

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.01.03.05.

BUDOWA PODZIEMNYCH LINII WODOCIĄGOWYCH WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych linii wodociągowych wraz z przyłączami w związku z „Budową drogi gminnej ul. Świerkowej - droga gminna 319320P w m. Zielątkowo”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami i obejmują:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie wodociągu wraz z przyłączami i uzgodnienie z gestorem sieci ,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wytyczenie trasy wodociągu i przyłączy oraz obsługa geodezyjna inwestycji,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych,
- dowóz nadmiaru ziemi na wysypisko,
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 15 cm,
- ułożenie wodociągu z rur PE100 SDR17 Dz 180 mm, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe, przyłączy z rur PE100 SDR11 Dz 32 mm, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe,
- montaż armatury,
- montaż studni wodomierzowych kompletnych wraz z wyposażeniem,
- wykonanie obrukowania wjazdu studni wodomierzowych w terenie nieutwardzonym,
- wykonanie bloków podporowych pod armaturę,
- wykonania bloku oporowego zgodnie z dokumentacją projektową,
- przebudowa istniejącego hydrantu nadziemnego DN80 wg dokumentacji projektowej,
- wykonanie próby szczelności, dezynfekcji i płukania sieci,
- badanie złączy,
- wykonanie zabezpieczenia wykopów,
- oznakowanie trasy wodociągów i armatury,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.4.1. Sieć wodociągowa - jest to rurociąg prowadzący wodę, łączący dwa odcinki sieci ze sobą, wraz z urządzeniami odcinającymi i zabezpieczającymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać Aprobata Techniczną, stwierdzającą zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami: PN-68/H-74101.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury oraz kształtki z tych materiałów, armaturę należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: rury, kształtki, armatura, składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury i kształtki powinny być układane na równym podłożu, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.0m. Miejsce składowania powinno być suche i czyste, usytuowane w odległości nie mniejszej niż 2m od jakiegokolwiek źródła ciepła. Składowanie materiału w temperaturze ponad +5 o C pozwala na obróbkę mechaniczną natychmiast po pobraniu go z magazynu. Rury w odcinkach należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach z desek związane w wiązki wg asortymentów na wysokość nie przekraczającą 1.0m. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych.

2.4. Podsypka i obsypka

Do wykonania podsypki na dnie wykopu pod przewód sieci wodociągowej i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku różnoziarnistości $U \leq 3$, nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s		
	podsy- pka	obsyp- ka	zasypka	podsy- pka	obsyp- ka	zasypka	podsy- pka	obsyp- ka	zasypka

Przewody	A 20 cm 0,95	A 20 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 20 cm 0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97		A 20 cm 0,95	A 20 cm 1,00	A do rzędnej dna koryta 1,03	
Przewody o gł. góry obsypki > 1,2 m	A 20 cm 0,95	A 20 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 20 cm 0,95	A		A 20 cm 0,95	A 20 cm 0,97	A	
						*	**			*	*
											1
0,950											

A - piasek (mieszanka) różnoziarnistość >3
B - grunt rodzimy
* - od góry obsypki (do rzędnej koryta -1,2 m)
** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)

2.5. Zasyпка

Rodzaj materiału użytego do wykonania zasyпки jest uzależniony od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych w terenach zielonych lub poboczach zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji stosuje się piasek lub mieszankę o wskaźniku różnoziarnistości $U > 3$. W wypadku braku możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego (tereny zielone, pobocza) do parametrów podanych w p. 2.4 grunt należy do ziarnić, ulepszyć lub wymienić do uzyskania zagęszczenia do w/w parametrów.

2.6. Rury przewodowe, kształtki i oznakowanie trasy wodociągu

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 Dz180 mm i PE100 SDR11 Dz32 mm (załączka). Przyłącza wpiąć do projektowanego wodociągu za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem 180/1 ¼" do rur PE.

