składowania materiałów, tereny dla składowania urobku.

Do obowiązków Wykonawcy należy także zapewnienie warunków sanitarnych dla pracujących ludzi, w postaci dostępu do wody pitnej i ustawienia toalet chemicznych. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca stworzy warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia placu budowy na czas realizacji robót uzgodniony z odpowiednią jednostką zarządu dróg. W razie potrzeby i w zależności od postępu robót Wykonawca uaktualni projekt.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje oraz będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. barierki, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych i samochodów.

Wykonawca zapewni również odpowiednią i stałą widoczność (zarówno w porze dnia i nocy) dla tych barier i znaków, dla których jest to niezbędne, jeśli chodzi o bezpieczeństwo.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy i zajęciem pasa drogowego zawarte są w Cenie Ofertowej.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

3.2. Tablice informacyjne

Koszt oznakowania terenu budowy należy ująć w cenie kontraktowej.

a) Tablice informacyjne budowy; W ramach kontraktowej ceny ryczałtowej Wykonawca dostarczy i zamontuje na Terenie Budowy tablice informacyjne o prowadzonych Robotach (jeżeli są wymagane), zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie. Tablice informacyjne zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. 2018.963 z późn. zm.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

3.3. Przepisy bezpieczeństwa

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem bezpieczeństwa terenu budowy przyjmuje się, że zostały uwzględnione w Cenie Ofertowej.

3.4. Ochrona środowiska

W czasie prowadzenia robót Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca powinien zapewnić, aby żadna

substancja, śmieci czy zanieczyszczone płyny nie były składowane czy odprowadzane do środowiska stosując się odpowiednio do Ustawy o Odpadach z dnia 2012.12.14 Dz.U.2020.797 . z późn. zm. W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikał szkody i niedogodności w stosunku do osób lub mienia publicznego tj. zanieczyszczenie, hałas powstały przy różnych metodach wykonawstwa.
- c) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - Lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.
 - Przy prowadzeniu robót w pobliżu drzew i krzewów przestrzeganie zasad zawartych w Ustawie Prawo ochrony środowiska z dnia 2001.04.27 t.j. Dz.U.2020.1219. z późn. zm..

3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne powinny być przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz z dala od osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. W szczególności zabrania się palenia tytoniu z wyłączeniem miejsc do tego wyznaczonych, Wszystkie roboty związane z użyciem otwartego ognia są możliwe po warunkiem:

Usunięcia wokół obiektu materiałów palnych, Palenie ognia nie może być wykonywane w odległości bliższej niż 6 m od stojących drzew, a wysokość płomienia nie może przekraczać 2m,

Posiadania sprzętu łączności (telefon, radiotelefon),

Posiadania sprzętu do gaszenia pożarów (gaśnica pianowa, 2 szpadle).

3.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie przebiegu i lokalizacji. Wykonawca zapewni

właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

3.7. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania terenu budowy do daty przejęcia robót przez Przedstawiciela Zamawiającego (podpisania protokołu odbioru końcowego bez wad) oraz będzie utrzymywał roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania protokołu odbioru końcowego bez wad. Przedstawiciel Zamawiającego może wstrzymać roboty i podjąć jakiekolwiek działanie, które uważa za niezbędne, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe-zabezpieczające nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosował się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 Przedstawiciela Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie placu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

3.9. Badania geologiczno- inżynierskie

Uważa się, że Wykonawca upewnił się w stopniu wystarczającym, co do warunków gruntowych, a w szczególności, co do poziomu wody gruntowej. Badania geologiczno - inżynierskie Wykonawca wykona własnym staraniem i kosztem na etapie projektowania oraz

rozpozna warunki gruntowo-wodne w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa. Wykonawca wykona w miarę potrzeb stosowne drogi gruntowe, aby zapewnić dostęp do wszystkich robót przez cały czas ich trwania. Drogi te będą odpowiednio zabezpieczone przed ich niewłaściwym użyciem przez postronne osoby.

3.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie przestrzegał prawa do patentów i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszelkich wymagań prawnych w stosunku do używanych opatentowanych urządzeń lub metod oraz stale będzie informował Przedstawiciela Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie pozwoleń i innych stosownych dokumentów.

3.11. Uzgodnienia i powiadomienia.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia Robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia Robót.

Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz opłaty za zajęcie Terenu Budowy.

Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje i przywróci do stanu pierwotnego Teren Budowy oraz uzyska od właścicieli oświadczenia o braku zastrzeżeń do jakości odtworzenia terenu.

3.12. Znaleziska archeologiczne.

Jeśli jest to wymagane, Wykonawca zawrze stosowne umowy o pełnienie nadzoru archeologicznego, a o rozpoczęciu prac ziemnych powiadomi z wyprzedzeniem właściwego Konserwatora Zabytków i archeologa.

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego oraz właściwego Konserwatora Zabytków. Do momentu uzyskania od Przedstawiciela Zamawiającego pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji przewidzianych prawem polskim, nie wolno Wykonawcy wznowić Robót na danym obszarze. Wykonawca

przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót pod nadzorem odpowiednich służb.

4. Materiały

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania winny być I - go gatunku i muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać: oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. Gdziekolwiek w programie funkcjonalno - użytkowym przywołano nazwy handlowe, technologie lub nazwę producenta urządzeń i materiałów należy traktować takie wskazanie jako określenie niezbędnego minimalnego standardu jakości i własności techniczno – użytkowych dla zastosowanych materiałów, urządzeń i technologii. Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujących utrzymanie standardu, własności techniczno –użytkowych dla każdego wyrobu, całej instalacji oraz kompatybilność zastosowanych rozwiązań z dotychczas istniejącymi.

Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Dostarczane urządzenia winny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów, jak również wyniki przeprowadzonych badań w trakcie Robót.

4.1 Źródła pozyskiwania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego. Zatwierdzenie przez Przedstawiciela Zamawiającego pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

4.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Przedstawicielowi Zamawiającego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Przedstawicielowi Zamawiającego.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynajem, licencje, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentacji będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań dokumentacji lub wskazań Przedstawiciela Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Przedstawiciela Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentacji.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

4.3. Jakość materiałów

Wszystkie materiały dostarczone do wbudowania powinny być nowe, wysokiej jakości i starannie wykonane. Powinny być zakupione tylko od zatwierdzonych dostawców, którzy

powinni być zdolni zademonstrować stosowność danego produktu poprzez referencje do podobnych zastosowań, oraz że jest on właściwy do użycia zgodnego z intencją przedstawioną w specyfikacji. Materiały i produkty powinny posiadać certyfikaty potwierdzające ich zgodność z odpowiednimi specyfikacjami narodowych lub międzynarodowych organizacji normujących.

4.4. Zatwierdzanie materiałów i urządzeń

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi pełną informację na temat wszelkich materiałów i produktów. Przed złożeniem jakiegokolwiek zamówienia na materiały lub produkty, Wykonawca powinien złożyć wniosek o zatwierdzenie. Podane w nim informacje powinny być jednoznaczne i starannie podane w standardowej formie uzgodnionej uprzednio z Przedstawicielem Zamawiającego.

4.5. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca tymczasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

4.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i konstrukcje nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów i konstrukcji zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod

warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. 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 użytkowania.

Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w dokumentacji przetargowej, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. 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 przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych, dokumentacji projektowej i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie na własny koszt utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót

7.1. 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, specyfikacjami technicznymi, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Przedstawiciela Zamawiającego. Na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Przedstawiciel Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Przedstawiciela Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Przedstawiciel Zamawiającego 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 Przedstawiciela Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

7.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie przewidzianym umową przekaże Wykonawcy teren budowy. Wykonawca dostanie upoważnienie od Inwestora i we własnym imieniu wystąpi do firm i instytucji w celu realizacji inwestycji (opracowania dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenia robót budowlanych)

8. Kontrola jakości robót

8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

a) część ogólną opisującą:

organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, BHP, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót, wykaz urządzeń stosowanych do kontroli i badań (opis laboratorium, które będzie wykonywało te usługi), metodę i system przechowywania wyników badań laboratoryjnych, protokoły z pomiarów, regulacje mechanizmów kontroli i korekt użytych w procesie technologicznym oraz proponowany sposób i forma prezentacji tych informacji dla Inspektora Nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,

rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku, metodę magazynowania materiałów, sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

8.2. Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Przedstawiciel Zamawiającego określi, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał wstęp do laboratoriów Wykonawcy w celu przeprowadzenia kontroli.

