
ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

I	CZĘŚĆ OPISOWA	str. 3-14
II	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 15-19

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Skala	Nr rys.
1	Orientacja	1:10 000	Str. 16
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	Str. 17
3	Schemat przyłącza do budynków	-	Str. 18
4	Schemat przejścia przyłączy pod drogą	-	Str. 19

I. Część opisowa

SPIS TREŚCI

1	Dane ogólne	5
1.1	Inwestor, użytkownik	5
1.2	Jednostka projektowa	5
1.3	Zespół projektowy	5
1.4	Podstawy formalno-prawne	5
1.5	Nazwa inwestycji oraz lokalizacja	5
1.6	Przedmiot i cel inwestycji	6
2	Projekt zagospodarowania terenu	7
2.1	Zakres rzeczowy opracowania	7
2.2	Charakterystyka terenu inwestycji	7
2.3	Istniejące uzbrojenie na terenie Inwestycji	7
2.4	Trasa projektowanych przyłączy	8
2.5	Zestawienie długości projektowanych przyłączy:	8
2.6	Odstępstwa od projektu.	8
3	Warunki gruntowo-wodne	9
3.1.1.1	Podstawa prawna	9
3.1.1.2	Położenie i morfologia terenu badań	9
3.1.1.3	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	9
3.1.1.4	Warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego	10
3.1.1.5	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	11
4	Sieć wodociągowa- rozwiązania techniczne	12
4.1	Wpięcie przyłączy do sieci	12
4.2	Podstawy wymiarowania przyłączy	12
4.3	Trasa i zagłębienie przewodów	12
4.4	Materiał i montaż przyłączy	12
4.5	Uzbrojenie przyłączy	13
4.6	Wykonawstwo przyłączy	13
4.6.1	Trasowanie sieci	13
4.6.2	Wykopy	13
4.6.3	Zasyпка wykopów	13
4.6.4	Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci	14
4.6.5	Próby i odbiory	14
5	Warunki BHP i normy	14

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci wodociągowej ul. Gryfiogórska w Lubomierzu - przyłącza

1 DANE OGOLNE

1.1 INWESTOR, UŻYTKOWNIK

Inwestor/Użytkownik Gmina Lubomierz
ul. Plac Wolności 1,
59-623 Lubomierz

1.2 JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Funam Sp. z o.o.
Ul. Mokronoska 2
52-407 Wrocław

1.3 ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant branża instalacyjna w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- mgr. inż. Lucyna Majek

Sprawdzający branża instalacyjna w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- inż. Henryk Sobociński

1.4 PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE

- ✓ Umowa Nr 33/2012 z dnia 11.10.2012r.
- ✓ Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lubomierz, uchwalonego uchwałą Rady Miejskiej Gminy Lubomierz w dniu 27 października 2000 r. i opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego nr 14 z dnia 28 lutego 2001 r.
- ✓ Opinia geotechniczna opracowana przez F.U. Jerzy Jarosz w listopadzie 2012r.
- ✓ Ustalenia z Inwestorem, Użytkownikiem – założenia techniczne.
- ✓ Uzgodnienia z Urzędami, Instytucjami i mieszkańcami.
- ✓ Mapy do celów projektowych w skali 1:1000.
- ✓ Materiały i informacje uzyskane podczas wizji lokalnej.
- ✓ Literatura, normy i normatywy.

1.5 NAZWA INWESTYCJI ORAZ LOKALIZACJA

Nazwa:

„Przebudowa sieci wodociągowej w ul. Gryfiogórskiej”

Lokalizacja obiektu – ul. Gryfiogórska, miejscowość Lubomierz, gmina Lubomierz, powiat Lwówek Śląski.

1) dane dotyczące działek po których przebiega Inwestycja (nr, obręb, ark.):

Dz. nr 1, 2, 3/2, 5, 131, 132/1 , obręb LUBOMIERZ 1
Dz. nr 33, 38, 41, 42, 44, 51/3, 51/4 , obręb LUBOMIERZ 2

1.6 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest przebudowa sieci wodociągowej w ul. Gryfiogórskiej w Lubomierzu, wraz z przyłączami do mieszkańców.

