

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.4.1. Przekazanie terenu budowy.
 - 1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.3. Zastosowane materiały
 - 2.3.1. Sieć wodociągowa
- 2.4. Odbiór materiałów na budowie
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

- 4.1. Transport rur i kształtek
- 4.2. Transport armatury

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Prace wstępne:
 - 5.1.1 Sieć wodociągowa. Roboty ziemne.
 - 5.1.2. Sieć wodociągowa. Roboty montażowe.
 - 5.1.3. Montaż armatury i osprzętu.
- 5.2. Badania i uruchomienie sieci wodociągowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. ODBIORY ROBÓT

8. OBMIAR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu na terenie miejscowości Głusków w gminie Piaseczno w rejonie III.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako Dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami :

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty montażowe :
 - a) montaż rurociągów
 - b) montaż armatury,
 - c) montaż urządzeń,
 - d) badanie szczelności rurociągów.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności.

2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

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

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

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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

2.3. Zastosowane materiały.

2.3.1. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami wodociagowymi.

Wodociąg projektowany jest z rur PE SDR11; PN 16 o śr. 110x10 mm, a przyłącza wodociągowe będą wykonane z rur PE SDR11; PN 16 o śr. 40x3,7mm o długościach wg planu sytuacyjnego. Podłączenia przyłączy projektowanych z PE do projektowanej sieci wodociągowej z PE dokonać za pomocą opasek do nawiercania rur PE.

Na przyłączach wodociagowych montować zasuwy z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym o śr. 40mm z obudową teleskopową ze skrzynką uliczną żeliwną. Projekt obejmuje włączenie istniejących odbiorców wody zgodnie z planem sytuacyjnym.

Na sieci wodociągowej montować zasuwy odcinające miękkouszczelniające klinowe kołnierzowe DN 100 mm z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną uliczną do zasuw.

- a) rury wodociągowe sieci wodociągowej – rury ciśnieniowe z PE SDR11; PN 16 o śr. 110x10 mm, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.
- b) rury wodociągowe przyłączy wodociagowych – rury z PE SDR11; PN 16 o śr. 40x3,7 mm muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.
- c) taśma znacznikowo – ostrzegawcza - z PVC, kolor niebieski, z wkładką metalową szerokość 200 mm
- d) wcinka do proj. sieci wodociągowej z rur PE – obejma nawiertką do nawiercania rur PE
- e) armatura odcinająca:
 - do odcięcia sieci wodociągowej – zasuwa odcinająca miękko -uszczelniająca klinowa kołnierzowa DN 100 mm z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną uliczną do zasuw.
 - przy hydrantach p. poż. – zasuwa żeliwna kołnierzowa z klinem miękko - uszczelniającym o śr. 80 mm ze skrzynką żeliwną uliczną i obudową teleskopową.
- f) Łączniki:
 - łączniki kołnierzowe
 - trójniki kołnierzowe,
 - tuleje kołnierzowe
- g) podsypka i obsypka rur - Piasek na podsypkę i obsypkę rur wodociagowych, wg PN- 87/B-01100. żwir , tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-01100.
- h) bloki oporowe – mają zastosowanie dla wodociągów o złączach kielichowych lub dławikowych, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.
- i) hydrant p. poż. – hydrant p. poż. nadziemny o śr. 80 mm

2.4. Odbiór materiałów na budowie.

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;
- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu;
- dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność;

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzone miejsca przemyć naftą;
- wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione;
- przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie;
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia;
- uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy;
- szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zamiany materiału co najmniej na 3 tygodnie przed użyciem materiału zamiennego lub w okresie dłuższym, jeśli będzie wymagane to do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenie i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

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 prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

4.1. Transport rur i kształtek.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek muszą być one zabezpieczone przed uszkodzeniami i kradzieżą.

4.2. Transport armatury.

Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać (w pojemnikach) w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Prace wstępne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi.

5.1.1. Sieć wodociągowa z przyłączami wodociągowymi. Roboty ziemne.

• Wykopy

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów sieci wodociągowej z przyłączami wodociągowymi należy:

- Wykopy wykonać wąsko-przestrzenne o ścianach odeskowanych, mechanicznie, w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem ręcznie
- Wykop należy prowadzić tak, aby dno wykopu pod rurociągi było równe i wykonane ze spadkiem wymaganym w Dokumentacji Projektowej. Ostatnie 10 cm głębokości wykopu, wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wykop na przyłącza wodociągowe należy prowadzić od ulicy gdzie będzie miejsce podłączenia do sieci wodociągowej. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobywaną ziemię należy

składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian jest złożone z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- a) wyprasek ułożonych poziomo, przylegających do ścian wykopu,
- b) bali pionowych (nakładek),
- c) okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Wydobywaną ziemię należy składować obok wykopu. Przy wykopach ręcznych rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1.0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. 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 eksploatację.

Po odkopaniu na kable energetyczne i telekomunikacyjne zakładać przepusty dwudzielne typu AROT (L=3.0 m) i podwieszać na czas budowy razem z kablem. Podczas zasypywania wykopu zabezpieczenie (deski i przepust) pozostawić w ziemi.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

- **podsyпка**

Dla przebudowywanej i budowanej sieci wodociągowej w gruntach suchych, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 10 cm.

Podsypkę należy zagęścić mechanicznie.

5.1.2. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami. Roboty montażowe.

Technologia budowy sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B- 10735:1992. Układanie rurociągów należy prowadzić od strony odbiorników. Rury PE będą łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu rurociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Właściwe położenie ułożonej rury

w stosunku do kierunku osi rurociągu sprawdza się pionem, a w stosunku do projektowanej linii dna – krzyżem celowniczym. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie i powinny spełniać wymagania określone w normach PN-EN 1401-1:1999; PN-EN 1401-3-2002(U), PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A: 2004.

5.1.3. Montaż armatury i osprzętu.

Przy montażu armatury należy przestrzegać poniższych zasad:

- rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń kielichowych, kołnierzowych i za pomocą łączników rurowo-kołnierzowych.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu lub łączników
- skrócenie połączenia.

5.2. BADANIA I URUCHOMIENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami wodociągowymi przed zasypaniem muszą być poddane próbie szczelności.

- Sieć wodociągową i przyłącza wodociągowe należy dokładnie odpowietrzyć
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół
- Wykonać badania wody pod względem przydatności do spożycia

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Przy przeprowadzaniu kontroli jakości robót należy przestrzegać następujących zasad:

- kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- z każdej kontroli należy sporządzić protokół;
- każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta;
- wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Uwaga: *Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji, należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.*

7.0. ODBIORY ROBÓT.

Odbioru robót polegających na wykonaniu budowy sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”;

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien być ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- odbiór części wykonanej sieci wodociągowej

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego sieci wodociągowej.

Odbiór techniczny.

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami wodociągowymi powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy sieci wodociągowej,
- sieć wodociągową wraz z przyłączami wodociągowymi wypłukano, napełniono wodą, włączono do istniejących instalacji wodociągowych,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami naniesionymi w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych.

8.0. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót Zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość wybudowanego rurociągu sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- ułożenie rur, zamontowanie armatury,
- wykonanie prób szczelności,
- zasypanie wykopu
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7.

- [1] PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [2] BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- [3] BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- [4] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [5] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [6] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [7] BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [8] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [9] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [10] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [11] PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.

- [12] PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja.
- [13] PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- [14] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [15] PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [16] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [17] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [18] PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- [19] PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.
- [20] PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
- [21] PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- [22] PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- [23] PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwki klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nom. 1 Mpa
- [24] PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- [25] BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- [26] PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
- [27] PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- [28] PN-88/M-54900 Wodomierze. Terminologia.
- [29] PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej.
- [30] PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- [31] BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- [32] BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
- BN-75/8846-01
- BN-72/8932-01
- PN-68/B-06050
- BN-90/E-05030-01
- PN-81/E-05024
- PN-77/E-05030-01
- PN-85/S-10030

10.1. Inne dokumenty.

- [33] Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. Nr 1 z 1971 r].
- [34] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- [35] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- [36] Instrukcja projektowania , wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – ZTS Gamrat.
- [37] Podziemne taśmy ostrzegawcze – instalacja i zastosowanie Sparks.
- [38] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych „Transprojekt” Warszawa.
- [39] Katalog armatury wodociągowej Hawle.
- [40] Katalog armatury wodociągowej AVK.
- [41] Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.
- [42] Elementy do rurociągów – Płozy FP(system raci).

Uwaga! *Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.*

Autor opracowania: