

Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MUZEUM. ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MAGAZYNOWO-USŁUGOWY. BUDOWA MUSZLI KONCERTOWEJ.

DANE INWESTYCJI

UL. FLORIAŃSKA 23, 09-500 GOSTYNIN

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 140401_1.0001.2823/2

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII, IX

INWESTOR

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

MUZEUM MAZOWIECKIE W PŁOCKU

AS ARCH

UL. TUMSKA 8

ADRIANNA SEJBUK

09-402 PŁOCK

UL. KUTNOWSKA 102

09-500 GOSTYNIN

INSTALACJA WODOCIĄGOWA DOZIEMNA

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Instalacja wodociągowa doziemna	3
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Roboty przygotowawcze	4
5.2. Roboty ziemne	4
5.3. Instalacja wodociągowa doziemna	6
5.4. Odwodnienie wykopów na czas budowy	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
7. ODBIÓR ROBÓT	7
7.1. Instalacja wodociągowa doziemna	7
8. OBMIAR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy przyłącza wodociągowego dla zamówienia:

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU HANDLOWO-USŁUGOWEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MUZEUM. ROZBUDOWA, NADBUDOWA, PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MAGAZYNOWO-USŁUGOWY. BUDOWA MUSZLI KONCERTOWEJ.

DANE INWESTYCJI :

UL. FLORIAŃSKA 23, 09-500 GOSTYNIN IDENTYFIKATOR DZIAŁKI:

140401_1.0001.2823/2

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmują wykonanie instalacji wodociągowej doziemnej. Roboty obejmują:

- wykopy liniowe wykonane koparkami w gruntach,
- pełne umocnienie ścian wykopów wypraskami,
- wykonania podłoża pod przewód wodociągowy,
- montaż rurociągów PE do wodociągu,
- montaż zasuw odcinającej,
- montaż zestawu wodomierzowego
- próba szczelności,
- zasypanie wykopów z zagęszczaniem,
- płukanie i dezynfekcja

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi”. **Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym.

Przyłącze wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej. Pozostałe definicje zgodnie z PN-EN-752-1.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane oraz z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawca rysunki warsztatowe wykona we własnym zakresie.

2.MATERIAŁY

Należy stosować materiały spełniające warunki zawarte w p.10 ustawy Prawo Budowlane. Wykonawca zobowiązany jest: dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem budowy i uzyskać jego akceptację.

2.1. Instalacja wodociągowa doziemna

- Rury PE typu SDR11 PE100 PN10 łączone przez zgrzewanie elektrooporowe, posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” oraz atest PZH.
- Kształtki gwintowane PN10, posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” oraz atest PZH.
- Zasuwa z miękkim uszczelnieniem klina wraz z przedłużaczem i skrzynką uliczną, posiadająca aprobatę techniczną
- Wodomierz typu JS10 dn32, posiadający aprobatę techniczną oraz atest PZH

2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Rury można składować na otwartej przestrzeni układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pozostałe materiały winny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewietrzanych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót może korzystać z:

- koparek podsiębiernych pojemność łyżki 0,6 m³,
- spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochodów skrzyniowych,

Wszystkie narzędzia elektryczne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”. Materiały należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

Nadmiar urobku przy robotach ziemnych będzie wywożony wywrotkami na odległości do 1 km.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych: podstawę wytyczenia stanowi dokumentacja projektowa oraz uzgodnienia ZUD. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokładnie określi lokalizację istniejącego uzbrojenia kolidującego z trasą sieci zewnętrznych po uzyskaniu potwierdzenia aktualności przez właścicieli.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne - wykopy otwarte należy prowadzić zgodnie z PN-EN-1610 i PN-B-10736 oraz szczegółowymi przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzednych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki ubija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu.

Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

- a) Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie I WTWiO, a w przypadkach uzasadnionych na podstawie warunków opracowanych dla danej budowy.
- b) Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.
- c) Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.
- d) Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.
- e) W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m, nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.
- f) Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
- g) Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z p. 6, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.
- h) Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5cm.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm. Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu. Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora. Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do zasypywania wykopów (zasyпки) może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarnięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

- max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - k > 5m/d$,
- zawartość części organicznych $I < 2\%$,
- odporność na rozpad $< 5\%$.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami. 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora. Nasypywanie i

zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

5.3. Instalacja wodociągowa doziemna

Instalację wodociągową doziemną należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi - 6 wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI Instal oraz Instrukcją producenta.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów wodociągowych powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Przejścia przewodów przez przeszkody powinny być wykonywane w rurze ochronnej.

Instalacja wodociągowa doziemna powinna być łączona z przewodem istniejącym za pomocą elektrozłączki. Instalacja wodociągowa doziemna powinna być ułożona ze spadkiem w kierunku przewodu rozdzielczego, jeżeli pozwala na to ukształtowanie terenu. Armatura instalacji wodociągowej doziemnej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

5.4. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Wykonawca zapewni bezpieczne odprowadzenie wód gruntowych poza strefę prowadzenia robót biorąc pod uwagę wymagania techniczne oraz konieczność uzyskania odpowiednich zezwoleń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymaganiach ogólnych”. Nad jakością wykonywanych robót powinien czuwać inspektor nadzoru inwestorskiego zgodnie z art. 25 i 26 ustawy Prawo Budowlane.

Kontrolę nad jakością robót należy sprawować przez szczegółowy i systematyczny przegląd poszczególnych elementów sieci który polega na sprawdzeniu czy są spełnione wymagania w zakresie:

- zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, należy przy tym uwzględnić:
 - grubość i stopień zagęszczenia podsypki piaskowej,
 - rodzaje, wymiary, trasy i spadki przewodów,
 - typy, wielkości i rozmieszczenie armatury, studzienek,
 - wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi,
- jakości wykonania robót montażowych i ziemnych z uwzględnieniem:
 - usytuowania, spadków i połączeń przewodów,
 - kontroli wielkości odchylenia w planie osi układanych przewodów,
 - kontroli różnicy rzędnych przewodów w profilu,
 - jakości wykonanych powłok antykorozyjnych jak: pokrycie, przyczepność, ilość warstw, grubość poszczególnych warstw,
 - kontroli sposobu i stopnia zagęszczania zasyпки wykopów.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wszystkie zakończone roboty należy zgłaszać inspektorowi nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy do odbioru częściowego (robót zanikowych) lub odbioru końcowego.

7.1. Instalacja wodociągowa doziemna

Instalację wodociągową doziemną należy odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI „Instal”.

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05m$.
 - zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej
 - zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni
 - zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
 - zbadaniu zgodności protokółów odbioru: próby szczelności; wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
 - zbadaniu rozstawu armatury i jej działania
 - zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach przez ściany
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badania stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód wodociągowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru (zgodnie z przepisami i normami polskimi)
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Jednostką obmiaru jest:

m^3 :

wykonania i zasypywania wykopów, przekopów oraz wykopów liniowych; wykonania podłóg pod kanały i obiekty; roboty ziemne; transport ziemi; na podstawie dokumentacji i pomiaru w terenie

m^2 :

umocnienia ścian wykopów; roboty rozbiórkowe nawierzchni; na podstawie dokumentacji i pomiaru w terenie

m:

n: montażu kanałów rurowych; oznakowanie trasy rurociągu taśmą; dezynfekcja i płukanie rurociągów; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie

szt:

kształtek ciśnieniowych; armatury; zaworów na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie

kpl.:

podłączenie do istniejącego wodociągu; montaż wodomierza; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie

1 próba:

próby szczelności sieci wodociągowych; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie

złącz.:

połączenia rur PE; na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

➤ Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych urządzeń i materiałów
- wykonanie niezbędnych deskowań i pomostów
- montaż urządzeń i przewodów instalacyjnych
- rozbiórkę niezbędnych deskowań i pomostów
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami.

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. COBRTI Instal, wrzesień 2001r

2. Rozp. MP i PS z dn. 26.09.1997r. (Dz.U. 1997 Nr 129 poz.844, zm. Dz.U.2002 Nr 91 poz.811) w sprawie ogólnych przepisów bhp.

3. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

4. PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

5. KB4-4.12.1(6-8) - Projekty typowe studzienek kanalizacyjnych, CTK W-wa

6. PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

7. BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie

8. BN-62/6738-03,04,07 - Beton hydrotechniczny

9. PN-EN 12201-1:2004. Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)

10. PN-EN 13244-4:2004. Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE)

11. PN-68-B-06050 - Roboty budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbioru

12. BN-86/8971-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

13. Instrukcje montażowe wykonania i odbioru robót producentów poszczególnych wyrobów kanalizacyjnych.