Zasilanie sieci wodociągowej odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej na terenie miasta Lubomierz.

Celem Inwestycji jest zapewnienie bezawaryjnych dostaw wody dla celów pitno-gospodarczych i p. pożarowych do mieszkańców ul. Gryfiogórskiej w Lubomierzu.

2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

W zakres projektu wchodzi przebudowa odcinka rozdzielczej sieci wodociągowej (pierścieniowa z rozgałęzieniami) wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych wzdłuż ul. Gryfiogórskiej, od skrzyżowania z ul. Majową do ostatnich zabudowań.

Szczegółowy zakres Inwestycji obejmuje:

Lp	Szczegółowy zakres Inwestycji	DŁUGOŚĆ [m]	IŁOŚĆ [szt.]	Lokalizacja (usytuowanie)
Wodociąg w ul. Sportowej				
1	Budowę sieci wodociągowej – $\phi 160$ – $\phi 90$	313,00	mb	Lokalizacja – obręb Lubomierz 1 działki wg ewidencji nr 131 – obręb Lubomierz 2 działki wg ewidencji nr 24,30/18,31,33,40,41,42,44,51/3,51/4
2	Przyłącza do budynków $\phi 32$ i $\phi 40$, $\phi 50$	181,50 7	mb Szt.	Lokalizacja przyłączy – obręb Lubomierz 1 działki wg ewidencji nr 1, 2, 3/2, 5 -obręb Lubomierz 2 działki wg ewidencji 38, 41, 42, 44, 132/1

Przyłącza projektuje się do posesji dla których uzyskano zgodę ich właścicieli.

Realizacja przyłączy odbywać się będzie w miarę postępu robót sieciowych i oddawania ich do użytkowania.

2.2 CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

Miejscowość Lubomierz położona jest w województwie dolnośląskim, w powiecie lwóweckim.

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami zlokalizowana jest w północno-zachodniej części miasta Lubomierz (ul. Gryfiogórska) woj. dolnośląskie.

Teren okoliczny zabudowany jest niską zabudową mieszkaniową (kamienice i domki jednorodzinne otoczone ogródkami) w układzie rozproszonym wzdłuż drogi powiatowej oraz gminnej.

Teren miejscowości w rejonie ul. Gryfiogórskiej charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem terenu ze wschodu na zachód w zakresie rzędnych 357,0÷364,00 m npm. Deniwelacje terenu wynoszą ok. 7 m.

2.3 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE NA TERENIE INWESTYCJI

Na terenie Lubomierza w rejonie planowanej inwestycji występuje liczne uzbrojenie podziemne w postaci sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej, sieci energetycznej czy telekomunikacyjnej.

Sieć energetyczna występuje w postaci linii podziemnych i napowietrznych niskiego napięcia.

Sieć telekomunikacyjna występuje w postaci linii napowietrznych oraz linii podziemnych.

Wszystkie te sieci zostały naniesione na podkłady mapowe.

2.4 TRASA PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY

Projektowane przyłącza wodociągowe do mieszkańców prowadzone będą od głównego rurociągu, projektowanego wzdłuż ul. Gryfiogórskiej (projekt objęty odrębnym opracowaniem w ramach niniejszego zadania).

Przyłącza wodociągowe (wymianę) projektuje się w większości po trasie istniejących, po działkach, które stanowią własność prywatną. Doprowadzone będą bezpośrednio do budynków mieszkalnych.

Szczegółowe trasy projektowanych sieci zobrazowano na planie zagospodarowania terenu.

2.5 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY:

- przyłącza wodociągowe do budynków o średnicach $\phi 50$, $\phi 40$ i $\phi 32$ mm i łącznej długości $l = 181,5$ m,

2.6 ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU.

