

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

mgr inż. TOMASZ IŻYCKI

ul. Zana 38A/505

20-601 LUBLIN

tel.81-52-80-317, 605-988-319

konto: PKO BP S.A. INTELIGO 50 10205558 1111 113863800036

NIP 712-101-38-44

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT

MODERNIZACJA MYJNI AUTOMATYCZNEJ

OBIEKT: INSTALACJA WOD-KAN, C.O.

ADRES : UL. GRYGOWEJ 56, LUBLIN

INWESTOR : MPK LUBLIN Sp. z o.o.
UL. Grygowej 56
LUBLIN

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. KRZYSZTOF JURYCKI
NR UPR. 107/Lb/97

Lublin, styczeń 2012r

1. Część ogólna
 - 1.1. Nazwa zamówienia
 - 1.2. Przedmiot i zakres zastosowania specyfikacji
 - 1.3. Zakres robót towarzyszących
 - 1.4. informacja o terenie budowy
 - 1.5. nazwy i kody robót
 - 1.6. Określenia podstawowe
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 2.2. materiały do wykonania robót
3. Wymagania dotyczące sprzętu
 - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
 - 3.2. Sprzęt użyty do wykonania
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
 - 4.2. Środki transportowe
5. Wymagania DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
 - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
 - 5.2. Roboty ziemne
 - 5.3. Roboty montażowe
 - 5.4. Próba szczelności
6. Badania i kontrola jakości
7. Wymagania dotyczące wykonania przedmiaru obmiaru robót
8. Opis sposobu odbioru robót
 - 8.1. Badanie przy odbiorze
 - 8.2. Cena jednostki obmiarowej
 - 8.3. Odbiór techniczny końcowy
9. Rozliczenie robót towarzyszących i tymczasowych
10. Wykaz przepisów
 - 10.1. Normy
 - 10.2. Inne przepisy

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

przedmiotem specyfikacji technicznej jest instalacja :wod-kan, co dla zadania: „Modernizacja myjni automatycznej MPK Lublin”

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej z z oczyszczalnią ścieków i modernizacja instalacji c.o. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłączy kanalizacji deszczowej i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

1.3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych

Do robót towarzyszących i tymczasowych związanych z budową kanalizacji sanitarnej zaliczamy:

- geodezyjne wytyczenie trasy przyłącza
- montaż rurociągów
- montaż zbiorników ścieków
- inwentaryzacja powykonawcza przyłącza

1.4. Informacja o terenie budowy

Informacja ogólna o terenie budowy zawarta jest w części architektonicznej specyfikacji. Zgodnie z uzgodnioną dokumentacją trasa projektowanych przyłączy znajduje się w granicach lokalizacji budowy oraz częściowo poza granicą opracowania .

1.5. Nazwy i kody robót

- 45111200 - 0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

1.6. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do stosowania obowiązkowo w Polsce Rozporządzeniem MSWiA z dnia 4 marca 1999r (Dz.U.Nr 22 poz. 209), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały nowe użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

2.2. Materiały do wykonania robót

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC, SN = 8 kPa , łączone na wcisk DN160 mm
- studnie inspekcyjne z PVC, PE
- włazy żeliwne Klasy D400
- elementy żelbetowe z betonu wodoszczelnego B45
- rury stalowe ocynkowane
- rury stalowe instalacyjne czarne wg projektu
- armatura odcinająca do c. o. PN1,6MPa 160°C
- armatura do wody PN1,0MPa

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym , dozorce technicznym i innych związanych przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt użyty do wykonania

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonywania robót:

- koparka podsiębierna o poj. łyżki 0,5m³
- spycharka gąsienicowa
- zagęszczarka spalinowa
- ubijak spalinowy
- żuraw samochodowy

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości oraz spełnić wymagania producenta materiałów .

4.2. Środki transportowe

- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności wymienionymi w pkt. 10.

Przed rozpoczęciem robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić Tablicę informacyjną określającą:

- rodzaj budowy, jej adres i numer telefonu
- numer pozwolenia na budowę oraz adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru
- budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów:
 1. Kierownika budowy
 2. Inspektora nadzoru
 3. Numery telefonów alarmowych

Projekt organizacji ruchu na czas budowy opracuje wykonawca a następnie oznakuje Teren

budowy wg obowiązujących przepisów BHP-RMPiPS z dnia 26.09.1997r (Dz. U. Nr 129 z dn. 29.10.97r)

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać w 80% mechanicznie, a 20% ręcznie .

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu i przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś przewodu zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem i odkładem urobku
- tyczenie trasy winno być wykonane przez geodetę uprawnionego i potwierdzone wpisem do dziennika budowy z załączeniem szkiców tyczenia
- roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania"
- dla potrzeb budowy sieci kan. należy stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, szalowanych za pomocą bali drewnianych gr 50mm lub stalowych wyprasek
- dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie można dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu
- tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekroczyć $\pm 3\text{cm}$ dla gruntów zwięzłych oraz 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia
- przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego dna wykopu
- pod przewody należy wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm na warstwie separacyjnej z piasku stabilizowanego cementem
- wyprofilowaną i wyrównaną zgodnie ze spadkiem podanym w projekcie
- po odbiorze wykopu i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu należy natychmiast przystąpić do zasypki
- zasypka składa się z dwóch warstw: obsypki do wysokości 30 cm nad rurociągiem i zasypki
- zagęszczanie każdej warstwy obsypki (0,1m) należy wykonać tak aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach
- stopień zagęszczenia winien wynosić 0,98, po zagęszczeniu gruntu wykonawca zleci firmie uprawnionej przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia gruntu,
- miejsce badań wskazuje inspektor nadzoru, minimalna ilość prób - 1 próba na 50 m przewodu w rejonie rury i na poziomie terenu
- do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza winny być odsłonięte, po obu stronach złącza należy pozostawić po min 15 cm wolnej przestrzeni po pozytywnym próbie szczelności złącza zasypać

- po wykonaniu obsypki można przystąpić do zasypki z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, terenów zielonych)

5.3. Roboty montażowe sieci kanalizacyjnych

- technologia budowy sieci kanalizacyjnych musi gwarantować ze strony wykonawcy utrzymanie trasy i spadków kanału zgodnie z dokumentacją techniczną
- do układania przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m
- kanał należy układać od jego najniższego punktu, każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości i co najmniej 1/4 obwodu
- gniazda złączy montażowych obsypać po wykonaniu próby
- odchyłka od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm, natomiast spadek rurociągu powinien być jednostajny, a odchyłka nie może przekraczać ± 1 cm rury kamionkowe łączyć na uszczelki gumowe .
- montaż rur PVC prowadzić zgodnie z PN-EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winyli (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu” i PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

uzbrojenie kanałów stanowią:

- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy 1200mm lub z betonu B45 przykryte płytą żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400 z zamknięciem zatraskowym . W celu uzyskania właściwej rzędnej posadowienia włazu stosować pierścienie dystansowe . Dno studni winno mieć płytę fundamentową oraz kinetę z betonu B45. Spadek spocznika 5% w kierunku kinety . Studnie należy wyposażyć w stopnie żłazowe żeliwne, zamontowane mijankowo w dwóch rzędach w odległości 30cm między osiami i 30cm między stopniami w rzędzie . Przejście rurociągu przez ściany studni wykonać jako szczelne . Studnie wykonać zgodnie z PN-92/B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne” .
- studnie inspekcyjne z tworzywa

5.4. Próba szczelności na eksfiltrację

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN-EN 1610.
- próbę wykonać odcinkami do 50m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.
- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.
- rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy 0,02 dm³ / m² powierzchni rury.

6. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTIINSTAL Warszawa, zeszyt nr 9 z 2003 r i dokumentacją techniczną.

Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robot.

- wytyczenia trasy rurociągu
 - szerokości i głębokości wykopu
 - szalowania wykopu
 - zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego
 - odległości od budowli sąsiednich
 - zabezpieczeń innych przewodów w wykopie
 - rodzaju rur i kształtek
 - ułożenia przewodu
 - wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostaną wbudowane
- odbiory:
- odbiór techniczny dna wykopu
 - odbiór techniczny podłoża pod rurociąg

badania:

- badanie zagęszczania zasyпки rurociągu
- badanie na eksfiltrację kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły z udziałem inspektora nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania poszczególnych elementów, jak i po zakończeniu wykonania całego zadania. Jednostką obmiarową jest mb kanału i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek

- wykopy mechaniczne i ręczne	- m ³
- zagęszczanie gruntu	- m ³
- zasypanie wykopów	- m
- umocnienie wykopów szalunkami	- m ²
- ubijanie mechaniczne gruntu	- m ³
- podsypka pod rurociąg	- m ²
- uzbrojenie kanałów	- szt
- rurociągi	-m
- armatura	-szt

8. OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

8.1. Badanie przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej 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-EN 1610 , PN-EN 1671 , PN-EN 1091

Odbiór robót będzie następować po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę gotowości odbioru.

Po zakończeniu robót wykonawca wpisem do dziennika budowy zgłasza gotowość do odbioru.

Odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanymi przez CBRTIINSTAL Warszawa, zeszyt nr 9 z 2003 r Do odbioru wykonawca winien przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót
- dziennik budowy z wpisem inspektora nadzoru potwierdzającym gotowość do odbioru
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w
- trakcie realizacji, potwierdzonymi przez projektanta
- protokół wytyczenia trasy rurociągu
- protokół odbioru dna wykopu
- protokół odbioru technicznego podłoża pod rurociąg
- kpl. wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostały zastosowane
- protokół z badania zagęszczenia gruntu
- protokół z badania na eksfiltrację kanału sanitarnego i deszczowego
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, która winna zawierać materiał i średnice
- rurociągów, spadki, przebieg trasy z pomiarami do uzbrojenia

8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidywanych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów $\pm 1\text{cm}$.
- zbadanie prawidłowości wykonanych połączeń
- zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszalności gruntu zbadanie materiału ziemnego użytego na podsypki i obsypki przewodu - zbadanie szczelności przewodu zgodne z wymaganiami PN-EN-1610

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu ,inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi' jest przedłożony do odbioru częściowego . Przy odbiorze częściowym należy pamiętać szczególnie o robotach ulegających zakryciu .

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją
- geodezyjną.
- zbadanie stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych
- badani szczelności rurociągów

Wyniki badań wraz z protokołami odbiorów technicznych częściowych powinny być wpisane do dziennika budowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących powinno się odbyć po ich odbiorze technicznym między operacyjnym lub częściowym zakończonym protokołem wykonania . Roboty towarzyszące opisano w p. 1.3. niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory techniczne częściowe.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany i wykonawczy przyłączy wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej

10.2. Rozporządzenia

- a) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002 r) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- c) Ustawa z dnia 21.11.2003 r Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 , poz2016) z późniejszymi zmianami.
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 4010
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- f) „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" opracowanych przez COBRTI-INSTAL - zeszyt nr 9 z 2003 r

10.3. Normy

- PN-EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winyli (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu".
- PN-93/H-74124 - włazy żeliwne kanałowe okrągłe KB1-38.4.3(1)-73 - płyty żelbetowe nastudzienne PN-64/H-74086 - stopnie żeliwne włazowe
- PN-B-10729 - 1999 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne"
- PN-EN 1610 - „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych"
- BN-72/8972 - „Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwentaryzacyjny zewnętrznych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych"
- PN-74/B-02480 - „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia"
- PN-EN 124:200 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476:2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych wsystemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.