



**Przedsiębiorstwo
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
05-200 Wołomin, ul. Graniczna 1**

**PROJEKT BUDOWLANY
sieci wodociągowej
/spinki wodociągowej/**

**w drodze dojazdowej do ul. Al. Niepodległości /dz. ew. nr 166 obr. 38/
na odcinku od istniejącego wodociągu w ul. Al. Niepodległości
do wysokości dz. ew. nr 407 obręb Lipiny Stare
w Wołominie gm. Wołomin.**

**Teren inwestycji: ul. Al. Niepodległości dz. ew. nr 165 obręb 38
droga dojazdowa do ul. Al. Niepodległości dz. ew. nr 166 obręb 38
w Wołominie.**

INWESTOR:

**Miejski Zakład Oczyszczania w Wołominie Sp. z o.o.
ul. Łukasiewicza 4
05-200 Wołomin**

mgr inż. Marta Grzęda-Malinowska
Upr. bud. do proj. bez ogr. nr MAZ/0511/POCS/06
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

Projektowała: mgr inż. Marta Grzęda-Malinowska

Sprawdził: inż. Tomasz Grot

Opracowała: mgr inż. Helena Nosorowska

Nosorowska H.

PROJEKTANT
inż. Tomasz Grot
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. Wa-243/01

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa**
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 787-43-01 w 106 107 110 114

Załącznik do decyzji (postanowienia)
nr *1259p/2014* z dnia *18.09.2014*
znak *WA.6740.1.2.77.2014*

Wołomin, maj 2014 rok

L.p.	Spis treści	Str.
I.	OPIS TECHNICZNY	
1.	Część ogólna	3
1.1.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
2.	Część technologiczna	3
2.1.	Lokalizacja przewodów	3
2.2.	Charakterystyka przewodów	3
2.3.	Opis rozwiązań projektowych	4
2.4.	Istniejące uzbrojenie na trasie projektowanych sieci	4
3.	Wytyczne wykonania i odbioru robót	4
3.1.	Sposób wykonania robót	4
3.2.	Odbiór robót	6
3.3.	Wpływ inwestycji na środowisko	7
II.	CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
1.	Przedmiot inwestycji	9
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	9
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu	9
4.	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	9
5.	Warunki w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków	9
6.	Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej	9
7.	Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia	9
8.	Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	10
III.	ZAŁĄCZNIKI	11
1.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. nr 120 poz.1126 z dnia 10 lipca 2003 roku)	11-15
2.	Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami i zasadami wiedzy technicznej	16
3.	Uprawnienia projektanta	17-18
4.	Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	19
5.	Uprawnienia sprawdzającego	20
6.	Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	21
7.	Warunki techniczne PWiK Sp. z o.o. nr wn. 858/W/2011 z dnia 25.11.2011 roku	22
8.	Opinia ZUD nr 762/2014 z dnia 30.04.2014r	23-24
9.	Mapa ZUD	25
10.	Wypis z rejestru gruntów	26
IV.	USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTU	27
1.	Opinia geotechniczna	28-29
2.	Badania podłoża gruntowego	30-40
3.	Projekt geotechniczny	41-46
V.	OBLICZENIA	47
	Obliczenia sprawdzające dla przewodów wodociągowych	47
VI.	RYSUNKI	48
Rys.1	Projekt zagospodarowania terenu ogólny : skala 1:500	49
Rys.2	Projekt zagospodarowania terenu – szczegółowy sieć wodociągowa: skala 1:500	50
Rys.3	Profil podłużny sieć wodociągowa: skala 1:100/500	51
	Schemat hydrantu przeciwpożarowego - podziemnego.....	52-53
	Świadectwo dopuszczenia - hydrantu podziemnego	54-55

I. OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **odcinka rozdzielczej sieci wodociągowej o średnicy Dz 110 PE i długości L= 404,0 m** w liniach rozgraniczających drogi dojazdowej do ul. Al. Niepodległości stanowiącej dz. ew. nr 166 obręb 38 w Wołominie na odcinku od istniejącego wodociągu w ul. Al. Niepodległości (dz. ew. nr 165 obręb 38) do wysokości dz. ew. nr 407 obręb Stare Lipiny w Wołominie.

Dostawa wody odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej **Dz 180 PE w ul. Al. Niepodległości**. Projektowany odcinek sieci wodociągowej jest kontynuacją rozbudowy wodociągu miejskiego zasilanego z Ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody Graniczna w Wołominie.

Zakres opracowania:

- budowa wodociągu o długości L= 404,0 mb wraz z uzbrojeniem.

Inwestor: Miejski Zakład Oczyszczania w Wołominie Sp. z o.o.
ul. Łukasiewicza 4, 05-200 Wołomin,

Użytkownik: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Graniczna 1, 05-200 Wołomin,

Wykonawca: Firma inżynierska posiadająca stosowne uprawnienia wykonawcze wybrana przez Inwestora.

1.2. Podstawa opracowania

- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie nr wn. 858/W/2011 z dnia 25.11.2011 roku.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego w skali 1:500.
- Uzgodnienie trasy projektowanego przewodu wodociągowego w Starostwie Powiatu Wołomińskiego w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, ul. Powstańców 8 – Opinia ZUD Nr 762/2014 z dn. 30.04.2014 roku.
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Lokalizacja przewodu.

Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej w liniach rozgraniczających **ul. Al. Niepodległości (dz. ew. nr 165 obr. 38) i drodze dojazdowej do ul. Al. Niepodległości (dz. ew. nr 166 obręb 38)** w Wołominie na odcinku od istniejącego wodociągu w ul. Al. Niepodległości do wysokości dz. ew. nr 407 obręb Stare Lipiny w Wołominie, została ustalona przez projektanta i uzgodniona w Powiatowym Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Wołominie (opinia ZUD Nr 762/2014 z dnia 30.04.2014 roku).

Lokalizacja projektowanej sieci wodociągowej przebiega:

- **ul. Al. Niepodległości** przejście poprzeczne przez ulice (droga powiatowa) nawierzchnia asfaltowa,
- w poboczu **ul. drogi dojazdowej do ul. Al. Niepodległości** (droga gminna) nawierzchnia asfaltowa.

2.2. Charakterystyka przewodu

Budowę wodociągu projektuje się metodą bezwykopową - **metodą przewiertu sterowanego**. Do budowy sieci wodociągowej metodą bezwykopową należy zastosować rury dwuwarstwowe PE/PE z PE 100 o średnicy Dz 110x10,0 SDR - 11 na ciśnienie PN 16 łączonych przez zgrzewanie doczołowo, przystosowane do metod bezwykopowych - np. rury TS firmy Wavin lub TYTAN z PE 100-RC firmy Kaczmarek. **Dopuszcza się zastosowanie dowolnego producenta rur pod warunkiem zapewnienia takich samych parametrów jak w projekcie oraz za zgodą Inwestora.**

Długość projektowanego wodociągu wynosi $L_c=404,0$ mb. **Nie dopuszcza się stosowania rur z płaszczem ochronnym.**

Metoda ta składa się z trzech etapów: **wiercenia pilotowego, rozwiercania i wciągania wodociągu**. Pierwszy etap to wykonywanie wstępne w planowanej osi przewodu otworu pilotowego. Wiertnica stojąca na poziomie terenu wykonuje otwór pod kątem ca 20 stopni. Po uzyskaniu wymaganej głębokości ułożenia nowego przewodu kierunek przewiertu zamienia się na poziomy. Głębokość wiercenia kontrolowana jest za pomocą trasera. Aby ułatwić przejście głowicy przez grunt, podawany jest płyn wiertniczy (na bazie bentonitu). Drugi etap to rozwiercanie wykonanego otworu do docelowej średnicy nowego przewodu. Głowicę należy dobrać w zależności od rodzaju gruntu. Ostatni etap to wprowadzenie za wyciąganą głowicą rozwierającą właściwego przewodu.