Przedstawiciel Zamawiającego poinformuje pisemnie Wykonawcę o jakichkolwiek wadach w związku z laboratorium, jego wyposażeniem, technikami lub metodami badań. W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego jest zdania, że te wady mogą mieć wpływ na dokładność badań, może on odmówić użycia do robót materiałów, które są badane dopóki procedury badań nie zostaną skorygowane, a akceptacja materiałów ustalona.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.3. Pobieranie próbek Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Przedstawiciel Zamawiającego będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Przedstawiciela Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Przedstawiciela Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

8.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego.

8.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

8.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Przedstawiciel Zamawiającego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Przedstawiciel Zamawiającego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

8.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów i konstrukcji przez Wykonawcę, Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Przedstawicielowi Zamawiającego.

Materiały i konstrukcje posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacją techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

9. Dokumenty budowy

9.1. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót z późniejszym zapisem w księdze obmiaru.

9.2. Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone będą w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

9.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja.

9.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Jakikolwiek zaginiony dokument zostanie natychmiast zastąpiony zgodnie z odpowiednimi wymogami prawnymi. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Przedstawiciela Zamawiającego lub innych uprawnionych jednostek.

10. Obmiar robót

10.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej czy dokumentacji przetargowej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu okresowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Przedstawiciela Zamawiającego.

10.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

10.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

10.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiary robót zanikających będą przeprowadzane w trakcie ich realizacji. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Przedstawicielem Zamawiającego.

11. Odbiór robót

11.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór częściowy, odbiór końcowy, odbiór ostateczny.

11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Przedstawiciel Zamawiającego w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją budowlaną i specyfikacjami technicznymi.

11.3. Odbiór częściowy Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

11.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót ,
2. Protokoły odbiorów robót ulęgających zakryciu i zanikających,
3. Protokoły odbiorów częściowych,
4. Opis technologiczny,
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WWiO i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WWiO i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
7. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i obiektów
8. Protokoły z porad i ustaleń,
9. Protokoły przekazania terenu,
10. Decyzje administracyjne,
11. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót,
12. Wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
13. Instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
14. Film z inspekcji wodociągu wykonany kamerą telewizji przemysłowej na płycie CD/DVD wraz z raportem z inspekcji w wersji papierowej.
15. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania przebudowy z projektem oraz przepisami, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.
16. Sprawozdanie techniczne zawierające: zakres i lokalizację wykonywanych Robót w tym następujące dane: firma instalująca, data, dokładny adres budowy, długość rurociągu, DN, nazwisko kierownika budowy dane zawarte w oznaczeniu na rurze, raporty dzienne z montażu, raporty z procesów zgrzewania i prób ciśnienia , wykaz wprowadzonych zmian w

stosunku do dokumentacji projektowej i WwiO. W przypadku, gdy według Przedstawiciela Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Przedstawiciel Zamawiającego w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Przedstawiciela Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

11.5. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest zatwierdzona faktura wystawiona przez Wykonawcę sporządzona na podstawie Przejściowego Świadczenia Płatności wystawionego przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wszelkie płatności realizowane będą zgodnie z Warunkami Ogólnymi Umowy. Wykaz Cen należy odczytywać łącznie z innymi dokumentami umownymi, wchodzącymi w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). W Wykazie Cen zakres Robót objętych Umową opisany jest w sposób skrócony. Ten sposób przedstawienia zakresu Robót nie powtarza dokładności opisu i wymagań technicznych podanych w WwiO. Przyjmuje się, że dane Roboty opisane w Wykazie Cen w sposób skrócony odpowiadają swoim zakresem pełnemu opisowi prac podanemu we wszystkich dokumentach Umowy.

Ceny ryczałtowe podane przez Oferenta muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania Robót i zobowiązania wynikające z Umowy, a w szczególności:

1. koszty uzyskania gwarancji bankowych/ubezpieczeniowych,
2. koszty uzyskania wymaganych ubezpieczeń,
3. koszty organizacji, utrzymania, zabezpieczenia Terenu Budowy, zaplecza, ochrony p.poż, zabezpieczenia BHP, utrzymania tablic informacyjnych itp.,
4. koszty zajęcia ulic na czas prowadzenia robót ,

5. opłaty i koszty związane z wycinką zieleni,
6. koszt czynności geodezyjnych
7. koszt wykonania dokumentacji geotechnicznych,
8. koszty tymczasowej organizacji ruchu,
9. koszty tymczasowych sieci elektrycznych, energetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, wypełnienia obowiązków wynikających z Umowy i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem Robót wyspecyfikowanych w Umowie lub wynikających z Umowy,
10. koszty analiz laboratoryjnych i koszty związane,
11. koszty dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń
12. wszelkie koszty dodatkowe,
13. koszty sprzętu, jego dostawy, utrzymania, zasilania, zużycia mediów dla potrzeb wykonania robót objętych Umową,

Koszty wszelkich prac i materiałów pomocniczych, - koszty ogólne, zysk, podatki itd. Zakłada się, że Wykonawca znając zakres Robót uwzględni w cenach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia Umowy. Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że ceny ryczałtowe, które wprowadził do Wykazu Cen dotyczą Robót zakończonych całkowicie pod każdym względem.

13. Przepisy związane.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 1994.07.07 Dz.U.2020.1333 – j.t. z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r szczególnie w treści art. 24, w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia przez ludzi Dz.U.2017 r. poz. 2294 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. 2018.963 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2020.09.11 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.2020.1609 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.08.30 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nie użytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych. Dz.U.04.198.2043 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.2018.583. z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2004.09.02 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U.2013.1129 z późn. zm..

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2012.04.25 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U.2012.463. z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2007.04.20 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U.2007.86.579 z późn. zm.

Ustawa Wyroby budowlane z dnia 2004.04.16 Dz.U.04.92.881. z późn. zm.

Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 1994.02.04 t.j. Dz.U.2020.1064 z późn. zm

Ustawa Ochrona Przyrody z dnia 2004.04.16. Dz.U.2020.55 z późn. zm.

Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 2001.04.27 t.j. Dz.U.2020.1219. z późn. zm..

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2019.10.09 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U.2019.1839. z późn. zm..

Ustawa Utrzymanie czystości i porządku w gminach z dnia 1996.09.13 t.j. Dz.U.2020.1439. z późn. zm.

Ustawa Prawo wodne z dnia 2017.07.20 t.j. Dz.U.2020.310 . z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2019.07.12 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych Dz.U.2019.1311. z późn. zm.

Ustawa o Odpadach z dnia 2012.12.14 Dz.U.2020.797 . z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2020.01.02 w sprawie katalogu odpadów Dz.U.2020.10 z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2019.12.24 w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości Dz.U.2020.03. z późn. zm.

Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 1989.05.17 Dz.U.2020.2052. z późn. zm.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U .03.47.401. z późn. zm.. 29)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo Zamówień Publicznych (tekst jedn. Dz. U. Nr 2019.1843 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 6 września 2001r. o transporcie drogowym Dz. U. Nr 2019.2140 z późn. zm.

Ustawa z dnia 12 czerwca 2003 r. o terminach zapłaty w transakcjach handlowych Dz. U. Nr 2020.935 z późn. zm.

Ustawa Kodeks Cywilny z dnia 23 kwietnia 1964 r. Dz. U. nr 2020.1740 z późn. zm.

