

„WIKO” EWA IWAŃSKA
Projektowanie w zakresie
ochrony wód
ul. Paderewskiego 14 A
43-200 Pszczyna

www.wiko.org.pl
e-mail: wiko@wiko.org.pl
tel/fax: 32 447 53 10
NIP: 631-202-84-02
REGON: 273503293

Nazwa opracowania: Projekt sieci wodociągowej na terenie Miasta
Wojkowice w ulicach:
Fabryczna, Nowa, Pułaskiego, Kosynierów, Akacyjowa,
Maszyńska, Plaka, Sobieskiego

Inwestor: Urząd Miasta Wojkowice
ul.Sobieskiego 290A
42-580 Wojkowice

Faza opracowania: **Projekt Budowlano-Wykonawczy**

Projektant
mgr inż. Ewa Iwańska

Sprawdzający
mgr inż. Barbara Brom

Maj 2008r.

Numery działek na których zlokalizowana jest inwestycja

| Lp | Nr działki (nr kolejny w wypisach) | Lp | Nr działki (nr kolejny w wypisach) |
|-----------|---|-----------|---|
| 1 | 1021/9 (101) | 31 | 628/9 (28) |
| 2 | 1021/10 (102) | 32 | 668/2 (130) |
| 3 | 1020/1 (96) | 33 | 1101/1 (37) |
| 4 | 967/16 (51) | 34 | 1077/1 (83) |
| 5 | 950/9 (50) | 35 | 1077/2 (64) |
| 6 | 1046 (52) | 36 | 1076/1 (69) |
| 7 | 754 (33) | 37 | 1075/2 (73) |
| 8 | 2105 (34) | 38 | 1069/2 (70) |
| 9 | 2106(35) | 39 | 1100/2 (18) |
| 10 | 739 (3) | 40 | 1102 (15) |
| 11 | 737/14 (81) | 41 | 1058/1 (77) |
| 12 | 737/1 (31) | 42 | 2132 (90) |
| 13 | 729/2 (30) | 43 | 2133 (89) |
| 14 | 946 (14) | 44 | 330 (86) |
| 15 | 710/2 (29) | 45 | 351/3 (26) |
| 16 | 960 (46) | 46 | 2130/4 (27) |
| 17 | 710/1 (85) | 47 | 941 (21) |
| 18 | 944/1 (80) | 48 | 628/39 (93) |
| 19 | 628/14 (12) | 49 | 1521 (82) |
| 20 | 628/5 (44) | 50 | 1367/2 (68) |
| 21 | 628/9 (28) | 51 | 1515 (22) |
| 22 | 684/1 (75) | 52 | 2146/1 (39) |
| 23 | 684/2 (71) | 53 | 1550/16 (63) |
| 24 | 682/1 (67) | 54 | 1550/11 (62) |
| 25 | 681 (104) | 55 | 1555/2 (41) |
| 26 | 677/1 (84) | 56 | 1555/1 (40) |
| 27 | 675/2 (103a) | 57 | 1343/19 (38) |
| 28 | 673/1 (79) | 58 | 1554 (23) |
| 29 | 672 (76) | 59 | 3370 (1) |
| 30 | 671/1 (131) | | |

Spis zawartości dokumentacji projektu budowlano-wykonawczego

| Lp. | Wyszczególnienie | Nr strony/ rysunku |
|-----------|--|-----------------------|
| | Numery działek, na których zlokalizowana jest inwestycja | 2 |
| | Spis zawartości dokumentacji Projektu Budowlano-Wykonawczego | 3 |
| I | Część Opisowa | |
| I.1 | Opis techniczny | 4-16 |
| I.2 | Dokumenty i uzgodnienia | 17-97 |
| I.3 | Zestawienia | |
| I.3.1 | Zestawienie podstawowych materiałów budowlanych | 98-114 |
| I.3.2 | Zestawienie włączeń sieci wodociągowej | 115-131 |
| I.3.3 | Zestawienie współrzędnych | 132-135 |
| II | Część Rysunkowa | 136-152 |
| | Orientacja | S-01 |
| | Plan sytuacyjny. Ark. A | S-02 |
| | Plan sytuacyjny. Ark. B | S-03 |
| | Plan sytuacyjny Ark. C | S-04 |
| | Plan sytuacyjny. Ark. D1 | S-05 |
| | Plan sytuacyjny. Ark. D2 | S-06 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Maszyńska | S-07 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Akacyjowa i ul.Kossaka | S-08 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Kosynierów i ul.Pułaskiego | S-09 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Nowa | S-10 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Fabryczna | S-11 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Sobieskiego | S-12 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Plaka nr 2 – 36 oraz os. Plaka | S-13 |
| | Profil podłużny wodociągu. Ul.Plaka nr 36 do Gm. Gogoźnik | S-14 |
| | Profil podłużny włączenia połączeń wodociągowych | S-15 |
| | Zakończenie rury ochronnej na wodociągu | S-16 |