Projektowany odcinek przewodu wodociągowego włączony będzie do istniejącej sieci wodociągowej Ø180 PE w poboczu w ul. Al. Niepodległości poprzez odgałęzienie siodłowe z odejściem kołnierzym i obejmą dolną z PE 100 Dn 180/100.

Przewód wodociągowy

Średnica	Dz 110x10,0 mm
Długość	L= 404,0 m
Spadek	i= 0,5 - 7,0 ‰
Materiał	rury dwuwarstwowe PE 100 SDR 11 na ciśnienie PN 16
Zagłębienie	min. 1,68 m - max. 1,81 m.

2.3. Opis rozwiązań projektowych

Sieć wodociągowa – uzbrojenie

Na sieci wodociągowej zaprojektowano dwie zasuwy liniowe kołnierzone Dn 100 z żeliwa sferoidalnego oraz cztery hydranty Ø80.

Zaprojektowano cztery hydranty podziemne zamontowane na odgałęzieniach poprzez trójniki kołnierzone z żeliwa sferoidalnego Dn 100/80/100 i kolana z żeliwa sferoidalnego ze stopką Dn 80.

Skrzynki żeliwne do zasuw i hydrantów zabezpieczyć poprzez wykonanie pod nimi wylewek z betonu B20 o wymiarach 0,35/0,35 i grubości 12 cm.

Hydrant podziemny należy zabezpieczyć opaską betonową o wymiarach 0,6/0,6/0,2 m - w poboczu drogi. Hydranty zamontowane na odgałęzieniu wyposażone są w zawór odcinający umożliwiający odłączenie do od sieci - zasuwę zostawić w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji.

W miejscu wstawienia hydrantów, zasuw, łukach i kolanach należy wykonać bloki oporowe i podporowe prefabrykowane lub z betonu lanego. Zamontowane uzbrojenie należy oznaczyć trwale na tabliczkach.

Uwaga:

Przejście poprzeczne wodociągiem przez jezdnię ulicy Al. Niepodległości należy wykonać metodą bezwykopową w rurze osłonowej z PE Ø160 SDR 11 o długości L= 8,0 m.

2.4. Istniejące uzbrojenie na trasie projektowanego przewodu

Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie:

- napowietrzne linie energetyczne,
- kabel eSN.

Na profilach podłużnych sieci i odgałęzień pokazano uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi przewodami, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie prowadzenia robót wykonawczych.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania prac mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, które nie były ujawnione na mapach stanowiących materiał do wykonania niniejszego projektu.

3. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1. Sposób wykonania robót

Roboty pomiarowe

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Utrzymanie trasy i spadków wymaga dokładnych pomiarów na projektowanym odcinku sieci. Pomiaru rozpocząć

od punktów węzłowych, zgodnie z PN-81/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Budowę prowadzić w temperaturach od 0⁰ do 35⁰C.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w pas drogowy.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole ZUD-u, następnie odpowiednio: właścicieli, zarządców, użytkowników nieruchomości przez które, lub dla których będzie wykonywana inwestycja.

Warunki gruntowo -wodne

Zgodnie z par. 4 ustęp 3 Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 roku Nr 81 poz. 463) - po przeanalizowaniu opinii geotechnicznej wykonanej dla niniejszej inwestycji przyjęto warunki gruntowe proste oraz **drugą kategorię geotechniczną**.

Roboty ziemne

Budowę sieci wodociągowej projektuje się metodą bezwykopową - metodą przewiertu sterowanego.

Projektuje się wykopy punktowe w miejscu montażu zaprojektowanego uzbrojenia podziemnego sieci oraz przy wykonywaniu komór montażowych do wykonania przewiertu.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne umocnione szalunkami stalowymi klatkowymi lub szalunkami płytowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 70% mechanicznie, 30% ręcznie).

Wykop w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu wykonywać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rur. Nie wolno dopuścić do naruszenia gruntu rodzimego.

Grunt z pozostałych wykopów wybierać mechanicznie. Grunt rodzimy, o objętości zastąpionej podsypką i obsypką ochronną rur oraz warstwą wysokości podłoża drogowego należy wywieźć.

Szerokość wykopu wynika z potrzeby obsypki ochronnej i stosowania umocnień wyciąganych.

Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami, poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu. Występujące głębokości wykopów mierzone od poziomu terenu wynoszą min. 1,68 - max. 1,81 m.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610.

Układanie rur

Rury wodociągowe z PE układać na podsypce z piasku o grubości 0,15 m pierwszą warstwę zasypki o grubości 0,15 m ponad rurę należy wykonać ręcznie przy pomocy suchego piasku pozbawionego kamieni z jednoczesnym ręcznym ubiciem w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół rurociągu. Dalszą zasypkę należy wykonać gruntem z wykopu z rozścieleniem i ubiciem warstwami o grubości 0,20 m. Zasypanie powinno być dokładnie zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR>0,98.

Masa ziemna z wykopów zostanie użyta do ich zasypania. Po zasypaniu zagęszczeniu wykopu, nadmiar urobku należy wywieźć na wysypisko śmieci.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi przewodami podziemnymi oraz przy zbliżeniach do drzew prace ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą branżową. „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, BN-83/8836-02.

Krzyżujące się z wykopami przewody uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do robót, fakt ten należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi prowadzić roboty.

Próba hydrauliczna

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Zamontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do sieci należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kg/cm²) zgodnie z normą PN-81/B-10725. Próbę ciśnieniową wykonać należy bez

zamontowanego uzbrojenia, po ułożeniu przewodu w wykopie, na podsypce piaskowej o grubości 15 cm i wykonaniu bloków oporowych oraz po częściowym przykryciu rur piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę hydrauliczną musi odebrać ustanowiony przez Inwestora Kierownik Robót.

Dezynfekcja i płukanie sieci

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów, należy wykonać dezynfekcję przewodu wodociągowego podchlorynem sodu w ilości 250mg/l. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy przepłukać wodą wodociągową z prędkością $V > 1,0$ m/s pod nadzorem użytkownika sieci. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu przewodu wodociągowego, powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej.

Zasyпка wykopu

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.

Wypełnienie wykopu składa się z dwóch etapów:

- I etap – jest to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy „podnosić” umocnienie klatkowe wykopu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad wierzch rur. Strefy 10 cm po bokach rur i 30 cm bezpośrednio nad rurą należy bezwzględnie zagęszczać ręcznie. Stopień zagęszczenia obsypki ochronnej winien wynosić odpowiednio: 95% pod jezdniami, a 90% pod chodnikami, 85% pod zieleńcami wg zmodyfikowanej próby Proctora. Po zakończeniu I etapu należy przeprowadzić kontrolę stopnia zagęszczenia przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.
- II etap – jest to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm.

Stopień zagęszczenia pod jezdnią wykonać zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

Analogicznie odtworzenie pasa drogowego wykonać zgodnie z warunkami zarządcy drogi.

3.2. Odbiór robót

Odbiorów częściowych i końcowego w/w sieci należy dokonać przed oddaniem do eksploatacji i powinien odbywać się przy udziale kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika sieci i gospodarza terenu.

Odbiór należy potwierdzić protokołem, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia. Przed, lub w trakcie odbioru należy nanieść na projekt wszystkie zmiany i odstępstwa od projektu, dokonane w trakcie budowy.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach, mający na celu kontrolę jakości prac, których efekty nie będą widoczne podczas odbioru końcowego obejmuje:

- Wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- Dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna
- Jakość i prawidłowość wykonania podłoża,
- Sprawdzenie ułożenia i montażu rur przez oględziny i pomiary,
- Obsypkę w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- Szczelność przewodu poprzez wykonanie próby ciśnieniowej,
- Zasyпка wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem.

Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji.