Projektant uznaje możliwość odstępstw od projektu budowlanego podczas jego realizacji, niebędących zmianami istotnymi i nieskutkującymi powstaniem niezgodności

z prawem budowlanym, a w szczególności z **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury** z dnia 12 kwietnia 2002 r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie**. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.).w następującym zakresie:

sieci projektowane w przypadku stwierdzenia przesunięć istniejącego uzbrojenia do uzgodnienia z projektantem,

3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

3.1.1.1 Podstawa prawna

1. Mapa sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500;
2. Wyniki prac i badań polowych;
3. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., Nr 0, poz.463).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zdn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
5. PN - B - 02479:1998 : Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
6. PN - 86/B - 02480 : Grunty budowlane - określenia, symbole, podział i opis gruntów.
7. PN - 8 I/B - 04452 : Grunty budowlane. Badania polowe.
8. PN - 88/B - 04481 : Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
9. PN - 8I/B - 03020 : Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10. literatura geologiczna
11. wytyczne i informacje od Zleceniodawcy.

Wykonane badania miały na celu :

- rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w podłożu budowlanym projektowanych obiektów
- ustalenie sposobu występowania wody gruntowej w podłożu oraz hydrodynamiki pierwszego poziomu wodonośnego,
- ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb lokalizacji obiektów kubaturowych SUW i liniowych,

3.1.1.2 Położenie i morfologia terenu badań

Miasto Lubomierz położone jest na Pogórzu Izerskim, w mikroregionie Obniżenia Lubomierza pomiędzy: Wzgórzami Rębiszowskimi, Radoniowskimi i Radomickimi nad rzeką Lubomierką rozcinającą teren miasta z południa na północ wpływającej do rzeki Oldzy uchodzącej do Kwisy w m. Gryfów Śląski. Administracyjnie jest to teren Gminy Lubomierz, powiat lwówecki w województwie dolnośląskim.

Teren projektowanej inwestycji jest urozmaicony morfologicznie. Miejsca badań położone są w różnych częściach miasta. Dwa punkty badań (nr 1 i nr 2) zlokalizowane są na rzeką Lubomierką w południowej części miasta - rzędne wysokościowe miejsca badań wynoszą odpowiednio: 349,9 m n.p.m. i 353,2 m n.p.m. Kolejne dwa punkty badań (nr 3 i nr 4) zlokalizowane są w północnej części miasta na wzniesieniu o rzędnych w miejscu badań odpowiednio 357,6 m n.p.m. i 364,0 m n.p.m.

3.1.1.3 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Obniżenie Lubomierza wypełnione jest osadami czwartorzędowymi pochodzenia polodowcowego, wykształconymi głównie w postaci glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Stoki wzniesień, na ogół w dolnych ich partiach,

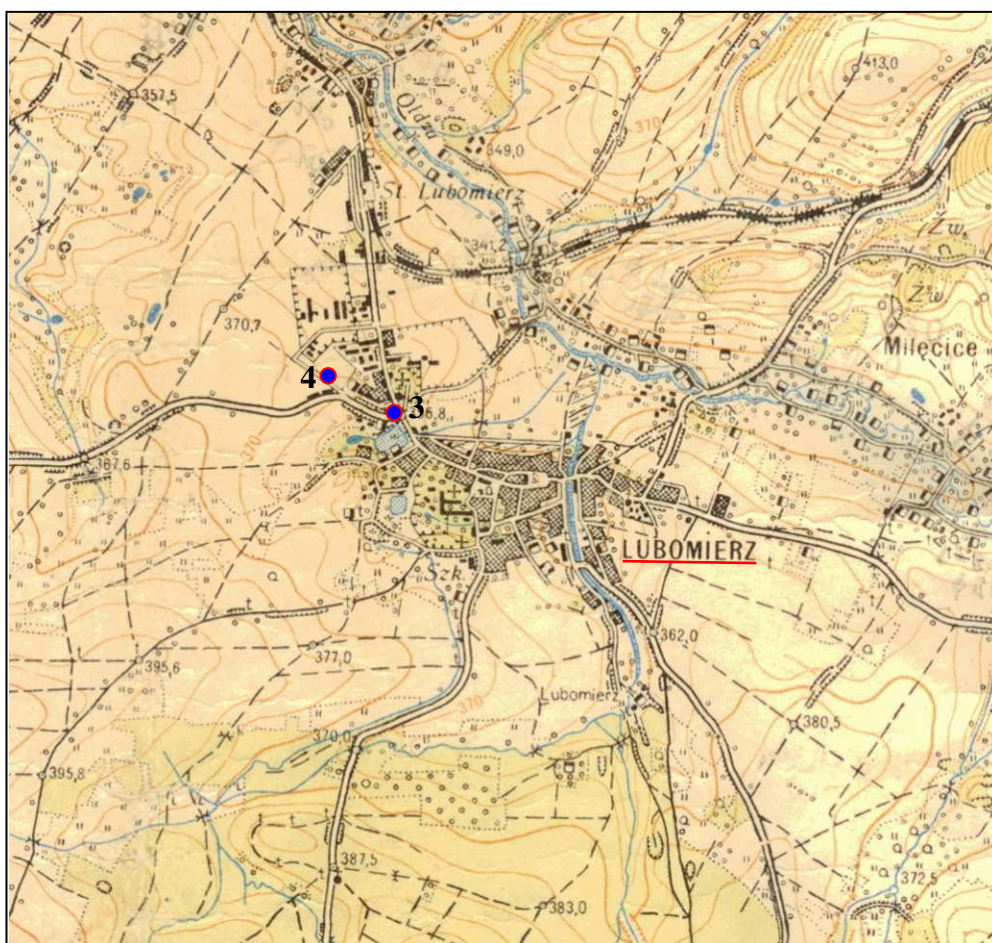
są pokryte glinami deluwialnymi. Dna dolin potoków wypełnione są osadami rzecznyymi – żwirami oraz piaskami i madami.

W podłożu terenu badań występują prekambryjskie gnejsy i granitognejsy. Są to skały metamorficzne masywne średnio- i gruboziarniste zbudowane z kwarcu, skaleni i biotyty.

Wody podziemne w rejonie badań występują w osadach akumulacji dolin cieków lub w szczelinach skalnych podłoża.

3.1.1.4 Warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego

- lokalizacja punktów badań



Na podstawie wykonanych badań stwierdzono następujące warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego:

1. W lokalizacji punktu badań nr 3 do głębokości 0,4 m występują grunty nasypowe związane z podbudową drogi. W przedziale głębokości 0,4 m – 1,8 m występuje glina piaszczysta, zwałowa, twaroplastyczna mało wilgotna. W przedziale głębokości 1,8 m – 2,4 m występują średniozagęszczone piaski drobne i średnie z domieszką żwiru. Są to utwory pochodzenia wodnolodowcowego mogące okresowo prowadzić wody gruntowe. W dniu badań (17.11.2012r.) w otworze wody gruntowej nie stwierdzono. Utwory piaszczyste zalegają na zwietrzelinie skały gnejsu. Podłoże jest twarde świadczące o bliskim występowaniu skały mało zwietrzałej.

2. W lokalizacji punktu badań nr 4 do głębokości 0,6 m występują grunty nasypowe z podbudowy pobliskiej drogi. W przedziale głębokości 0,6 m do 2,0 m

stwierdzono piaski różnoziarniste, gliniaste przechodzące w glinę piaszczystą, twardoplastyczną. Utwór pochodzenia lodowcowego. Wody gruntowej w otworze nr 4 nie stwierdzono.

Szczegółowe profile wierceń zawiera – dokumentacja pn „Opinia geotechniczna do dokumentacji projektowej p.n. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przebudową sieci wodociągowej ul. sportowa i gryfiogórska w Lubomierzu opracowana w listopadzie 2012r przez Firmę Usługową Jerzy Jarosz, Elżbieta Jarosz Rakowice Wielkie 48 F/4, 59 –600 Lwówek Śl.

