



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT BUDOWLANY: PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

ADRES INWESTYCJI: ul. 11 Listopada w Grodzisku Mazowieckim
(odcinek od ul. Spółdzielczej do ul. Zonka)
dz. nr ew. 104/13, 1, obr. 0024 Grodzisk Mazowiecki
dz. nr ew. 85/2, 109/14, 102/20 obr. 0023 Grodzisk Mazowiecki

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Cegielniana 4, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

OPRACOWAŁ: Anna Wawrzyńczak

Grodzisk Mazowiecki, 24 wrzesień 2025

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.3. ZAKRES ROBÓT	2
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	2
2. MATERIAŁY	3
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	3
2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	5
5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST	5
5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU.....	5
5.4. HARMONOGRAM ROBÓT	5
5.5. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	5
5.5.1. Roboty towarzyszące	5
5.5.2. Roboty ziemne	6
5.5.3. Wykonanie sieci wodociągowej	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rurociągu wodociągowego wraz z przyłączami w ramach inwestycji: „Budowa sieci wodociągowej Ø110/Ø160mm PE wraz z przyłączami na odcinku W5 – K1 w ul. 11 Listopada (dz. nr ew. 85/2, 109/14, 102/20; obr. 0023; dz. nr ew. 1, obr. 0024) oraz w ul. Spółdzielczej (dz. nr ew. 104/13, obr. 0024) w Grodzisku Mazowieckim”.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje wykonanie przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granic nieruchomości w ul. 11 Listopada w Grodzisku Mazowieckim na odcinku od ul. Spółdzielczej do ul. Zondka.

Sieć wodociągowa o średnicy 160x9,5mm z rur PE o długości 292,50m, odejścia sieciowe do ulic bocznych o średnicy 110x6,6mm z rur PE o długości łącznej 20,30m.

Przyłącza wodociągowe do nieruchomości sąsiadujących z pasem drogowym ul. 11 Listopada:

- 40x3,7mm PE – L=165,70m – 12 szt.
- 50x4,6mm PE – L= 62,10 m – 10 szt.
- 63x5,8mm PE – L= 35,70 m – 2 szt.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Inspektor Nadzoru**- uprawniona osoba prawna lub fizyczna pełniąca nadzór inwestorski nad realizacją inwestycji
- **Przedmiar Robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości
- **Dziennik budowy** – oznacza dziennik o takim tytule, prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 Prawa Budowlanego
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (**BiOZ**)

pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i Prawem Budowlanym.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Umową, której integralną częścią jest Dokumentacja Projektowa i niniejsze ST oraz zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z

warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru i Zamawiający. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, niniejszej ST, normach i wytycznych przywołanych w ST. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych. Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji robót objętych Umową podano w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania powinny być zgodne z postanowieniami Umowy, zaleceniami Inwestora, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz z przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Art. 10) (Tekst jednolity: Dz.U. 2025.418)
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004.92.881)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą. (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz. 1386)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym CE (DZ.U. 2004 nr 198 poz.2041)
- Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania, roboty i odbiór prac winny spełniać wymagania zawarte w aktualnych na czas realizacji projektu "Wytycznych do projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod.-kan" oraz posiadać atest higieniczny PZH.

Materiały muszą posiadać:

- Ocenę higieniczną PZH,
- Certyfikat ISO 9001
- Certyfikat znaku jakości RAL-GZ 622 GSK
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną w przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane
- Kartę katalogową

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiałów do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, w taki sposób, aby były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza placem budowy w miejscach wskazanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca winien dysponować następującym, podstawowym sprzętem do wykonania sieci:

- koparka samojezdna o pojemności łyżki do 0,6 m³
- samochód samowyładowczy
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- przestawna obudowa wykopów wąskoprzestrzennych
- obudowa wykopów punktowych
- ogrodzenie przestawne
- zagęszczarki stopowe,
- igłofiltry – w razie potrzeby

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwość przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym. Rury i kształtki należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur z tworzyw sztucznych w wiązkach

wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Obwieści publicznie realizację inwestycji przed rozpoczęciem Robót przez umieszczenie tablic informacyjnych.

5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w Umowie. Rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zgłaszać do Inspektora Nadzoru. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. W przypadku rozbieżności ważniejszy jest opis wymiarów od odczytu bezpośredniego ze skali rysunków. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

5.3. POLECENIA INSPEKTORA NADZORU

Polecenie Inspektora Nadzoru rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.4. HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca przy sporządzaniu harmonogramu robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- należy zapewnić ciągłość odprowadzania wód opadowych,
- dojazdy i wyjazdy z placu robót muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze.

