
SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów Budownictwa

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja	rys. nr 1	skala	---
2. Sytuacja	rys. nr 2	skala	1:500
3. Profil podłużny ze schematem węzłów	rys. nr 3	skala	1:100/500
4. Schemat kotwienia	rys. nr 4	skala	schemat
5. Hydrant podziemny	rys. nr 5	skala	schemat
6. Bloki oporowe	rys. nr 6	skala	schemat
7. Zabezpieczenie uzbrojenia na czas budowy	rys. nr 7	skala	schemat
8. Przekrój przez wykop	rys. nr 8	skala	schemat

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej w ramach tematu: **BUDOWA CHODNIKA W CIĄGU UL. LUBOCKIEJ W KRAKOWIE - CZĘŚĆ nr 15. 455/1 obr. 0012 Nowa Huta w ramach "PROGRAMU BUDOWY CHODNIKÓW W WYBRANYCH LOKALIZACJACH NA TERENIE MIASTA KRAKOWA."**

Zakres projektu wykonawczego obejmuje projekt przebudowy sieci wodociągowej Ø315 PE wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w obrębie przebudowy, na sieć wodociągową dn300 z żeliwa sferoidalnego w ul. Lubockiej w Krakowie.

Opracowanie obejmuje działkę nr: 455/1 obr. 0012 Nowa Huta.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- ustalenia z Inwestorem,
- ustalenia z Wodociągami Miasta Krakowa
- wizja lokalna w terenie,
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Rozporządzenie M.I. z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43, Warszawa 14 maja 1999 r.
- warunki ZDMK
- Informacja Techniczna WMK I.dz. ITT.6211.1.2021 z dnia 26.01.2021 r.
- odpis z protokołu ZUDP
- uzgodnienie tras ZDMK nr RU.461.2.2031.2021 z dnia 12.08.2021 r.
- projekt budowlany
- wizja w terenie
- naniesienie istniejącego uzbrojenia wykonane przez WMK
- Dodatkowe pomiary geodezyjne
- Rozpoznanie geotechniczne
- Obowiązujące rozporządzenia i normy.

INWESTOREM OPRAWOWANIA JEST:

GMINA MIEJSKA KRAKÓW

PL. WSZYSTKICH ŚWIĘTYCH 3/4, 31-004 KRAKÓW

Projektowa inwestycja drogowa powiązana jest w/w umową z inwestycją drogową pn.:

BUDOWA CHODNIKA W CIĄGU UL. LUBOCKIEJ W KRAKOWIE - CZĘŚĆ nr 15. w ramach "PROGRAMU BUDOWY CHODNIKÓW W WYBRANYCH LOKALIZACJACH NA TERENIE MIASTA KRAKOWA."

3. Podstawowe przepisy i normatywy.

- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. nr 0 z dnia 27-04-2012 poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz. U. nr 75 z dnia 15-06-2002 poz. 690).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 – poz. 401),
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowe
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- BN-81/9192-04 i 05 - Bloki oporowe prefabrykowane.
- PN-64/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia
- PN-70/10715 - Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja montażu rurociągów wodnych z PE kl. 100 termozgrzewalnych
- Instrukcja montażu rurociągów z rur z żeliwa sferoidalnego
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Niniejszy projekt wykonany jest z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą Inżynierską.

4. Lokalizacja inwestycji

Ulice Lubocka zlokalizowana jest w północno-wschodniej części Krakowa na terenie dzielnicy XVIII Nowa Huta.

5. Zakres zamierzenia

Zakres przedmiotowego zamierzenia budowlanego obejmuje wykonanie projektu przebudowy sieci wodociągowej Ø315 PE wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w obrębie przebudowy, na sieć wodociągową dn300 z żeliwa sferoidalnego w ul. Lubockiej w Krakowie z uwagi na kolizję z nowoprojektowanym układem drogowym oraz uzbrojeniem.

6. Cel opracowania

Wykonanie przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Lubockiej umożliwi bezkolizyjne poprowadzenie sieci wodociągowej w stosunku do projektowanej budowy chodnika.

7. Istniejący stan zagospodarowania

Teren inwestycji zlokalizowany jest pośród działek o zabudowie jednorodzinnej zagrodowej. → Parametry ul. Lubockiej

- klasa administracyjna

droga gminna

- klasa techniczna

droga klasy L

- prędkość dopuszczalna (teren zabudowany)	50 km/h
- przekrój	1x2, drogowy (daszkowy 2%)
- szerokość jezdni	6,5 m
- szerokość poboczy ziemnych	do 1,0 m
- szerokość chodników	2,28m
- pochylenie skarp	ok.1:1,5
- odwodnienie terenu i skarp	kanalizacja i rowy przydrożne
- pochylenie podłużne	0,3% do 2,6%

8. Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie przewidzianym pod inwestycję zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieci kablowe teletechniczne ziemne i napowietrzne
- sieci kablowe elektroenergetyczne ziemne i napowietrzne
- oświetlenie uliczne
- sieci gazowe
- sieci wodociągowe
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa.

9. Szata roślinna

Inwentaryzacja zieleni jest przedmiotem odrębnego opracowania.

10. Projektowany stan zagospodarowania

Zaprojektowano budowę/przebudowę :

- chodnika jednostronnego o całkowitej szerokości 2,28m w km roboczym 0+000 do km 0+350.85
- przejścia dla pieszych w km 0+191.27, przy przejściu dla pieszych zaprojektowano płyty typu brajl o sumarycznej szerokości 80cm oraz specjalne pasy naprowadzające istniejącego peronu przystankowego wraz z miejscem postoju dla autobusów w km 0-010.00
- przykanalików wodościekowych do istniejącej kanalizacji deszczowej
- oświetlenia ulicznego od km 0-032.00 do km 0+334.26
- kanalizacji technicznej KT od km 0-035.50 do km 0+350.00
- istniejącej sieci wodociągowej od km 0+284.70 do km 0+353.5

11. Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie

Rozwiązanie wysokościowe zaprojektowano w nawiązaniu do rzędnych stanu istniejącego. Odwodnienie powierzchniowe jezdni zapewniają spadki poprzeczne i podłużne. Wody opadowe zostaną przejęte przez projektowane studzienki wodościekowe, a następnie odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Szczegóły rozwiązań projektowych pokazano na załączonych rysunkach sytuacji.

12. Geologia i przekroje konstrukcyjne

Zaprojektowano konstrukcję nawierzchni bazując m. in. na *Dokumentacji geologicznej*, która obejmuje charakterystyki geotechniczne poszczególnych warstw gruntu oraz zgodnie z *Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynowych (KTKNPiP)*

WARUNKI WODNE

złe

GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA

G4

Z uwagi na posadowienie sieci wodociągowej przedmiotową inwestycję, tj. przebudowę sieci wodociągowej zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

13. Nawiązanie geodezyjne

Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, miasto Kraków, jednostka ewidencyjna Nowa Huta, obręb: 0012, układ współrzędnych 2000, układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH.

14. Projektowany stan zagospodarowania

14.1 Założenia projektowe

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy (PW) przebudowy sieci wodociągowej $\varnothing 315$ PVC w ul. Lubockiej w Krakowie kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu – budową chodnika. Przedmiotową sieć wodociągową zaprojektowano wg poniższych wytycznych:

- Na odcinku od węzła „W1” do „W2” zaprojektowano sieć wodociągową dn300 z żeliwa sferoidalnego na odcinku kolizyjnym w stosunku do nowoprojektowanego ciągu pieszego. W węźle „W1” i „W2” nową sieć przełączono do istniejącego wodociągu dn300 z wykorzystaniem kołnierzy specjalnych zablokowanych przed przesunięciem.
- Na odcinku od węzła „W3” do „W4” zaprojektowano sieć wodociągową dn300 z żeliwa sferoidalnego na odcinku kolizyjnym w stosunku do nowoprojektowanego ciągu pieszego. W węźle „W3” i „W4” nową sieć przełączono do istniejącego wodociągu $\varnothing 315$ PVC z wykorzystaniem kołnierzy specjalnych zablokowanych przed przesunięciem do rur PVC. W węźle „Hp” zaprojektowano nowy hydrant podziemny na odgałęzieniu DN80 z zasuwą odcinającą DN80 w miejscu istniejącego o numerze Hp11191.
- W miejscu hydrantu Hp11190 zaprojektowano regulację skrzynki hydrantu w dostosowaniu do niwelety projektowanego chodnika. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego hydrantu i/lub skrzynki należy wymienić cały układ do zasuwy odcinającej.
- Na odcinku od węzła „W5” do „W6” zaprojektowano sieć wodociągową dn300 z żeliwa sferoidalnego na odcinku kolizyjnym w stosunku do nowoprojektowanego ciągu pieszego. W węźle „W3” i „W4” nową sieć przełączono do istniejącego wodociągu $\varnothing 315$ PVC z wykorzystaniem kołnierzy specjalnych zablokowanych przed przesunięciem do rur PVC. W węźle W5 zmianę kierunku przebiegu sieci wodociągowej należy wykonać z zastosowaniem łuków żeliwnych zgodnie z oznaczeniami na schemacie węzłów.

- W rejonie działki nr 52, przy hydrancie Hp11190, zlokalizowany jest węzeł spustowy z sieci wodociągowej $\varnothing 315$. Skrzynki zasuw układu oraz ewentualne włazy należy wyregulować i dostosować do niwelety projektowanego ciągu pieszego.

Na trasie nowoprojektowanej sieci zaprojektowano przebiegi przyłączy wodociągowych zgodnie z wykazem zamieszczonym w punkcie nr 15 niniejszego opisu technicznego.

14.2 Sieć wodociągowa z żeliwa sferoidalnego:

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się przebudowę sieci wodociągowej z wykorzystaniem rur dn300 z żeliwa sferoidalnego.

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę trzech odcinków sieci wodociągowej, tj. od punktu „W1” do pkt. „W2”, od „W3” do „W4” oraz od „W5” do „W6”, zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym oraz na schemacie montażowym/.

Przebudowywane odcinki wodociągu wykonane zostaną z rur z żeliwa sferoidalnego dn300, klasy C40 z odpowiednimi powłokami zewnętrzną i wewnętrzną (np. poliuretanową), przeznaczone do transportu wody pitnej na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączone na kielichy z uszczelką gumową, a na zmianie kierunku kształtki i rury na długościach jak pokazano na schemacie łączone są połączeniami kotwionymi. Rury z połączeniami blokowanymi - kielich jednokomorowy rur przystosowany powinien być do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową wyposażoną w elementy kotwiące z możliwym odchyleniem kątowym, zgodnym z wytycznymi Producenta rur.

Całkowita długość projektowanych odcinków rurociągu wynosi:

od węzła „W1” do węzła „W2” -	Dn300 żel.	L = 83,00 mb
od węzła „W3” do węzła „W4” -	Dn300 żel.	L = 63,00 mb
od węzła „W5” do węzła „W6” -	Dn300 żel.	L = 51,00 mb

Projekt przebudowy wodociągu dn300 zaprojektowano w taki sposób, aby wodociąg przebiegał możliwie pod chodnikiem. Nowoprojektowany odcinek wodociągu wykonano w taki sposób, aby nie kolidował z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Wszystkie węzły rozrysowane zostały na rysunku nr 5. Istniejące wodociągi przebudowane należy umartwić (wyciągnąć z gruntu lub zalać mieszaniną mleczkiem cementowym), a zlikwidowaną armaturę oddać na złom.

Wymagania dla rur przewodowych:

Projektowana sieć wodociągowa zostanie wykonana z rur z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN 545, przeznaczonych do transportu wody pitnej na ciśnienie robocze 1,6 MPa, łączonych na kielichy z uszczelką gumową, wraz z połączeniami kotwionymi zgodnie z oznaczeniami na schemacie montażowym.

Wymagania w zakresie powłok izolacyjnych:

Rurociągi z żeliwa sferoidalnego muszą posiadać fabryczną izolację wewnętrzną z wykładziną odpowiednią dla wody pitnej z cementu wielkopieczowego z podwyższoną odpornością na siarczany nakładana metodą wirową wg PN-EN 545:2010E o grubości minimalnej wynoszącej 5mm.

Rury muszą posiadać również fabryczną izolację zewnętrzną cynkowo-glinową zawierającą stop cynku z glinem Zn-Al.(Cu)(85% Zn + 15% Al) w ilości min 400g/m² nakładany w łuku elektrycznym.

Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowo-glinowych) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.

Charakterystyka:

Rury powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego, w klasie C40 dla średnic DN100 oraz DN150, przeznaczone do transportu wody pitnej. Kielich jednokomorowy przystosowany powinien być do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach 5° dla DN100 i DN150 mm.