Spis treści

| | |
|---|----|
| Spis treści..... | 4 |
| Projekt zagospodarowania terenu..... | 6 |
| 1. Przedmiot i kolejność realizacji inwestycji | 6 |
| 2. Opis stanu istniejącego | 6 |
| 2.1 Zagospodarowanie terenu..... | 6 |
| 2.2 Ukształtowanie terenu..... | 6 |
| 2.3 Istniejące uzbrojenie terenu | 6 |
| 2.4 Istniejący układ komunikacyjny | 7 |
| 2.5 Istniejąca szata roślinna | 7 |
| 2.6 Warunki gruntowo-wodne..... | 7 |
| 2.7 Warunki górnicze | 7 |
| 3. Opis stanu projektowanego..... | 8 |
| 3.1 Projektowana sieć wodociągowa – ogólna charakterystyka | 8 |
| 3.2 Dane informacyjne o terenie..... | 8 |
| 3.3 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej | 8 |
| 3.4 Informacje o zagrożeniach istniejących i przewidywanych związanych z projektowaną inwestycją..... | 8 |
| Projekt budowlano-wykonawczy | 9 |
| 4.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu | 9 |
| 4.2 Warunki gruntowo – wodne – kategoria geotechniczna | 9 |
| 4.3 Opis projektowanego rozwiązania..... | 9 |
| 4.3 Wykopy i zasypywanie rurociągów | 10 |
| 4.3.1 Układanie rurociągów w wykopie..... | 11 |
| 4.3.2 Zasypywanie wykopów..... | 11 |
| 4.3.3 Zabezpieczenie wykopów | 12 |
| 4.4 Warunki stosowalności materiałów | 12 |
| 4.5 Odbudowa nawierzchni drogi po ułożeniu wodociągu..... | 12 |
| 4.6 Skrzyżowanie projektowanego wodociągu z przeszkodami..... | 13 |
| 4.7 Zalecenia ZUD i jednostek branżowych..... | 14 |
| 4.8 Przewody rurowe | 15 |
| 4.9 Uzbrojenie sieci..... | 15 |
| 4.10 Połączenia rurowe | 15 |
| 4.11 Izolacja antykorozyjna przewodów i armatury | 15 |
| 4.12 Próba szczelności..... | 15 |
| 4.13 Oznakowanie trasy..... | 16 |
| 4.14 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego..... | 16 |
| 4.15 Odwodnienie wykopów..... | 16 |
| 4.16 Uwagi wykonawcze | 16 |

I.1 OPIS TECHNICZNY

Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot i kolejność realizacji inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy nowego wodociągu w terenie miejskim Miasta Wojkowic. W zakres opracowania wchodzi również przepięcie istniejących przyłączy wodociągowych oraz powiązanie projektowanego wodociągu z już istniejącą siecią wodociągową.

2. Opis stanu istniejącego

2.1 Zagospodarowanie terenu

Obszar, w którym planowane jest przedmiotowe przedsięwzięcie stanowi fragment miasta Wojkowice zlokalizowany w centralnej, północnej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części części miasta.

W obszarze tym znajdują się główne ulice: Fabryczna, Nowa, Pułaskiego, Sobieskiego, Plaka, Kosynierów, Kossaka, Moszyńska.

W obszarze opracowania dominującą jest zabudowa jednorodzinna 2-kondygnacyjna.