5.5. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

5.5.1. Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące są to roboty geodezyjne, obejmujące swoim zakresem wytyczenie trasy sieci wodociągowej oraz wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

5.5.1.1. Ogólne warunki wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej oznaczanego w skrócie GUGiK). Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne trasy rurociągu wodociągowego oraz robocze punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Przy przebiegu równoległym sieci wodociągowej do istniejącego uzbrojenia np. kabli energetycznych, kabli telefonicznych itp. należy istniejące uzbrojenie wytyczyć w terenie i oznakować palikami.

5.5.1.2. Wyznaczenie głównych punktów

Tyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanych obiektów, a rzędne ich określić z dokładnością 0,5 cm. Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki.

5.5.1.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- wytyczenie głównej osi trasy rurociągu wodociągowego,
- wykonanie pomiarów, sprawdzających spadki i usytuowanie pozostałych elementów sieci przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu sieci i prac ziemnych.

5.5.2. Roboty ziemne

5.5.2.1. Wykopy

Przyjęto 90% wykopów wykonanych mechanicznie i 10% wykonanych ręcznie (przede wszystkim w miejscach istniejącego uzbrojenia). Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości pionowych i poziomych, należy na projektowanych przewodach stosować rury osłonowe. Wykopy pod rurociągi wodociągowe należy

wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych (zaleca się stosowanie gotowych obudów szalunkowych, nie wymagających zejścia do wykopu w czasie ich montażu, przestawnych wielokrotnego użycia, tzw. inwentaryzowanych) lub szerokoprzestrzennych z umocnieniem częściowym ścian wykopów tylko w sytuacjach koniecznych. Nadmiar gruntu z wykopów należy wykorzystać przy niwelacyjnych robotach drogowych.

5.5.2.2. Zасыpywanie wykopów

Po zmontowaniu rur wykonać obsypkę rur piaskiem, warstwą grubości 30 cm nad wierzch rur. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Wykopy zasypywać gruntem piaszczystym (może być pospółka). Grunt zagęszczać warstwami 20-30 cm do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 97\%$ (wg. standardowej skali Proctora). W miejscach, gdzie mogą wystąpić grunty słabonośne na wysokości posadowienia należy je wybrać, a wyrobisko zasypać pospółką lub żwirem odpowiednio zagęszczając. Należy uwzględnić zakup i dowóz piasku (pospółki) na obsypkę i zasypkę rur.

5.5.3. Wykonanie sieci wodociągowej

5.5.3.1. Wykonanie podłoża pod rurociąg

Po wyrównaniu dna wykopu ułożyć podsypkę z piasku pod rury. Grubość zagęszczonej podsypki ok. 15 cm. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 6mm. Podłoże pod rury PCV i PE wykonać jako zagęszczone do $I_s \geq 97\%$ z wyprofilowaniem umożliwiającym uzyskanie kąta podparcia $2\alpha = 90^\circ$. Podłoże układać na nienaruszonym gruncie rodzimym lub w przypadku jego przekopania na zagęszczonej do $I_s \geq 97\%$ warstwie gruntu rodzimego.

5.5.3.2. Montaż rur i kształtek

Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i budowy rurociągów wodociągowych, opracowaną przez producenta rur; połączenia rur wykonać przy użyciu sprzętu ręcznego. Odcinki sieci wodociągowej wykonać z rur PEHD100 SDR17 PN10, Dz160x9,5mm oraz Dz110x6,6mm, koloru niebieskiego łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Zgrzewanie wyłącznie zgrzewarkami automatycznymi z ważnym atestem.

5.5.3.3. Montaż uzbrojenia

Materiały muszą posiadać:

- Ocenę higieniczną PZH,
- Certyfikat ISO 9001
- Certyfikat znaku jakości RAL-GZ 622 GSK
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną w przypadku braku
- Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane
- Kartę katalogową

Wymagania techniczno – materiałowe dla hydrantów podziemnych:

- ciśnienie PN min.1,0 MPa,
- przykrycie kolumny do zabudowy (Rd) 1500 mm, 1250 mm, 1000 mm,
- wymiary kołnierza do posadowienia na kolanie stopowym dla PN 1,0 MPa wg PN-EN 1092-2:1999. „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne”,
- drugie zamknięcie – szczelne – w postaci kuli,

- korpus wraz z zaworem kulowym wykonany z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie (niedzielony),
- zabezpieczenie antykorozyjne obustronne farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości powłoki 250 µm,
- grzyb zamykający pokryty gumą lub odpowiednim tworzywem gwarantującym szczelność, uszczelnienie wylotu (deflektor zanieczyszczeń),
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- klasa żeliwa, nazwa producenta, średnica oraz ciśnienie nominalne oznakowane w formie odlewu w widocznym miejscu korpusu,
- uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe wykonane z NBR lub EPDM, uszczelki płaskie z poliamidu,
- odwodnienie musi działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie musi być szczelne,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego.