Rury i kształtki powinny posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną. Załamania sieci wykonać za pomocą kształtek polietylenowych bądź wykorzystując elastyczność rur PE. Kształtki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania, wykonawca po wykonaniu sieci wodociągowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z domiarami. W węźle Z2 i W2 należy wykonać na załamaniach bloki oporowe wg rys nr 4 dokumentacji projektowej z betonu min. C12/15. Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa np. PE.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtek żeliwnych:

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2. wg PN-EN ISO 8501-1.
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów,
- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:

- kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,

- badanie grubość powłoki epoksydowej,

- badanie odporność na przebicie prądem stałym,

- badanie przyczepności powłoki.

- w przypadku kształtek o średnicy większej niż 300 mm dopuszcza się wyłożenie wewnętrznych powierzchni warstwą cementową, zgodnie z PN-EN: 545-2010.

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm). O ile norma nie przewiduje inaczej, a dany element wykonany z żeliwa sferoidalnego nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu, wymagane jest, aby zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna powłoka antykorozyjna, wykonana była jako powłoka epoksydowa o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

Na wodociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Ponadto zastosować drut miedziany DY min. 1,0 mm² pod rurociągiem lub przy nim (z boku). Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasów i przymocować do obudowy. Oznaczenie uzbrojenia wodociągowego dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskаныmi literkami. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiaru, materiału, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

W węzle Z2 i W2 należy wykonać na załamaniach bloki oporowe wg rys nr 4 dokumentacji projektowej z betonu min. C12/15.

2.7.Armatura i studnia wodomierzowa

Na końcach przyłączy wodociągowych należy zastosować studnie wodomierzowe z zestawem wodomierzowym (wodomierz Dn20) i zaworem antyskażeniowym DN25 z kurkiem spustowym. Studnię wodomierzową wykonać jako tworzywową DN1000 – wg schematu rys nr 4 dokumentacji projektowej. Studnie wodomierzowe wyposażać w właz klasy B125 (lokalizacja studni wodomierzowych przewidziana jest w terenie zielonym / nieutwardzonym) lub pokrywę polietylenową. Właz w terenie nieutwardzonym należy umocnić wg schematu rys nr 4 dokumentacji projektowej.

Na przyłączach należy montować zasuwy z żeliwa sferoidalnego DN1” PN16, z gwintem zewnętrznym i złączem ISO dla rur PE. Korpus i pokrywa – z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563, epoksydowane. Klin – z mosiądzu powłoka na klinie – elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Wrzeciono – stal nierdzewna. Zasuwy łączyć z obudową teleskopową z trzpieniem zakończonym w skrzynce ulicznej trwale osadzonej na podbudowie betonowej i obudowanej płytą betonową zbrojoną prefabrykowaną. Należy stosować skrzynki uliczne z żeliwa sferoidalnego o średnicy Dn150 mm i wysokości H – 15 cm sztywne wg DIN 4056. Ponadto przewidziano przebudowę istniejącego hydrantu przy działce nr 67/26 ze względu na kolizję istniejącej zasuwy hydrantowej z projektowanym krawężnikiem. Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczeniowy do stosowania dla wody pitnej. Pod armaturę należy zastosować bloczki podporowe.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- koparka podsiębierna,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy
- sprężarka spalinowa,
- - agregat prądotwórczy,
- zestaw do cięcia i spawania
- spycharka gąsiennicowa,
- zagęszczarka wibracyjna,
- drobny sprzęt montażowy,

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

4.3. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Do transportu materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe wymienione w punkcie 3.

5. Wykonanie robót

5.1. Organizacja Robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z przebudową sieci wodociągowej i przyłączy oraz wymianą istniejącej armatury.

5.2. Trasowanie

Przed rozpoczęciem robót jest konieczne wytyczenie sytuacyjne trasy sieci wodociągowej. Dopuszczalne są odchyłki trasy sieci od projektowanej nie przekraczające 10 cm i nie naruszające granic nieruchomości gruntowych.

5.3. Wykopy pod sieć wodociągową

Rozpoczęcie prac zgłosić do gestora sieci, zgłoszenie winno być złożone w terminie 7 dni przed ich rozpoczęciem.

Założono wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi 20% ręcznie i 80% przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione balami drewnianymi bądź wypraskami stalowymi ze spadkami podanymi na profilu podłużnym.

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych poprzez wykonanie przekopów kontrolnych.

Przekopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykopy należy skutecznie zabezpieczyć i oznakować.

Wykonane roboty w stanie odkrytym zgłosić do odbioru do gestora sieci

Wszystkie roboty połączeniowe wykonać pod nadzorem gestora sieci.

5.4. Ułożenie sieci wodociągowej

Do projektu przyjęto zagłębienie normatywne dla istniejącego wodociągu. Rzeczywistą rzędną włączenia ustalić w trakcie budowy.

Rurociągi sieci wodociągowej należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Podłoże należy zagęścić do I_s nie mniej niż 0,95 wg normalnej próby Proctora. Rury obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Prace włączeniowe wykonać pod nadzorem gestora sieci. W węźle Z2 i W2 należy wykonać na załamaniach bloki oporowe wg rys nr 4 dokumentacji projektowej z betonu min. C12/15.

5.6. Kształtki na sieci wodociągowej

Załamania sieci wykonać za pomocą kształtek polietylenowych. Kształtki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa. Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania, wykonawca po wykonaniu sieci wodociągowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z domiarami. W węźle Z2 i W2 należy wykonać na załamaniach bloki oporowe wg rys nr 4 dokumentacji projektowej z betonu min. C12/15. Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa np. PE.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtek żeliwnych:

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2, wg PN-EN ISO 8501-1.
 - powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów,
 - jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:
 - kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,
 - badanie grubości powłoki epoksydowej,
 - badanie odporności na przebicie prądem stałym,
 - badanie przyczepności powłoki.
 - w przypadku kształtek o średnicy większej niż 300 mm dopuszcza się wyłożenie wewnętrznych powierzchni warstwą cementową, zgodnie z PN-EN: 545-2010.
- Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm). O ile norma nie przewiduje inaczej, a dany element wykonany z żeliwa sferoidalnego nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu, wymagane jest, aby zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna powłoka antykorozyjna, wykonana była jako powłoka epoksydowa o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.
- Połączenia wodociągu pokazano w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

5.9. Próby szczelności sieci wodociągowej oraz dezynfekcja sieci wodociągowej

Przed zakryciem wykonanego odcinka przewodów wodociągowych należy w obecności przedstawiciela dostawcy wody sprawdzić prawidłowość ułożenia i dokonać prób szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z obowiązującymi wykonawców przepisami i normami.

Badanie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 i PN-B-10715.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie i dezynfekcję sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z załączoną do warunków technicznych instrukcją płukania i dezynfekcji (instrukcję dołączono do dokumentacji projektowej pkt 10 opisu). Wody popłuczne odprowadzić do beczkowni i wywieźć. Dopuszcza się odprowadzenie wód popłucznych do odbiornika na terenie inwestycji po uprzednim uzyskaniu zgody od jego właściciela.

5.10. Oznakowanie trasy wodociągu

Na rurociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Ponadto zastosować drut miedziany DY min. 1,0 mm² nad rurociągiem. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasów i przymocować do obudowy. Oznaczenie uzbrojenia wodociągowego dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskаныmi literkami. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiaru, materiału, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

5.11. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki.

Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93).

5.12. Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej

Włączenie i wyłączenie projektowanego wodociągu należy zlecić do wykonania Użytkownikowi sieci.

5.13. Armatura i studnia wodomierzowa

Na końcach przyłączy wodociągowych należy zastosować studnie wodomierzowe z zestawem wodomierzowym (wodomierz Dn20) i zaworem antyskażeniowym DN25 z kurkiem spustowym. Studnię wodomierzową wykonać jako tworzywową DN1000 – wg schematu rys nr 4 dokumentacji projektowej. Studnie wodomierzowe wyposażać w właz klasy B125 (lokalizacja studni wodomierzowych przewidziana jest w terenie zielonym / nieutwardzonym) lub pokrywę polietylenową. Właz w terenie nieutwardzonym należy umocnić wg schematu rys nr 4 dokumentacji projektowej.