2.2 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu Miasta Wojkowice wynika z położenia geograficznego tego obszaru w zlewni dwóch cieków:

- płynącej wzdłuż południowo-zachodniej granicy Miasta rzeki Brynicy
- płynącego po stronie południowo-wschodniego obszaru Miasta potoku Wielonka.

Takie położenie cieków sprawia, że granica rozdziału zlewni przebiega po przekątnej z płn. – wschodu na płd. – zachód.

Pomierzone różnice wysokości wynoszą:

- pomiędzy granicą północną i zachodnią opracowania ok. 52 m, dla następujących punktów:
- granica północna opracowania – ul.Plaka – rzędna terenu ok. 311,00 m n.p.m.
- granica zachodnia – rzędna terenu ok. 259,00 m n.p.m.
- granica wschodnia – rzędna terenu ok. 268,00 m n.p.m.
- rzędna terenu w rejonie ulicy Nowej ok. 286,00 m n.p.m.

2.3 Istniejące uzbrojenie terenu

W przedmiotowym obszarze zidentyfikowano następujące urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej, towarzyszącej zabudowie:

- kanalizację ogólnospławną i deszczową,
- miejską sieć wodociągową,
- kable elektroenergetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia,
- kable i kanalizację teletechniczną,
- sieć gazową niskiego ciśnienia,
- sieci ciepłownicze

2.4 Istniejący układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny Miasta Wojkowice tworzą zasadniczo ulice Sobieskiego oraz Plaka, które są powiązaniem drogowym z sąsiednimi Gminami: Rogoźnikiem, Będzinem, Obornikami. Powyższe ulice mają status drogi powiatowej. W rejonie niskiej zabudowy znajdują się ulice: Maszyńska, Kossaka, Kosynierów, Nowa, Faryczna mające charakter podrzędny, obsługujący istniejącą zabudowę. Ulicami Plaka i Sobieskiego prowadzona jest komunikacja zbiorowa – autobusowa.

2.5 Istniejąca szata roślinna

Na przedmiotowym terenie znajduje się niska i wysoka szata roślinna. Dla potrzeb projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji sanitarnej i deszczowej została wykonana inwentaryzacja szczegółowa zieleni na obszarze terenu przeznaczonym pod budowę uzbrojenia tj. projektowanych sieci kanalizacji.

Przy budowie wodociągu nie planuje się wycinki istniejącej szaty roślinnej.

2.6 Warunki gruntowo-wodne

Dla ustalenia warunków gruntowych podłoża istotne znaczenie mają osady polodowcowe-czwartorzędu o grubości ok. 0 - 6m oraz nasypy grubości do ok. 3m. Poniżej występują osady wapienne triasu oraz osady węglonośne karbonu. Utwory polodowcowe reprezentowane przez gliny morenowe i wietrzeliskowe o grubości ok. 0 – 3m z przewarstwieniami piasków średnich na pograniczu drobnych, średniozagęszczonych i zagęszczonych.

Podczas wykonywania sondowań w badanym terenie nie zaobserwowano występowania wód gruntowych. W kilku miejscach stwierdzono jedynie niewielkie sączenia wody z warstw piasków. Dla potrzeb projektu budowlano-wykonawczego kanalizacji deszczowej i sanitarnej została wykonana szczegółowa dokumentacja geotechniczna. Dokumentacja stanowi oddzielne opracowanie.

2.7 Warunki górnicze

Przedmiotowy teren znajduje się poza terenem wpływów eksploatacji górniczej.

3. Opis stanu projektowanego

3.1 Projektowana sieć wodociągowa – ogólna charakterystyka

| | | |
|-----------------|------------------------------|------------|
| - rodzaj sieci: | sieć wodociągowa wody pitnej | |
| - materiał: | rury PE-HD (PE-100) SDR11 | |
| - średnice: | Dz 50x4,6mm | L= 402,8m |
| | Dz 63x5,8mm | L= 191,5m |
| | Dz 90x8,2mm | L= 66,0m |
| | Dz110x10,0mm | L= 1720,8m |
| | Dz125x11,4mm | L= 1147,6m |
| | Dz160x14,6mm | L= 758,6m |
| | Dz200x18,2mm | L= 493,9m |

3.2 Dane informacyjne o terenie

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestrów zabytków. Na podstawie wypisu wyrysuj z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego stwierdzono, iż teren inwestycji nie znajduje się na terenach objętych ochroną ze względu na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra kultury współczesnej.

Prace ziemne związane z w/w inwestycją powinny mieć zapewniony nadzór archeologiczny

3.3 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja leży poza terenem eksploatacji górniczej.

3.4 Informacje o zagrożeniach istniejących i przewidywanych związanych z projektowaną inwestycją

Mieszkańcy dotychczas korzystają z sieci wodociągowej, której budowa następowała w latach 70 i 80 ubiegłego wieku. Obecnie istniejąca sieć wodociągowa jest już zużyta technicznie i podlega ciągłym awariom. Skutkuje to częstym wyłączeniem wodociągu w poszczególnych odcinkach ulic, a co za tym idzie z przerwami w dostawie wody. Istnieje także zagrożenie, że nieszczelności sieci wodociągowej spowodują skażenie wody pitnej. Budowa nowej sieci wodociągowej pozwoli na zapobieżenie takim sytuacją. Prowadzone prace budowlane przy montażu wodociągu będą skutkować chwilowymi przerwami w dostawie wody w momencie przepinania nowych odcinków. Jednakże skutki tym wywołane będą mniejsze od występujących obecnie awarii.

Projekt budowlano-wykonawczy

4.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy nowego wodociągu w terenie miejskim Miasta Wojkowic. W zakres opracowania wchodzi również przebieg istniejących przyłączy wodociągowych oraz powiązanie projektowanego wodociągu z już istniejącą siecią wodociągową.

W wyniku realizacji inwestycji zostanie wybudowana następująca infrastruktura:

| | | |
|-----------------|------------------------------|------------|
| - rodzaj sieci: | sieć wodociągowa wody pitnej | |
| - materiał: | rury PE-HD (PE-100) SDR11 | |
| - średnice: | Dz 50x4,6mm | L= 402,8m |
| | Dz 63x5,8mm | L= 191,5m |
| | Dz 90x8,2mm | L= 66,0m |
| | Dz110x10,0mm | L= 1720,8m |
| | Dz125x11,4mm | L= 1147,6m |
| | Dz160x14,6mm | L= 758,6m |
| | Dz200x18,2mm | L= 493,9m |

4.2 Warunki gruntowo – wodne – kategoria geotechniczna

Z uwagi na zagłębienie obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz, 839) dla przedmiotowego obiektu ustala się drugą kategorię geotechniczną.

4.3 Opis projektowanego rozwiązania

Zgodnie z danymi i ustaleniami zawartymi z użytkownikiem sieci, tj. Urzędem Miasta Wojkowice zaprojektowano nową sieć wodociągową biegnącą wzdłuż „starej”. uwagi na istniejące uzbrojenie terenu i kolizje z istniejącym uzbrojeniem zaszła konieczność budowy nowej sieci nowym miejscu. Zgodnie z ustaleniami budowa sieci wodociągowej ma zachodzić równolegle do budowanej sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Zaprojektowano wymianę wodociągu w ulicy Maszyńskiej na wodociąg PE średnicy Dz110mm. Projektowany wodociąg zostanie powiązany w sieć pierścieniową z istniejącymi wodociągami Dn100 w ulicach Połaniecka oraz Słoneczna i Skłodowskiej. Na połączeniu zaprojektowano zasuwę odcinającą Dn100. Średnica zaprojektowanego wodociągu od skrzyżowania ulicy Maszyńsko z ulicą Słoneczną wynosi Dz125mm ze względu na wymagania przeciwpożarowe. Na całej sieci wodociągowej zabudowane zostaną hydranty Dn80 wykonane na odejściu Dz90 z zasuwą, prostką kołnierzową i kolanem stopowym. Montaż hydrantów należy prowadzić tak, aby odległość trzpienia zasuw odcinającej była minimum 1,0m od nasady hydrantu. Ze względu na brak danych włączenia istniejących przyłączy należy wykonać przewodem Dz50mm lub dostosowanym do średnicy odkrytego przyłącza wodociągowego. Na każdym przyłączy należy zabudować zasuwę odcinającą Dn50. Łączenie przewodów polietylenowych ze stalowymi zaprojektowano za pomocą złączek kołnierzowych PE/STAL. Połączenia te można także wykonać za pomocą złączek do

rónych materiałów np.: Multijoint. Przekroczenia wodociągiem drogi należy wykonać w rurach ochronnych.