Wymagania techniczno – materiałowe dla zasuw:

- Zasuwy typu długiego-F5 z żeliwa sferoidalnego kołnierzone z miętko uszczelniającym klinem, równoprzelotowe wg normy PN-EN 736-3:2010 „Armatura przemysłowa – Terminologia – Część 3: Definicje terminów”.
- Ciśnienie nominalne min. 1,0 MPa.
- Owiercenie kołnierzy- PN 1,0 MPa, zgodnie z PN-EN 1092-2(DIN 2501).
- Klin zasuw z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (gumą EPDM o twardości 70°Sh).
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego (EN- GJS-400-15), zasuw zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL lub równoważny wydany przez niezależną akredytowaną instytucję.
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem.
- Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2szt.), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzpień zasuw) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych.
- Wrzeciono ma posiadać nisko tarcie podkładki ślizgowe lub łożysko.
- Uszczelnienie w korpusie zasuw, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona.
- Konstrukcja zasuw musi umożliwić wymianę uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem na pracującym wodociągu bez potrzeby zamykania zasuw. Nie dopuszcza się innych rozwiązań.
- Śruby całkowicie schowane w korpusie, zabezpieczone przed korozją masą zalewową lub bez śrubowe połączenie korpusu z pokrywą.
- Zasuw muszą posiadać zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie transportu.
- Na zasuwach musi być wykonane trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz oznakowanie wyrobu znakiem budowlanym „B” lub „CE”.

Obudowy teleskopowe do zasuw w zabudowie podziemnej

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub stali nierdzewnej;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuw z nasadą wrzeciona za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

Wymagania techniczne – materiałowe dla skrzynek ulicznych do zasuw i hydrantów:

- Skrzynka uliczna do zasuw wykonana z żeliwa z kołnierzem i pokrywą okrągłą o średnicy nie mniejszej niż 150 mm zgodnie z normą PN-M-74081:1998 – „Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych”.
- Skrzynka uliczna hydrantowa wykonana z żeliwa z kołnierzem i pokrywą owalną o średnicy nie mniejszej niż 340/235 mm zgodnie z normą PN-M-74082:1998 – „Armatura przemysłowa - skrzynki uliczne do hydrantów”.
- Pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw, musi być wykonana z żeliwa szarego o średnicy nie mniejszej niż 150 mm.
- Pokrywa skrzynki ulicznej do hydrantów podziemnych musi być wykonana z żeliwa szarego o średnicy nie mniejszej niż 340/235 mm.
- Skrzynki żeliwne i pokrywy skrzynek ulicznych do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne bitumiczne w kolorze czarnym.
- Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw, hydrantów musi być umieszczone w sposób trwały symbol: „W”.
- W pokrywie skrzynki ulicznej do hydrantów musi być umieszczony w sposób trwały symbol: „HYDRANT”.
- Ucho odlane z żeliwa szarego razem z pokrywą wtopione w pokrywę.
- Sworzeń wykonany ze stali nierdzewnej na trwale umocowany w pokrywie.

W terenie nieutwardzonym skrzynkę zasuw/hydrantu należy obudować z wykorzystaniem prefabrykowanej obudowy skrzynki z betonu lub wykonać jej obrukowanie w promieniu 0,5m. Pod skrzynkami zasuw/hydrantu należy zamontować płytę podkładową z betonu o dużej wytrzymałości na obciążenia. Drążki do zasuw są elementem łączącym korpus zasuw z skrzynką uliczną.

Wymagania dla drążków:

- Kaptur/nasada do klucza wykonana z żeliwa sferoidalnego/żeliwa szarego/stali nierdzewnej.
- Trzpień (wrzeciono/rura kwadratowa/kształtownik) wykonana ze stali nierdzewnej/ocynkowanej.
- Rura przesuwana, rura ochronna, kielich (pokrywa dolna/osłona) wykonana z tworzywa sztucznego.
- Nasada wrzeciona (sprzęgło/łącznik trzpienia zasuw, orzech) wykonana z żeliwa sferoidalnego/szarego lub ze stali nierdzewnej.
- Połączenia trzpienia zasuw z nasadą wrzeciona (sprzęgłem/łącznikiem trzpienia zasuw) za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.) wykonanego ze stali nierdzewnej.

Obudowy teleskopowe do zasuw montować w rurach osłonowych o minimalnej średnicy DN 110mm wyprowadzonych do powierzchni terenu. Obudowy i zasuw/hydranty muszą stanowić komplet wyprodukowany przez tego samego producenta.

Rozwiązania techniczno – materiałowe dla rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego

Należy stosować rury oraz kształtki z żeliwa sferoidalnego wodociągowego min. 1,0 MPa zgodnie z normą PN-EN 545:2010-„Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań”.