Warunki Wykonania i Odbioru w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy zharmonizowane (PN-EN), Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i aktualnymi przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami przepisów i norm.

Przepisy związane

Normy:

PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

PN-81/B-03020 Grunt budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania

Pozostałe normy wyszczególnione w tekście WWiO.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U.2016.1264),

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.z 2018.583 z późn. zm.),

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2020.1333 j.t. z późn. zm)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012. o odpadach (Dz.U.2020.797 j.t. z późn. zm.),

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2020.1219 j.t. z późn. zm.),

Ustawy z dnia 21.03.1985r o drogach publicznych (Dz.U.2020.470 j.t. z późn. zm.),

Ustawa z dnia 28 października 2002r o przewozie drogowym materiałów niebezpiecznych (Dz. U. 2020.154 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2018.1139 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020.10)

WWiOR – 02. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

2.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych

Wstęp

2.2. Przedmiot WWiOR -02

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w zakresie renowacji rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od DN400 do DN500 mm.

2.3. Zakres stosowania WWiOR -02

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania określonego w pkt. **2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

2.4. Zakres robót objętych WWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót dotyczących wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w związku z realizacją zadania.

2.5. Określenia podstawowe

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

2.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

2.7. Materiały

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej specyfikacji technicznej są Paliki drewniane o średnicy

15-20 cm i długości 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m, Słupki betonowe o długości 0,5 m i przekrój prostokątny.

2.8. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Roboty związane z oznaczaniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe). Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

2.9. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być dostarczane przy użyciu jakiegokolwiek środka transportu.

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Przedstawiciela Zamawiającego.

3.2. Wyznaczenie punktów na osi

Tyczenie osi rurociągów, drogowej i trasy kabli oraz obiektów budowlanych (komór) należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 5 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

3.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe należy wyznaczać w punktach charakterystycznych określonych w dokumentacji projektowej, a także obok każdego projektowanego obiektu (np. przepustu). Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

3.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów,
- wyznaczenie rzędnych rurociągów,
- wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

4. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z tyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

oś drogi, rurociągu i trasę kabli należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych, robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

4.1. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót geodezyjnych jest 1 km wyznaczonej i zastabilizowanej trasy. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

4.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i

dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Przedstawicielowi Zamawiającego.

4.3 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,

uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,

wykonanie pomiarów bieżących,

wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,

wykonanie mapy powykonawczej.

4.4. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd
Geodezji i Kartografii (GUKiK), Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa poziomą GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983. Instrukcja

techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979. Wytyczne techniczne G-
Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne,
GUGiK 1983.

Odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

WWiOR 02– ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

2.2. Zdjęcie warstwy humusu

Wstęp

2.2.1. Przedmiot WWiOR

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z renowacją rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin – Kurów.

2.2.2. Zakres stosowania WWiOR

Warunki Wykonania obejmują swoim zakresem wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania.

2.2.3. Zakres robót objętych WWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszych warunkach stanowią wytyczne prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przy budowie sieci wodociągowej mechaniczne lub ręczne zdjęcie warstwy humusu na szerokości wykopu do głębokości 15 cm i sprzymowanie zdjętego humusu.

2.2.4. Określenia podstawowe

Warstwa humusu - warstwa ziemi roślinnej urodzajnej, nadającej się do upraw rolnych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

2.2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

3. Materiały nie występują.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Roboty związane ze zdjęciem humusu będą wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparka, spycharka, samochód samowyładowawczy itp.) lub ręcznie.

Sprzęt mechaniczny musi być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach wykonania "Wymagania Ogólne". Humus w miejsce sprzymowania może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu.

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Zakres wykonywanych robót obejmuje zgarnięcie warstwami humusu w ilości określonej w dokumentacji technicznej. Zdjęty humus użyty będzie ponownie do przywrócenia stanu pierwotnego gruntów.

6.2. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania prac z dokumentacją projektową: powierzchnia zdjęcia humusu, grubość zdjętej warstwy humusu, prawidłowość sprzymowania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-99/B-06050.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest m² zdjęcia warstwy humusu zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje: zdjęcie warstwy humusu grubości 15 cm na szerokości 3 m, sprzymowanie zdjętego humusu w bliskości robót.

10. Przepisy związane

PN-99/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

WWiOR – 03. ROBOTY ZIEMNE

Wstęp

3.1 Przedmiot WWiOR

Przedmiotem niniejszych WWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac przy wykonaniu wykopów i zasypywaniu w związku z renowacją rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin - Kurów.

Należy stosować wymiary komór technologicznych:

w technologii Compact Pipe:

dla rur DN400 4,0 m x 1,5m

Zakłada się, że wymiary komór technologicznych (startowych)

w technologii reliningu prostego wynoszą:

dla rury dn 315 – 5m x 1,5m;

dla rury dn 250 – 4m x 1,5m:

dla rury dn 200 – 3,5m x 1,5m.

3.2. Zakres stosowania WWiOR

WWiOR są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

3.3. Zakres robót objętych WWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR stanowią wytyczne wykonania wykopów w gruntach kategorii I-IV przy robotach ziemnych i obejmują: Mechaniczne lub ręczne wykonywanie wykopów wraz z ich umocnieniem i odwodnieniem, mechaniczne lub ręczne zasypywanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem, a także mechaniczne lub ręczne rozplanowanie.

3.4. Określenia podstawowe

- Wykopy - doły szeroko- i wąsko przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.
- Przekopy - wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.
- Ukopy - miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów

lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.

- Wykopy jamiste - oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25m² przy wykonaniu ręcznym i 9,00m² przy wykonywaniu wykopu sposobem mech.
- Odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.
- Plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.
- Obrobienie z grubsza (z dokładnością do ± 10 cm) lub na czysto (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni - ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

- Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds} \text{ gdzie:}$$

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badania zgodnie z PN-S-02205:1998.

Wskaźnik różno ziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczka sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Warunkach wykonania "Wymagania Ogólne".

3.6. Materiały

3.6. 1. Wymagania ogólne dla materiałów.

Należy stosować wyłącznie grunty, które spełniają wymagania zawarte w PN-B-02480:1986 i zaakceptowane przez Inżyniera. Akceptacja powinna następować na bieżąco, w czasie trwania Robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych określonych w niniejszych WWiO.

Wartość wskaźnika różno ziarnistości "U" gruntów użytych do budowy nie powinna być mniejsza od 5.

Materiałami stosowanymi przy robotach ziemnych wg zasad WWiO są:

a. Grunty z wykopów i ukopów - do zasypywania wykopów.

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy.

Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

b. Grunty z ukopu - spełniające wymagania PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przydatność materiałów na nasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:

uziarnienie odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-02480 Grunty budowlane.

Określenia, symbole, podział i opis gruntów,

wskaźnik ziarnistości > 5

wskaźnik piaskowy > 35

wodoprzepuszczalność $K > 8 \text{ m/dobę}$.

Kwalifikacja gruntu do wbudowania nastąpi w oparciu o poniższe normy:

PN-86/B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.,

PN-88/B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

Pozostałe materiały:

Słupki betonowe geodezyjne.

Bale iglaste obrzynane nasyczone grubości 60 mm.

Stemple z drewna iglastego

Płyty żelbetowe prefabrykowane drogowe gr. 20 cm o pow. 3 m'

Paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i dł. 1,5-1.7 m oraz o średnicy 5-8 cm i dł. 0,5 m,

3.7. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów ich odwodnieniem, umocnieniem i zasypaniem wraz zagęszczeniem prowadzone będą ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez Przedstawiciela Zamawiającego.

3.8. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Transport gruntu odbywać się będzie dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego dla danego asortymentu.

3.9. Wykonanie robót

3.9.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

3.9.2. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Zamawiającego. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem, lub jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu budowli wykonywanej ani też w podłożu budowli sąsiednich. Jeżeli może zachodzić naruszenie struktury gruntu, to sposób obniżenia wód gruntowych powinien przebiegać zgodnie z wykonanym przez Wykonawcę do tego celu projektem.

W przypadku wystąpienia, podczas wykonywania robót budowlanych, wody gruntowej w wykopach prace prowadzić zgodnie z opisem:

przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą zastosowania instalacji igłofiltrowej, drenażu ułożonego w dnie wykopu lub odwodnienie za pomocą pomp zatapialnych usytuowanych w dnie wykopów, miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inżynierem, urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy, przy poziomie wody

gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem, jeżeli konieczne będzie obniżenie poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, należy odwadniać w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiło nadmierne osiadanie podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia.

3.9.3. Wykopy.

a. Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej.

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno - inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

b. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610, PN-B-10736: 1999 i PN-B-06050:1999.

Wykopy należy prowadzić metodami przyjętymi w organizacji robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z Harmonogramem Robót. Organizacja Robót uwzględniac będzie wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezpieczną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu i zastosowane technologii przez Wykonawcę

c. Wykopy na odkład i wywóz urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 10 - 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;
- w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Przedstawicielem Zamawiającego celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Przy wykonywaniu wykopów na odkład, urobek powinien być składowany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Po wykonaniu Robót podstawowych, sposób zasypania wykopu (układanie poszczególnych warstw w wykopie) powinien odtworzyć pierwotny układ warstw gruntowych. W związku z powyższym, konieczna jest wcześniejsza segregacja odspojonego gruntu i jego magazynowanie na składowisku.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia wcześniej nie zinwentaryzowane bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację wykonywanych wykopów. Przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować inwentaryzowane elementy obudowy.

Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu.

Jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się grunty kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

3.9.4. Zasypka i zagęszczenie gruntu.

Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności. Zasypywanie wykopów winno odbywać się wyselekcjonowanym urobkiem warstwami nie grubszymi niż 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Wykopy pod ulicami i drogami należy zasypać piaskiem z zagęszczaniem jw.

Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Zasypywanie rurociągów winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić i/lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złązek.

Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory i płyty wibracyjne w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia pod pasem drogowym powinien być zgodnych z wymaganiami poszczególnych Zarządców dróg, a dla pozostałych terenów 0,98.

Przed zasypaniem wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodów.

3.9.5. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebieć hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi;
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru);
- c) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy:

- a) przerwać roboty,
- b) zawiadomić odpowiednie władze administracyjne,
- c) zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ich wskazówek.

3.9.6. Wbudowanie i zagęszczenie gruntu.

Grunt do wbudowania winien być zgodny z Projektem i spełniać wymagania Zarządców dróg. Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalna W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proktora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych wilgotność W_n była w granicach $opt. \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność $0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających.

W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczających dopuszczalne (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności.

Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć. Zagęszczanie gruntu o wilgotności naturalnej wykraczającej poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami.

Grunty spoiste użyte do budowy zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej.

Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia I_d , lub wskaźnikiem zagęszczenia I_s w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu.

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamarznięte.

Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty:

- a). o zawartości części organicznych większej niż 3%,
- b). o zawartości frakcji ilastych powyżej 30%,
- c). spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- d). skażone chemicznie.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony zagęszczoną warstwę gruntu należy zabezpieczyć.

Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy uwałować walcem gładkim, aby możliwy był

łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami. Podczas mrozów, nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku gdy wykonanie zabezpieczenia nie jest możliwe przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta.

Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

W przypadku wbudowywania gruntów o bardzo zróżnicowanym uziarnieniu (np. aluwia rzek górskich) należy zapobiegać rozsegregowywaniu się ich podczas wyładowywania ze środków transportowych. Rozsegregowany materiał nie może być wbudowany w strefy stykowe z innymi gruntami, z podłożem oraz budowlami betonowymi.

3.9.7 Dostawy materiału.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw oraz wykonania zgodnie z ustaloną w programie zapewnienia jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych.

Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie nadzorowi. W Umowie z dostawcą (producentem) oraz w Programie Zapewnienia Jakości należy jednoznacznie określić sposób postępowania w przypadku dostawy materiału niezgodnego z wymaganiami niniejszych Warunków. Pochodzenie materiału i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powinien zaproponować źródło (źródła) dostaw materiałów oraz przedstawić wyniki badań jakości.

3.9.8 Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany wg normy PN-S-02205 powinien wynosić 1 dla ciągów komunikacyjnych; - zgodny z warunkami Zarządców dróg, na pozostałych terenach Is 0,98. Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz na każdy wykop technologiczny.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie wg PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

3.9.9. Tymczasowe drogi kołowe.

Tymczasowe drogi kołowe należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (jeśli będą konieczne). Nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie odsączającej z piasku. Przy skrajnych krawędziach jezdni należy wykonać opaski z gruntu miejscowego, a styki płyt i otwory zamulić gruntem drobnoziarnistym. Po zdemontowaniu nawierzchni teren należy wyrównać, a podsypkę usunąć. Bieżące utrzymanie drogi obejmuje jej systematyczne oczyszczanie oraz wymianę uszkodzonych elementów.

3.9.10. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania wykopów.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia wykończenia odpowiada on wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w WWiO lub odpowiednich normach.

Kontrola jakości materiałów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować i uzgodnić z Przedstawicielem Zamawiającego.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych WWiO, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Przedstawicielowi Zamawiającego.

Jeśli Wykonawca robót nie dysponuje możliwościami do i przeprowadzenia badań laboratoryjnych to powinien zaproponować wykonawcę badań do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego. Jeśli Przedstawiciel Zamawiającego uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne. Minimalny zakres badań dla materiałów do wbudowania, oraz minimalna ich częstotliwość akceptowana przez Przedstawiciela Zamawiającego powinna obejmować: badanie uziarnienia, wskaźnika różnoziarnistości, wskaźnika piaskowego, wodoprzepuszczalności nie rzadziej, niż co 500 m³.

3.9.11. Badania w czasie odbioru zasypanych wykopów.

W zakres badań w czasie odbioru robót ziemnych wchodzi sprawdzenie:

dokumentów kontrolnych,

zagęszczenia gruntów.

wykonania skarp.

a. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

oznaczeń laboratoryjnych,

dziennika robót,

dzienników laboratorium Wykonawcy,

protokołów odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu.

b. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniać będą warunek I_s nie mniej niż I_s wymagane wg WWiO.

c. Sprawdzenie skarp.

Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić, kontrolując zgodność pochyłeń z Projektem.

Sprawdzenie usunięcia humusu.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z Projektem:

- powierzchnia zdjęcia humusu,
- grubość zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowość spryzmowania humusu.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3.10. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest:

m^3 wykonanego wykopu zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie,

m^3 wykonanej obsypki rurociągów m^3 wykonanej zasypki rurociągów i komór .

Obmiary będą wykonywane w następujący sposób: dla wykopów liniowych

$$V=L*B*T \text{ gdzie:}$$

L - długość rurociągu

B - szerokość wykopu = zewnętrzna średnica rurociągu + 2 * 0,5 m

T - głębokość wykopu-dół podłoża rurociągu przy wykonywaniu wykopów pod obiekty (komory)

$$V=L*B*T$$

gdzie:

L - długość komory + 2 * 1,0 m

B - szerokość komory + 2 * 1,0 m

T - głębokość wykopu (dno fundamentu)

dla wykonanej obsypki przewodów rurowych

$$V=L*B*H-V_r$$

gdzie:

L-długość rurociągu

B- szerokość wykopu

H- grubość obsypki

V_r - objętość rurociągu liczona po średnicy zewnętrznej

dla wykonanej zasypki przewodów rurowych

$$V=L*B*H_i$$

gdzie:

L-długość rurociągu

B- szerokość wykopu

Hi- grubość zasypki

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

3.11. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne". Celem odbioru jest protokółarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości.

Gotowość do odbioru wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację techniczną powykonawczą robót.

Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego w porozumieniu z Zamawiającym.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Projektem, Warunkami Wykonania i Odbioru, Warunkami Technicznymi, oraz obowiązującymi Normami i Przepisami.

3.12. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- mechaniczne i ręczne wykonywanie wykopów,
- umocnienie wykopów i ich usunięcie,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem powierzchni wykopu w strefie obsypki,
- zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu w strefie zasypki
- wykonanie i rozbiórka ewentualnych dróg dojazdowych,
- mechaniczne i ręczne rozplantowanie urobku z wykopów,
- wywiezienie nadmiaru ziemi na odległość do 10,0 km
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Przepisy związane

Normy:

PN-67/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze Zmiany 1 Bl 6/69 poz. 81.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

PN-81/B-03020 Grunt budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania

Pozostałe normy wyszczególnione w tekście WWiO.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U.2016.1264),

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.z 2018.583 z późn. zm.),

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2020.1333 j.t. z późn. zm)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012. o odpadach (Dz.U.2020.797 j.t. z późn. zm.),

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2020.1219 j.t. z późn. zm.),

Ustawy z dnia 21.03.1985r o drogach publicznych (Dz.U.2020.470 j.t. z późn. zm.),

Ustawa z dnia 28 października 2002r o przewozie drogowym materiałów niebezpiecznych (Dz. U. 2020.154 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2018.1139 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020.10)

WWiOR - 04. ROBOTY MONTAŻOWE

Wstęp

4.1. Przedmiot WWiOR

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z renowacją rurociągów wody surowej ujęcia wody

Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od DN400 do DN500 mm.

4.2. Zakres robót objętych WWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiOR dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wodociągu. W zakres tych robót wchodzi:

roboty przygotowawcze,

roboty montażowe sieciowe

wykonanie węzłów.

4.3. Materiały

4.3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Wszystkie materiały mające kontakt z wodą pitną powinny mieć atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

4.3.2. Rury przewodowe

Zakłada się realizację inwestycji metodami bezwykopowymi - przewiduje się zastosowanie ciasno pasowanej wykładziny Polietylenowej o zredukowanym fabrycznie przekroju Compact-Pipe oraz metody relining. Ponadto dla odcinków przewidzianych do wykonania w wykopie otwartym alternatywnie można założyć przewierty sterowane. W metodzie ciasnopasowanej do wnętrza istniejącego wodociągu wprowadza się niezależną wykładzinę z polietylenu, która po procesie termicznym tworzy nowy rurociąg w środku starego, ściśle do

niego pasowany. W technologii relining wprowadza się rury polietylenowe o mniejszej średnicy.

Do renowacji w technologii ciasnopasowanej rurociągów DN400 należy zastosować rury typu Compact Pipe DN400 PE100RC SDR17 PN10.

Do renowacji metodą reliningu należy zastosować rury klasy PE100RC SDR17 PN10

4.3.3. Uzbrojenie

Na sieci wodociągowej należy zastosować następujące uzbrojenie:

Zasuwy $\varnothing 400$, Kompensatory $\varnothing 400$, Zasuwy $\varnothing 150$, Odpowietrzniki, Odwadniaki $\varnothing 400/150$, Trójniki $\varnothing 400/150$, Zasuwa $\varnothing 200$, Trójnik $\varnothing 200/200$, Zasuwy $\varnothing 80$, Trójnik $\varnothing 400/80$.

Zasuwy kołnierzowe DN 80 – 400 PN 10

Cechy techniczne armatury:

- ciśnienie nominalne PN10
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Obudowy teleskopowe do zasuw

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE
- nasada wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenia nasady z wrzecionem za pomocą – zawleczone lub śruby (wykonane ze stali nierdzewnej)
- zintegrowany mechanizm blokujący
- kielich wyposażony w pierścień nasuwny

Kształtki montażowo-demontażowe DN 400 PN 10

Cechy techniczne oferowanej armatury:

- podwójnie kołnierzowe
- króćce kołnierzowe (krótki i długi) wykonane z żeliwa sferoidalnego
- kołnierz zabezpieczający ze stali S235JR
- pierścień uszczelniający z EPDM
- śruby dwustronne oraz nakrętki ze stali ocynkowanej
- zakres zmiany długości $\pm 25\text{mm}$
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy $250\text{ }\mu\text{m}$, przyczepność min 12N/mm^2 , odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający (woda) DN 80,

- zawór dwustopniowy, z zaworem roboczym,
- z dużym i małym przekrojem odpowietrzania,
- samoczynnie działający,

- odejście z rurą PE,
 - z sitem chroniącym przed owadami,
 - korpus i pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-250 zgodnie z EN1561 (GG250 – DIN 1691) epoksydowane wewnątrz i zewnątrz zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem postanowień jakościowo-kontrolnych RAL-GA 662 (grubość warstwy min. 250 mm, odporność na przebicie iskrą elektryczną min. 3000 V, przyczepność min. 12 N/mm²),
 - zawór zasadniczy: pływak z poliwęglanu, gniazdo zaworu z Ms58 / elastomeru (dopuszczone do wody pitnej),
 - zawór roboczy, korpus i pływak z POM (acetal), ochrona przed promieniowaniem UV dzięki kołpakowi z PE, gniazdo zaworu z elastomeru,
- maksymalna wydajność odpowietrzania nie mniejsza niż:

DN 80 – 26,00 m³/min

powierzchnia przekroju odpowietrzania:

DN 80 - 1810 mm² / 1,77 mm²

- śruby, nakrętki i podkładki wykonane są ze stali nierdzewnej (klasa jakości materiału przynajmniej A2),
- ciśnienie próbne 9 bar (odpowiadające 1,5-krotnemu maksymalnemu ciśnieniu roboczemu),
- ciśnienie robocze 0,2 – 6 bar
- wymiary przyłącza kołnierzego EN 1092-2 PN 10,

DN 80 – R 63

4.3.4 Wymagania ogólne

Podstawowe dokumenty wymagane:

Karty katalogowe oferowanej armatury

Aktualne atesty Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Certyfikaty zgodności, Świadectwa Dopuszczenia

Deklaracje zgodności

Certyfikat Systemu Zapewnienia Jakości ISO 9001 Oferenta

Standardowe warunki gwarancji 10 lat (dla standardowych warunków pracy)

Rozpatrywane będą oferty obejmujące pakiety w ramach jednego Producenta

Świadectwo nadania znaku jakości RAL przez Stowarzyszenie Ciężkiej Ochrony Antykorozyjnej Armatur i Kształtek (GSK) wystawione dla producenta

W połączeniach kołnierзовych należy stosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi. Wszelkie połączenia armatury należy wykonać za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej.

4.3.4. Składowanie materiałów

Rury wykładzinowe nawijane są na specjalne bębny stalowe i w taki sposób dostarczane na plac budowy. Dane produkcyjne (numer załadunku, data) są identyfikowane po numerze bębna. Zakres ekspansji rury musi pokrywać się z polem tolerancji dla średnicy istniejącego rurociągu z uwzględnieniem występujących w nim nieregularności.

Ciasno pasowane wykładziny polietylenowe do wody powinny być w kolorze niebieskim.

Dla rur wykorzystywanych do renowacji wodociągów wymagany jest atest higieniczny PZH.

Zasuwy żeliwne oraz kształtki powinny być składowane i przechowywane w magazynie zamkniętym oraz suchym.

4.3.5 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Sprzęt do wykonania robót

W zależności od potrzeb. Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych

- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- Zgrzewarka doczołowa
- Jednostka centralna
- Wózek bębnowy

- Zgrzewarka doczołowa jest potrzebna do zgrzania do rury wykładzinowej PE głowicy prowadzącej i polietylenowej (PE) płyty końcowej. Ważne jest, aby płyta grzewcza była pełna (bez otworu w centralnej części płyty) a krawędź tnąca noża strugarki przechodziła przez oś obrotu tarczy tak, by planowana była cała powierzchnia rury wykładzinowej

- Jednostka centralna jest to kotłownia parowa nieduża ze względu na rozmiary – bo mieści się w standardowym kontenerze - ale stosunkowo duża pod względem wydajności. W skład jednostki wchodzi kocioł parowy (wydajność ok. 750 kg/h) z palnikiem olejowym i zbiornikiem paliwa, system zmiękczenia wody, zbiorniki wody surowej i zmiękczonej, generator prądowórczy oraz cała elektronika sterująca procesem oraz zapisująca wszystkie parametry instalacji. Standardowy kontener 20 stopowy przystosowany jest do transportu ciągnikiem siodłowym lub na przyczepie. Wymiary w mm: (dł. x szer. x wys.): 6055 x 2438 x 2590. W skład jednostki centralnej dodatkowo wchodzi końcówki przyłączeniowe - flansze parowe oraz separator skroplin.

- Wózek bębnowy Rury wykładzinowe PE fabrycznie są nawijane na bębny o średnicy zewnętrznej 3,7m oraz transportem specjalistycznym dostarczane do wykonawcy licencyjnego bezpośrednio na budowę lub magazyn). Do transportu nad wykop oraz realizowanie przeciągania rury poprzez stary rurociąg służy wózek bębnowy. Wózek posiada oprzyrządowanie takie jakie powinna mieć każda przyczepa (hamulec, oświetlenie) ale również hamulec regulujący obracanie się bębna, napęd obrotu bębna, hydrauliczny system podnoszenie bębna, prowadnice dla rury wykładzinowej. Podstawowe wymiary wózka bębnowego wynoszą: Długość x Szerokość x Wysokość x Masa netto x Dop. obciążenie – 6500 mm x 2500 mm x 2500 mm x 2360 kg x 6560 kg.

4.3.6. Transport - Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Warunkach Wykonania "Wymagania ogólne".

Transport rur Rury wykładzinowe PE fabrycznie są nawijane na bębny o średnicy zewnętrznej 3,7m oraz transportem specjalistycznym dostarczane do wykonawcy licencyjnego (bezpośrednio na budowę lub magazyn). Do transportu nad wykop oraz realizowanie przeciągania rury poprzez stary rurociąg służy wózek bębnowy.

4.3.7. Wykonanie robót - Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania ogólne".

a) Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

górne krawędzie bali przysięciennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;

powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;

w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

b) Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z Warunkami Wykonania – „Roboty ziemne”.

c) Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub piasku grubości 10cm.

d) Roboty montażowe - Prace przed rozpoczęciem renowacji.

Wykonanie obejścia („by-passu”).

Odcinek przeznaczony do przebudowy należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) dla tymczasowego doprowadzenia wody, uwzględniając wymóg Uwag 1,2 i 3, oraz dane z tabeli 1. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia rurociągów i tymczasowych zamknięć wodociągów odpowiednich na modernizowanym odcinku. Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem i demontażem obejścia ponosi Wykonawca. By-pass tymczasowy należy wykonać z rur o średnicy 315mm.

e) Czyszczenie i udrożnienie rurociągu.

Czyszczenie i udrożnienie rurociągu obejmuje w szczególności:

oczyszczenie rurociągu z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów,

usunięcie depozytów. Przewody powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie i hydrodynamicznie, a następnie opróżnione z odpadów pozostałych w rurociągach. W przypadku czyszczenia hydrodynamicznego należy stosować frez wodny pod wysokim ciśnieniem (do 200 barów) z jednoczesnym odsysaniem odwarstwionych osadów. Jednakże podczas używania głowic czyszczących należy zachować szczególną ostrożność, gdyż stosowanie w zniszczonych rurociągach zbyt wysokich ciśnień może doprowadzić do zwiększenia uszkodzeń. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na odpowiednie miejsce składowania. Koszty wywozu i składowania zanieczyszczeń usuniętych z kanałów ponosi Wykonawca.

f) Inspekcja telewizyjna.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej odcinka rurociągu poddawanego renowacji po czyszczeniu i udrożnieniu. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej rurociągu ciśnieniowego wody przed czyszczeniem rurociągu w celu określenia stanu przewodu oraz sprawdzenia jego przebiegu pod kątem występowania ewentualnych łuków, lokalizacji kompensatorów oraz innych urządzeń, ale także ze względu na określenie odcinka zaniżonego w rejonie odcinka 10-12. Po oczyszczeniu rurociągu Wykonawca ponownie dokona inspekcji telewizyjnej rurociągu, która pozwoli na udokumentowanie stanu technicznego przewodu poddawanego renowacji. Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru zapis na płycie CD/DVD oraz raport z inspekcji w wersji papierowej.

g) Wytyczne wykonania renowacji przewodów

Wymaganą przez Zamawiającego metodą renowacji rurociągu wody jest metoda bezwykopowa przy zastosowaniu technologii wykorzystującej rury istniejącego rurociągu bez naruszenia ich struktury i cech wytrzymałościowych. Odstąpienie od tej metody jest możliwe jedynie w wyjątkowych sytuacjach i po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane.

Zamawiający wymaga zastosowania technologii polegającej na **ciasnym pasowaniu wykładzinami niezależnymi**. Technologia ta jest stosowana do renowacji przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, gazowych i instalacji przemysłowych. Wykorzystywane w

tej metodzie są odcinki rury polietylenowej, która na całej swej długości została z jednej strony fabrycznie wgięta do środka tak, że przekrój poprzeczny przypomina literę „C”. Dzięki zagięciu (w kształt litery C) rura ma w przekroju poprzecznym zdecydowanie mniejsze wymiary od rury odnawianej (o ok. 30–35%) i dlatego można ją łatwo wciągnąć do wnętrza naprawianego rurociągu. Z tego powodu, jak również ze względu na znaczną osiową podatność rury renowacyjnej na zginanie, można ją wprowadzić do wnętrza odnawianego rurociągu poprzez niewielkie wykopy punktowe. Po wciągnięciu rury do wnętrza odnawianego rurociągu, jej końce są uzbrajane w odpowiednie końcówki podłączeniowe, którymi do jej wnętrza doprowadzana jest najpierw gorąca para wodna a następnie sprężone powietrze. Odpowiednie podgrzanie rury parą wodną wyzwala „pamięć kształtu” tworzywa, na skutek czego rura powraca do jej pierwotnego, okrągłego kształtu. Następnie do wnętrza rury zamiast pary wodnej dostarczane jest sprężone powietrze, które uplastycznioną rurę „rozdmuchuje” na tyle, że zaczyna się ona stykać z wewnętrzną powierzchnią odnawianego rurociągu uzyskując w ten sposób efekt ciasnego pasowania. Po jej schłodzeniu do temperatury otoczenia uzyskuje się nowy przewód osadzony w starym, niesprawnym rurociągu.

Jeżeli zastosowana rura jest wykładziną niezależną, to nowy rurociąg przejmuje w całości funkcję starego co oznacza, że jest to niezależnie działający rurociąg o przewidywanej trwałości takiej samej jak typowa, zupełnie nowa instalacja. Dla DN400 stosuje się rury wykładzinowe DN400 PE100RC SDR17 PN10. W przypadku wystąpienia odcinków starego przewodu o niestandardowej, mniejszej średnicy (średnica wewnętrzna poniżej 385 dla DN400), producent powinien zagwarantować dostarczenie rury wykładzinowej podwymiarowej DN385. Ciasnopasowana wykładzina Polietylenowa PE100RC SDR17 dla której ciśnienie robocze wynosi 10 bar. Przy założeniu takiego ciśnienia roboczego rurociągu rura CP stanowić będzie wykładzinę niezależną.

Renowacja dla DN400 wykonywana może być sekcjami o długości do 93 m.

Jeżeli do prowadzenia działalności związanej z realizacją zadania, o którym mowa w niniejszym postępowaniu wymagane jest posiadanie specjalnych uprawnień, Zamawiający wymaga aby oferenci, którzy uczestniczą w niniejszym postępowaniu wykazali się

niezbędnymi licencjami oraz certyfikatami upoważniającymi ich do wykonywania danych robót na terenie RP.

Podczas wciągania rury siła ciągu nie powinna przekraczać maksymalnej wartości tej siły określonej przez producenta systemu. Siły ciągu powinny być rejestrowane.

Z przyczyn bezpieczeństwa wciąganie rury z bębna powinno odbywać się przy użyciu specjalnie skonstruowanego wózka bębnowego i wciągarki zapewniających kontrolę siły ciągu.

Parametry procesu rewersji powinny być mierzone w sposób automatyczny za pomocą odczytu z pulpitu operatora jednostki centralnej i rejestrowane w raporcie z instalacji. Wszystkie etapy procesu instalacji powinny być dokumentowane, a następnie przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

Drugim systemem rehabilitacji rurociągu przyjętym do realizacji dla odcinków :

4-5, 20-19, 21-20 to **metodą reliningu** (przeciąganie rury o mniejszej średnicy) z wykorzystaniem rur o podwyższonej wytrzymałości na powolną propagację pęknięć i naciski punktowe klasy PE100RC.

Zastosowanie rur PE100RC dwuwarstwowe pozwala na rezygnację ze stosowania ślizgów, które podczas wciągania standardowych rur PE chronią ich zewnętrzną powierzchnię przez porysowaniem.

Ze względu na mały luz międzyrurowy rurę należy wciągać tylko do prostych odcinków starego rurociągu. Stąd zachodzi konieczność wykonania wykopów punktowych we wszystkich miejscach występowania łuków i rozgałęzień. Wykopy takie muszą też być wykonane w miejscach montażu armatury (zasuwy, odpowietrzniki itp.).

W ramach technologii relining należy wykonać:

- Inspekcja wnętrza rurociągu kamerą CCTV – ocena konieczności wykonania:

- czyszczenia (usuwanie osadów np. metodą hydrodynamiczną),

- frezowania (usuwanie sopli spawalniczych, ostrych krawędzi, wystających do wnętrza kołków i śrub używanych do uszczelnienia uszkodzeń punktowych itp.).

- Przeciąganie kalibratora o średnicy o min. 5% większej niż średnica rury – kontrola minimalnej średnicy rurociągu – przy tak znacznym zmniejszeniu (DN500 / Dz 250 oraz DN400/ DZ 315 i 250) nie jest konieczne.

-W technologii relining rurami PE100RC SDR17, PN10 nie są konieczne szczegółowe badania stanu technicznego magistrali, nowa rura w całości przejmuje wytrzymałość zarówno na obciążenia zewnętrzne jak i obciążenia od ciśnienia wewnętrznego.

- Przygotowanie odcinków nowego rurociągu:

- długości odcinków będą zależały od możliwości sprzętowych wykonawcy; ze względów praktycznych nie powinny być jednak dłuższe niż 200 m,

- kontrolę zgrzewów doczołowych należy przeprowadzić zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE” dostarczoną przez producenta; po zakończeniu kontroli wypływkę zewnętrzną zaleca się obciąć (np. przy pomocy przyrządu do obcinania wypływek).

- aby uniknąć przypadków wciągania nieszczelnych odcinków rurociągu PE zalecane jest wykonanie prób szczelności dla poszczególnych odcinków; można w tym przypadku wykonać próbę szczelności przy wykorzystaniu sprężonego powietrza podobnie, jak sprawdzana jest szczelność gazociągów polietylenowych.

- Wciąganie odcinków nowego przewodu:

- wymiary wykopu początkowego (przez który wciągana jest rura PE) zależą od głębokości ułożenia starego rurociągu oraz średnicy wciąganej rury PE:

- należy przyjąć, że szerokość wykopu dla rur PE nie powinna być mniejsza niż 1,5m

- długość wykopu obliczono dla założonego zagłębienia 1,6 m i wynosi:

dla rury fi400 – 7m;

dla rury fi315 – 5m;

dla rury fi250 – 4m;

dla rury fi200 – 3,5m.

UWAGA: z tego samego wykopu początkowego rury PE mogą być wciągane w obu kierunkach.

Wymiary wykopu końcowego uzależnione są od stosowanego sprzętu (wciągarki) ale powinny umożliwiać późniejsze wykonanie połączeń wciągniętych odcinków (wymiaru zgrzewarki).

Zalecane jest zastosowanie do wciągania wciągarki o maksymalnej sile ciągu nie przekraczającej wartości 40 ton wyposażonej w rejestrator siły ciągu.

Podczas wciągania zaleca się nie przekraczanie prędkości 5 m/min.

Maksymalne siły uciągu dla rur PE100 RC SDR17 przy założeniu temp. otoczenia 20°C

Fi 400 SDR17	295,0 kN
Fi 315 SDR17	173,0 kN
Fi 250 SDR17	109,0 kN
Fi 200 SDR17	70,0 kN

Wciągnięte odcinki powinny być ze sobą łączone w sposób zapewniający możliwość przenoszenia obciążeń wzdłużnych – mogą być stosowane też łączniki mechaniczne lub połączenia kołnierzowe.

Po połączeniu poszczególnych odcinków w całość należy wykonać końcową próbę szczelności zgodnie z załącznikiem A normy PN-EN 805; należy pamiętać o wykonaniu bloków na końcach badanego odcinka i w miejscach występowaniu łuków i trójkątów.

Po zakończeniu prac rurociąg należy poddać dezynfekcji i włączyć do systemu; do łączenia należy wykorzystać połączenia kołnierzowe lub łączniki mechaniczne zapewniające możliwość przenoszenia obciążeń wzdłużnych.

h) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. Zasyp wodociągu należy wykonać piaskiem lub żwirem. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

i) Kontrola jakości robót - Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach Wykonania "Wymagania Ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,

-ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

j) Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997

W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie metod wykonywania wykopów,

zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,

badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

badanie zabezpieczenia wykopów przed załamem wodą,

badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,

badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,

badanie ewentualnego drenażu,

badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,

badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,

badanie ułożenia przewodu na podłożu,

badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne), - badanie zabezpieczenia przed korozją

badanie szczelności całego przewodu,

badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,

badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu.

k) Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

odchylenie grub. warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie może przekroczyć ± 3 cm,

dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 10 cm,

różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,

dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm,

stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,9.

l) Jakość wykładziny

Jakość dostarczonej rury wykładzinowej powinna być potwierdzona raportem kontroli jakości dla każdego bębna. Raport z prób winien obejmować zgodność z normami i specyfikacją (PN-EN ISO 11298).

Każda partia materiału powinna posiadać raport z badań zgodnie z normą PN-EN 10204 –

3.1. Certyfikat 3.1 zawiera specyfikację produktu oraz wyniki badań bieżących dostarczonej partii rur.

Rury wykładzinowe nawijane są na specjalne bębny stalowe i w taki sposób dostarczane na plac budowy. Dane produkcyjne (numer załadunku, data) są identyfikowane po numerze bębna. Zakres ekspansji rury musi pokrywać się z polem tolerancji dla średnicy istniejącego rurociągu z uwzględnieniem występujących w nim nieregularności. Ciasnopasowane wykładziny polietylenowe do wody powinny być w kolorze niebieskim. Dla rur wykorzystywanych do renowacji wodociągów wymagany jest atest higieniczny PZH.

m) Jakość procesu instalacyjnego

Metoda czyszczenia odnawianego rurociągu powinna być opisana w instrukcji eksploatacyjnej. Rezultaty czyszczenia rurociągu należy sprawdzić metodą inspekcji CCTV rejestrując jej przebieg na odpowiednim nośniku (płyta DVD itp). Podczas czyszczenia rurociągu należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów dotyczących ochrony środowiska i utylizacji odpadów.

Pracownicy firmy wykonawczej powinni wykazać się posiadaniem niezbędnych kwalifikacji zdobytych podczas szkoleń technicznych organizowanych przez licencjodawcę.

