

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBOT BUDOWLANYCH

SSTWiORB-00.00.02 SIEĆ WODOCIĄGOWA

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Rawicz

OBRĘB: Rawicz

NR DZIAŁKI: dz. 2845, 2846, 2849

Zamawiający : *Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Rawiczu sp. z o.o.*
Folwark ul. Półwiejska 20, 63-900 Rawicz

Opracował :

1.Wstęp.

1.1. Przedmiot SSTWiORB.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej wykonanego w związku z **przebudową i rozbudową sieci wodociągowej w Rawiczu, na dz. 2845, 2846, 2849**

1.2 Zakres stosowania SSTWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB :

- wykonanie sieci wodociągowej z rur PE100RC (3PE) SDR17 PN10 dz. 90, 110, 160, 225mm wbudowywanych metodą crackingu (wciąganie nowej rury w rurę istniejącą) i klasyczną metodą wykopową. Projektowany wodociąg łączyć należy za pomocą zgrzewania czotowego. metoda
 - zakup i montaż hydrantów nadziemnych Ø. 80 mm oraz zasuw klin. żel. DN80, DN100, DN150, DN200
 - wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 0,5 m3 z betonu C12/15 ,
 - zamontowanie rur stalowych lub PEHD ochronnych na sieci wodociągowej.
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST W.00.00.01.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.00.00.1. "Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB-00.00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej są :

- rurociąg :
 - rury do wody PE100 SDR17 PN10 dz.90, dz.110, dz. 160, dz.225mm
- elementy uzbrojenia rurociągu :
 - hydranty nadziemne żeliwne zabezpieczone przed ztaniem DN 80 mm ,
 - zasuw żeliwne owalne DN 80, 100, 150, 200 mm
 - kształtki żeliwne wodociągowe ; trójniki, kolana, kształtki połączeniowe, zwężki,
 - kształtki z PE wodociągowe
 - trójnik żeliwny kołnierzowy DN200/200, DN200/100, DN200/80, DN150/150, DN100/100 mm5
 - kształtki kołnierzowe „FF” DN 80mm
 - połączenia kołnierzowe dla rur PE dz.90, 110, 160, 225mm
 - połączenia kołnierzowe do rur żeliwnych i AC DN200, 150, 100, 80

Zasuw kołnierzowe do wody:

- Zabudowa krótka: wg normy PN-EN 558;
- Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2, PN 10/16;
- Testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- Wymagane jest wykazanie oznakowania zasuw iż zostały one wykonane w reżimie utrzymania jakości przewidzianym wymogami norm RAL-GZ 662, przez przedłożenie aktualnych certyfikatów produktowych np. GSK-RAL;

- Wymagane jest przedstawienie podpisanych przez instytucję wystawiającą certyfikat lub jej uznanego partnera wszystkich wyników badań przewidzianych wymogami norm RAL-GZ 662 z ostatniego roku potwierdzające utrzymanie jakości procesu produkcji, zarówno w przypadku przedstawienia certyfikatu wystawionego przez instytut RAL GSK, jak i równoważnego
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- Śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w pokrywie;
- Trzpień zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno,
- Nakrętka klina z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem i ogranicznik posuwu klina na trzpieniu lub wymienna nakrętka klina i ogranicznik posuwu klina w specjalnym odlewie korpusu;
- Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne:
 - uszczelka wargowa lub zwrotna z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy (nie dopuszcza się rozwiązania gdzie główne uszczelnienie stanowi o-ring);
 - min. 4 o-ringi doszczelniające w tulei z Poliamidu w sekcji suchej lub 3 o-ringi i pierścień zabezpieczającym z POM;
 - pierścień zgarniający z gumy NBR;
- Przełot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- Prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego, współpracujące z rowkami w korpusie;
- Zasuwa i przedłużacz teleskopowy od tego samego producenta;
- Wymagane dokumenty:
 - atest PZH-woda pitna
 - deklaracja zgodności
 - karta katalogowa
 - certyfikaty dotyczące powłok malarskich wymagane jak w opisie technicznym