Oznakowanie rur/kształtek musi zawierać:

- Nazwę lub logo producenta.
- Średnice.
- Ciśnienie nominalne dla kołnierzy.
- Nr normy.
- Znak jednostki certyfikującej.
- Oznaczenie klasy ciśnienia (grubość ścianki).

Powłoki zewnętrzne.

Powierzchnia zewnętrzna rur oraz kształtek z żeliwa sferoidalnego musi być zabezpieczona powłoką cynku o masie 200g/m² lub stopu cynku z aluminium o masie 400g/m² z warstwą wykańczającą.

Powierzchnia kształtek musi być zabezpieczona zgodnie z normą.

Powłoki wewnętrzne.

- Wykładzina rur kielichowych i kołnierzowych musi być wykonana z cementu wielkopieczowego.
- Wykładzina kształtek kielichowych oraz kołnierzowych musi być wykonana z:
 - a) Cementu wielkopieczowego.
 - b) Żywic epoksydowych.
- Powłoka wykańczająca powierzchni złączy musi być wykonana z żywic epoksydowych.

Należy stosować kształtki/łączniki spełniające wymagania normy PN-EN 545-2002:

- Ciśnienie nominalne min.1,0 MPa.
- Obustronne zabezpieczenie antykorozyjne.
- Wymiary kołnierzy oraz ich owiercenie zgodnie z normą na ciśnienie robocze min. 1,0Mpa.
- Elementy uszczelniające z gumy EPDM.

Rozwiązania techniczno – materiałowe rur PE HD

- Muszą posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,
- Muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa,
- muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur. W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004,
- Wodociąg wykonać z rur PEHD100 SDR17 PN10, Dz160x9,5mm oraz Dz110x6,6mm,
- Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PEHD100 SDR11 PN16, Dz40x3,7, Dz50x4,6, Dz63x5,8
- Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - nazwa producenta;
 - rodzaj materiału;
 - oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
 - grubość ścianki w mm;
 - data produkcji: rok -miesiąc-dzień;

Jednorodność materiałowa :

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur:

Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545:2010.

5.5.4. Próby szczelności

Próba ciśnieniowa odcinka przewodu wodociągowego przeprowadzana jest w celu kontroli szczelności oraz wytrzymałości na złączach oraz długości rury przewodowej. Próba szczelności przeprowadzana jest na ciśnienie robocze 1,0 MPa zgodnie z PN-B-10725 z 1997 r. – „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” pod nadzorem inspektora nadzoru ZWiK. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół przy udziale inspektora nadzoru ZWiK. (Można wykonywać próbę wg. normy PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę - wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i części składowych”). Po pozytywnej próbie ciśnieniowej odcinka przewodu wodociągowego przed włączeniem go do eksploatacji, należy przeprowadzić płukanie oraz dezynfekcję przewodu wodociągowego.

Proces ten składa się z następujących procesów:

- płukania wstępnego
- dezynfekcji właściwej /chloracji
- neutralizacji chloru/dechloracji
- płukania wtórnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca powinien wykorzystywać wyłącznie materiały i urządzenia posiadające odpowiednie dopuszczenie do stosowania i zapewniających sprawność eksploatacyjną wykonanego Przedmiotu Umowy. Wyroby budowlane, które będą używane do realizacji przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymagania wynikające z powszechnie obowiązujących przepisów prawa, w tym w szczególności ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane;

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Inspektorowi Nadzoru, w toku realizacji Przedmiotu Umowy, atestów, certyfikatów, aprobat i innych dokumentów potwierdzających, że stosowane wyroby posiadają odpowiednie dopuszczenie do stosowania.

Należy uzyskać weryfikację właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego, czy materiał lub wyrób stosowany do dystrybucji wody nie uwalnia do wody niebezpiecznych substancji lub substancji, które w inny sposób negatywnie wpływają na jakość wody (zgodnie z § 24 pkt 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz.U. z 2017 r. poz. 2294);

Wykonawca winien przed rozpoczęciem robót/prac przedstawić Inspektorowi Nadzoru we wnioskach materiałowych materiały i urządzenia do zatwierdzenia wraz z odpowiednimi dokumentami (certyfikaty, aprobaty, itp.) umożliwiającymi ich zatwierdzenie oraz zapewnić ich odpowiednią dostawę oraz fachowe wbudowanie; Inspektor Nadzoru może żądać dostarczenia próbek materiałów w celu ich weryfikacji; próbki powinny być dostarczone Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy, na co najmniej 5 dni przed wbudowaniem; Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z dostawą materiałów na Teren budowy wszelkie dokumenty, zaświadczenia i certyfikaty wymagane dla nich przepisami prawa.