

Tamat: „ Sieć wodociągowa w miejscowości Komarno, gmina Janowice Wielkie

Obiekt : Sieć wodociągowa w miejscowości Komarno, gmina Janowice Wielkie

Adres : gm. Janowice Wielkie pow. jeleniogórski woj. dolnośląskie

Inwestor : Gmina Janowice Wielkie

Adres : ul. Kolejowa 2; 58-520 Janowice Wielkie

Stadium dokumentacji : **PROJEKT BUDOWLANY****TOM
EZG. 4**

ZAWARTOŚĆ:

1. Opis techniczny
2. Załączniki
3. Część graficzna

Projektant :

mgr inż. Marek Zimostrat

tytuł imię i nazwisko

instal. - inż.

specjalność

23/2000/GW

nr uprawnień

2008-12

data

mgr inż. MAREK ZIMOSTRAT

upr. bud. do projekt. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr 23/2000/GW.....

podpis

Sprawdzający :

mgr inż. Tadeusz Kowalewski

tytuł imię i nazwisko

instal. - inż.

specjalność

30/93/Zg

nr uprawnień

2008-12

data

.....
podpis

Opracował :

mgr inż. Agata Łabiak

tytuł imię i nazwisko

instal. - inż.

specjalność

-

nr uprawnień

2008-12

data

.....
podpis

mgr inż. Joanna Kruk

tytuł imię i nazwisko

instal. - inż.

specjalność

-

nr uprawnień

2008-12

data

.....
podpisZielona Góra 28.7.10
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
"WODNIK" Sp. z o.o.58-520 Zielona Góra, Pl. Piastów
DZIAŁ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ I II
tel./fax (075) 75-520-91(3) wew. 112, 120, ...Załącznik do uzgodn.
nr 54/2010PWIK "WODNIK" Sp. z o.o. w Zielonej Górze
Z-CIA KIEROWNIK DZIAŁU
Dokumentacja techniczna i inwestycji

inż. Ryszard Karbownik

MAREK

FCM 13 ZUS

92 p. 9031

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	4
2. Istniejący i projektowany stan zagospodarowania terenu	4
2.1 <i>Projektowana lokalizacja i obecny sposób użytkowania terenu projektowanej komory pomiarowej</i>	5
2.2 <i>Projektowane zagospodarowanie terenu SPC</i>	5
2.2.1 Ogrodzenie terenu.....	5
2.2.2 Utwardzenie	5
2.2.3 Bilans terenu i zestawienia powierzchni	5
3. Charakterystyczne dane przydatności gruntów do celów budowlanych.....	5
3.1 <i>UWAGI I ZALECENIA</i>	6
4. Dane dotyczące terenów chronionych i eksploatacji górniczej	7
II. PROJEKT TECHNICZNO-BUDOWLANY	8
1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji	8
2. Projektowane rozwiązania techniczne	8
2.1 <i>Sieć wodociągowa</i>	8
2.1.1 Sieć wodociągowa	8
2.1.2 Rurociąg tranzytowy	8
2.1.3 Sieć rozdzielcza i przyłącza	8
2.1.4 Uzbrojenie sieci wodociągowej	9
2.1.5 Zabezpieczenie w wodę przeciwpożarową	9
2.2 <i>Stacje Podnoszenia Ciśnienia</i>	9
2.2.1 Zapotrzebowanie na wodę	9
2.2.2 Technologia wykonania robót budowlanych SPC	9
2.3 <i>Zbiornik wody czystej</i>	9
2.4 <i>Komora pomiarowa</i>	10
2.4.1 Dobór wodomierza	10
2.5 <i>Skrzyżowania projektowanych przewodów z przeszkodami</i>	10
3. Zasilanie SPC w energię elektryczną.....	11
4. Projektowana technologia robót.....	11
4.1 <i>Roboty ziemne i naprawy nawierzchni</i>	11
4.2 <i>Wykopy i sposób ułożenia przewodów</i>	11
4.3 <i>Roboty odwodnieniowe</i>	11
5. PRÓBY SZCZELNOŚCI SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY DOMOWYCH.....	11
6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO	12
7. OZNAKOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	13
8. Uwagi końcowe.....	13

ZAŁĄCZNIKI:

1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 147/2008 wydana przez Wójta Gminy Janowice Wielkie, znak: UG.SA.7624/2/148/2008
2. Decyzja nr 48/2009 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Janowice Wielkie,
3. Opinia ZUDP nr GSP-74401/MOD-133/2009
4. Warunki przyłączenia wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o.o. w Jeleniej Gorze, znak: TT/4837/2007
5. Decyzja nr 117/WD3/2008 wydana przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów, znak: MZDiM/D-2/2995/08
6. Uzgodnienie wydane przez GAZ-System S.A. Oddział we Wrocławiu, znak: OGP/TT-14/UO/060-1/2008
7. Uzgodnienie wydane przez Prezydenta Miasta, znak: GSP.74421-29/09
8. Uzgodnienie wydane przez Nadleśnictwo „Śnieżka”
9. Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Jeleniogórskiego, znak: OŚR-II.6224/5/3/09
10. Wypisy z ewidencji gruntów
11. Zgody właścicieli działek prywatnych

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 0	Plan orientacyjny, skala 1:10000
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
Rys. nr 3	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
Rys. nr 4	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
Rys. nr 5	Profil podłużny, skala 1:100/500
Rys. nr 6	Projekt zagospodarowania terenu: zbiornik wody czystej V=50m ³ i SPC1, skala 1:100
Rys. nr 7	Schemat pompowni wody SPC1, skala 1:25
Rys. nr 8	Komora wodomierzowa, skala 1:25
Rys. nr 9	Zbiornik wody czystej V=50m ³ ,

PROJEKT BUDOWLANY

Z ELEMENTAMI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

p.n:

„Sieć wodociągowa miejscowości Komarno, gm. Janowice Wielkie”

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt sieci wodociągowej z przyłączami dostarczająca wodę na potrzeby bytowo-gospodarcze oraz cele ppoż dla wsi Komarno.

Zakres opracowania obejmuje sieć wodociągową w zakresie objętym pozwoleniem na budowę, którego wydanie leży w kompetencji Urzędu Miejskiego w Jeleniej Górze.

Poniżej przedstawiono zakres projektowanej inwestycji:

sieć wodociągowa

Sieć:

Ø 160 = 853m

Hydranty: 1 (hydranty nadziemne DN80)

Zasuwy:

- DN150 – 3
- DN80 - 2

Stacje podnoszenia ciśnienia

- SPC1
- zbiornik wody czystej V = 50 m³
- komora pomiarowa (wodomierzowa)

2. Istniejący i projektowany stan zagospodarowania terenu

Obecnie w Komarnie nie ma sieci wodociągowej, za wyjątkiem sieci wodociągowej stanowiącej własność prywatną zasilającą zakład produkcyjny „Fromako” oraz pojedyncze budynki mieszkalne.

Pozostałe gospodarstwa zasilane są z ujęć własnych (studni przydomowych).

Projektowana inwestycja w całości obejmuje sieć przewodów wodociągowych tj. obiektów typowo liniowych. Trasy sieci wodociągowej przebiegają głównie w drogach powiatowych i gminnych, na terenach działek, będących własnością prywatną oraz Gminy Iłowa. We wszystkich przypadkach uwzględniono w kosztach zakres prac niezbędny dla przywrócenia nawierzchni terenu do stanu pierwotnego.

Obiektami wymagającym projektu zagospodarowania terenu są Stacje Podnoszenia Ciśnienia (SPC) oraz zbiornik wody i komora pomiarowa zlokalizowane przy SPC1.