Hydranty nadziemne do instalacji wodnych z podwójnym zamknięciem i zabezpieczone w przypadku zła

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80-DN100;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14384, wytrzymałość korpusu;
- hydrant powinien posiadać dwa odejścia – nasady typu Storz o średnicy DN 75 mm, wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-91/M-51024 oraz PN-91/M-51038;
- głowica hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400, epoksydowana i powleczone dodatkowo odporną na promieniowanie UV powłoką poliestrową;
- głowica posiada oznakowanie określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał głowicy;
- hydrant ma mieć głowicę z możliwością obrotu o dowolny kąt lub luźny kołnierz przyłączeniowy;
- hydrant wyposażony jest w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu;
- część nadziemna wykonana ze stali nierdzewnej;
- część podziemna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400 lub ze stali nierdzewnej;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie – farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- wymagane jest wykazanie oznakowania hydrantów iż zostały one wykonane w reżimie utrzymania jakości przewidzianym wymogami norm RAL-GZ 662, przez przedłożenie aktualnych certyfikatów produktowych np. GSK-RAL;
- wymagane jest przedstawienie podpisanych przez instytucję wystawiającą certyfikat lub jej uznanego partnera wszystkich wyników badań przewidzianych wymogami norm RAL-GZ 662 z ostatniego roku potwierdzające utrzymanie jakości procesu produkcji, zarówno w przypadku przedstawienia certyfikatu wystawionego przez instytut RAL GSK, jak i równoważnego;

- konstrukcja hydrantu wyposażona w zawór zwrotny kulowy, zabezpieczający przed wypięciem wody w przypadku złamania oraz umożliwiający wymianę wewnętrznych części hydrantu pod ciśnieniem, bez demontażu hydrantu z sieci i zamykania zasuwy bezpośrednio przed hydrantem;
- kula zaworu zwrotnego wykonana z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub oraz zrywalnych tulei wykonanych ze stali nierdzewnej;
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400 pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie oraz rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania
- dopuszczalne jest siedzisko tłoka hydrantu wykonane ze stali nierdzewnej oraz rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem za pomocą śrub nierdzewnej;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kolor hydrantu : czerwony;
- Wymagane dokumenty:
 - atest PZH-woda pitna
 - deklaracja zgodności
 - karta katalogowa
 - certyfikat CNBOP w Józefowie
 - certyfikaty dotyczące powłok malarskich wymagane jak w opisie technicznym

Kształtki żeliwne kotnierzowe:

- Kształtka zgodna z PN-EN 545.
- Korpus z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400-15 (GGG-40).
- Wewnątrz i na zewnątrz powłoka z farby epoksydowej zgodna z DIN 30677-2 i wytycznymi

Skrzynki uliczne do zasuw i podstawy do skrzynek

- korpus skrzynki do zasuw- żeliwny typu średniego lub z PA+ (poliamidu), nie dopuszczalne jest zastosowanie z PEHD .
- montaż skrzynki na żelbetowych pierścieniach odciążających (beton C20/25) celem zabezpieczenia ich przed osiadaniem lub z HDPE, która umożliwia stabilizację skrzynki podstawa pod skrzynkę uliczną do zasuw ma mieć możliwość blokady uchwytów przedłużacza teleskopowego
- W drogach gruntowych i terenach nieutwardzonych skrzynki zasuwowe należy zabezpieczyć płytą betonową o wymiarach 50x50cm.
- pokrywa z żeliwa szarego (GG-20)
- wkładka i śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej 1.4301

Nawiertki NWZ na rury PE

- wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- dopuszcza się dla średnic DN 250 mm i większych dolną część obejmującą ze stali nierdzewnej AISI 304,
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- testy: próba szczelności wodą wg DIN 3230 cz.4, próba momentu obrotowego zamykania zasuwy;
- śruby pokrywy zasuwy wykonana ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;

- łączenie części górnej i dolnej obejmą czterema śrubami ze stali nierdzewnej 1.4301,
- nakrętki ze stali kwasoodpornej 1.4401 z powłoką odporną na ścieranie umieszczone w zagłębieniu w dolnej obejmie;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu zasuwy: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w pokrywie;
- uszczelka obejmą wykonana z gumy EPDM;
- wykładzina wewnętrzna obejmą dolnej i górnej wykonana z gumy SBR;
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno oraz ogranicznikiem posuwu klina;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz górny pierścień zgarniający z gumy NBR;
- klin wykonany z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- końcówka nawiertki od strony zasuwy: kielich typu ISO do rur PE oraz gwint wewnętrzny umożliwiający przyłączenie aparatu nawiercącego i wykonanie przyłącza pod ciśnieniem;
- przełot zasuwy pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- połączenie pokrywy zasuwy i przedłużacza za pomocą zatrzasku lub gwintu;
- Wymagane dokumenty:
 - Atest PZH – woda pitna (zasuwy i obejmą)
 - Deklaracja zgodności (zasuwy i obejmą)
 - Karta katalogowa (zasuwy i obejmą)

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB 00.00.01 "Wymagania Ogólne".

3.2. Sprzęt do robót ziemnych, montażowych, wykończeniowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB 00.00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury PE mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.5. Transport elementów żeliwnych sieci wodociągowej.

Elementy żeliwne mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.7. Transport mieszanki betonowej

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

4.8. Transport kruszyw

- Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.
- 4.9. Transport cementu i jego przechowywanie
Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 .

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB 00.00.01.
Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa w zakresie:
- *Roboty przygotowawcze i ziemne (należy wykonać ze względu na uzbrojenie terenu próbne przekopy).
 - *Przygotowanie podłoża.
 - *Roboty montażowe.
 - *Roboty wykończeniowe
- 5.2. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kotków osiowych, kotków świadków i kotków krawędziowych.
W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi nadzoru.
- 5.3. Roboty ziemne

Wykopy otwarte obudowane.

Wykopy pod wodociąg wykonywany metoda wykopowa oraz komory startowe, przejściowe i końcowe, wykonać należy sposobem mechanicznym oraz częściowo ręcznym (skrzyżowania z uzbrojeniem terenu, rozkopy węzłów połączeniowych, pogłębianie wykopu dla fundamentowania rur). Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne oraz wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian wykopu. Ziemię z wykopów składować w odległości 1,0m od wykopu. Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,1 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zabezpieczyć możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów. Dno wykopu należy wyrównać i pogłębić nadając mu krzywiznę rury. W pobliżu prawdopodobnego przebiegu istniejącego uzbrojenia praca wykonywać „z rozpoznaniem”, odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć stosując konstrukcje podtrzymujące.

Szerokość wykopu w wykopach otwartych uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodów, do których dodaje się oboustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest zastosowanie dla zabezpieczenia wykopów obudowy systemowej typu segmentowego

W wykopach otwartych dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Metoda crackingu

Metoda crackingu (wciąganie nowej rury w rurę istniejącą) jest stosowana w przypadku wymiany uszkodzonego rurociągu na nowy o mniejszej, tej samej średnicy lub często o nieco większej. Stary uszkodzony rurociąg może być rozkruszony w gruncie lub usunięty kawałek po kawałku, gdy jest wypychany z funelu na zewnątrz.

- 5.4. Przygotowanie podłoża
W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
- 5.5. Roboty montażowe
- 5.5.1. Rury przewodowe
Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem..
Łączenie rur z PEHD PE100 i kształtek może odbywać się z wykorzystaniem zgrzewania czotowego

Ogólne wytyczne dotyczące procesu zgrzewania :

- osoba wykonująca zgrzewania powinna być przeszkolona w zakresie prawidłowej obsługi zgrzewarki ,
- należy zachować czystość w obrębie zgrzewanych miejsc ,
- należy przed dokonaniem zgrzewania upewnić się że zgrzewane odcinki rur są ustawione osiowo .

