

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot opracowania.	4
1.2. Podstawa opracowania.	4
1.3. Materiały wyjściowe do projektowania.	4
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
2.1. Istniejące uzbrojenie.....	5
3. ROZWIĄZANIA projektowe	5
3.1. Charakterystyka obiektu	5
3.2. Projektowana sieć wodociągowa	6
3.3. Rury przewodowe.....	6
3.4. Kształtki żeliwne.....	7
3.5. Przyłącza wodociągowe	8
3.6. Uzbrojenie sieci.....	8
3.7. Rury osłonowe	9
3.8. Hydrant	9
3.9. Wymagane atesty i certyfikaty	9
4. Roboty montażowe	10
4.1. Prace wstępne	10
4.2. Montaż sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego	10
4.3. Bloki oporowe	10
4.4. Wytyczne realizacji inwestycji.....	11
4.5. Wykopy i zasypanie rurociągów.....	11
4.6. Układanie sieci wodociągowej	13
4.7. Próba szczelności	13
4.8. Płukanie i dezynfekcja	14
4.9. Oznaczenia w terenie wybudowanej sieci	15
4.10. Zabezpieczenie ruchu pieszego	15
4.11. Odwodnienie wykopów	15
4.12. Etapowanie robót	16
5. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA NA CZAS BUDOWY.....	16
6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	16
7. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI.....	17
7.1. Zabezpieczenie terenu rozbiórki	17
7.2. Technologia robót rozbiórkowych	17
7.2.1. Roboty przygotowawcze	17
7.2.2. Rozbiórka	18
8. UWAGI	18
9. INFORMACJA DLA WYKONAWCY ROBÓT	19
10. UWAGI KOŃCOWE	20

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny	1:500	rys. nr 2
2.	Profile podłużne	1:100/500	rys. nr 3

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Architektoniczno - Budowlany sieci wodociągowych dla inwestycji „Budowy 10 miejsc postojowych wraz z odtworzeniem istniejących nawierzchni na os. Spółdzielczym w rejonie budynku nr 8 wraz z budową i rozbiórką sieci wodociągowej oraz sieci oświetlenia ulicznego “. Inwestycja zlokalizowana jest w województwie małopolskim, w Krakowie, na os. Spółdzielczym.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Miasta Krakowa, ul. Centralna 53, 31-586 Kraków

Projekt został opracowany w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno-budowlane, współczesną wiedzę techniczną, zapisy Umowy, pozyskane opinie oraz ustalenia z Inwestorem.

1.3. Materiały wyjściowe do projektowania.

Projekt opracowany na podstawie bądź zgodnie z następującymi materiałami:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) w zakresie wykonania dokumentacji,
- Mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- Informacja techniczna MPWiK ITT.6211.257.2020 z dnia 01.12.2020
- Naniesienie istniejącego uzbrojenia wykonane przez MPWiK
- Mapy ewidencyjne
- Normy oraz przepisy branżowe.
- Wizja w terenie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999 Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000 Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.1998 Nr 126 poz. 839 z dnia 10 października 1998r.);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r tekst jednolity z późniejszymi zmianami;
- Obowiązujące normy.
- Informacją techniczną wydaną przez Wodociągi Miasta Krakowa.
- Projekt Budowlany branży drogowej

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Istniejące uzbrojenie.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa małopolskiego na terenie powiatu krakowskiego w mieście Kraków. Jezdnia, pod którą zlokalizowany jest częściowo istniejący wodociąg w stanie dotychczasowym posiada koleiny oraz spadki uniemożliwiające odpowiedni spływ wody. W rejonie zadania zlokalizowane są studzienki wodościekowe zapewniające odbiór wód opadowych. Teren przeznaczony pod Inwestycję stanowi częściowo obszar zielony.

W zakresie obszaru objętego opracowaniem zlokalizowane są następujące istniejące elementy sieci i urządzeń uzbrojenia terenu:

- sieci gazowe
- kanalizacja ogólnospławna
- sieć wodociągowa
- sieci teletechniczne
- sieć elektroenergetyczna
- oświetlenie uliczne.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Charakterystyka obiektu

- rodzaj sieci: - **sieć wodociągowa**
- materiał sieci: - **rury z żeliwa sferoidalnego, klasa C40**
- średnice: - DN150 L = 72,4 mb,
- obiekty na sieci:
 - zasuwy żeliwne dn150 1 szt.
 - zasuwy żeliwne dn80 3 szt.
 - zasuwy żeliwne dn100 1 szt.
 - hydrant nadziemny na odgałęzieniu 1 szt.
- rodzaj sieci: - **sieć wodociągowa**
- materiał sieci: - **rury z żeliwa sferoidalnego, klasa C40**
- średnice: - DN100 L = 12,8 mb,

3.2. Projektowana sieć wodociągowa

W związku z kolizyjnym usytuowaniem istniejącej sieci wodociągowej DN150 w stosunku do projektowanego zamierzenia, na podstawie uzyskanej informacji technicznej, przewidziano usunięcie kolizji z wykorzystaniem rur żeliwnych przeznaczonych do transportu wody pitnej na ciśnienie robocze 1,6 MPa wg PN-EN 545. Projektowane parametry rur podano w punkcie 3.3 opisu technicznego.