Miejsca i długości stosowania połączeń blokowanych wskazano na schemacie montażowym sieci wodociągowej.

Dla połączeń nieblokowanych dopuszczalne odchylenia wynoszą 5° dla DN100, DN150.

Należy zastosować rury, które zostały wyprodukowane w procesie odlewania odśrodkowego z żeliwa sferoidalnego z powłoką cynkowo glinową i z powłoką zabezpieczającą z farb epoksydowych.

Parametry techniczne rur:

Długość nominalna rur - 6 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545).

Uwaga! Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury. W średnicach powyżej DN 300 do cięcia stosuje się rury kalibrowane.

Do przebudowy sieci wodociągowych zaprojektowano rury z zewnętrznymi powłokami ochronnymi i wykładzinami wewnętrznymi zgodnie z wymogami WMK.

Zgodność z normami i wymogami higienicznymi:

Rury spełniają wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 545 i są wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001.

Rury winny być dopuszczone są do stosowania przy transporcie wody pitnej, co potwierdza aktualny Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

UWAGA:

- W przypadku cięcia rur żeliwnych należy wykorzystywać tylko i wyłącznie rury kalibrowane.
- Przy montażu rurociągów z żeliwa sferoidalnego dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę rur.

15. Remont przyłączy domowych

Istniejące przyłącze wodociągowe na przebudowywanych odcinkach sieci wodociągowej należy przebudować w pasie drogowym (maksymalnie do linii ogrodzeń lub granicy działki) i przełączyć do nowego wodociągu. Włączenie do sieci wykonać przez opaskę nawiertną dla przyłączy z rur $\varnothing 50 \times 4,6$ PE TS i zasuwę $\varnothing 40$ oraz z rur $\varnothing 40 \times 3,7$ PE TS i zasuwę $\varnothing 32$, zgodnie z oznaczeniami na planie sytuacyjnym. Szczegółowy wykaz przyłączy i materiałów zamieszczono w tabelce poniżej.

Po wybudowaniu przyłączy w ramach przedmiotowej inwestycji, należy je połączyć z istniejącą rurą przyłącza za pomocą mufy zgrzewanej elektrooporowo dn40 lub dn50, w zależności od stanu istniejącego.

Projektowane odcinki przewodów wykonać z rur TS PE100 SDR11 (PN –10, wytłaczanych). Rury PE TS (trójwarstwowe) oferują maksymalną odporność na inicjację i powolny wzrost pęknięć oraz naciski punktowe. Rury z PE winny odpowiadać normie ISO 4427.

Wszystkie wodomierze usytuowane powinny być zgodnie z normą.

Z uwagi na brak informacji na potwierdzeniu sieci wydanym przez WMK, co do średnicy przyłącza wodociągowego do budynku nr 15, zaprojektowano jego przebieg o średnicy zgodnej z oznaczeniem na mapie do celów projektowych. W przypadku gdyby średnica istniejąca okazała się inna należy wykonać przełączenie nawiertką z zasuwą domową dostosowaną do rzeczywistej średnicy przedmiotowego przyłącza.

Zestawienie przyłączy podlegających przełączeniu do nowych odcinków wodociągu z żeliwa sferoidalnego:

Lp	Obiekt	Konto Szkic	Długość rury	Sposób włączenia
		L.inst.		
1	Kraków, ul. Lubocka 1E	258/2016	ø 40x3,7 PE TS 2,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		430.1/90		
2	Kraków, ul. Lubocka 5B	2307/2020	ø 50x4,6 PE TS 1,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		430.I.141		
3	Kraków, ul. Lubocka 5A	brak	ø 50x4,6 PE TS 1,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		brak		
4	Kraków, ul. Lubocka 4	2183/2005	ø 40x3,7 PE TS 3,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		1887/T/2003		
5	Kraków, ul. Lubocka 6	5-III-78	ø 50x4,6 PE TS 3,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		brak		
6	Kraków, ul. Lubocka 15	brak	ø 50x4,6 PE TS przebieg	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		brak		
7	Kraków,	76-III-79	ø 50x4,6	opaska do nawiercania

	ul. Lubocka 17	brak	PE TS przepięcie	do rur żeliwnych
8	Kraków, ul. Lubocka 18	2171/2005	ø 50x4,6 PE TS 3,0 m	opaska do nawiercania do rur żeliwnych
		brak		

16. Bloki oporowe

Przewiduje się zastosowanie bloków oporowych w następujących miejscach:

- przy trójkach,
- pod zasuwami,
- pod hydrantami
- pod łącznikami rurowymi.

Bloki oporowe projektuje się wg normy BN- 81/9192-05

17. Wytyczne realizacji inwestycji

Przed przystąpieniem do wykonania wodociągu należy uzgodnić z MPWiK ostateczną wersję armatury i osprzętu (typy i producenta).

Rurociągi z żeliwa sferoidalnego dn300 i z PE układać w taki sposób, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,5 m, co przy strefie zamarzania 1,0 m daje głębokość gwarancyjną 50 cm poniżej głębokości zamarzania.

Tyczenia trasy wodociągu i przyłączy wykonać wg zatwierdzonego planu sytuacyjno – wysokościowego 1:500 wg domiarów do istniejących obiektów naziemnych, w taki sposób, aby wodociąg przebiegał min. 0,5m od pokazanego krawężnika. Dla wykonania wodociągu założono pas budowlano-montażowy o szerokości 1,0 m. Wykopy założono w 80% mechaniczne i w 20% ręczne z odwozem ziemi na odległości do 2 km. Na odcinkach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonać w 100% ręcznie pod nadzorem właściciela przeszkody.

18. Układanie sieci wodociągowej

Po wykonaniu wykopu pod rury należy ułożyć 10 cm warstwę piasku na dnie wykopu. Na podsypce tej należy dopiero ułożyć rurociąg. Po wykonaniu próby szczelności rurociąg do wys. 30 cm ponad wierzch rury należy zasypać ręcznie piaskiem dokładnie go zagęszczając. Dopiero wówczas resztę wykopu można zasypywać mechanicznie warstwami, co 30 cm dokładnie je zagęszczając. Należy przywrócić drogę do stanu pierwotnego.

Uwaga: zasyp wykopu piaskiem. W wypadku stwierdzenia, że grunt rodzimy nadaje się do zasypu i zagęszczenia, zasyp należy wykonać gruntem rodzimym.

Nadmiar ziemi z wykopu odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Przy montażu rurociągu z żeliwa sferoidalnego i PE dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę rur.

19. Próby szczelności

Zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” po wykonaniu sieci wodociągowej przewody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 Pr (ciśnienia roboczego) zgodnie z PN-EN 805:2002 oraz obowiązującymi przepisami jednak nie mniej jak 1,2 MPa.

Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora, Wykonawcę i przedstawiciela WMK z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze przez pracownika WMK.

Przed oddaniem projektowanych odcinków wodociągów do eksploatacji należy poddać je dezynfekcji.

20. Płukanie sieci i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności odcinka, przed włączeniem do eksploatacji, należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągu (przewód wodociągowy).

Proces ten składa się z trzech operacji:

- płukania wstępnego,
- dezynfekcji właściwej,
- płukania wtórnego.

Płukanie wstępne prowadzi się w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w rurociągach.

Należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 3 - krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wstępne – należy przeprowadzić przy zachowaniu prędkości przepływu w rurociągu nie mniej niż 2,0 m/s. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danych średnic rur.

Płukanie należy skończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna.

Dezynfekcję należy przeprowadzić przy użyciu podchlorynu sodu NaClO o stężeniu 14,5% chloru w roztworze, lub stabilizowanymi roztworami dwutlenku chloru ClO₂.

Wszystkie stosowane do dezynfekcji preparaty muszą posiadać Atest Higieniczny wydane przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający preparat do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia lub do zastosowania w procesie uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia.

Zastosowanie podchlorynu sodu:

Podchloryn sodu (handlowy lub rozcieńczony) należy dozować do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50 g wolnego Cl₂/m³ (ok. 350 ml handlowego NaClO na m³ wody).

Podchloryn należy wprowadzać do rury za pomocą pompy dozującej przy równoczesnym pomiarze ilość wody niezbędnej do wypełnienia tego rurociągu.

Dezynfekcja polega na 1 - krotnym napełnieniu dezynfekowanego odcinka sieci i przetrzymaniu wody z dezynfektantem w rurociągu przez co najmniej 24 h (czas kontaktu).

Zastosowanie roztworów dwutlenku chloru:

Przy zastosowaniu preparatów zawierających stabilizowany roztwór dwutlenku chloru należy postępować identycznie jak przy stosowaniu podchlorynu sodu, jednak ze względu na to, że dwutlenek

chloru jest znacznie silniejszym biocydem (bardziej skuteczna dezynfekcja), można zastosować pięciokrotnie niższą dawkę lub pięciokrotnie krótszy czas kontaktu.

Na wypływie wody płuczącej należy zastosować opomiarowanie, a wodę popłuczną należy odprowadzić do kanalizacji ogólnospławnej

Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$ w postaci wodnego roztworu. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody. Z chwilą jego rozpoczęcia należy także uruchomić dozowanie 10% - 30% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości obliczonej na podstawie zawartości chloru resztkowego w wodzie i ilości „zrzuconej” wody. Na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba ok. 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu.

Płukanie wtórne:

Do płukania wtórnego należy stosować wodę wodociągową (przez czynny odcinek sieci wodociągowej zabezpieczonej zaworem antyskażeniowym) w objętości równej min. 2 -krotnej pojemności płukanego odcinka sieci. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągową i oddaniem rurociągu wodociągowego do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną zgodnie z Wytocznymi WMK.

21. Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami. Oznakowanie powinno być tak zlokalizowane, aby dawało możliwość łatwego znalezienia zasuw, załamań trasy i hydrantu na trasie rurociągu.

Tabliczki do oznakowania – emaliowane.

Hydrant oraz wszystkie skrzynki uliczne zasuw powinny być trwale wybrukowane kostką kamienną lub wibroprasowaną na podsypce piaskowej i zaprawie cementowej ewentualnie poprzez obudowę betonową o wymiarach 1,0x1,0x0,3 m.

22. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

Rozpoczęcie robót ziemnych należy zgłosić do Użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego, a roboty w rejonie występującego uzbrojenia prowadzić pod ich nadzorem. Skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem pokazano na planie syt-wys. oraz naniesiono na profilu. Nie mniej jednak należy liczyć się z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach

W rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym (gaz, woda, kable energetyczne) wykopy należy wykonać ręcznie, a odkryte uzbrojenie zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków 100x100 mm ułożonych w poprzek wykopu.

W okresie zimowym prowadzenia robót odkryte rurociągi wody lub gazu należy zabezpieczyć przed ewentualnym zamarznięciem wykonując prowizoryczne ocieplenie rur z łupków styropianowych dostosowanych do średnicy odkrytego przewodu. Grubość ocieplenia min. 8 cm. Zabezpieczenie rur można wykonać także z prefabrykowanych łupków z wełny mineralnej, zabezpieczając je jednak przed ewentualnym zamknięciem.

23. Odbudowa nawierzchni po wykonaniu budowy wodociągu

Odbudowę nawierzchni wykonać zgodnie z projektem drogowym stanowiącym oddzielne opracowanie.

24. Warunki BHP na placu budowy.

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

25. Ochrona zieleni.

Inwentaryzacja oraz gospodarka zielenią stanowi odrębne opracowanie wykonane w ramach zamierzenia budowlanego polegającego na budowie chodnika wzdłuż ul. Lubockiej..

26. Normy i przepisy – dla wykonania przebudowy wodociągu

Prace przy realizacji niniejszej Inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie zaś:

- 1) **PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowe**
- 2) **PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze**
- 3) **BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.**
- 4) **BN-81/9192-04 i 05 - Bloki oporowe prefabrykowane.**
- 5) **PN-64/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia**
- 6) **PN-70/10715 - Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.**
- 7) **Instrukcja montażu rurociągów wodnych z PE kl. 100 termozgrzewalnych**
- 8) **Instrukcja montażu rurociągów z rur z żeliwa sferoidalnego**

27. Odwodnienie wykopów.

W przekrojach geologicznych wody gruntowej nie nawiercono w związku z powyższym nie projektuje się specjalnego odwodnienia. Wykop należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację techniczną odwodnienia wykopów, taką aby zasięg oddziaływania leja depresyjnego nie wykraczał poza teren inwestycji (zakres inwestycji), którą uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Dla wodociągu budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną z grysłu lub żwiru grubości 10-15 cm z ułożeniem drenażu z rur jednościennych polipropylenowych DN 50 oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych DN 500, w odległości co 50 m. Wodę ze studzienek zbiorczych należy odpompować i odprowadzić poza zakres robót.

W przypadku wystąpienia lokalnych sączeń wód gruntowych wodę z wykopu należy odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub zagłębień melioracyjnych w terenie nie naruszając interesów osób trzecich tj. Właścicieli przyległych parcel prywatnych.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów zaleca się wpłukać igłofiltry, a przejętą wodę odpompowywać do istniejących rowów otwartych.

Szczegółowe sposoby odprowadzania wód z wykopów oraz odcinki sieci, na których mogą występować zalewania zostaną opracowane przez Wykonawcę w zależności od warunków oraz technologii prowadzenia robót. Odwodnienie wykopów leży po stronie Wykonawcy, który wykona je własnym kosztem i staraniem, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty projektowe, techniczne, środowiskowe i finansowe.

Odwodnienie wykopów wraz z ewentualną dokumentacją projektową Wykonawca ujmie w cenie robót kontraktowych.

Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie. Zakres leja depresyjnego nie może wykraczać poza zasięg granicy inwestycji.

28. Zabezpieczenie wykopów

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie ażurowego zabezpieczenia ścian w okresie zimowym jest zabronione. Do wykopu, którego głębokość wynosi więcej niż 1,0 m należy wykonać wejście (zejście). Odległość pomiędzy poszczególnymi wejściami do wykopu nie powinna być większa niż 20 m. Dopuszczalne głębokości wykopów w danych gruntach określa się wg PN-74/B-02480. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem, zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

29. Kolizje.

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie wyklucza się istnienia sieci niezinventaryzowanych, a tym samym nie pokazanych na rysunkach. Jeżeli na trasie sieci zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nieujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów. Dokładną lokalizację obiektów podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników. Należy z dużą dokładnością przed rozpoczęciem wykonywania budowy sieci sprawdzić lokalizacje i posadowienie wysokościowe innych przewodów i sieci krzyżujących się z zaprojektowanymi kanałami i wykonać sprawdzenie czy wyniki pomiarów są zgodne z rzędnymi oznaczonymi na profilach podłużnych.

Uwaga:

W przypadku przebiegającej sieci gazowej (gaz nisko, średnio i wysokoprężny) w odległości wyznaczonej co najmniej poprzez szerokość strefy kontrolowanej gazociągu nie należy prowadzić dróg serwisowych, dróg technologicznych, czy też składować urobku i materiału. W przypadku konieczności poprowadzenia dróg technologicznej przecinającej prostopadłe gazociąg nisko lub średnioprężny znajdujący się dotychczas w terenie zielonym, należy zabezpieczyć przejazd poprzez ułożenie np. płyt drogowych, co odciąży grunt nad gazociągiem. W przypadku gazociągu wysokoprężnego wszelkie w/w prace budowane są zabronione.

Każdorazowo wykonanie przejazdów czy dróg technologicznych należy uzgodnić Właścicielem sieci gazowej.

30. Przepisy BHP.

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności, być zgodne z PN. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie. W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP. Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (dz U. nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Warunki socjalne powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 (Dz U. nr 91 poz. 811) zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

31. Bezpieczeństwo i higiena w trakcie prowadzenia robót

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu „BiOZ”. Plan ten powinien uwzględniać specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość inwestycji należy prowadzić w oparciu o „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. oraz dokumentacją projektową.

- zakres robót – kanalizacja ogólnospławna,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych – linie kablowe niskiego i średniego napięcia, linie napowietrzne niskiego napięcia, oświetlenie uliczne, kanalizacja ogólnospławna, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa
- wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi – Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych są typowymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji wielobranżowych inwestycji tj. uzbrojenie

podziemne znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac, w szczególności linie elektroenergetyczne, gazowe. Wszelkie prace należy wykonywać na podstawie polecenia wykonania pracy, przy wyłączonym napięciu,

- opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych – Porażenie prądem elektrycznym przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących i projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych. Przysypanie gruntem w wykopach pod sieć wodociągową. Potrącenie przez pojazdy poruszające się drogami, przy których prowadzone będą prace. Uszkodzenie ciała przez ruchome części pracujących maszyn np. ramię koparki.
- opis środków technicznych i organizacyjnych wykonywania prac:
 - roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń należy zgłosić u Właściciela w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót,
 - należy opracować zasady oraz kierunki ewakuacji w razie pożaru lub katastrofy budowlanej. Należy zapewnić zorganizowanie punktów pierwszej pomocy. Wszelkie roboty przy sieciach elektroenergetycznych i gazowych należy wykonywać po ich wcześniejszym odłączeniu.
 - obszar na którym prowadzone są wykopy pod studnie, przepusty, stanowiska słupowe i prace montażowe powinien być prawidłowo zabezpieczony i oznakowany,
 - w przypadku wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia należy natychmiast opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

32. **Warunki BHP na placu budowy**

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami. Zadania te należą do obowiązków Wykonawcy robót.

33. **Uwagi końcowe.**

- Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Studzienki rewizyjne $\varnothing 1200$, wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z wytycznymi producenta.
- Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
 - Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Kanalizację przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN1610;
- Niezasypaną kanalizację należy zgłosić do odbioru technicznego;
- Wykonana kanalizacja winna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 414), Dz. U. Nr 111 z dn. 23. 09. 1997r. poz. 726.

34. Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

35. UWAGI

Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji należy zapoznać się z Projektem Zagospodarowania Terenu, w którym na załączonych Planach Sytuacyjnych wrysowano istniejące i projektowane uzbrojenie terenu znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie projektowanego kanału.

Całość prac ziemnych wykonywanych przy budowie sieci wodociągowej wykonywanych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanych linii kablowych, należy prowadzić ręcznie.

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP. Na odcinkach przebiegu istniejącego czynnego uzbrojenia terenu, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach, prace należy prowadzić pod nadzorem ich Użytkowników, po wcześniejszym

Zlikwidowane rurociągi i urządzenia należy usunąć w Ośrodku geodezyjnym z map zasadniczych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych.

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika.

Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Zwrot „lub równoważne” w odniesieniu do zaprojektowanych materiałów oznacza materiał o identycznych parametrach i właściwościach wytworzony przez innego producenta. Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, ale wymagana jest pisemna zgoda projektanta oraz Inwestora i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.

36. Normy.

PN EN1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/10715	Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-EN-124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-83/6616-12	Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem

37. **Inne dokumenty.**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. (Dz. U. Nr 168) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112),
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt” Warszawa,
- Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r,
- Wytyczne stosowania rur kanalizacyjnych z PCV PP oraz betonowych i żelbetowych opracowane przez producenta
- Asortyment rur kanalizacyjnych PVC, PE i rur żelbetowych i betonowych.
- Wytyczne stosowania i montażu osadnika integrowanego z separatorem opracowane przez producenta.
- Instrukcja eksploatacji i utrzymania osadnika zintegrowanego z separatorem opracowana przez producenta.
- Wytyczne stosowania studni betonowych opracowany przez producenta
- Dziennik Ustaw nr 62 poz 628 – „Ustawa o odpadach”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47,poz. 401),

38. **Informacje dla wykonawcy robót**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie

wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi. Roboty drogowe w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne roboty budowlane związane z prawidłowym wykonaniem i funkcjonowaniem sieci wodociągowej (montaż i demontaż sieci, przełączenia, przekopy kontrolne, roboty ziemne itd.).

Uwaga!

1. Przed wybudowaniem odcinka kanalizacji należy sprawdzić rzędne istniejących odbiorników, do których mają zostać włączone projektowane kanały.
2. Należy tak starać się wykonywać kanał, aby budować go od włączenia, co zapobiegnie ewentualnemu jego zalaniu.
3. Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
4. Po czynnych sieciach gazowych oraz w ich pobliżu (odległość ok. 3m dla sieci gazu niskiego i średniego ciśnienia oraz 6 m dla gazociągów średniego podwyższonego i wysokiego ciśnienia) nie należy prowadzić dróg technologicznych. Ewentualne przejazdy po nieutwardzonym terenie nad sieciami gazowymi (przejazdy poprzeczne) należy zabezpieczyć np. poprzez odciążenie terenu płytami żelbetowymi drogowymi na podsypce piaskowej gr. min. 20cm. Przejazdy poprzeczne powinny być zaprojektowane przez uprawnionego projektanta drogowego na koszt Wykonawcy robót.

Projektował: mgr inż. Tomasz Niedenthal

Kraków, grudzień 2021 r