Końcowy odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- Protokołów z badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,

- Naniesienie na projekt wszystkich zmian dokonanych w trakcie budowy.

3.3. Wpływ inwestycji na środowisko

Informacja zgodnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz. U. Nr 158, poz. 1105).

Przedsięwzięcie polegające na budowie **odcinka rozdzielczej sieci wodociągowej o średnicy Dz 110 PE i długości L= 404,0 m** w liniach rozgraniczających drogi dojazdowej do ul. Al. Niepodległości stanowiącej dz. ew. nr 166 obręb 38 w Wołominie na odcinku od istniejącego wodociągu na w ul. Al. Niepodległości (dz. ew. nr 165 obręb 38) do wysokości dz. ew. nr 407 obręb Stare Lipiny w Wołominie nie spełnia kryteriów określonych w §1 pkt 2 lit. F w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz.U. Nr 158, poz. 1105) i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

W związku z powyższym dla niniejszego przedsięwzięcia nie jest konieczne uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

- **Kontrola szczelności przewodów**

W projekcie przewidziano połączenia rur wodociągowych za pomocą zgrzewania doczołowego, wykonywanego za pomocą automatycznego aparatu. Po dokonaniu zgrzewania połączenia, należy przeprowadzić wizualną kontrolę połączeń zgrzewanych. Zgrzewy niesymetryczne, nieprzetopione, budzące wątpliwości należy wyciąć i wykonać ponownie.

Połączenia kołnierzowe przy zasuwie i hydrancie wykonać na uszczelki gumowe i śruby ze stali nierdzewnej. Konieczne przed zasypaniem wykopów należy sprawdzić szczelność rurociągu poprzez wykonanie próby hydraulicznej zgodnie z normą PN-81/B10725.

- **Odwodnienie wykopów**

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano badania geologiczne i ustalono geotechniczne warunki posadowienia. Zwierciadło wody gruntowej wystąpiło na **głębokości 1-2,5 mppt** co odpowiada rzędnym 96,4 - 97,90 mnpm. Zwierciadło wody wykazuje spadek w kierunku ul. Al. Niepodległości. Szacuje się, że po okresie intensywnych opadów ścieżenia mogą wystąpić około 0,5 m płycej niż w czasie wierceń.

Wykop pod wodociąg, na części trasy (od strony składowiska odpadów), może wymagać odwodnienia w okresie wysokich stanów wody gruntowej. Jako metodę odwodnienia wskazuje się igłofiltr.

Zaleca się prowadzenie robót w okresie bezdeszczowym.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

Wykonawca robót powinien dostarczyć urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu.

Rzeczywiste godziny pompowania wody powinny być wpisane do dziennika pompowania i potwierdzone wpisem Kierownika Budowy i/lub Inspektora Nadzoru Budowlanego.

W czasie trwania prac ziemnych przy budowie sieci wodociągowej nie należy dopuszczać do zawilgocenia i przemarzania gruntów na powierzchni robót ziemnych a wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

- **Zagospodarowanie mas ziemnych**

W czasie budowy ziemia z wykopu musi być odwożona na tymczasowe miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu, nadmiar urobku należy wywieźć na wysypisko śmieci.

- **Zagospodarowanie odpadów**

Materiały używane w trakcie robót wykonawczych takie jak: gwoździe, deski będą zebrane przez Wykonawcę i wykorzystane przy innych budowach. Folia, skrawki rur, kabli będą zebrane do pojemników i wywiezione do segregowani odpadów i zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach.

- **Wykorzystanie terenu w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji**

Przy prowadzeniu prac budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej należy ograniczyć do minimum wpływ tych działań na glebę, po robotach ziemnych odtworzyć ukształtowanie terenu do stanu poprzedniego. Na trasie projektowanego wodociągu nie występują drzewa, w związku z powyższym nie przewiduje się wpływu projektowanej inwestycji na system korzeniowy drzew.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 2
tel. 787-43-01 w 106 107 110 111