Prowadząc roboty ziemne należy zwrócić szczególną uwagę na istniejący wodociąg magistralny Dn400mm znajdujący się po stronie południowej ulicy Maszyńsko.

Wymianę wodociągu w ulicy Kossaka i Akacjowej należy prowadzić przewodem średnicy Dz110mm. Wodociąg ten jest powiązany z istniejącymi wodociągami w ulicy Akacjowa i Kossaka. Na włączeniach należy zabudować zasuwę odcinającą Dn100mm.

Projektowany wodociąg w ulicy Kosynierów aż do powiązania z wodociągiem w ulicy Nowej należy wykonać przewodem średnicy Dz110mm. Na przekroczeniach przez drogę zaprojektowano rury ochronne. Projektowany wodociąg zostanie powiązany z istniejącym przewodem w ulicy Kossaka w 2 miejscach – na początku i w środku długości. Na powiązaniach zaprojektowano armaturę odcinającą Dn100mm. Włączenie przewodu do wodociągu magistralnego Dn400 należy wykonać na miejscu włączenia obecnego za pomocą opaski stalowej do nawiercania z króćcem stalowym Dn100. Za włączeniem należy zabudować armaturę odcinającą Dn100. Przewód łączący wodociąg magistralny siecią w ulicach Nowa i Kosynierów posiada średnicę Dz125mm. Przewód ten jest powiązany także z istniejącym wodociągiem Dn100 w ulicy Pułaskiego.

Wymianę sieci wodociągowej w ulicy Nowej zaprojektowano przewodem Dz125mm ze względu na wymagania przeciwpożarowe.

W ulicy Fabrycznej zaprojektowano wodociąg średnicy Dz110 mm oraz Dz125mm. Włączenie istniejących sieci wodociągowych należy wykonać na skrzyżowaniu ulicą Moniuszki. Na włączeniach zaprojektowano armaturę odcinającą Dn100 oraz Dn200mm. Przekroczenie wjazdu na teren zakładu produkcyjnego przy skrzyżowaniu ulicy Fabrycznej i ulicy Wasilewskiej należy prowadzić przewiertem w rurze przewiertowej.

Wymieniany wodociąg w ulicy Sobieskiego należy wykonać przewodem PE Dz200mm. Wodociąg będzie powiązany z przewodami w ulicach Fabryczna oraz Sobieskiego. Średnice połączeń przyjąć zgodnie z zestawieniem włączeń oraz planem sytuacyjnym.

Wodociąg w ulicy Plaka zaprojektowano przewodem średnicy Dz160mm oraz Dz125mm od skrzyżowania z ulicą Zapolskiej/Głowackiego. Na włączeniach zastosować armaturę odcinającą.

Przewody wodociągowe ułożone zostaną na głębokości około 1,60 m w obsypce 30 cm i podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Budowa nowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami winna się odbywać przy utrzymaniu ciągłości eksploatacji istniejącej sieci i przyłączy. Po wybudowaniu sieci głównych wraz z odcinkami zasilającymi oraz odcinkami przyłączy należy te przyłącza zaślepić, zasilić od strony wodociągu zasilającego i dokonywać sukcesywnej wymiany przyłączy do budynków wraz z wymianą zasuw, utrzymując dostawę wody z sieci istniejącej dla posesji nie.

.Montaż przewodów prowadzić za pomocą kształtek opisanych na profil podłużnym wodociągu.

4.3 Wykopy i zasypywanie rurowodów

Projektowana sieć ułożona będzie w ziemi na całej długości.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-EN 805:2002; PN-B-10736:1999, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Wykopy pod wodociągi z rur PE należy wykonać jako wąskoprzestrzenne. W miejscach występowania intensywnej podziemnej infrastruktury technicznej wykopy należy wykonać ręcznie.

Ze względu na zaleganie w części podłoża gruntów spoistych i małospoistych, łatwo wchłaniających wodę przy równoczesnym pogarszaniu swych właściwości nośnych, zaleca się na czas prowadzenie robót przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem wodociągu,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiającym szybkie ułożenie wodociągu i jego obsypanie,
- należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco,
- wykopy należy wzmocnić.

4.3.1 Układanie rurociągów w wykopie

Głębokość ułożenia wodociągu musi gwarantować minimalną wielkość naziomu ponad górną tworzącą rury. Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, elementy betonowe.

Przewody z PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

- a) 20 cm - podsypka o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,
- b) średnica kanału,
- c) 30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu $I_s = 0,95 \div 1,0$ w zależności od lokalizacji rurociągu.

4.3.2 Zасыpywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego kanału i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Wykopy ponad warstwę zasypki, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia, warstwami o grubości 20 – 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- | | | |
|--|------------------|----|
| d) | warstwy | do |
| głębokości 1,2 m od niwelety drogi | $I_s = 1,0$ | |
| e) | warstwy | do |
| głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi | $I_s = 0,97$ | |
| f) | warstwy zasypowe | |
| na całej głębokości na terenach zielonych | $I_s = 0,95$ | |

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

Usytuowanie wysokościowe sieci wodociągowej pokazano na profilach podłużnych

4.3.3 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych). Możliwe jest zastosowanie obudów samopograżalnych dostosowanych do głębokości wykopów i średnic kanałów lub szalunków z wyprasek stalowych.

Wykopy dla rurociągów posadowionych poniżej poziomu wód gruntowych należy zabezpieczyć przez zastosowanie obudowy ze ścianek szczelnych wykonanych z grodzie Gz-4 (stal ścianek i rozparć powinna odpowiadać parametrom wytrzymałościowym wg normy PN-90/B-03200). Grodzice należy pograżać za pomocą wibromłotów lub wibratorów hydraulicznych. Zastosowanie tych technologii wymaga stosownych obliczeń na etapie wykonawstwa. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać przekopy kontrolne celem precyzyjnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

4.4 Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych” (Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881) powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym (z zastrzeżeniem ust. 4.), a także posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny. Wszystkie elementy sieci wodociągowej muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z eksploatatorem – UM Wojkowice, w zakresie zgodności ze standardami obowiązującymi w tym przedsiębiorstwie.

4.5 Odbudowa nawierzchni drogi po ułożeniu wodociągu

Odtworzenie jezdni i chodników ulic prowadzić po śladzie istniejącym w miejscu wykopu wąsko przestrzennego.

Dla poszczególnych ulic odbudowana konstrukcja drogi powinna wynosić:

- Konstrukcja nawierzchni nr 1 – obciążenie ruchem KR 3 – drogi powiatowe (ul.Sobieskiego oraz ul.Plaka),
- Konstrukcja nawierzchni nr 2 – obciążenie ruchem KR 2 – drogi gminne,
- Konstrukcja nawierzchni nr 3 – chodniki.

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NR 1 - KR2

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16 | - 5cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/25 | - 7cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie | - 20cm |
| - warstwa mrozoochronna z kruszywa o współczynniku wodoprzepuszczalności $k \geq 8m/d$ | - 23cm |
| razem: | 55cm |

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NR 2 - KR3

| | |
|---|---------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16 | - 5cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 | - 6cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/25 | - 7cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie | - 20cm |
| - warstwa mrozoochronna z kruszywa o współczynniku wodoprzepuszczalności $k \geq 8\text{m/d}$ | - <u>22cm</u> |
| razem: | 60cm |

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NR 3 – CHODNIK:

| | |
|--|---------------|
| - warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej | - 6cm |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | - 3cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie | - <u>15cm</u> |
| razem: | 24m |

Na dobrze zagęszczonym podłożu gruntowym ($I_s=1,00$) należy wbudować warstwy zgodnie z załączonym rysunkiem. Warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości zajętego pasa ruchu. W przypadku naruszenia chodników odbudowę nawierzchni należy przeprowadzić na całej ich szerokości. Przy łączeniu sąsiadujących nawierzchni obowiązują zasady zgodne z normą „PN-S-96025” „Nawierzchnie asfaltowe”

4.6 Skrzyżowanie projektowanego wodociągu z przeszkodami

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z następującym istn. uzbrojeniem terenu:

a) z *istn. siecią gazową niskoprężną*

Na wodociągu przewidziano montaż rur ochronnych PE100 SDR17 o średnicy i długości zgodnej z profilami, zestawieniem i planami. W przypadku równoległego prowadzenia przewodów.

b) z *istn. kablami energetycznymi NN, SN i WN oraz kablami teletechnicznymi.*

Po wytyczeniu trasy pod kanalizację należy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami wykonać ich zabezpieczenie.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego kabla energetycznego należy wykonywać ręcznie zgodnie z normami:

- PN-B-06959:1999 Roboty ziemne budowlane

- N SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (zastępuje PN-76/E-05125).

Długość rury ochronnej powinna być większa o 1m niż szerokość wykopu (min. po pół metra z każdej strony). Minimalna długość rury osłonowej powinna wynosić 2m. Końce rury oprzeć na gruncie stałym. W/w rury mogą stanowić docelowo zabezpieczenie skrzyżowania kabli z projektowanym wodociągiem. Powyższe prace należy wykonać po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właściciela.

Zabezpieczenie kabla nN

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zageścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 110mm.

Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru niebieskiego o szerokości 20cm np.: TO-ENN/20/50 np. firmy Arot. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

Zabezpieczenie kabla ŚN i WN

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 160mm. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru czerwonego o szerokości 20cm np.: TO-ENC/20/50 np. firmy Arot.

Zabezpieczenie kabla teletechnicznego

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla, który należy zabezpieczyć rurą osłonową typu PS o średnicy 120mm – przewody TP S.A. oraz typu PS o średnicy 160mm – przewody NETIA S.A.

Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru niebieskiego o szerokości 20cm np.: TO-ENN/20/50 np. firmy Arot. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

c) z istn. siecią wodociagową

– istniejąca sieć wodociągowa będzie podlegać likwidacji.

d) z istn. siecią kanalizacyjną

– przewiduje się likwidację sieci kanalizacyjnej istniejącej na terenie Miasta Wojkowice. W miejscu prowadzenia robót jest zaprojektowana nowa kanalizacja sanitarna i deszczowa. Nie przewiduje się wzajemnych zabezpieczeń.

4.7 Zalecenia ZUD i jednostek branżowych

W miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi prace prowadzić ręcznie pod nadzorem Zakładu Energetycznego;

Miejsca skrzyżowania istniejących kabli energetycznych z projektowanym kolektorem zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT PS110 dla kabli niskiego napięcia oraz AROT PS160 dla średniego i wysokiego napięcia;

Miejsca skrzyżowania istniejących kabli teletechnicznych z projektowanym kolektorem zabezpieczyć rurami ochronnymi zgodnie z uzgodnieniami oraz wykonać przekopy kontrolne, a prace prowadzić pod nadzorem pracownika telekomunikacji;

W celu ochrony znaków geodezyjnych należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej nadzór nad zabezpieczeniem znaków przed ich naruszeniem;

Do prac w pasie drogowym można przystąpić jedynie po zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu oraz uzyskaniu zgodny na zajęcie pasa ruchu;

Teren budowy w pasie ruchu zabezpieczyć zgodnie z projektem organizacji ruchu;

Prace ziemne w odległości do 1,5 m od osi gazociągu prowadzić pod nadzorem Zakładu Gazowniczego

Wszystkie prace w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonywać pod nadzorem jego właściciela.

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić obsługę geodezyjną

4.8 Przewody rurowe

Rury przewodowe

Rurociągi należy wykonać z rur PE szereg SDR 11 klasy PE-100 na ciśnienie 1,6 MPa o średnicach Dz200, Dz160, Dz125, Dz 110, Dz 90, Dz 63 i Dz 50.

Rury ochronne i przewiertowe

Rurociągi należy wykonać z rur PE szereg SDR 17 klasy PE-100 o średnicach Dz280, Dz250, Dz200, Dz180, Dz160, Dz125 i Dz110.

4.9 Uzbrojenie sieci

Na sieci wodociągowej przewiduje się zabudowanie następującego uzbrojenia:

- zasuwę Dn 200 kołnierzowe
- zasuwę Dn 150 kołnierzowe
- zasuwę Dn 100 kołnierzowe
- zasuwę Dn 50 kołnierzowe
- skrzynki uliczne teleskopowe do zasuw
- hydranty uliczne nadziemne Dn 80

UWAGA:

Armaturę ustawiać w wykopie na płytach chodnikowych 50x50x6 cm, odpowiednio wy poziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

4.10 Połączenia rurowe

a) łączenie przewodów z PE

- rury PE-HD o średnicy od Dz75 wzwyż łączyć przez zgrzewanie doczołowe, a o średnicach mniejszych przy użyciu muf do zgrzewania elektrooporowego.

4.11 Izolacja antykorozyjna przewodów i armatury

Przewody wodociągowe z rur PE-HD nie wymagają izolacji. Należy zastosować armaturę z fabrycznie wykonaną izolacją.

UWAGA:

Niedopuszczalny jest kontakt przewodów zPE z powłokami bitumicznymi.

4.12 Próba szczelności

Przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 805:2002 oraz obowiązującymi przepisami. Ciśnienie próbne powinno wynosić:

$$STP = MDPa \times 1,5$$

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

4.13 Oznakowanie trasy

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem wodociągu należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym. Miejsca lokalizacji armatury oznakować tablicami informacyjnymi umieszczonymi na budynkach lub innych trwałych elementach zagospodarowania zgodnie z PN-86/B-09700.

4.14 Zabezpieczenie przejść dla 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.

Wykonawca winien sporządzić projekt organizacji ruchu zastępczego na czas realizacji robót i uzgodnić go ze służbami zarządzającymi ruchem.

4.15 Odwodnienie wykopów

Ze względu na zaleganie w części podłoża gruntów pylastych i małospoistych, łatwo wchłaniających wodę przy równoczesnym pogarszaniu swych właściwości nośnych, zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne i montażowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem sezonu zimowego
- unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do prac montażowych
- chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe odprowadzać na bieżąco.

Sieć wodociągową należy układać w wykopie odwodnionym. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego.

Wody przypadkowe oraz wody gruntowe, które zidentyfikowano badaniami geotechnicznymi mogące pojawić się w wykopie należy odpompować. Odbiornikiem tych wód może być już wykonana kanalizacja deszczowa. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

4.16 Uwagi wykonawcze

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- niniejszą dokumentacją
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych (WTWiO COBRTI INSTAL 2001 r.)

W miejscach intensywnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy lub dokonania dodatkowych zabezpieczeń, w przypadkach zbyt bliskich odległości pomiędzy przewodami niezgodnych z przepisami.

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać pod nadzorem ich właścicieli. Stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach.

I.2 DOKUMENTY I UZGODNIENIA

Spis uzgodnień

1. Kserokopia wypisu i wyrysuj z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Wojkowice znak WPP-7323/33/2008 z dnia 28 kwietnia 2008r.
2. Kserokopia wypisu i wyrysuj z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Bobrowniki – sołectwo Rogoźnik znak MK.7323 – 4/08 z dnia 24 stycznia 2008r.
3. Kserokopia opinii ZUD nr 27/2008 znak WGII.7443-27/08 z dnia 13 maja 2008r
4. Kserokopia notatki służbowej z dnia 26 luty 2008r.
5. Kserokopia pisma Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucji znak PS-32-412/146/08 z dnia 17 marca 2008r.
6. Kserokopia pisma Enion znak BZE/RD3/ZS/MK/1532/817/2008 z dnia 12 maja 2008r.
7. Kserokopia pisma TP S.A. znak TSSSKZEU/1666/JS.211-887/08 z dnia 14 marca 2008r.
8. Kserokopia pisma Ericsson sp. z o.o. znak L.dz. E/S/08/556/AL z dnia 12 marca 2008r.
9. Kserokopia pisma Powiatowego Zarządu Dróg Będzinie znak PZD7004/W/1/1/2008 z dnia 27 marzec 2008r.