

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**WYMIANA/PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU
Z RUR AZBESTOWO– CEMENTOWYCH NA PE w m.Gródki,**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych przy realizacji zadania **WYMIANA/PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU Z RUR AZBESTOWO– CEMENTOWYCH NA PE w m.Gródki**. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze.

1.2.1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót instalacyjnych – dotyczących WYMIANY/PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU Z RUR AZBESTOWO– CEMENTOWYCH NA PE wraz z robotami towarzyszącymi.

Łączny zakres zadania:

sieć wodociągowa Ø160 (972+2mb), Ø110(20mb), Ø90(2mb) o łącznej długości 996mb
oraz przyłącza wodociągowe Ø63(3mb), Ø50(4mb), Ø40(101mb) o łącznej długości 108mb

W tym:

- +Bezwykopowo przewiert horyzontalny sterowany – 972mb (rura Ø160 RC/PE PE100 SDR 17 PN 10) – sieć
w tym Ø200 R.O. – 32mb (dla rury Ø160 PE 100 RC SDR 17 PN 10)
 - +Bezwykopowo przewiert horyzontalny sterowany – 20mb (rura Ø110 RC/PE PE100 SDR 17 PN 10) – sieć
 - +Bezwykopowo przewiert horyzontalny sterowany –61mb (rura Ø40 RC/PE PE100 SDR 17 PN 10) –6przyłączy
 - +Rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych – 2mb (rura Ø160 PE100 SDR 17 PN 10) – sieć
 - +Rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych – 2mb (rura Ø90 PE100 SDR 17 PN 10) – 1przyłącze
 - +Rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych – 3mb (rura Ø63 PE100 SDR 17 PN 10) – 2przyłącza
 - +Rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych – 4mb (rura Ø50 PE100 SDR 17 PN 10) – 1przyłącze
 - +Rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych – 40mb (rura Ø40 PE100 SDR 17 PN 10) – 16przyłączy
- Wykopy punktowe (prace wykonywane rozkopem mechanicznie z elementami prac ręcznych wskazane powyżej)
– 48kpl. wraz z odtworzeniem nawierzchni (przywrócenie do stanu pierwotnego), w tym:
- Odtworzeniem nawierzchni ulepszonych (asfalt, kostka) po wykopach punktowych – 21kpl.
 - Odtworzeniem nawierzchni gruntowych (czarnoziem, trawa) po wykopach punktowych – 27kpl.
- Ilość hydrantów naziemnych DN 80 R 1500 wraz z obrukowaniem – 7kpl.
- Ilość włączeń w istniejącą sieć – 8kpl.
- Ilość przepięć przyłączy – 26kpl.
- Ilość nawierteł NWZ na przyłączach (26szt.) wraz z obrukowaniem
- Ilość zasuw na sieci (z montażem trójników wg rys.) wraz z obrukowaniem
- Z 160 (12szt.),
 - Z 100 (3szt.),
 - Z 80 (1+7szt.),
 - T150/150 (6szt.),
 - T150/100 (2szt.),
 - T150/80 (1+7szt.),
- Ilość płukań, prób szczelności, dezynfekcji i badań – wg przewidzianego zakresu,
- Utylizacja azbestu – nie przewiduje się wydobywania starych rur z gruntu.

Zakres robót przy wykonywaniu wymiany sieci obejmuje:

- wykonanie wykopów, przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty, podsypkę i obsypkę przewodów, zasypanie właściwe gruntem wydobytym oraz zagęszczenie poszczególnych warstw wykopu, odtworzenie nawierzchni po wykonanych robotach, wywóz gruzu i elementów z rozbiórki, oraz nadmiaru gruntu z wykopów, wykonania przewiertów sterowanych metodą bezwykopową,
- układanie przewodów sieci, wykonanie przecisków pod drogami (rury osłonowe), rur ochronnych oraz włączeń w istniejące sieci, przełączeń istniejących przyłączy,

Przyjmuje się, że pozycje w przedmiarze robót obejmują cały zakres, który jest konieczny do wypełnienia zobowiązań powstałych w wyniku zawarcia umowy i pokrywają wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia, a także wszystkich robót bez których realizacja nie była by możliwa, a w szczególności:

- a) koszty robót przygotowawczych; porządkowych, zagospodarowania placu budowy, utrzymania zaplecza i placu budowy, dozoru, doprowadzenia mediów (wody, energii elektrycznej, ogrzewania) do placu budowy, montażu liczników ich poboru i ponoszenie opłat;
 - b) koszt robót tymczasowych; dla potrzeb wykonania robót podstawowych np. deskowania, rusztowania, szalunki, pielęgnacja betonu, odwodnienia, zabezpieczanie instalacji obcych, przewiertów sterowane,
 - c) koszt robót towarzyszących: (poniżej wyszczególnienie),
- uzyskania zgody na zajęcie terenów na czas budowy, w tym koszty za przywrócenie terenu do stanu pierwotnego;
 - wykonanie projektów organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, wraz z wykonaniem oznakowania, uzyskania zgody na zajęcia terenu i pasa drogowego;
 - zapewnienie kierowników budowy o odpowiednich specjalnościach;
 - obsługi i inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót;
 - koszty ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z zdarzeniami losowymi, odpowiedzialności cywilnej oraz następstw od nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, które to wypadki mogą powstać w związku z przeprowadzanymi robotami budowlanymi oraz innych zobowiązań wynikających z umowy;
 - opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikacje obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych
 - przeprowadzenie wszelkich wymaganych przepisami prób, sprawdzeń i odbiorów przewidywanych warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych i instalacyjnych;
 - wykonania dokumentacji powykonawczej (inwentaryzacja + dokumenty odbiorowe);
 - związanych z otrzymaniem dokumentów koniecznych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
 - wynikające z warunków technicznych i uzgodnień wydanych przez firmy branżowe, zawartych w dokumentacji projektowej, a nieuwjęte w przedmiarach robót, w tym m.in. koszty nadzoru, kontroli, włączenia w czynne sieci, odbiorów technicznych wykonywanych przez przedstawicieli tych firm;

1.3.1. Materiały

Rury przewodowe- rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały przedstawione w Dokumentacji projektowej.

1.4.1. Sprzęt

Koparki przedsiębiorne, podsiębierne, technika ręczna, piła do cięcia asfaltu i betonu, zgrzewarka rur PE, przyrządy do montażu rur, sprzęt do zagęszczania gruntu, urządzenia specjalistyczne do wykonania horyzontalnych przewiertów sterowanych. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

1.5.1. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna lub mechaniczna.

1.6. Wykonanie robót

1.6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomoc kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość

1.6.2. Zakres robót zasadniczych.

Roboty zasadnicze w zakresie wykonania robót technologią bezwykopową obejmują:

- •Wykonanie przewiertu z kontrolą spadków i zagłębień,
- •Łączenie rur i kształtek,
- •Próby szczelności odcinków,
- Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i ENPN i postanowieniami Umowy (kontraktu).

Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

1.6.3. Horyzontalne przewiertły sterowane.

Ułożenie rury przewodowej lub osłonowej stanowi zwykle operację dwustopniową. Najpierw wzdłuż wymaganej trasy wykonywany jest otwór pilotowy, a następnie podczas ruchu powrotnego odwiert jest poszerzany do większej średnicy potrzebnej do wprowadzenia odpowiedniej rury. W drugim etapie, podczas ruchu powrotnego, wcześniej przygotowany rurociąg zostaje zamocowany do poszerzacza za pomocą specjalnego łącznika obrotowego (krętlika) i jest wciągany do rozwierconego otworu równocześnie z wycofywaniem żerdzi wiertniczych. W trudnych warunkach gruntowych albo tam, gdzie poszerzenie otworu jest znaczne, należy wykonać kilkakrotne rozwiercanie pośrednie, podczas których średnica odwiertu jest zwiększana stopniowo.

1.6.4. Łączenie rurociągów.

Łączenie rurociągów wykonać zgodnie z technologią przyjętą dla przewodów PE.

1.6.5. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń. i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inspektora nadzoru. Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wywłaszczenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowi elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

1.6.6. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym przez Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metoda wykonywania wykopów mechanicznie (w rejonach wolnych od istniejących urządzeń pod- i nadziemnych) i ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku (w obrębie istniejących urządzeń pod- i nadziemnych). Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony

przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. 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 pod nadzorem ich użytkowników w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,10 m oraz tablicami ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Zasypanie wykopów winno być wykonane gruntem sypkim (uprzednio wydobytym lub dowiezionym) zagęszczonym warstwami gr. 0,20 m

1.6.7. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z piasku grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej. (nie dotyczy przew. RC)

1.6.8. Roboty montażowe

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Głębokość ułożenia przewodów zgodnie z Dokumentacją projektową. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

1.6.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PCV -0,30 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu i 0,20 ponad nim. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie warstwami co 0,20 m zagęszczarką płytową o wadze max. 200 KG , o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w

istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

11.7. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

11.7.1. Badania przed przystąpieniem do robót:

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.

11.7.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładności odczytu do 1 mm,
- 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 zalaniem wodą ,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejących budowli
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w Dokumentacji technicznej,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- 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 zł czy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu (nie dotyczy przewodów RC),
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

11.7.3. 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 grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 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 dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopie. zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

11.8.1. Jednostka obmiaru

(mb) roboty ziemne sieci i przyłączy, roboty montażowe sieci i przyłączy
(kpl.) wykonanie studni wodomierzowych, montaż pompowni

11.9.1. Odbiór

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

11.10.1. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem (mb), po odbiorach poszczególnych robót

11.10.2. Przepisy związane,

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

PN-86/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10720: 1998. Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2001

PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania

PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.