2.1 Projektowana lokalizacja i obecny sposób użytkowania terenu projektowanej komory pomiarowej

Stacje podnoszenia ciśnienia zlokalizowano na działkach:

SPC 1 - dz. nr 12 obręb Maciejowa I

2.2 Projektowane zagospodarowanie terenu SPC

2.2.1 Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu komory pomiarowej projektuje się z siatki stalowej ocynkowanej powlekanej $h=1.5\text{m}$, na słupkach stalowych z rur $\phi 70\text{ mm}$ obetonowanych w gruncie. Przy słupkach narożnikowych należy zastosować ukośne podpory z rur w formie zastrzałów. Siatkę mocować do 3 rzędów linki stalowej ocynkowanej $d = 6\text{ mm}$. Górną i dolną krawędź siatki należy zapleść do naciągniętej linki. Szczegóły projektowanego ogrodzenia zamieszczono w części rysunkowej.

Wejście na teren furtką o konstrukcji stalowej. Wszystkie elementy stalowe należy pomalować farbą antykorozyjną $1 \times$ podkładową i $2 \times$ nawierzchniową.

2.2.2 Utwardzenie

Projektowane utwardzenie wykonać z typowej kostki betonowej układanej na warstwie suchego betonu i podsypce z piasku zagęszczonego. Spadki na zewnątrz, co umożliwi powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych.

2.2.3 Bilans terenu i zestawienia powierzchni

<i>SPC</i>	<i>SPC1</i>
<i>nr działki</i>	<i>12</i>
Powierzchnia terenu w ogrodzeniu [m^2]	wg rysunku
Powierzchnia zabudowy [m^2]	
Kubatura komory pomiarowej [m^3]	
Powierzchnia chodnika [m^2]	
Długość ogrodzenia [m] (z furtką)	

3. Charakterystyczne dane przydatności gruntów do celów budowlanych

Wieś Komarno, stanowiąca zasadniczą część terenu inwestycji, położona jest w północno - zachodniej części gm. Janowice Wielkie, w odległości ok. 6,0 km na NW od tej miejscowości i ok. 10,0 km na NEE od centrum Jeleniej Góry, a ok. 2,0 km na NE od Maciejowej (wschodniej dzielnicy Jeleniej Góry).

Z punktu widzenia podziału kraju na jednostki fizjograficzne (w układzie dziesiętnym wg J. Kondrackiego) teren inwestycji położony jest na styku dwóch podstawowych jednostek tj. SE peryferyjnej części Kotliny Jeleniogórskiej (jednostka nr 332.36) i ograniczającej ją w tej części od N jednostki nr 332.35 - Gór Kaczawskich.

Wyższa części Komarna położona jest na południowych zboczach Grzbietu Południowego, tworzącego południową część Gór Kaczawskich. Dolna część Komarna oraz Maciejowa pozostają w obrębie NE części Kotliny Jeleniogórskiej, określonej nazwą Obniżenia Jeleniogórskiego.

3.1 UWAGI I ZALECENIA

a/ Morfologia terenu inwestycji, sposób jego zagospodarowania i charakter zabudowy w połączeniu z relatywnie ciężkimi (nierzadko trudnymi i bardzo trudnymi) warunkami gruntowymi, determinowanymi powszechnym występowaniem w podłożu gruntów spoisto - kamienistych i kamienistych z dużymi głazami, jak również lokalnym płytkim, czy też bardzo płytkim występowaniem litych skał podłoża partiami masywnych, słabo spękanych i słabo zwietrzałych, przy mniej lub bardziej złożonych, trudnych do jednoznacznego określenia, ponadto okresowo wyraźnie zmiennych, warunkach wodnych sprawiają, że warunki realizacji przedmiotowej inwestycji mniej więcej na połowie rozpatrywanego obszaru uznać można za dość trudne, a na kolejnej połowie (środkowa i górna część wsi) za trudne i bardzo trudne. Niewątpliwie w znaczny sposób wpłynie to także na koszt inwestycji.

