

Projekt Zawiera

Załączniki

1. Warunki Techniczne do projektu przyłącza lub sieci wodno - kanalizacyjnej
2. Uzgodnienie dokumentacji wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodnej i Mieszkaniowej w Sandomierzu
3. Zaświadczenie wydane przez Urząd Miejski w Sandomierzu dotyczące wypisu i wyrusu z Miejscowego planu Zagospodarowania Przestrzennego.
4. Opinia ZUDP.
5. Oświadczenie projektantów.
6. Zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa i kserokopia uprawnień.

I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. Określenie przedmiotu inwestycji
2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu
3. Zakres obiektu budowlanego
4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych
5. Usytuowanie i układ wysokościowy
6. Ustalenia dodatkowe

II. Część opisowa do projektu budowlanego

1. Nazwa i adres obiektu
2. Nazwa Inwestora i jego adres
3. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego
4. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu
5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.
6. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

III. Część opisowa do projektu podstawowego

1. Zakres i podstawa opracowania.
2. Usytuowanie i układ wysokościowy.
3. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.
4. Skrzyżowania z uzbrojeniem.
5. Sposób posadowienia wodociągu i kanału.
6. Ogólne metody wykonania robót.
7. Uwagi końcowe.

IV. Część graficzna

1. Rysunek nr 1 – projekt zagospodarowania terenu – skala 1: 500.
2. Rysunek nr 2 – profil podłużny kanału – skala 1: 100/500.
3. Studzienki kanalizacyjne połączeniowa
3. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne

I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1. Określenie przedmiotu inwestycji

Inwestycja pn.: „Kanał sanitarny w projektowanej drodze w ul. Asnyka - DZ NR 159/31; 9/32 176/1ul. Reymonta - DZ.159/25,174/15,182/11,175/4,177/1,1165,173/23 i ul. Frankowskiego DZ. NR 159/55,159/32 176/12,182/5,180/2,181/4,178/16,156/11, DZ. NR 174/17,176/22, 182/13” polega na budowie kanalizacji umożliwiającej odprowadzenie ścieków komunalnych dla realizowanej i planowanej zabudowy wzdłuż wymienionych dróg w/w rejonie Sandomierza..

Zaprojektowany system kanalizacji sanitarnej jest zgodny z „Warunkami Technicznymi do projektu przyłącza lub sieci wodno - kanalizacyjnej” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Projektowany kanał sanitarny usytuowany został w ulicach Asnyka, Frankowskiego, Reymonta. Wymieniona droga jest w tej chwili drogą gruntową. Omawiany teren posiada zabudowę jednorodzinną (istniejącą i będącą w trakcie budowy) oraz działki budowlane, na których planowana jest zabudowa.

W zakresie uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym obszarze występuje:

- Proj. i istn. wodociąg wraz z przyłączem
- Proj. i istn. kanał sanitarny wraz z przyłączem
- Proj. i istn. linia energetyczna
- Proj. i istn kanał deszczowy
- Proj. i istn gazociąg
- Proj. i istn kable teletechniczne

Omawiany teren nie znajduje się na terenach objętych ochroną konserwatorską, jak również nie znajduje się na terenie szkód górniczych, nie jest zlokalizowany na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

3. Zakres obiektu budowlanego

Zakres projektowanego kanału sanitarnego przedstawia się następująco:

- rury kanalizacyjne kielichowe o ścianie litej z PVC o średnicy ϕ **200 x 5,9mm**; **L=462,50 mm**
- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ **1200mm** - szt. **19**
- trójniki redukcyjne **PVC-200/160mm** (do podłączenia przyłączy) – szt. **9** .

4. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego określono na podstawie wykonanych odwiertów badawczych o głębokości 2,5-4,0m ppt (łącznie wykonano 12 mb odwiertu, cztery otwory badawcze).

W czasie wykonywania otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono w żadnym z wykonywanych otworów. Uwaga: wiercenia wykonywano w okresie trwającej suszy jak idużych upałów, które spowodowały obniżenie się poziomu wody gruntowej pochodzenia opadowego.

W okresach nasilenia opadów atmosferycznych miejscami mogą okresowo tworzyć się niewielkie zawieszone poziomy wodonośne na stropie warstwy glin.

Należy zwrócić szczególną uwagę w czasie wykonywania połączeń przewodów na ich szczelność i dokładność tych połączeń, gdyż każda nieszczelność połączenia rur może spowodować osłabienie nośności podłoża przez jego uplastycznienie w trakcie eksploatacji wodociągu i kanału sanitarnego, co może doprowadzić do nierównomiernego osiadania podłoża i pękania rur.

5. Usytuowanie i układ wysokościowy

Lokalizacja i trasa projektowanego kanału sanitarnego przedstawiona została na rys. nr 1. Projektowaną trasę kanalizacji usytuowano w ul. Asnyka – dz. nr 159/31; ul. Reymonta - DZ.159/25,174/15,182/11,175/4,177/1,1165,173/23 i ul. Frankowskiego dz. nr 159/55,159/32 176/12,182/5,180/2,181/4,178/16,156/11, DZ. NR 174/17,176/22, 182/13. Zagłębienie kanału sanitarnego dostosowano do rzędnej posadowienia istniejącej i projektowanej sieci PCV-200 mm oraz rzędnych projektowanego terenu (ulicy).

Profil podłużny projektowanego kanału sanitarnego pokazano na rys. nr 2; Profil uwzględnia również zagłębienia istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego (przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej, deszczowej, elektryki, gazu).

6. Projektowane przykanaliki sanitarne do posesji.

Włączenie projektowanych przykanalików na poszczególne posesje nastąpi do projektowanego trójnika lub studzienki kanalizacyjnej na kanale sanitarnym. Zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø 160 mm. Ścieki odprowadzone będą za pomocą rur jednorodnych **PCV** φ **160 mm klasy N** z uszczelką **Sewer - lock**, o grubości ścianki **4,7 mm** producent rur „**PIPELIFE -Mabo**”. Długość poszczególnego przykanalika sanitarnego uzależniona jest od usytuowania granicy poszczególnych posesji.

Rury kanalizacyjne doprowadzone będą do granicy każdej działki. Rury kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku odbiornika ścieków.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy koniecznie wykonać próbę szczelności przykanalika i studzienki kanalizacyjnej na eksfiltrację zgodnie z PN- EN – 1610:2002

7. Ustalenia dodatkowe

Stwierdza się na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego teren nie znajduje się na terenach objętych ochroną konserwatorską, jak również nie znajduje się na terenie szkód górniczych, nie jest zlokalizowany na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

II. Część opisowa do projektu budowlanego

1. Nazwa i adres obiektu

„Kanał sanitarny w ul. Asnyka – dz. nr. 159/31; ul. Reymonta dz. nr 159/25 ,174/15, 182/11, 175/4,177/1,1165,173/23 i ul. Frankowskiego dz. nr 159/55,159/32 176/12, 182/5,180/2, 181/4, 178/16,156/11, dz. nr 174/17,176/22, 182/13”

2. Nazwa Inwestora i jego adres

Inwestor:

Urząd Miasta w Sandomierzu

3. Przeznaczenie i zakres obiektu budowlanego

Projektowany kanał sanitarny w ul. Asnyka – dz. nr 159/31; ul. Reymonta – dz. nr .159/25, 174/15, 182/11, 175/4, 177/1, 1165, 173/23 i ul. Frankowskiego dz. nr 159/55, 159/32 ,176/12, 182/5, 180/2, 181/4, 178/16, 156/11, dz. nr 174/17,176/22, 182/13 umożliwi odprowadzenie ścieków dla realizowanej i planowanej zabudowy wzdłuż wymienionych projektowanych dróg i ciągów pieszych

Zaprojektowany system kanalizacji sanitarnej jest zgodny z „Zapewnieniem dostawy wody i odprowadzenia ścieków” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

Zakres projektowanego kanału sanitarnego przedstawia się następująco:

- rury kanalizacyjne kielich. o ściance litej z PVC o średnicy ϕ **200 x 5,9mm; L=462,50 mm**
- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ **1200mm** - szt. **8**
- trójniki redukcyjne **PVC-200/160mm** (do podłączenia przyłączy) – szt. **9** .

4. Rozwiązania budowlane określające formę i funkcję obiektu

Funkcją projektowanej kanalizacji sanitarnej jest odprowadzenie ścieków dla działek budowlanych przewidzianych do zabudowy i zabudowanych w tym rejonie Sandomierza.

Obiekt jest obiektem liniowym, podziemnym. Projektowaną trasę kanalizacji sanitarnej usytuowano w ulicy (docelowo).

Obiekt nie wymaga projektowania strefy ochronnej. Trasa projektowanego kanału przedstawiona została na rys. Nr 1.

5. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

Projektowany kanał zaprojektowano w ulicach. Asnyka - DZ NR 159/31; ul. Reymonta - DZ.159/25,174/15,182/11,175/4,177/1,1165,173/23 i ul. Frankowskiego DZ. NR 159/55,159/32 176/12,182/5,180/2,181/4,178/16,156/11, DZ. NR 174/17,176/22, 182/13. Na lokalizację kanału w projektowanej ulicy uzyskano Zgodę Urzędu Miejskiego w Sandomierzu.

6. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Projektowany kanał poprzez zapewnienie zorganizowanego odprowadzenia ścieków będzie oddziaływać korzystnie na środowisko. Realizacja zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, nie będzie uciążliwa dla otoczenia.

Dla potrzeb projektowanej inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzewostanu.

Nadmiar ziemi z wykopu zostanie odwieziony na wysypisko śmieci w Sandomierzu lub inne przeznaczone do tego celu składowisko (zwałowisko) wskazane przez Inwestora inwestycji. Po wykonaniu robót teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. W przypadku konieczności przeprowadzenia odwodnienia wykopów (w czasie wykonywania wykopów otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono) odwodnienie wykopu nie spowoduje obniżenia poziomu wody gruntowej i nie zakłóci gospodarki wodno-gruntowej w omawianym rejonie. Realizowana budowa wodociągu i kanału sanitarnego nie będzie powodowała odpadów szkodliwych. Zastosowane materiały są przyjazne dla środowiska i mają atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

III. Część opisowa do projektu podstawowego.

1. Zakres i podstawa opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę kanału sanitarnego w ul. Asnyka - DZ NR 159/31; ul. Reymonta - DZ.159/25,174/15,182/11,175/4,177/1,1165,173/23 i ul. Frankowskiego DZ. NR 159/55,159/32 176/12,182/5,180/2,181/4,178/16,156/11, DZ. NR 174/17,176/22, 182/13. Zaprojektowany system kanalizacji sanitarnej jest zgodny z „Zapewnieniem dostawy wody i odprowadzenia ścieków” określonym przez „PGKiM w Sandomierzu.

- rury kanalizacyjne kielichowe o ścianie litej z PVC o średnicy ϕ **200x5,9mm; L=462,50 mm**
- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ **1200mm** - szt. **19**
- trójniki redukcyjne **PVC-200/160mm** (do podłączenia przyłączy) – szt. **9** .

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- 1.Zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków.
- 2.Zaświadczenie wydane przez Urząd Miejski dotyczące wypisu i wyrusu z Miejscowego planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- 3.Obowiązujące przepisy i zarządzenia.
- 4.Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:250 i 1:500
- 5.Wizja lokalna w terenie
- 6.Aktualne normy, katalogi i literatura branżowa.

2. Usytuowanie i układ wysokościowy.

Trasa projektowanego kanału przedstawiona została na rysunkach Nr 1. Włączenie projektowanego kanału przewidziano do projektowanego w ul. Westerplatte kanalizacji sanitarnej PCV 200 mm z projektowaną przepompowni ścieków

Wysokościowo rzędne projektowanego uzbrojenia dowiązano do rzędnych projektowanego i istniejącego kanału sanitarnego PCV 200 mm

3.1.Rury

Zaprojektowano rury o średnicy ϕ 200mm i ścianie litej grubości $e=5,9\text{mm}$, $SN=8\text{KN/m}^2$. Połączenia kielichów poprzez uszczelkę, na której formułowany jest fabrycznie i indywidualnie kielich każdej rury (uszczelka montowana zakładzie produkcyjnym w trakcie procesu produkcyjnego, nie na placu budowy).

3.2.Studnie rewizyjne

Na kanale sanitarnym zaprojektowano studnie rewizyjne, połączeniowe i przelotowe z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm – szt.19.

Studzienki typowe należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-10 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kintą wykonać z betonu klasy B-20 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej klasy 350 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ 1,20 m wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć płytą żelbetową PP 200/60. Właz kanałowy klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy ϕ 600 mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności (wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą). Regulację wysokości osadzenia włazów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 350 na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) tylko z zewnątrz. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy ϕ 30 mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami żłazowymi stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym). Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m² izolowanej powierzchni. Przy przejściu przez studzienkę należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

4. Sposób posadowienia kanału sanitarnego

Wykopy pod budowę kanalizację należy wykonać o szerokości min. $b=1,0\text{m}$. Przewody należy posadzić na 25cm warstwie piaskowej (piasek nienormowany o wielkości ziaren do 2 mm). Cały wykop należy wypełnić piaskiem grubo lub średnioziarnistym. Deskowanie wykopu należy wyjmować warstwami o wysokości h_{\max} 30cm, po wyjęciu każdej 30cm warstwy deskowania grunt w wykopie należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1.0, zagęszczenie należy prowadzić w strefie ułożenia i nadsypki.

W czasie wykonywania wykopów otworów badawczych wody gruntowej nie nawiercono. Poziom wody gruntowej może ulegać zmianą w zależności od ilości opadów atmosferycznych. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów, roztopów wiosennych może zaistnieć konieczność odwodnienia wykopu.

5. Ogólne metody wykonania robót

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie autora opracowania, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzję o możliwości rozpoczęcia prac. Należy również zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu uzbrojenia i wykonywać prace pod jego nadzorem.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewidziano wykonanie wykopów o szerokości min. $h=1,0\text{m}$ ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Z tego względu proponuje się aby 30% robót wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym. Wykopy na odkład w ilości 30 %, pozostałość na czasowy odwóz na odległość do 1 km . Nadmiar gruntu wywieść na wysypisko śmieci w Sandomierzu lub w miejsce wskazane przez Inwestora przeznaczone do takiego celu.

Ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa na całej długości projektowanego uzbrojenia wymagane jest zabezpieczenie wykopu.

Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

Z uwagi na prowadzenie robót ziemnych w terenie zabudowanym należy zabezpieczyć wjazdy na teren posesji.

5.2. Montaż rurociągu.

Roboty montażowe, wykonanie podłoża i zasypki należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce żwirowo-piaskowej.

Cały wykop należy wypełnić piaskiem grubo lub średnioziarnistym. Deskowanie wykopu należy wyjmować warstwami o wysokości h_{max} 30cm, po wyjęciu każdej 30cm warstwy deskowania grunt w wykopie należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1.0, zagęszczenie należy prowadzić w strefie ułożenia i nadsypki.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności na ciśnienie 1Mpa wg PN-B-10725 – dotyczy wodociągu. Każde połączenie należy poddać próbie szczelności oddzielnie. Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30min. nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Do dezynfekcji należy użyć wodnego roztworu chloru stosując dawkę ca 30mg Cl/dm³ wody.

Po napełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu sodu należy go zatrzymać w sieci na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg należy przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać czysta woda pozbawiona chloru. Zużyty roztwór chloru winien zostać zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci Ca (OH)₂ na 1 kg chloru pozostałego.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych kanału sanitarnego należy wykonać zgodnie z PN-EN1610.

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji przewodów z rur PE i PVC oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6. Uwagi końcowe.

Wytyczenie osi projektowanego uzbrojenia należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje przemysłowe i sanitarne” i Instrukcją stosowania rur żeliwnych, PVC oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Teren po zrealizowaniu wodociągu i kanału sanitarnego należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Po zrealizowaniu przewodów (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Wykonać próbę szczelności wodociągu i kanału sanitarnego według obowiązujących norm. Dostosować się do uwag zawartych w opinii ZUP i innych uzgodnieniach. Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP

Roboty związane z wykonaniem projektowanej kanalizacji sanitarnej powinny one przebiegać zgodnie z postanowieniami zawartymi w:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r., Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane,

Ustawa z dnia 27 marca 2003 (Dz.U.Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.) „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690)

PN-B-06050: 1999' – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-EN 1610: 2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

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

PN-EN 124: 2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady.

PN – ISO 161 – 1 – Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów – Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia,

PN-EN 13101:2005 – Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie,

PN-EN 1917:2004 – Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowym.

Wszystkie prace wykonać z zachowaniem obowiązujący warunków technicznych i b.h.p.. zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003r Nr 47 poz. 401.

Projektował:
Wacław Książek

Opracował: Wacław Książek

