

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL/FAX (0-56) 62-36-235, 62-35-558 KONTO BANKOWE: II/O PKO TORUŃ 10205011-22552-270-11

---

1. Nazwa i adres obiektu:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej  
w ul. Pana Wołodyjowskiego w Toruniu**

2. Załącznik:

**Specyfikacja techniczna  
wykonania i odbioru robót budowlanych**

3. Nazwa inwestora i jego adres: „Toruńskie Wodociągi” sp. z o.o.  
ul. Rybaki 31/35 87-100 Toruń

4. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c.  
ul. Tramwajowa 12 87-100 Toruń

5. Projektant:

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	inż. Piotr Szeffler	cz. sanitarna	instalacyjna	KUP/0158/ZOOS/06	05.2017r.	

**Egz. nr**

## **1. Wstęp**

### **1.1 .Przedmiot S.T.**

### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Projekt obejmuje budowę przewodu kanalizacji sanitarnej Ø200mm oraz przyłączy Ø160mm w ul. Pana Wołodajowskiego w Toruniu na odcinku od skrzyżowania z ul. Jana Skrzetuskiego w kierunku ul. Rypińskiej z zakończeniem w rejonie działki 382/8 oraz w drodze bocznej stanowiącej działkę 382/9.

### **1.2. Zakres stosowania S.T.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót ziemnych oraz budowlano – montażowych i obejmują wykonanie następującego zakresu robót:

- Kanał sanitarny Dn 200 mm z rur kamionkowych – 121 m
- przyłącza sanitarne dn 160 z rur PVC i PE - 49m / 7 szt.
- studzienki rewizyjne Ø1200mm – 3 szt.

### **1.4. Określenia podstawowe (objaśnienia skrótów)**

S.T. – specyfikacja techniczna

D.B. – dokumentacja budowlana

I.N. – inspektor nadzoru

NI – nadzór inwestorski

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Terenem budowy, dla zrealizowania zamierzenia objętego dokumentacją budowlaną (D.B.), jest ulica Pana Wołodajowskiego o nawierzchni bitumicznej i chodnikach z polbruków oraz w ulicy bocznej w terenie nieurządzonym. Teren przyległy stanowią użytki rolne i tereny zabudowy jednorodzinnej.

Inwestor – „Toruńskie Wodociągi „ sp. z o.o. przekaże wybranemu wykonawcy teren budowy dla umożliwienia zrealizowania przedmiotu przetargu, zgodnie z umową zawartą pomiędzy stronami.

#### **1.5.2. Dokumentacja techniczna dostarczona przed i po zawarciu umowy.**

Dla celów przetargowych Inwestor udostępni wykonawcom D.B. zawierającą przedmiar robót oraz przekaże specyfikację techniczną.

Wybranemu do realizacji zamierzenia wykonawcy Inwestor dostarczy 2 egzemplarze kompletne D.B.

#### **1.5.3. Zgodność robót z D.B.**

Realizacja robót ma przebiegać zgodnie z D.B. i S.T. Dopuszcza się odstępstwa pod warunkiem ich akceptacji ze strony nadzoru inwestorskiego (N.I.) lub nadzoru autorskiego parafowanego przez N.I.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca zabezpieczy teren budowy przed możliwością przebywania tam osób nie zatrudnionych.

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie ogrodzeń zabezpieczających przed wejściem osób nieupoważnionych
- oznakowanie barierami drogowymi i znakami drogowymi
- oświetlenie zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Wykonawca robót z kilkudniowym wyprzedzeniem poinformuje zainteresowane strony o zamiarze wykonywania robót na danym odcinku.

Na krańcach odcinków robót należy umieścić odpowiednie tablice informacyjne.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa**

Charakter prac przewidzianych D.B. nie stwarza zagrożeń dla środowiska przyrodniczego podczas ich wykonywania. W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego należy przestrzegać ustaleń Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2003/121/1138).

#### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Działania związane z wykonaniem robót przewidzianych zakresem umowy wykonawca obowiązany jest prowadzić jedynie w granicach terenu przewidzianego do czasowego zajęcia wg D.B. z wcześniejszym zawiadomieniem właścicieli i użytkowników działek o terminie wejścia na teren.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r nr 47, poz. 401).