O kosztach tych stanowi wysoki stopień trudności prowadzenia robót, konieczność zakupu i dowozu z zewnątrz (wobec braku materiału miejscowego) gruntów piaszczystych do wykonania bezwzględnie koniecznych podsypek i obsypek rurociągów, jak również gruntów piaszczysto - żwirowych do likwidacji części wykopów, w strefie głównych dróg oraz materiału do wykonania podbudowy tych dróg i koszty wykonania nowych nawierzchni.

b/ Znaczne prawdopodobieństwo lokalnego napotkania w płytkim podłożu górnej i środkowo - wschodniej części m. Komarno litych skał podłoża sprawia, że w trakcie realizacji projektu zachodzić może konieczność użycia odpowiedniego specjalistycznego sprzętu do kucia i łamania lub frezowania twardych skał, a nawet konieczność wypłycenia układanej sieci wodociągowej z zastosowaniem rur preizolowanych.

c/ Fakt pozostawiania znacznej części terenu inwestycji w obszarze o charakterze górskim, przy występującym w tej strefie sposobie zabudowy i zagospodarowania terenu wymusza potrzebę szczególnie starannego zasypywania wykopów po ułożeniu rurociągów, w szczególności w ciągach istniejących dróg i dojazdów do budynków, oraz konieczność wykonania nowych nawierzchni odpornych na niszczyielską erozyjną działalność wód opadowych.

d/ Miejscowa ludność zaopatruje się obecnie w wodę z różnego rodzaju (i głębokości) studni indywidualnych. Złożoność występujących tutaj warunków wodnych, przy braku możliwości jednoznacznego ich określenia sprawia, że po wykonaniu robót związanych z budową wodociągu, sporadycznie w niektórych studniach wystąpić mogą okresowe braki lub niedobory wody.

e/ Mimo generalnego braku w podłożu znacznej części terenu inwestycji gruntów o charakterze wodonośnym, posiadających znacznie większe rozprzestrzenienie lub miąższości, w wykopach, szczególnie w obrębie dna doliny potoku Komar, powszechnie pojawiać się mogą

wody pochodzące z sączeń o bardzo różnym, okresowo zmiennym natężeniu. Wody te winny być odpompowywane z dna wykopów (odwadnianie wykopów powierzchniowe).

f/ Opierając się na wynikach badań wcześniejszych oraz wynikach badań przeprowadzonych obecnie, po uwzględnieniu założeń KNNR Tom I z 2001r, tab. 0001, dla potrzeb kosztorysowania robót ziemnych proponuje się przyjąć następujący szacunkowy udział procentowy gruntów poszczególnych kategorii:

- 40,0% gruntów kat. III-IV
- 50,0% gruntów kat. V
- 5,0% gruntów kat. VII
- 5,0% gruntów kat. VIII.

4. Dane dotyczące terenów chronionych i eksploatacji górniczej

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami warstwa urodzajna gruntów rolniczych znajduje się pod szczególną ochroną. Stąd, w projekcie uwzględniono poprzedzenie właściwych robót ziemnych zgarnięciem ziemi urodzajnej poza pas robót a po zakończeniu prac i zasypaniu wykopów – rozplantowanie jej w sposób umożliwiający przywrócenie pierwotnej wartości rolniczej gruntów.

II. PROJEKT TECHNICZNO-BUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji

Zasilanie sieci wodociągowej w wodę do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych odbywać się będzie z istniejącego wodociągu w Maciejowej.

Projektowana sieć wodociągowa pozwoli na dostarczenie wody do wszystkich gospodarstw w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem oraz zabezpieczy wodę do celów pożarowych.

2. Projektowane rozwiązania techniczne

2.1 Sieć wodociągowa

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano sieć wodociągową z przyłączami oraz przepompownię wody pożarową.

2.1.1 Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE zgrzewanych doczołowo.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać po jego odwodnieniu i zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w wg „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PE” danego producenta.

Projektowaną sieć kanalizacyjną naniesiono na załączonych mapach 1: 1000.