Zaprojektowano sieć wodociągową DN150 i DN100 z rur z żeliwa sferoidalnego o łącznych długościach odpowiednio 72,4 m i 12,8. W węźle **W3** przewidziano do włączenia do wodociągu DN150 sieć wodociągową DN100 wraz z zabudową zasuwy DN150. Natomiast w węzłach **W4** i **W5**, włączono przełączane odcinki przyłączy wodociągowych DN80 żeliwnych do budynku nr 8.

Na włączeniach poszczególnych odcinków sieci i przyłączy zaprojektowano zabudowę żeliwnych zasuw odcinających. W węźle **W3** przewidziano zabudowę zasuwy DN150, która wraz z pozostałą armaturą odcinającą, stanowi odtworzenie stanu istniejącego i umożliwia ewentualne wyłączenie poszczególnych fragmentów sieci wodociągowej w przedmiotowym obszarze.

W węźle **W7-Hpi** zaprojektowano zabudowę nowego hydrantu nadziemnego w nawiązaniu do nowej sieci wodociągowej.

W trasie projektowanej sieci wodociągowej przewidziano do przełączenia w granicy inwestycji wszystkie czynne przyłącza do budynku nr 8. Włączenia do projektowanej sieci należy wykonać poprzez zastosowanie trójników redukcyjnych DN150/80, zasuw żeliwnych DN80 i kołnierzy specjalnych zablokowanych przed przesunięciem DN80 do rur żeliwnych.

W węźle Wx zaprojektowano likwidację istniejącej zasuwy DN100, która w nowoprojektowanym układzie sieci znajduje się w węźle W3.

3.3. Rury przewodowe

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 wielkopiecowego 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

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 budowy sieci wodociągowych zaprojektowano rury z zewnętrznymi powłokami ochronnymi i wykładzinami wewnętrznymi zgodnie z wymogami MPWiK.

- 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.

3.4. Kształtki żeliwne

Rodzaj żeliwa – sferoidalne, gatunek GGG 40 lub GGG 50, ciśnieniowe (wg PN-EN 1563) z zabezpieczeniem antykorozyjnym w postaci powłok:

- kształtki zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną grubości 250 µm, zgodnie z normą DIN 30677, oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL

Dopuszcza się do stosowania kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą lakieru epoksydowego o grubości min. 70 µm, nakładanego w procesie kataforezy.

Korpus kształtek na ciśnienie PN 1,6 MPa, a owiercenie kołnierzy PN 1,0 MPa.

Oznakowanie kształtek winno być naniesione trwałą techniką i zawierać: logo producenta, materiał, średnica, klasa ciśnienia.

Dla wykonania budów założono łuki i kolana z żeliwa sferoidalnego DN100 i DN150 o kątach i o lokalizacji zgodnej z Projektem Zagospodarowania Terenu, profilami podłużnymi i schematem montażowym.

3.5. Przyłącza wodociągowe

Wszystkie istniejące przyłącza wodociągowe zlokalizowane na trasie zaprojektowanych sieci wodociągowych należy przepiąć do nich. Średnicę projektowanych przyłączy wodociągowych podano na profilach i dopasowano do średnicy rur istniejących.

Przyłącza wodociągowe do bloku nr 8 zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego o parametrach jak rury sieci wodociągowej. Połączenie rur projektowanych z istniejącymi należy wykonać poprzez kołnierze specjalne do rur żeliwnych zablokowanych przed przesunięciem.

Włączenia do projektowanych odcinków sieci wodociągowych wykonać poprzez trójniki redukcyjne Dn150/80 wraz z zasuwą DN80 na odejściu. Przyłączy wodociągowe wykonane będą do granicy inwestycji.

Przyłącza domowe wykonać z rur DN80 z żeliwa sferoidalnego zgodnie z oznaczeniami na profilach.

W tabeli przedstawiono zestawienie przyłączy.

Lp.	Pkt. włączenia	Lokalizacja	Średnica i materiał istn. przyłącza [mm]	Średnica i materiał proj. przyłącza [mm]	Długość [m]	Zakres przyłącza
1	W4	os. Spółdzielcze nr 8	DN80 żeliwo	DN80 żeliwo sferoidalne	przebiecie	W granicy inwestycji
2	W5	os. Spółdzielcze nr 8	DN80 żeliwo	DN80 żeliwo sferoidalne	przebiecie	W granicy inwestycji

3.6. Uzbrojenie sieci

Na sieci wodociągowej przewiduje się zabudować następujące uzbrojenie:

- zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego do zabudowy w ziemi,
- **Zasuwy**

Należy stosować zasuwy z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe lub kielichowe z miękkouszczelniającym klinem, równoprzelotowe, na ciśnienie korpusu 1,6 MPa, z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką uliczną osadzoną na podstawie stabilizującej. Owiercenie kołnierza na ciśnienie PN 1,0MPa.

Wymagania szczegółowe:

zasuwy kołnierzowe i kielichowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina,

- klin zasuwy z nawulkanizowaną na zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (gumą EPDM o twardości 70°Sh),
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego (EN- GJS-400-15),
- ciśnienie nominalne PN 1,6 MPa,
- owiert kołnierzy PN 1,0 MPa,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzpień zasuwy) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,

wrzeciono ma posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko, uszczelnienie w korpusie zasuw, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona.

Konstrukcja zasuw musi umożliwić wymianę uszczelnienia wrzeciona pod ciśnieniem na pracującym wodociągu bez potrzeby zamykania zasuw.

Zasuw zewnętrznie i wewnętrznie zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną zgodnie z normą DIN 30677, oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL lub równoważny wydany przez niezależną akredytowaną instytucję.

Śruby ze stali nierdzewnej A2/A4 całkowicie schowane w korpusie, zabezpieczone przed korozją masą zalewową lub bezśrubowe połączenie korpusu z pokrywą,

Pozostałe wymagania:

- przyłącza kołnierzone wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501),
- guma na klinie winna posiadać certyfikat DVGW- W 270,
- długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1,
- armatura równoprzelotowa zgodnie z EN 736-3,
- znakowanie wyrobu znakiem budowlanym „B” lub „CE”,
- armatura wodociągowa, musi posiadać pisemny certyfikat, że wytrzyma bez zniszczeń i korozji oraz, że będzie szczelna przez minimum 2500 cykli pracy ON-OFF,
- zasuw muszą posiadać zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie transportu,
- na zasuwach musi być trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie, materiał itp.).

3.7. Rury osłonowe

Zgodnie z wytycznymi Wodociągów Miasta Krakowa dla dróg o małym natężeniu ruchu nie zachodzi konieczność stosowania rur osłonowych.

3.8. Hydrant

Na przedmiotowej sieci wodociągowej DN150 w węźle **W7-Hpi** zaprojektowano nowy hydrant nadziemny DN80 na odgałęzieniu wraz z nową zasuwą DN80 w zamian za likwidowany hydrant nr Hp12542.

3.9. Wymagane atesty i certyfikaty

Elementy użyte do budowy sieci wodociągowych winny posiadać Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający rury i kształtki do kontaktu z wodą pitną.

Certyfikat Zgodności, potwierdzający zgodność produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

4. ROBOTY MONTAŻOWE

4.1. Prace wstępne

Prace wstępne obejmują ustalenie w terenie trasy wodociągów istniejących oraz miejsc włączenia projektowanych odcinków wraz z wytyczeniem trasy oraz dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych proj. urządzeń podziemnych.

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić
- wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły,
- wytyczenie w terenie osi kanałów z zaznaczeniem zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami,
- wytyczenie w terenie trasy kanałów przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych,
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami.

4.2. Montaż sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego

Łączenie rur z żeliwa sferoidalnego na kielichy i uszczelki elastomerowe na ciśnienie robocze 1,6 MPa. W miejscach wskazanych na schemacie montażowych należy zastosować kotwienia kształtek i kielichów rur zabezpieczające przed rozłączeniem i przenoszące siły podłużne.

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem wodociągów w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza, uszkodzeń powłok izolacyjnych oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia.

Zgodnie z „Warunkami 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-81/B-10725 oraz obowiązującymi przepisami jednak nie mniej jak 1,6 MPa.

Próbie 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 i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze przez pracownika Wodociągów Miasta Krakowa.

Całość prac prowadzić pod bezpośrednim nadzorem służb Wodociągów Miasta Krakow.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych.

4.3. Bloki oporowe

Wodociąg został zaprojektowany z rur i kształtek przenoszących siły podłużne o złączach kotwionych.

Przewiduje się zastosowanie bloków podporowych:

- pod zasuwami,
- pod połączeniami projektowanej sieci z istniejącą – trójniki,
- pod hydranty należy zastosować płyty chodnikowe 50x50x7 cm lub bloki podporowo-oporowe

Bloki podporowe projektuje się wg normy BN- 81/9192-05 oraz instrukcji producenta rur. Lokalizację bloków podporowych i oporowych pokazano na rys. nr 7.

UWAGA:

- Przy montażu armatury dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę armatury.
- Armaturę ustawiać w wykopie na blokach podporowych lub podporowo - oporowych, bądź na podstawach do zasuw, odpowiednio wypoziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym. Zamontowane skrzynki uliczne należy obrukować 1,0 x 1,0 m kostką betonową lub obetonować betonem klasy C15/20.

4.4. Wytyczne realizacji inwestycji

Rurociągi z żeliwa sferoidalnego należy układać w taki sposób, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,5 m, co przy strefie zamarzania 1,0 - 0,8 m daje głębokość gwarancyjną ok. 50 cm poniżej głębokości zamarzania.

W przypadku kiedy przykrycie jest mniejsze należy zastosować ocieplenie poprzez zastosowywanie warstwy keramzytu lub żużla wielkopieczowego o grubości 20 cm.

Tyczenia trasy wodociągu i przyłączy wykonać wg zatwierdzonego planu sytuacyjno – wysokościowego 1:500 wg domiarów do istniejących obiektów naziemnych.

Dla wykonania wodociągu założono pas budowlano-montażowy o szerokości 1,5 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.

4.5. Wykopy i zasypanie rurociągów

Projektowane odcinki wodociągów ułożone będą w ziemi. Głębokość ułożenia odcinków wodociągu w ziemi powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła min. 1,5 m.

Wodociągi należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości 0,3 m.

Sieci wodociągowe i przyłącza należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości łącznej:

- 15 cm – podsypki,
- średnica zewnętrzna rurociągu,
- 30 cm obsypki ponad górną tworzącą przewodu.

Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed

zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie.

Rury wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15-20 cm. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury warstwami co 30 cm z dokładnym ubiciem wokół rury.

Wykop powyżej 30 cm od wierzchu rury należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt na mokro po obu stronach przewodu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min. 97% Proctora.

Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu po jego zagęszczeniu wg PN-88/B-04481.

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić
- wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły,
- wytyczenie w terenie osi kanałów z zaznaczeniem zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami,
- wytyczenie w terenie trasy kanałów przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych,
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić. Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z obcym uzbrojeniem (rury wodociągowe, gazowe, kable) wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci.

W miejscu włączeń do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodu. Również w miejscu skrzyżowań wodociągu z innymi przewodami podziemnymi należy wykonać przekopy kontrolne celem sprawdzenia ich lokalizacji (prace w ich rejonie wykonywać ręcznie). Ponadto przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową odwodnienia zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno – budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane.

Wykopy o głębokości większej od 1,0 m, należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Min. Budownictwa

i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych).

Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Wykopy o głębokości od 1,0 m do 2,0 m można wykonywać bez umocnień, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

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.

Przygotowanie wykopu do ułożenia sieci i przyłączy wodociągowych wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do wymaganych rzędnych.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP przy robotach ziemnych.

4.6. Układanie sieci wodociągowej

Po wykonaniu wykopu pod rury należy ułożyć 15- 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 do uzyskania wskaźnika zagęszczenia podanego w specyfikacji technicznej.

Na warstwie obsypki z piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego dla rur wodociągowych z napisem „Uwaga – wodociąg”, o szerokości 300mm.

Dla przyłączy z PE stosować taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

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 dokładnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę rur.

4.7. Próba szczelności

Zgodnie z „Wytłaczonymi 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 MPWiK z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze przez pracownika MPWiK w Krakowie.

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

4.8. Płukanie 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 Na₂S₂O₃ x 5H₂O 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 Wytycznymi MPWiK.

4.9. Oznaczenia 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.

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.

4.10. Zabezpieczenie ruchu pieszego

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 pieszce), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

4.11. Odwodnienie wykopów

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 sączących 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.

UWAGA:

1. Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.
2. Zakres leja depresyjnego nie może wykraczać poza zasięg granicy inwestycji.
3. Odwodnienie wykopów wraz z ewentualną dokumentacją projektową Wykonawca ujmie w cenie robót kontraktowych.

4.12. Etapowanie robót

Planowane jest wykonanie wymiany odcinków sieci wodociągowych w czasie trwania prac drogowo – budowlanych rozbudowy ulic po wcześniejszym wygradzeniu i zabezpieczeniu placu budowy zgodnie z Projektem organizacji ruchu.

Realizację odcinków rurociągów proponuje się w następującej kolejności; począwszy od ułożenia nowo-zaprojektowanego odcinka sieci, następnie włączenia nowego fragmentu rurociągu w sieć istniejącą przy lokalnym wyłączeniu przepływu wody na zasuwach odcinających, wycięcia i zdemontowaniu istniejącego odcinka wodociągu oraz jego odwóz w miejsce składowania.

5. 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.

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

6. UWAGI DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

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.

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;

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 z 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.

7. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI

Wyłączone z eksploatacji istniejące odcinki sieci wodociągowych należy zdemontować i usunąć z gruntu. Zdemonтовaną armaturę i rury należy przekazać właściwym zarządom sieci lub po ustaleniu z użytkownikiem sieci zutylizować. Zlikwidowane rurociągi i urządzenia należy usunąć w Ośrodku Geodezyjnym z map zasadniczych. W uzasadnionych przypadkach, w porozumieniu z Zarządcą sieci dopuszcza się wykonanie zamulenia nieczynnych sieci środkami specjalistycznymi np. pianobetonem

Nie dopuszcza się pozostawienia i nie usunięcia lub nie zamulenia wyłączonych, obecnie istniejących, odcinków rurociągów przeznaczonych do likwidacji

7.1. Zabezpieczenie terenu rozbiórki

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać niezbędne zabezpieczenie terenu poprzez:

- zapewnienie ogrodzenia zabezpieczającego dostęp osób postronnych,
- oznakowanie terenu poprzez umieszczenie tablic informacyjnych o zakazie przejścia i przejazdu.

7.2. Technologia robót rozbiórkowych

Zastosowanie zapisów dotyczących robót rozbiórkowych dotyczy wszelkich elementów budowlanych podlegających rozbiórce zawartych w niniejszej dokumentacji projektowej.

7.2.1. Roboty przygotowawcze

Prace rozbiórkowe będą prowadzone na terenie istniejącej zabudowy po uzyskaniu prawomocnej decyzji zezwalającej na prowadzenie robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy:

- wygrodzić i oznaczyć strefę niebezpieczną wokół obiektów,

- zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt,
- wykonać odpowiednie urządzenia do usuwania z obiektów materiałów z rozbiórki,
- zaznajomić pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych z zakresem prac oraz przeszkolić ich w zakresie BHP,
- pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych zaopatrzyć w odzież roboczą, kaski, rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie,
- uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy,
- podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych prac na wysokościach,

przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych sprawdzić, czy w studniach zostały odłączone wszelkie instalacje od zewnętrznych sieci zasilających.

7.2.2. Rozbiórka

Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu lub konstrukcji znajdujących się w pobliżu.

8. UWAGI

Całość prac ziemnych wykonywanych przy budowie sieci wodociągowych wykonywanych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanych linii kablowych, należy prowadzić ręcznie. Wszystkie kable, przewody i urządzenia elektryczne i teletechniczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i mogące spowodować porażenie.

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 powiadomieniu o rozpoczęciu robót.

Budowę sieci wodociągowych należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót.

Przed rozpoczęciem robót należy zlecić uprawnionemu geodecie wytycznie lokalizacji sieci. Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych sieci.

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.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 881, wszystkie zastosowane wyroby budowlane nadają się do stosowania, jeżeli są:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej;
- oznakowane znakiem krajowej deklaracji zgodności – posiadają oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów i same materiały powinny być uzgodnione z operatorem sieci.

Zabudowane urządzenia muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z normami.

Wyszczególnione zestawienie materiałów w projekcie obejmuje głównie materiały i urządzenia podstawowe.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny, więc dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Niemniej jednak wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów oraz cel jakiemu mają służyć.

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.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobate Techniczną wydaną przez właściwe instytucje – zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2013r. nr 0, poz. 1409 z póź. zm.)

9. INFORMACJA 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.).

Odcinki magistrali, sieci, przyłączy wodociągowych należy realizować w taki sposób aby zachowane były spadki odcinków istniejących do projektowanych lub istniejących spustów – jednak zgodnie z profilami podłużnymi.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

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.