#### **1.5.8. Stosowanie się do przepisów obowiązującego prawa:**

- Ustawa z dn. 7.07.1994 - Prawo Budowlane z późn. zmianami
- Ustawa – prawo geodezyjne i kartograficzne z 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr.30) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z 5 czerwca 2014r o zmianie ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2014 poz.897)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie sposobu i trybu ochrony znaków geodezyjnych z dn. 21.12,1996 r. (Dz.U. z 1996 r. Nr.158 poz.814)
- Rozporządzenie M.G.PiB. W sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126)

## **2. Materiały podstawowe**

### **2.1. Kanał sanitarny**

rury kamionkowe jednostronnie szklwione 48 kN/m wykonywane zgodnie z PN-EN 295 wg „Warunków...” wydanych przez Inwestora. Należy zastosować połączenia rur w systemie C gdzie uszczelka znajduje się zarówno w kielichu jak i na bosym końcu. Jeśli bosy koniec rury będzie skracany należy koniecznie zastosować na nim uszczelkę.

Należy zastosować uszczelki typu S – z gumy zgodnie z „Warunkami...”. Uszczelki muszą spełniać kryteria normy PN – EN 681.

Dla odcinka wykonywanego bezwykopowo zastosowano rury kamionkowe przeciskowe glazurowane Ø200 o długości 1,0m łączone na mufę ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku  $F=1000$  kN, produkowane zgodnie z normą PN EN 295.

### **2.2. Przyłącza**

Dla odcinków wykonywanych bezwykopowo rury przeciskowe PEHD RC. Połączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe, zgrzewy doczołowe pozbawić wewnętrznych wylewek poprzez wycięcie.

Dla odcinków wykonywanych w wykopach otwartych rury PVC SN8 lite. Należy zastosować uszczelki typu S – z gumy zgodnie z „Warunkami...”. Uszczelki muszą spełniać kryteria normy PN – EN 681.

### **2.3. Studnie na kanale**

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych z betonu klasy minimum C-35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnie z PN EN 1917.

### **2.4. Materiały dodatkowe do wbudowania**

- trójniki kamionkowe skośne 200/150
- łączniki na istn. kanale 200
- grunton lub piasek z plastyfikatorami do zamulenia istniejącego rurociągu

### **2.5. Materiał do zasypu wykopów**

Zasyp wykopów w pasie drogi– gruntem sypkim, z wykopu.

## **3. Sprzęt i transport**

### **3.1 Rodzaj sprzętu budowlanego odpowiadającego wymaganiom D.B.**

Wykonawca przystępujący do wykonania inwestycji objętej niniejszą specyfikacją powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka 0,25 m<sup>3</sup>
- koparka 0,6 m<sup>3</sup>
- sprzęt do zagęszczania gruntu

### **3.2 Sprzęt transportowy:**

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy 0,9 t
- przyczepa samowyladowczy 5t

### **3.3 Sprzęt załadunkowy, jego dopuszczalny udźwig:**

- żuraw samochodowy

## **4. Wykonanie robót**

### **4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Zakres robót objętych dokumentacją:

- ✓ roboty przygotowawcze
- ✓ roboty ziemne
- ✓ roboty montażowe

Przed przystąpieniem do prac objętych umową wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniających wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane.

O terminie prowadzenia robót wykonawca powiadomi gestorów infrastruktury podziemnej oraz właścicieli działek zajętych pod inwestycję.

O terminie rozpoczęcia robót wykonawca powiadomi również:

- Miejski Zarząd Dróg w Toruniu celem uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego
- właścicieli posesji przy ulicy Pana Wołodajewskiego. Po wykonaniu inwestycji, wykonawca przywróci teren do stanu sprzed inwestycji.

### **4.2. Roboty przygotowawcze.**

#### **4.2.1. Obsługa geodezyjna**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich geodezyjnego wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże I.N.

Wszystkie prace związane z obsługą geodezyjną tj. wyniesieniem projektu w terenie i inwentaryzacją powykonawczą inwestycji muszą być wykonane przez uprawnionego geodetę.

Przed przystąpieniem do robót należy również oznakować objazdy oraz teren budowy zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

#### **4.2.2. Ochrona drzew**

Drzewa zlokalizowane w pasie montażowym lub w jego sąsiedztwie należy chronić przed mechanicznym uszkodzeniem np. przez owinięcie pni matami z deskami ustawionymi pionowo.

### **4.3. Roboty ziemne.**

#### **4.3.1. Wykopy**

Na obiekcie występują grunty ziarniste.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami normy PN-B-10 736:1999 „Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.”

Projektuje się wykonanie rurociągów w otwartych wykopach wąsko-przestrzennych w pełnym szalunku.

W rejonie występowania infrastruktury podziemnej roboty ziemne wykonywać ręcznie. W terenie nieurządzonym nie przewiduje się wywozu urobku z wykopu na tymczasowy odkład.

Wykonując prace ziemne należy uwzględnić wymagania wszystkich instytucji uzgadniających niniejszy projekt, przestrzegając ich zastrzeżenia.

Odkryte podczas robót ziemnych uzbrojenie uliczne zabezpieczyć i zgłosić odpowiednim instytucjom w celu nadzorowania przez nich dalszych prac.

Projektuje się posadowienie wodociągu na podłożu z gruntu rodzimego.

#### **4.3.2. Technologia wykonania metodą bezwykopową**

Z uwagi na potrzebę przejścia pod ulicą Pana Wołodyjowskiego zaprojektowano wykonanie rurociągu metodą bezwykopową –np. mikrotunelingiem z zastosowaniem płuczki do stabilizacji otworu w trakcie wykonawstwa, lub metodą przecisku sterowanego z przewiertem żerdzi pilotowej. Materiał jak. w p. 2.1. i 2.2.

#### **4.3.3. Projektowane głębokości posadowienia**

Według profilu podłużnego.

#### **4.3.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Przed zasypaniem wykopów całość winna być zinwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Przewiduje się wykonanie ręcznego zasypu w bezpośredniej strefie rurociągów ( $h = \min 30$  cm) oraz w strefie występowania uzbrojenia, dalej dopuszcza się prowadzenie zasypu mechanicznego warstwami grubości 20-30 cm z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy ubijakami i zagęszczarkami mechanicznymi do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$  w normalnej skali Proctora. Do głębokości 0,5m zaleca się 50 % dodatek piasku. Zasyпка powinna być bez kamieni i zanieczyszczeń.

#### **4.4. Roboty montażowe.**

Kanały główne zaprojektowano w ulicy Pana Wołodyjowskiego i bocznej. Oba kanały rozpoczynają się w studni istniejącej ( $S_{istn.}$ ) zlokalizowanej we wschodnim chodniku. Odcinek wzdłuż Wołodyjowskiego prowadzony jest w chodniku, natomiast kanał w ulicy bocznej przy północnej granicy działki wyznaczającej przyszłą uliczkę. Istniejący odcinek kanału dn 160 pod jezdnią od tej studni należy przed wykonaniem nowego dn 200 zamulić piaskiem z dodatkiem plastyfikatorów a otwór w studni zaślepić. Od istniejących i projektowanych kanałów głównych zaprojektowano 7 przyłączy dn 160. Trzy przyłącza N1, N6 i N7 oraz kanał przechodzący poprzecznie do Wołodyjowskiego wykonać metodą bezwykopową.

Dla robót wykonywanych w wykopie otwartym zaprojektowano rury kamionkowe jednostronnie szklwione 48 kN/m wykonywane zgodnie z PN-EN 295 wg „Warunków...” wydanych przez Inwestora. W związku z posiadaniem wysokim stopniem twardości i spójną budową materiału ścianek kamionka jest odporna na ścieranie. Należy zastosować połączenia rur w systemie C gdzie uszczelka znajduje się zarówno w kielichu jak i na bosym końcu. Jeśli bosy koniec rury będzie skracany należy koniecznie zastosować na nim uszczelkę.

Należy zastosować uszczelki typu S – z gumy zgodnie z „Warunkami...”. Uszczelki muszą spełniać kryteria normy PN – EN 681.

Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie można już połączony odcinek ułożyć w wykopie.

W przypadku jeśli nie wykorzystujemy całej długości rury możemy ją ciąć na żądane długości za pomocą łańcucha lub szlifierki kątovej. Po przecięciu rury, pozostały - ostry kant należy zeszlifować kamieniem szlifierskim. Uwaga: kształtek ciąć nie wolno.

Dla odgałęzień bocznych należy zastosować rury PVC o średnicy 160mm z uszczelką o SN 8 SDR 34. Ewentualne kaskady wykonać również z tych rur i obetonować betonem C25/30.

Dla kanału wykonywanego bezwykopowo zastosowano rury kamionkowe przeciskowe glazurowane Ø200 o długości 1,0m łączone na mufę ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową, o dopuszczalnej sile wcisku  $F=1000$  kN, produkowane zgodnie z normą PN EN 295. Przyłącza wykonywane bezwykopowo wykonać z rur PE160 przeciskowych.

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych z betonu klasy minimum C-35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnie z PN EN 1917.

W górnej części studni zaprojektowano betonowe kręgi stożkowe „tzw. konusy”. Na studniach zamontować włazy klasy D400 z żeliwa szarego z rygłem lub zamkiem, głębokość gniazda dla oparcia pokrywy – minimum 5 cm, pobocznica gniazda prosta. Wysokość włazów – 15 cm. Zwieńczenie studni kanalizacyjnych – zgodnie z PN EN 124.

Na odcinkach, wykonywanych metodą bezwykopową, studnia będzie montowana po wykonaniu kanału należy więc dennicę studni wykonać jako płytę żelbetową Ø1,44m z podmurówką z cegły kanalizacyjnej nad rurę kamionkową DN200. Powyżej zamontować kręgi żelbetowe z uszczelką. Kiny w tych dennicach zabezpieczyć poprzez pomalowane żywicami epoksydowymi dwa razy. W ścianie studni osadzić króćce dostudzienne dla przejść szczelnych a dla odgałęzień bocznych jeśli to konieczne wykonać kaskady. Po wykonaniu studni należy wyciąć rurę przewiertową dopasowując ją do kształtu studni. Stopnie do studni winny spełniać wymagania PN EN 13101 i być wkuwane w ścianę studni. Pierwszy stopień zamontować pod włazem jako pochwyty.

Włazy studni zlokalizowane w jezdni o nawierzchni umocnionej nie wymagają obrukowania. Przewiduje się obrukowanie włazów studni zlokalizowanych w pasie zieleni.

Dla podłączenia przyłącza N6 do istniejącego kanału Ø200 biegnącego wzdłuż ulicy Wołodyjowskiego należy wstawić trójnik i połączyć go za pomocą łączników do rur kamionkowych.

#### **4.5. Odbudowa nawierzchni**

Nawierzchnię chodników z kostki polbruk i nawierzchnię bitumiczną jezdni oraz ewentualnie naruszone krawężniki i obrzeża przywrócić do stanu przed inwestycji.

#### **4.6. Zasilanie placu budowy**

Dla zasilania placu budowy – wykonawca robót winien wystąpić do RE w Toruniu w celu poboru energii z sieci energetycznej nn lub z własnego agregatu prądotwórczego.

### **5. Dodatkowe koszty związane z wykonaniem inwestycji**

- Koszty nadzorów administratorów istniejącej infrastruktury (gazociąg, kable energetyczne i telekomunikacyjne, kanalizacja sanitarna) oraz koszty zajęcia pasa drogowego na czas wykonywania prac pokrywa w całości Wykonawca robót.

- Ponadto w kosztach wykonania inwestycji należy uwzględnić możliwość wystąpienia kolizji z istniejącą, a nie zainwentaryzowaną i nie ujętą w projekcie, infrastrukturą podziemną i konieczność jej przebudowy.
- Koszty obsługi geodezyjnej pokrywa w całości Wykonawca robót.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Kontrola, pomiary i badania**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z D.B. założenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

Po wykonaniu, cały rurociąg w stanie odkrytym poddać próbie na ciśnienie.

### **6.2 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 rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać 5 cm
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z projektem

## **7. Wymagane dokumenty budowy:**

- dziennik budowy
- księga obmiaru (w przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych)
- dokumenty laboratoryjne zagęszczenia
- badanie jakości wody przed przekazaniem odcinka do eksploatacji
- pozostałe dokumenty – pozwolenia na budowę, przekazanie terenu budowy, protokoły odbioru robót częściowych, atesty wbudowanych materiałów

Przechowywanie dokumentów budowy – w biurze budowy

## **8. Obmiary robót**

### **8.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót – wg przedmiarów D.B. W przypadku rozliczeń wg cen jednostkowych – obmiar zgodnie z KNNR. Generalnie przedmiotem obmiaru, odbioru częściowego i rozliczenia będą gotowe elementy ustalone w harmonogramie - załączniku do umowy.



## **9. Odbiory robót**

### **9.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami N.I., jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5.2 dały wyniki pozytywne.

### **9.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów
- zasypyany zagęszczony wykop
- odbudowane nawierzchnie drogowe

### **9.3. Odbiór końcowy**

- po potwierdzeniu przez IN zakończenia robót wpisem do dziennika budowy

### **9.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego i pogwarancyjnego**

- projekt budowlany - wykonawczy z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- pozwolenie na budowę
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokół przeprowadzonego badania szczelności
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- inwentaryzacja geodezyjna obiektów na planach syt.-wys. wykonanych przez geodetę

## **10. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami finansowania inwestycji.

## **11. Zaplecze budowy dla potrzeb zamawiających**

Lokalizację zaplecza budowy Wykonawca ustali z Inwestorem, możliwie w pobliżu terenu budowy.

Wyposażenie zaplecza wynikające z projektowanych rozwiązań i przyjętej technologii (poza pomieszczeniem administracyjnym i socjalnym):

- miejsce składowania materiałów do wbudowania
- stanowisko sprzętu budowlanego i pomocniczego

## **12. Przepisy związane**

- PN-B-10725:1997-Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN 70/B 10715 – Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań

- PN-EN 681 - Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
- PN-EN 1092 – Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzetu z oznaczeniem PN –Część 2: Kołnierze żeliwne
- PN-86/B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-M-74081 – Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- PN-M-74082 – Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne do hydrantów
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) .