Głębokość układania przewodów - zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

2.1.2 Rurociąg tranzytowy

Od miejsca włączenia w Maciejowej do zbiornika wykonana będzie z rur PE Ø160.

Projektowana sieć wodociągowa powinna być układana z zachowaniem minimalnego przykrycia (licząc od osi rury) 1,7 m i zgodnie z wytycznymi producenta rur.

2.1.3 Sieć rozdzielcza

Sieć rozdzielcza wykonana będzie z rur PE Ø160.

Przyłącza do budynków zaprojektowano z rur PE Ø63, i Ø32 i przyłączone będą do sieci za pomocą opaski do nawiercania z gwintem przyłączeniowym. Za opaską zainstalować zasuwę do przyłączy z przedłużeniem wrzeczona zasuwy i skrzynką uliczną.

Dla każdego budynku projektuje się indywidualny zestaw wodomierzowy umieszczony wewnątrz budynku. Zestaw wyposażać w zawór antyskażeniowy np. „Socla” prod. Danfoss.

Rurociągi tranzytowe i rozdzielcze oznaczyć przed zasypaniem taśmą w kolorze niebieskim z drutem.

2.1.4 Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci stanowią będą zasuwy kołnierzone z uszczelnieniem miękkim wraz z obudową i skrzynką uliczną. Rozmieszczenie uzbrojenia na sieci pokazano na załączonych rysunkach.

Dla umożliwienia poboru wody oraz odpowietrzenia sieci zaprojektowano hydranty żeliwne, kołnierzone nadziemne DN 80, PN1,0 MPa ze skrzynką uliczną. Dla hydrantów wykonać warstwę odsączającą ze żwiru gruboziarnistego zgodnie z warunkami technicznymi.

Punkty rozgałęzienia sieci oraz usytuowanie uzbrojenia podziemnego oznakować zgodnie obowiązującymi przepisami.

2.1.5 Zabezpieczenie w wodę przeciwpożarową.

Podstawowe zabezpieczenie zabudowy przez pożarem stanowi system projektowanych podziemnych p.poż. DN 80. Wydajność jednego hydrantu wynosi 10 dm³/s. Rozstaw hydrantów dostosowana do zabudowy. Minimalne ciśnienie wody podczas poboru wody wynosi 0,2 MPa.

2.2 Stacje Podnoszenia Ciśnienia

Zaprojektowano SPC wyposażone w komplet niezbędnych urządzeń pompowych, armaturę, przewody technologiczne i elementy.

Komorę, w której będzie umieszczona pompa zaprojektowano w postaci studni żelbetowej z kręgów o średnicy 2,0 m i wysokości 2,2 m. Komora zagłębiona będzie w ziemi. Komorę ocieplić.

Przepompownia wyposażona została w zestawy hydroforowe składające się z pompy pożarowej oraz pompy wody bytowo-gospodarczej oraz w dodatkowe gniazdo umożliwiające podłączenie przewoźnego generatora energii elektrycznej, który powinien być w wyposażeniu eksploatatora.

W pompowni zainstalować grzejnik o mocy 0,5 kW. Podczas pracy pompy pożarowej grzejnik ma być automatycznie odcinany od zasilania elektroenergetycznego.

Pompy sterowane będą za pomocą falownika

2.2.1 Zapotrzebowanie na wodę

$$\begin{aligned} Q_{d \text{ sr}} &= 47,5 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{d \text{ max}} &= 61,78 \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{h \text{ max}} &= 5,92 \text{ m}^3/\text{h} = 1,65 \text{ dm}^3/\text{s} \\ Q_{\text{poż}} &= 11,25 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

2.2.2 Technologia wykonania robót budowlanych SPC.

Przepompownię wody wykonać w wykopie otwartym.

2.3 Zbiornik wody czystej

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZWiK "Wodnik" w Jeleniej Górze projektowaną sieć włączono do wodociągu tranzytowego poprzez zbiornik wody.

Zaprojektowano zbiornik stalowy, walcowy, leżący o pojemności $V = 50 \text{ m}^3$. Zbiornik posadzić na kolebie ziemnej (mieszanka piasku i cementu). Po wykonaniu i przyłączeniu rurociągów technologicznych zbiornik obsypać ziemią. Wszystkie rurociągi technologiczne zaprojektowano z rur i kształtek PE. Na wlocie rurociągu doprowadzającego wodę, wewnątrz zbiornika należy zainstalować zawór pływakowy.

2.4 Komora pomiarowa

W celu pomiaru ilości wody dopływającej do sieci przed zbiornikiem zaprojektowano komorę pomiarową. Komora ma postać studni betonowej o średnicy $\varnothing 2,0 \text{ m}$ i wysokości $2,20 \text{ m}$. Jako element pomiarowy zaprojektowano wodomierz śrubowy DN 80 (np. MZ80 f-my Powogaz S.A.). Komorę ocieplić i przykryć włazem $\varnothing 600$ typu Wałcz.

2.4.1 Dobór wodomierza

Zgodnie z warunkami przyłączenia ciśnienie w miejscu włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej wynosi odpowiednio $H_{\min} = 15,0 \text{ Mpa}$ i $H_{\max} = 22,0 \text{ Mpa}$.

Dla tych wartości ciśnienia przepływy obliczeniowe (dopływ wody do zbiornika) wynoszą:

dla $H_{\min} = 15,0 \text{ Mpa}$

$Q = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,2 \text{ m}^3/\text{h}$

dla $H_{\max} = 22,0 \text{ Mpa}$

$Q = 19,36 \text{ dm}^3/\text{s} = 69,7 \text{ m}^3/\text{h}$

mgr inż. MAREK ZIMOSTRAT
upr. bud. do projekt. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr 23/2000/GW

Obliczenia hydrauliczne w załączeniu

Dla obliczonych przepływów dobrano wodomierz śrubowy DN80 o parametrach:

- średnica DN80
- długość zabudowy $L = 225 \text{ mm}$

Parametry techniczne

- maksymalny strumień objętości q_s $110 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny roboczy strumień objętości $40 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości q_t $8 \text{ m}^3/\text{h}$
- minimalny strumień objętości q_{\min} $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- próg rozruchu $1,9 \text{ m}^3/\text{h}$

2.5 Skrzyżowania projektowanych przewodów z przeszkodami

Na trasie projektowanych przewodów kanalizacyjnych występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi przewodami sieci zaprojektowano w sposób mijankowy zgodnie z normami PN92/B-01705 i PN92/B-01707.

W miejscach zbliżeń i kolizji z kablami energetycznymi i przewodami telekomunikacyjnymi wykonać przepusty ochronne na istniejące kable. Skrzyżowania z kablami oznakować taśmą barwną.

Przejście pod drogami utwardzonymi wykonać metodą przewiertu w stalowej rurze ochronnej.

3. Zasilanie SPC w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną SPC obejmuje odrębny tom II będący integralną częścią niniejszego projektu.

4. Projektowana technologia robót

4.1 Roboty ziemne i naprawy nawierzchni

Biorąc pod uwagę warunki terenowe, nawierzchnie utwardzone, liczne uzbrojenie podziemne oraz gruntowo-wodne przewiduje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparką podsiębierną do głębokości 1.0 m bez umocnienia, a poniżej (po uprzednim umocnieniu wykopu od powierzchni terenu) wykopy mieszane tj. koparką chwytakową umożliwiającą pracę w wykopach umocnionych, ze wspomaganiami ręcznymi w miejscach trudnodostępnych dla chwytaków oraz wyprofilowania dna wykopu,
- wykopy całkowicie ręczne w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów, budynków, ogrodzeń, słupów elektroenergetycznych itp. oraz wspomaganie wykopów wykonywanych koparką chwytakową w wykopach umocnionych.

4.2 Wykopy i sposób ułożenia przewodów

Rury PE należy układać w wykopie szerokoprzestrzennym nieumocnionym lub wąskoprzestrzennym umocnionym.

Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0.2 m (po zagęszczeniu). Obsypkę rurociągów należy wykonać natychmiast po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0.2 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zagęszczanie podsypki i zasyпки powinno odbywać się warstwami o grubości 10 cm.

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

4.3 Roboty odwodnieniowe

Na obszarach występowania wody gruntowej przewidziano odwodnienie powierzchniowe za pomocą studzienek zbiorczych w dnie wykopu, pomp przeponowych i tymczasowych rurociągów odprowadzających wodę poza granice robót.

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu wodociągowego należy przeprowadzić próby szczelności wg PN-81/B-10725

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną:

- 1) Odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 300m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.
- 2) Odcinek przewodu powinien być na całej swej długości stabilny zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami.
- 3) Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.
- 4) Rurociąg powinien być odpowietrzony.
- 5) Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- - przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- - napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, - temperatura wody wykorzystanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzić jego poziom,
- - po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia przez 30 minut, czy nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne powinno wynosić: dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa
- - cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworu PODCHLORYNU SODU w czasie 24 godzin przy stężeniu 2‰ tj. 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody w rurociągu. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Wyniki badań i

dopuszczenie do poboru wody muszą być udokumentowane protokołem sporządzonym przez jednostkę badawczą i stanowią integralną część dokumentacji powykonawczej

PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOKANALIZACJI
58-100 Głęboka Góra, Pl. Piastowski 12
DZIAŁ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ I INWESTYCYJ
tel./fax (0/5) 75-520 91(3) fax 112, 120, 128, 129

7. OZNAKOWANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Oznakowaniu podlegają:

- - przebieg trasy wodociągowej
- - lokalizacja komór zasuw i nawierteł przyłączy i zaworów domowych
- - lokalizacja hydrantów
- - lokalizacja komór pomiarowych i studzienek wodomierzowych

Do oznakowania należy użyć tabliczek znacznikowych do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych zgodnie z PN – 86/B – 09700 stosując następujące rodzaje tablic: H, Z, D. Tablice należy umieszczać na trwałych elementach uzbrojenia terenu lub betonowych słupkach.

Nie umieszczać tablic znacznikowych na drewnianych płotach, drzewach, słupach elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach zaciemnionych

Słupki betonowych należy umieszczać na załamaniach trasy wodociągowej. W przypadku braku możliwości lokalizacji słupka nad rurociągiem (środek działki rolnej) należy na słupku umieścić tabliczkę z podaniem domiarów do punktu załamania rurociągu. Na każdym słupku betonowym należy umieścić trwale informację o rodzaju wbudowanych rur i ich średnicy np. PE – 110. Główki słupków betonowych na długości 20 cm należy pomalować farbą olejną w kolorze niebieskim.

Przebieg trasy rurociągu należy oznakować taśmą znacznikową z wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG” ułożoną nad rurociągiem na wysokości 30 cm (nad obsypką). Taśma z wkładką metalową ma umożliwić lokalizację przewodu wodociągowego przy pomocy wykrywacza. Opieka nad wszelkimi oznakowaniami i ich konserwacja należą do obowiązku administratora wodociągu.

8. Uwagi końcowe

- ◆ Całość robót należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych „ Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz sieci wodociągowe zewnętrzne, i pod fachowym nadzorem.
- ◆ W trakcie robót ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad b.h.p. dla wszystkich rodzajów robót.
- ◆ Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci i urządzeń wykonywać przed ich zakryciem ziemią zgodnie z Dz.U.Nr 183/91 rozdz. 376.
- ◆ Po zakończeniu robót przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonawstwa.

Opracował:

mgr inż. MAREK ZIMOSTRAT

upr. bud. do projekt. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr 23/2000/GW