5.5.4 Umieszczanie przewodów w rurach osłonowych.

Rury ochronne wykonać z rur PE100 SDR17 lub rur stalowych. Rura ochronna stalowa powinna być fabrycznie zabezpieczona antykorozyjnie kilkuwarstwową otuliną z materiałów antykorozyjnych. Końce rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową na odcinku 30 cm i zabezpieczyć gumowym manszetem ochronnym (opaska termokurczliwa).

5.5.6. Próba szczelności przewodów ciśnieniowych z PE

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy rur w rurociągu ciśnieniowym z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę wodną szczelności należy wykonywać dla poszczególnych odcinków jednakże na żądanie Inspektora nadzoru próbę szczelności można przeprowadzić dla całego przewodu .

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki :

- zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne ,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami ,
- dokładnie wykonana osypka i zamocowane złącza ,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte ,
- profil przewodu powinien być wykonany z lekkim nachyleniem i powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka ,
- odcinek poddany próbie może mieć długość ok. 600 m – dla wykopów nieumocnionych ze skarpami ,
- próba może się odbyć najwcześniej po 48 godzinach po wykonaniu osypki. Podczas wykonywania wodnej próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad:
 - * wykonanie rurociągu powinno być zgodne z instrukcjami podanymi przez producenta ,
 - * odpowietrzenia rurociągu powinny znajdować się w jego najwyższych punktach, a podczas napętniania powinny być otwarte,
 - * badany odcinek przewodu należy wypełnić wodą od najniższego punktu ,
 - * prędkość napętnienia powinna wynosić 7 godzin/km rurociągu , niezależnie od jego średnicy
 - * temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20 st. C,
 - * przewód nie powinien być następcznie, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej +1st.C.

* próbę ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 48 godzin po zasypaniu rurociągu.
Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami .Wymagana procedura badania szczelności odcinków przewodu z zastosowaniem próby hydraulicznej stanowi część projektu. Celem ułatwienia praktycznego wykonania zadania , z uwzględnieniem właściwości

lekko sprężystych rurociągów wykonanych z tworzyw termoplastycznych, należy kierować się wskazówkami podanymi przez Producenta.

Przebieg próby hydraulicznej ciśnienia :

- ustala się wartość ciśnienia próbnego PP równą ciśnieniu nominalnemu PN. Ciśnienie takie należy utrzymywać przez okres dwóch godzin, a jego ewentualne niewielkie spadki (w granicach 0 , bar) należy rekompensować poprzez dopompowanie wody

Wyszczególnienie robót:

1. Doniesienie materiałów i opuszczenie na dno wykopu.
2. Wykonanie oporów i rozparć.
3. Zaślepienie końcówek badanego odcinka.
4. Napełnienie przewodów wodą z istniejącego wodociągu.
5. Wmontowanie pompy.
6. Uzyskanie wymaganego ciśnienia.
7. Kontrola złączy.
8. Demontaż pompy, oporów i rozparć.
9. Odwodnienie grawitacyjne przewodu po próbie.

5.5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w STWiORB.

Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB 00.00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych statycznych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego ,
- badanie odchylenia osi rurociągu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów oraz elementów uzbrojenia sieci wodociągowej,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. 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 podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB 00.00.1 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr wodociągu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek, a mianowicie:

- elementy uzbrojenia sieci wodociągowej – w kompletach,
- roboty ziemne, roboty betoniarские – w m³
- kształtki żeliwne i PE – szt

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB 00.00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6

- daty wyniki pozytywne.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- roboty montażowe wykonania sieci wodociągowej ,
 - elementy uzbrojenia rurociągu
 - wykonana izolacja,
 - zasypany zagęszczony wykop.
- 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.
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB 00.00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 9.
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:
- oznakowanie robót,
 - dostawę materiałów,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
 - ułożenie przewodów wodociągowych, elementów uzbrojenia wraz z niezbędnymi kształtkami żeliwnymi i PE
 - zasypanie i zagęszczenie wykopu,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością :
- zgodnie z załączonym przedmiarem robót
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**
- Wg STWiORB 00.00.01 „Wymagania ogólne ” pkt. 10