Na przyłączach należy montować zasuwy z żeliwa sferoidalnego DN1” PN16, z gwintem zewnętrznym i złączem ISO dla rur PE. Korpus i pokrywa – z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563, epoksydowane. Klin – z mosiądzu powłoka na klinie – elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Wrzeciono – stal nierdzewna. Zasuwy łączyć z obudową teleskopową z trzpieniem zakończonym w skrzynce ulicznej trwale osadzonej na podbudowie betonowej i obudowanej płytą betonową zbrojoną prefabrykowaną. Należy stosować skrzynki uliczne z żeliwa sferoidalnego o średnicy Dn150 mm i wysokości H – 15 cm sztywne wg DIN 4056. Ponadto przewidziano przebudowę istniejącego hydrantu przy działce nr 67/26 ze względu na kolizję istniejącej zasuwy hydrantowej z projektowanym krawężnikiem - patrz rys nr 4 dokumentacji projektowej. Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczeniowy do stosowania dla wody pitnej. Pod armaturę należy zastosować bloczki podporowe.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- odbioru urządzeń i sieci przez gestora sieci.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji Aprobaty Techniczne IBDiM i atesty materiałów.

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

1) Roboty ziemne

- Badania należy wykonać zgodnie z n.n. SST, oraz PN-B-10736:99.
- Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom nie powinna być mniejsza niż 50 m.
- Kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz badanie wykopów otwartych obudowanych w tym:
 - a) sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm

- b) sprawdzenie materiałów i elementów obudowy przez oględziny i porównanie ich cech na zgodność z dokumentami dostarczonymi przez wytwórcę
 - c) kontrola zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
 - d) kontrola zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych
 - e) badanie szerokości wykopu – wykonywane w trzech wybranych miejscach badanego odcinka, taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m.
 - f) badanie głębokości wykopu – wykonywane przy użyciu niwelatora i łąty niwelacyjnej w odstępach nie większych niż 30 m z dokładnością do 1 cm
 - g) pomiar szerokości i grubości podłoża piaskowego w odległościach nie większych niż 30 m, miarkę z dokładnością do 2 cm
 - h) pomiar grubości piaskowej warstwy ochronnej zasypu – jak w punkcie g)
 - i) badanie zagęszczenia podłoża piaskowego, warstwy ochronnej zasypu, laboratoryjnie przez pomiar wskaźnika zagęszczenia (I_s – zgodny z tabelą w p. 2.4).
- Próbki pobierać należy w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż co 50 m.

2) Materiały

Należy sprawdzić:

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

3) Roboty montażowe

Kontrola w zakresie budowy przewodu:

1. badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z Dokumentacją
2. badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm
3. badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane na załamaniach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm
4. badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenie spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
5. badanie zabezpieczenia przewodu od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
6. badanie połączenia rur PE wg wytycznych producenta rur
7. badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację:
 - Czas próby dla studzienek winien wynosić 8 h

4) Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- c) odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- d) 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, dla pozostałych przewodów – 5 cm
- e) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm
- f) dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych i z betonu sprężonego 2 cm

- g) dopuszczalne odchylenie wymiarów i promieniu łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 5 cm
- h) dopuszczalna wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między łukami nie powinno przekraczać ± 3 mm
- i) dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie ± 1 cm
- j) dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać: 1° kąta odchylenia ($\text{tangens k\u00e1ta} = 0,017$).

7. Obmiar rob\u00f3t

7.1. Og\u00f3lne zasady obmiaru rob\u00f3t

Og\u00f3lne zasady obmiaru rob\u00f3t podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania og\u00f3lne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostk\u0105 obmiarow\u0105 jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzgl\u0119dnia ni\u017cej wymienione elementy sk\u0142adowe, obmierzone wed\u0142ug innych jednostek:

- przewody wodoci\u0105gowe z kształtkami – metr (m),
- oznakowanie trasy wodoci\u0105gu ta\u015bm\u0105 lokalizacyjn\u0105 – metr (m),
- oznakowanie za pomoc\u0105 tabliczek - sztuka (szt.),
- próby szczelno\u015bci i dezynfekcja wodoci\u0105gu – metr (m),
- studnia wodomierzowa wraz z wyposa\u017ceniem - komplet (kpl.),
- przebudowa istniej\u0105cego hydrantu - sztuka (szt.),
- obrukowanie w\u0142az\u00f3w studni wodomierzowej w terenie nieutwardzonym - sztuka (szt.),
- armatura – komplet (kpl.),
- bloki podporowe/oporowe – sztuka (szt.),

8. Odbi\u00f3r rob\u00f3t

8.1. Og\u00f3lne zasady odbioru rob\u00f3t

Og\u00f3lne zasady odbioru rob\u00f3t podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania og\u00f3lne” pkt 8.

Roboty uznaje si\u0119 za wykonane zgodnie z dokumentacj\u0105 projektow\u0105, ST i wymaganiami In\u017cynera, je\u017celi wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 da\u0142y wyniki pozytywne.

8.2. Odbi\u00f3r rob\u00f3t zanikaj\u0105cych i ulegaj\u0105cych zakryciu

Odbiorowi rob\u00f3t zanikaj\u0105cych i ulegaj\u0105cych zakryciu podlegaj\u0105 wszystkie technologiczne czynno\u015bci zwi\u0105zane z przebudow\u0105 linii wodoci\u0105gowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudow\u0105 \u015bcian wykop\u00f3w,
- przygotowanie pod\u0142o\u017ca,
- roboty monta\u017cowe wykonania ruroci\u0105g\u00f3w,
- próby szczelno\u015bci przewod\u00f3w, zasypywanie i zag\u0119szczenie wykopu.

Odbi\u00f3r rob\u00f3t zanikaj\u0105cych powinien by\u0107 dokonany w czasie umo\u017cliwiaj\u0105cym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania og\u00f3lnego post\u0119pu rob\u00f3t.

D\u0142ugo\u015b\u0107 odcinka rob\u00f3t ziemnych poddana odbiorowi nie powinna by\u0107 mniejsza od 50 m i powinna wynosi\u0107: oko\u0142o 300 m dla przewod\u00f3w z rur \u017celiwnych i z tworzywa sztucznego PE bez wzgl\u0119du na spos\u00f3b prowadzenia wykop\u00f3w. Dopuszcza si\u0119 zwi\u0119kszenie lub zmniejszenie d\u0142ugo\u015bci przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, \u017ce powinna by\u0107 ona uzale\u017cniona od

warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] 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 zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- 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 końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej wraz z przyłączami obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, składowaniem i ubezpieczeniem placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu na wysypisko,
- umocnienie ścian wykopów wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- montaż przewodów sieci wodociągowej, armatury,
- montaż studni wodomierzowych wraz z wyposażeniem, kompletnych,
- obrukowanie włączów studni wodomierzowych w terenie nieutwardzonym,
- przebudowa istniejącego hydrantu,
- podsypka, obsypka i zasypka dla sieci wodociągowej i urządzeń,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,

- doziarnienie, ulepszenie lub wymiana gruntu rodzimego w miejscu gdzie jest stosowany do wykonania zasypek wraz z wszelkimi kosztami z tym związanymi (ukop, transport itd.),
- dokonanie wszystkich włączeń i wyłączeń sieci wodociągowej wraz z ich kosztem,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych przez gestora sieci,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- oczyszczenie terenu Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót i jego utrzymanie.
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 1. | PN-87/B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. | PN-74/B-02480 | Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia. |
| 3. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 4. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 5. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 6. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 7. | PN-81/B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 8. | PN-81/H-74100 | Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania. |
| 9. | PN-84/H-74101 | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych. |
| 10. | PN-84/H-74102 | Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń elastycznych śrubowych. |
| 11. | PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania. |
| 12. | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| 13. | PN-86/H-74374 | Połączenia kółnierkowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 14. | PN-70/H-97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne. |
| 15. | PN-85/M-74081 | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| 16. | PN-89/M-74091 | Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa. |
| 17. | BN-76/0648-76 | Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi. |
| 18. | BN-77/5213-04 | Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania. |
| 19. | BN-75/5220-02 | Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania. |
| 20. | BN-74/6366-03 | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| 21. | BN-74/6366-04 | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |
| 22. | BN-77/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 23. | BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne. |
| 24. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 25. | BN-86/9192-03 | Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 26. | BN-81/9192-04 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki |

27. BN-81/9192-05 techniczne wykonania i wbudowania.
Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja obsługi i montażu ciśnieniowych rur PE.
- Instrukcja obsługi i montaż studni wodomierzowych tworzywowych,
- Instrukcja obsługi i montażu wodomierza.