Proces instalacyjny powinien przebiegać zgodnie z ze wskazówkami zawartymi w odpowiednich instrukcjach montażowych podawanych przez licencjodawcę.

Technologię może wykonywać tylko licencjonowany przez producenta, właściciela systemu, wykonawca.

n) Próba szczelności

Po wykonaniu prac renowacyjnych sieci wodociągowej i po osiągnięciu przez bloki oporowe pod armaturą odpowiedniej wytrzymałości należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-EN 805 w obecności Inspektora Nadzoru.

Próby szczelności projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego. Sprawdzenie pracy sieci umożliwiają zasuwę odcinające dzielące całość wodociągu na segmenty.

Przewody wodociągowe po próbie hydraulicznej należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

o) Płukanie i dezynfekcja.

Rurociąg ciśnieniowy wody przed oddaniem do eksploatacji musi zostać dokładnie przepłukany czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w laboratorium Stacji Sanitarnej - Epidemiologicznej. Po stwierdzeniu, że woda nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, należy przewód zdezynfekować. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową, powstałą z rozpuszczenia związków chloru (podchlorynu wapnia lub sodu), zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i przepłukaniu wodociągów ponownie powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody.

r) Odbiór robót - Ogólne zasady odbioru robót z robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Warunkami Wykonania, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowych, a mianowicie:

roboty przygotowawcze,

roboty ziemne z obudową ścian wykopów,

przygotowanie podłoża,

roboty montażowe wykonania rurociągów,

wykonanie rur ochronnych,

wykonanie izolacji,

próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m w przypadku ułożenia rur w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych około 600 m. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w Warunkach Wykonania "Wymagania ogólne".

Odbiór wstępny: Odbiorowi wstępnemu wg PN-B-10725:1997 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725:1997), badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru wstępnego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym wstępnym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Odbiór techniczny końcowy: Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów wodociągowych

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego

projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,

wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

inwentaryzacją geodezyjną, należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci wodociągowej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu wodociągowego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,

o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

s) Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej "Wymagania Ogólne".

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników badań pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

prace przygotowawcze,

oznakowanie robót,

transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,

montaż rurociągów,

montaż armatury,

uporządkowanie miejsca robót i usunięcie pozostałych materiałów,

wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

Przepisy związane

PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych PN-EN ISO 11298:3: 2011 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych. Część 3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych PN-EN ISO 11295: 2011 - Wytyczne do klasyfikacji i projektowania systemów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Wprowadzenie.

Przedmiotem zamówienia jest Zaprojektowanie i wykonanie renowacji rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin – Kurów.

Zakres robót obejmuje modernizację istniejącego rurociągu renowacji rurociągów wody surowej ujęcia wody Konin - Kurów. Istniejące przewody wodociągowe wykonane są z rur żeliwnych o średnicach od DN400 do DN500 mm. o długości około 2,9 km.

Rewitalizację rurociągu wody generalnie należy wykonać metodą bezwykopową z niewielkim udziałem robót ziemnych. Wykonawca może odwiedzić i sprawdzić miejsce Robót oraz jego otoczenie w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, czynników koniecznych do przygotowania jego oferty i podpisania umowy na roboty (dostępność terenu, wycinka drzew, ...).

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Wykonawca w ramach prac projektowych w imieniu Zamawiającego uzyska decyzję o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego (ULICP) oraz decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko lub obszar Natura 2000.

Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający nie posiada prawa do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane.

Wykonawca w ramach prac projektowych w imieniu Zamawiającego uzyska zgody właścicieli nieruchomości na przeprowadzenie przebudowy magistrali wodociągowej.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Najważniejsze przepisy prawne i normy zostały przywołane w części II niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Inne posiadane informacje i dokumenty i uwagi końcowe niezbędne do zaprojektowania przez Wykonawcę robót budowlanych:

A. Do projektu Wykonawca przyjmie aktualną kopię mapy sytuacyjno-wysokościowej do projektowania z naniesioną trasą wodociągu tranzytowego wraz z armaturą.

B. Dokumentacja Techniczna przed przystąpieniem do prac powinna być zatwierdzona przez Zamawiającego i uwzględniać jego uwagi eksploatacyjne.

C. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym, przeprowadzi przegląd wszystkich studni i komór w aspekcie ewentualnego uzupełnienia wyposażenia i ich renowacji w oraz wyznaczy:

- odcinek do przeprowadzenia korekty spadku planowanego do modernizacji rurociągu na odcinku Nr (10 – 12) wg Tabeli 1.
- zmianę lokalizacji odpowietrznika zamontowanego w komorze studni nr 6, który obecnie podczas uruchomienia studni w wyniku poprzez jego blokowania wywołuje wzrost ciśnienia w rurociągu do 4,5 bara.
- ze względu na zjawisko zalegania powietrze w rejonach studni nr 12 pojawiające się podczas napełniania rurociągu, Wykonawca uwzględni w swoim zakresie montaż odpowietrznika w rejonie komory zasuw nr 3. Podczas wymiany, odpowietrzników konieczna jest jednoczesna wymiana zaworów odcinających na nowe.
- W zakresie robót modernizacyjnych przy rurociągu magistralnym, Wykonawca uwzględni wymianę na nowe, zasuw odcinających na wszystkich przyłączach studni.

E. Wykonawca w ramach prac projektowych uzyska wszelkie porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przebudową magistrali wodociągowej:

F. W zakresie badań geologiczno-inżynierskich na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów, wykona własnym staraniem i kosztem z rozpoznaniem warunków gruntowo-wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

W dokumentacji projektowej uzgodni zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków jeśli zajdzie taka konieczność.

Wykona inwentaryzację zieleni oraz jeśli zajdzie taka konieczność, oraz wystąpi do odpowiednich jednostek o wydanie zezwolenia na wycięcie utrudniających bezpieczne

prorowadzenie robót drzew lub krzewów. Koszty związane z wycinką drzew i krzewów oraz związane z tym opłaty administracyjne ponosi Wykonawca.

Wykonawca w ramach prac projektowych jeśli zajdzie taka konieczność, wykona Raport Oddziaływania na Środowisko. Jeżeli z zakresu Raportu wynikać będzie konieczność przeprowadzenia dodatkowych badań hałasu i innych uciążliwości, badania te również obciążą Wykonawcę,

- G. Wymaganą przez Zamawiającego metodą renowacji rurociągu wody surowej jest metoda bezwykopową przy zastosowaniu technologii wykorzystującej rury istniejącego rurociągu bez naruszenia ich struktury i cech wytrzymałościowych.
- Odstąpienie od tej metody jest możliwe jedynie w wyjątkowych sytuacjach i po uzyskaniu zgody Przedstawiciela Zamawiającego z uwzględnieniem pkt. II.1, II.2, wraz z Uwagami 1,2,3.

Odcinek przeznaczony do przebudowy należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) dla tymczasowego doprowadzenia wody do Stacji Uzdatniania Wody w ilości uzgodnionej z Zamawiającym ca. (500 m³/h).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia rurociągów i tymczasowych zamknięć wodociągów odpowiednich na modernizowanym odcinku. Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem i demontażem obejścia ponosi Wykonawca.

- H. Włączenie do eksploatacji zmodernizowanego odcinka możliwe dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników badań laboratoryjnych z akredytowanego laboratorium – z uwzględnieniem zakresu badań stosowanego przez PWiK Konin. W przypadku budowy nowego odcinka (pkt 2b) wg. uzgodnień z PPIS w Koninie.
- I. Pracownicy Wykonawcy powinni posiadać aktualne badania na nosicielstwo.
- J. Realizacja modernizacji odbywała się będzie na terenie ochrony bezpośredniej jak i pośredniej na którym teren ten objęty jest decyzją administracyjną wprowadzającą nakazy jak i zakazy (w załączeniu w/w decyzje).

Załączniki:

Kopia mapy sytuacyjno-wysokościowej z naniesioną trasą modernizowanego rurociągu wody surowej - 9 map,