W wyniku wykonanych badań podłoża wydzielono 3 warstwy geotechniczne stanowiące podłoże budowlane projektowanych rurociągów:

Warstwa I - piasek różny gliniasty, glina piaszczysta, twardoplastyczna, stan twardoplastyczny, (zwałowa) $I_L - 0,15$

Warstwa II - piasek drobny, ze żwirem, piasek drobny i średni z poj. żwirem stan średniozagęszczony o $I_D - 0,50$ (osad akumulacji wodnej)

Warstwa III - piasek różny , lekko gliniasty z okruchami skalnymi w stanie zagęszczonym o $I_D - 0,7 \div 0,8$ (zwietrzelina gnejsu)

Stwierdzone w otworach sondażowych grunty nasypowe nie stanowią podłoża budowlanego, występują od powierzchni terenu do głębokości 0,4 m - 0.6 m max. 1,5m.

3.1.1.5 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Zgodnie z § 8 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463) opinia geotechniczna powinna ustalać przydatność gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazywać kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

Na podstawie wyników wykonanych badań podłoża budowlanego stwierdzono proste warunki gruntowe na poziomie posadowienia rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych. Grunty są nośne, nie obejmują gruntów słabonośnych czy organicznych. Zwierciadło wód gruntowych stwierdzone tylko w otworze nr 1 na głębokości 2,3 m praktycznie występujące poniżej posadowienia projektowanych sieci. W pozostałych otworach wody gruntowej nie stwierdzono.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych i w związku z tym, że projektowane sieci wodociągowe i kanalizacyjne zalicza się do niewielkich obiektów budowlanych stwierdza się dla tych obiektów budowlanych pierwszą kategorię geotechniczną.

4 SIEĆ WODOCIĄGOWA- ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1 WPIĘCIE PRZYŁĄCZY DO SIECI

Projektowane przyłącza wodociągowe do mieszkańców zostaną poprowadzone od nowoprojektowanej (wg odrębnego opracowania) sieci wodociągowej, biegnącej wzdłuż ul. Gryfiogórskiej. Wpięcia przyłączy należy wykonać na nawiertki siodłowe.

4.2 PODSTAWY WYMIAROWANIA PRZYŁĄCZY

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na przebudowie istniejących przyłączy wodociągowych o średnicach Dn40 i 20 mm. Projektuje się rury wodociągowe z PE o średnicach dostosowanych do zapotrzebowania wody dla poszczególnych budynków.

Przyłącza wodociągowe poprowadzono od przewodu głównego możliwie najkrótszą trasą (w większości przypadków po trasie istniejącego przyłącza) do pomieszczenia budynków, gdzie projektuje się również wymianę węzłów wodomierzowych. Przyłącza projektuje się układać na głębokości 1,2 – 1,4 m poniżej poziomu terenu.

4.3 TRASA I ZAGŁĘBIENIE PRZEWODÓW

Przyłącza winny być wytrasowane przez uprawnionego geodetę. Niwelację wykonać wg PN-B-10725 i PN-B-10736. Przed zasypaniem przewodu dokonać geodezyjnej inwentaryzacji przyłącza.

Przyłącza wodociągowe poprowadzono od przewodu głównego możliwie najkrótszą trasą (w większości przypadków po trasie istniejącego przyłącza) do pomieszczenia budynków, gdzie projektuje się również wymianę węzłów wodomierzowych. Przyłącza projektuje się układać na głębokości 1,2 – 1,4 m poniżej poziomu terenu.

4.4 MATERIAŁ I MONTAŻ PRZYŁĄCZY

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE100 PN10 typu SDR17 - na ciśnienie 1,0 MPa, giętkich, łączonych przez złączki gwintowane, zaciskowe do rur PE lub elektrozłączki.

Montaż rur prowadzić z powierzchni terenu opuszczając je na wyrównane dno wykopu, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym, w przypadku gruntu sypkiego, a w przypadku gruntu zwartego na dowiezionej podsypce piaskowej grubości 10-15 cm.

Projektuje się wymianę istniejących przyłączy wodociągowych, poprowadzone do budynków w większości po dotychczasowej trasie przyłączy w uzgodnieniu z właścicielami posesji. Wymiana obejmuje przyłącze wraz z wodomierzem głównym oraz zaworem odcinającym i antyskażeniowym.

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe w ogólnej ilości 7 sztuk o łącznej długości $l=181,5$ m, w tym:

- ϕ 50 mm – 1 szt., $l=22,0$ m (odcinek wspólny dla 2 przyłączy)

- ϕ 40 mm – 6 szt., l=133,0m
- ϕ 32 mm – 1 szt., l=26,5m.

Przyłącza projektuje się z rur PE PN10 SDR 17 z bębna o średnicach dostosowanych do średnic nominalnych. Przyłączenie do sieci wykonanie będzie za pomocą nawierтки siodłowej oraz wyposażone w zasuwy odcinające.

4.5 UZBROJENIE PRZYŁĄCZY

Przyłącza uzbrojono w nawierтки przyłączeniowe z zaworem i kielichem gwintowanym oraz dodatkowo w zasuwy odcinające z obudową i skrzynką uliczną do zasuw o średnicach dostosowanych do przewodu przyłącza.

Zastosowano nawierтки przyłączeniowe w ilości:

- DN150/50 – 1 szt.,
- DN150/40 – 4 szt.,
- DN150/32 – 1 szt.

Dobrano zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie PN10 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw w ilości ogólnej 6 szt.

4.6 WYKONAWSTWO PRZYŁĄCZY

4.6.1 Trasowanie sieci

Przyłącza winny być wytrasowane przez uprawnionego geodetę. Niwelację wykonać wg PN-B-10725 i PN-B-10736. Przed zasypaniem przewodu dokonać geodezyjnej inwentaryzacji przyłącza.

4.6.2 Wykopy

Wykopy należy wykonać wg. PN-B-10736 sprzętem mechanicznym jako szerokoprzestrzenne o ścianach nie umocnionych. W rejonie zbliżeń i skrzyżowań z obcymi sieciami podziemnymi oraz w pobliżu zieleni wysokiej, roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Odwodnienie wykopów prowadzić metodą odwodnienia powierzchniowego za pomocą pomp szlamowych zamontowanych w studzienkach betonowych ϕ 800 mm osadzonych w dnie wykopu w jego najniższym punkcie.

4.6.3 Zasypka wykopów

Przewody przyłączy zasypywać ręcznie na wysokość 30 cm nad wierzch rury warstwami 20-30 cm, ze starannym ubijaniem po obu stronach rury stosując piasek rodzimy z wykopów lub piasek dowożony. Dalszą zasypkę prowadzić sprzętem mechanicznym, stosując do zasypywania pozostałej przestrzeni ziemi z odkładu.

Na głębokości ok. 30 cm nad przewodem umieścić taśmę PCV szerokości 15 cm w kolorze niebieskim, z metalową wkładką, rozwiniętą w osi przewodu. Po zakończeniu robót wpięcie i uzbrojenie przyłącza oznakować tablicami informacyjnymi zgodnie z normą PN-B-10725.

4.6.4 Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci

Próby szczelności wykonywać zgodnie z PN-B-10725. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa.

Po zakończeniu montażu i zasypce, przewody wodociągowe należy przepłukać i poddać dezynfekcji.

4.6.5 Próby i odbiory

Dla sieci i instalacji technologicznej należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” , „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych, Cobot Instal” oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-B-10725.

5 WARUNKI BHP I NORMY

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w: Rozporządzeniu Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dn. 28.03. 1972 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.

- ✓ Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.
- ✓ Podstawowe przepisy w tym zakresie podają:
- ✓ Dz.U. Nr 22/53 - BHP transport ręczny
- ✓ BN-83/8836-02-Roboty ziemne, wykopy pod przewody wod.-kan.
- ✓ PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ✓ PN-91/B-03020 Studzienki wodomierzowe.
- ✓ PN-74/ B-01733 -Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Opracowała:
mgr inż. Lucyna Majek

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA