

Usługi Projektowe i Nadzory
 – inż. Janusz Mitek
 ul. Wybickiego 30
 39-200 Dębica
 tel. 502044 381
 NIP 872-106-34-37 REGON 850373740

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZADANIA: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ DN160 DLA SPECJALNEJ STREFY
 EKONOMICZNEJ (SSE) W PODBORZU, GM. RADOMYŚL WIELKI

ADRES ZADANIA: 39-308 ZGÓRSKO, 39-308 PODBORZE, GM. RADOMYŚL WIELKI

LOKALIZACJA: GM. RADOMYŚL WIELKI

OBRĘB ZGÓRSKO – DZIAŁKI NR: 574, 576, 577/1, 579, 581, 583/1, 584, 588, 589, 590, 591,
 592, 593, 594,

IDENTYFIKATOR: 181108_5.0086

OBRĘB PODBORZE – DZIAŁKI NR: 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109,
 1110, 1111, 1113, 1114, 1115/1, 1115/2, 1142, 1149, 1150, 1152, 1154, 1158, 1160, 1161,
 1162, 1164/2, 1168/1, 1168/2, 1203, 1204, 1205, 1209, 1216/1, 1216/2, 1218, 1219, 1220/1,
 1221, 1222, 1223/3, 1223/4, 1226/2, 1227/2, 1228/2, 1236/2, 1238/2, 1240/6, 1241/2,
 1242/2, 1243/4, 1244/2, 1245/2, 1247/6, 1247/4, 1248/6, 1248/9, 1250/2, 1251/4, 1254/2,
 1255/2, 1258/2, 1257/2, 1259/2, 1260/4, 1261/4, 1263/4, 1264/2, 1266/4, 1267/2, 1268/2,
 1270/2, 1271/2, 1272/2, 1274/2, 1275/2, 1277/4, 1278/2, 1278/3, 1279/1, 1294/3, 3519/1,
 3526, 3528,

IDENTYFIKATOR: 181108_5.0083

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: GMINA RADOMYŚL WIELKI, RYNEK 32, 39-310 RADOMYŚL WIELKI

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
PROJEKTANT:	inż. Janusz Mitek	Sanitarna WD-NB-8346/60/81	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci sanitarnych	inż. JANUSZ MITEK Upr. projekt. - kier. budowy w specjalności instal. inżynier. PG.VII/I/7342/118/93, WZ-NB-8346/60/81 PG.VII/I/7342/33/94, GT-NB-8346/60/81
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jacek Mitek	Sanitarna PDK/0112/POOS/08	Instalacyjna w zakresie: sieci, urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	mgr inż. Jacek Mitek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. PDK/0112/POOS/08

Dębica listopad 2021r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Dane ogólne.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2.1. Przedmiot inwestycji.....	3
2.2. Zakres opracowania.....	4
3. Opis stanu gospodarki wodno - ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie.....	4
4. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci wodociągowej.....	4
5. Budowa sieci wodociągowej.....	5
5.1. Rurociągi.....	5
5.2. Armatura.....	5
5.2.1. Armatura.....	5
5.2.2. Studnia wodomierzowa.....	6
5.4. Prace wykonawcze.....	7
Wykonanie i obudowa wykopów.....	7
Przygotowania podłoża pod kanały.....	8
Układanie i montaż rur wodociągowych.....	8
Znakowanie trasy wodociągu.....	8
Próba szczelności.....	8
Wykonanie obsypki i zasypanie wykopów.....	9
Płukanie i dezynfekcja wodociągu.....	10
Uwagi końcowe.....	10
6. Warunki gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji.....	10
7. Uwagi końcowe.....	10
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	11
rys nr 1.1 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	12
rys nr 1.2 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	13
rys nr 1.3 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	14
rys nr 1.4 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	16
rys nr 1.5 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	17
rys nr 1.6 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	18
rys nr 1.7 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	19
rys nr 1.8 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	20
rys nr 1.9 Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/500.....	21
rys nr 1.10 Schematy węzłów wodociągowych skala 1:-.....	22
rys nr 1.11 Schemat studni wodomierzowej DN2000 skala 1:-.....	23
rys nr 1.12 Schemat wykopów skala 1:-.....	24

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1. Inwestor: Gmina Radomyśl Wielki ul. Rynek 32, 39-310 Radomyśl Wielki

1.2. Nazwa inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej DN160, dla specjalnej strefy ekonomicznej (SSE) w Podborzu na działce nr ewid. :

- 574, 576, 577/1, 579, 581, 583/1, 584, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594
gm. Radomyśl Wielki, obr. Zgórsko

- 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1113, 1114, 1115/1, 1115/2, 1142, 1149, 1150, 1152, 1154, 1158, 1160, 1161, 1162, 1164/2, 1168/1, 1168/2, 1203, 1204, 1205, 1209, 1216/1, 1216/2, 1218, 1219, 1220/1, 1221, 1222, 1223/3, 1223/4, 1226/2, 1227/2, 1228/2, 1236/2, 1238/2, 1240/6, 1241/2, 1242/2, 1243/4, 1244/2, 1245/2, 1247/6, 1247/4, 1248/6, 1248/9, 1250/2, 1251/4, 1254/2, 1255/2, 1258/2, 1257/2, 1259/2, 1260/4, 1261/4, 1263/4, 1264/2, 1266/4, 1267/2, 1268/2, 1270/2, 1271/2, 1272/2, 1274/2, 1275/2, 1277/4, 1278/2, 1278/3, 1279/1, 1294/3, 3519/1, 3526, 3528
gm. Radomyśl Wielki, obr. Podborze

UWAGA:

Inwestycja w obrębie działki nr 596 gm. Radomyśl Wielki, obr. Zgórsko (pas drogowy DW 984 – wg z odrębnego postępowania).

1.3. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany budowy sieci wodociągowej DN160 PE do wydania decyzji pozwolenia na budowę.

1.4. Rodzaj opracowania: Projekt techniczny

2. Przedmiot i zakres opracowania

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest *Budowa sieci wodociągowej DN160, dla specjalnej strefy ekonomicznej (SSE) w Podborzu, gm. Radomyśl Wielki o długości ok.3,2km.*

2.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny dla budowy sieci wodociągowej DN160 PE do wydania decyzji pozwolenia na budowę.

3. Opis stanu gospodarki wodno - ściekowej i infrastruktury technicznej w omawianym terenie

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajduje się uzbrojenie:

- podziemne:
 - sieć wodociągowa z przyłączami,
 - przyłącze energetyczne,
 - sieć gazowa z przyłączami,
 - sieć kanalizacyjna z przyłączami,
 - sieć telekomunikacyjna,
- nadziemne:
 - sieć energetyczna,
 - sieć telekomunikacyjna,
 - drogi gminne.

4. Omówienie usytuowania i układu wysokościowego sieci wodociągowej

Generalne zasady prowadzenia przewodów wodociagowych

Przy prowadzeniu kanałów kierowano się następującymi odległościami minimalnymi od istniejącego uzbrojenia:

- 1,5 m od gazociągu średnioprężnego,
- 1,0 m od wodociągu,
- 1,0 m od kanalizacji,
- 3 ÷ 5 m od budynków,
- 1,5 m od słupów linii NN i linii telekomunikacyjnych,
- 5 m od słupów linii SN i WN,
- 0,8 m od kabla elektrycznego.

Na odcinkach, gdzie prowadzone będą roboty w wykopach ze skarpami, przy zbliżeniach do uzbrojenia podziemnego ww. odległości zwiększa się w zależności od głębokości posadowienia kanału. Przykrycie rur winno wynosić minimum 1,50m. Kanały będą układane pod istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Wszystkie rodzaje skrzyżowań ustalono w oparciu o następujące założenia:

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------------------|
| - posadowienie wodociągu | - | 1,50-1,80 m od terenu |
| - posadowienie gazociągu | - | 0,80-1,20 m od terenu |
| - posadowienie kabli podziemnych | - | 0,80-1,00 m od terenu |
| - posadowienie kanalizacji | - | wg. rzędnych na mapach. |

5. Budowa sieci wodociągowej

Przedmiotem opracowania jest Budowa sieci wodociągowej DN160, dla specjalnej strefy ekonomicznej (SSE) na ww. działkach.

5.1. Rurociągi

Sieć wodociągowa oraz wszystkie towarzyszące urządzenia zostaną wykonane jako szczelne. Wszystkie elementy sieci wodociągowej muszą być wykonane z materiałów dopuszczonych do kontaktów z wodą pitną.

Kolektory sieci wodociągowej wykonane będą z rur DN160 PEHD100 PN10 SDR17 (wg PN-EN 1401:1999).

Dla odcinków rurociągów sieci, które muszą być zabezpieczone, stosowana będzie rura przewiertowa osłonowa DN250 PEHD100 PN10 SDR17.

Rurociągi sieci posadowione będą na głębokości ok. 1,5-2,6m.

Projektuje się:

- DN160 PEHD100 PN10 SDR17 – L= 1981,0m (w wykopie otwartym)
- DN80 PEHD100 PN10 SDR17 – L= 5,0m (podejścia do hydrantów)
- DN160 PEHD100 PN10 SDR17 – L= 686,0m (rura przewiertowa metodami bezwykopowymi)
- DN160 PEHD100 PN10 SDR17 – L= 309,5m (rura przewodowa w rurze osłonowej DN250)
- DN250 PEHD100 PN10 SDR17 – L= 349,5m (rura przewiertowa osłonowa metodami bezwykopowymi)

Trasa sieci wodociągowej przebiegać będzie po działkach będących własnością/ w zarządzie inwestora oraz po działkach prywatnych.

Wodociąg wykonywany będzie w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym oraz szerokokarpowym, przestrzennym. Przekroczenia pod drogami, użytkami leśnymi będą wykonywane metodami bezwykopowymi (wg rys.1- 8 *Projekt Zagospodarowania Terenu* oraz rys.1.1-1.9 *Projekt Techniczny*).

5.2. Armatura

5.2.1. Armatura

Cała armatura stosowana na terenie budowy musi być żeliwna. Wszystkie elementy stalowe (w razie ich stosowania - śruby, nakrętki, podkładki) muszą być ze stali kwasoodpornej A4. W obrębie wszystkich węzłów, na każdym odejściu, stosować miękkouszczelniające zasuwy klinowe, równoprzelotowe, zgodne z EN 1074-1 i EN 1074-2, z obudową i skrzynką uliczną - wg schematu.

Projektuje się wykonanie 5 hydrantów nadziemnych wraz zasuwą odcinającą. Lokalizacja zasuw została przedstawiona na rys. 1.1-1.9.

W studni wodomierzowej zamontować:

- zasuwy odcinające klinowe miękkouszczelniające DN150 PN10
- zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA z możliwością nadzoru i odwodnieniem DN150 PN10
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny DN100 łączony kołnierzowo klasa metrologiczna MID R=315
- zwężki dwukołnierzowe DN150/100
- przejścia wykonać poprzez łącznik kompensacyjny

Włączenie do istniejącego wodociągu, będącego w zarządzie Zakładu Usług Wodnych z Woli Rzędzińskiej, na działce nr 574 w miejscowości Zgórsko wykonać poprzez montaż trójnika i zasuwy wyposażonej w pokrętło z obudową teleskopową i skrzynką uliczną.

Włączenie do istniejącego wodociągu, będącego w zarządzie Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wadowicach Górnych, na działce nr 3519/1 w miejscowości Podborze wykonać analogicznie.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej, zarówno w miejscowości Zgórsko (dz. nr 574) jak i miejscowości Podborze (dz. nr 3519/1) wykonać pod nadzorem Zarządcy sieci.

5.2.2. Studnia wodomierzowa

Projektuje się jedną studnię wodomierzową betonową typową DN2000. Dopuszcza się montaż studnie z innego materiału, po uzgodnieniu z Zakładem Usług Wodnych z Woli Rzędzińskiej.

Właz do studni musi być wyposażony w zamknięcie uniwersalne. Studnia musi być wyposażona w stopnie złazowe. Studnia musi być szczelna.

5.3. Rury przewiertowe (wg rys.1- 8 Projekt Zagospodarowania Terenu oraz rys.1.1-1.9 Projekt Techniczny).

➤ DN160 PEHD100 PN10 SDR17 – dopuszcza się wykonanie innymi metodami bezprzewodowymi

L = 21,5 m - szt.1,

L = 7,5 m - szt.2,

L = 6,0 m - szt.1,

L = 10,5 m - szt.1,

L = 633,0 m - szt.1,

Σ L = 686,0m

➤ DN250 PEHD100 PN10 SDR17 (z rurą przewodową DN160 PEHD100 PN10 SDR17)
- pod drogami, użytkami leśnymi:

L = 88,0 m - szt.1,

L = 145,0 m - szt.1,

L = 39,0 m - szt.1,

L = 24,0 m - szt.1,

L = 14,0 m - szt.1,

L = 8,5 m - szt.1,
L = 31,0 m - szt.1,
 $\Sigma L = 349,5\text{m}$

W przypadku, gdy w rurze przewiertowej osłonowej DN250 konieczne jest umieszczenie rury przewodowej DN160, należy korzystać z płóz typu BR. Rozstaw płóz dostosować do długości rury osłonowej, wg zaleceń producenta płóz. Ponadto zakończenie uszczelnić manszetą.

5.4. Prace wykonawcze

Wykonanie i obudowa wykopów

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15m.

Na podstawie wizji lokalnej w terenie ustalono, że 10% robót ziemnych stanowią roboty wykonywane ręcznie, a 90% - mechanicznie.

Przygotowania podłoża pod kanały

W wykopach gdzie dno wykopu stanowią grunty spoiste jak gliny, ility zastosowano podsypkę o grubości 15 cm z zagęszczonego piasku. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanałów. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° – stanowiące łóżysko nośne rury wodociągowej.

Układanie i montaż rur wodociagowych

Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, ewentualnie poprzez złączki zgrzewane elektrooporowo. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (zeszyt 9). Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych z PE producenta rur.

Wszystkie elementy montowane w czasie budowy muszą być odporne na działanie środowiska. Wszystkie elementy stalowe (w razie ich stosowania - śruby, nakrętki, podkładki) muszą być ze stali kwasoodpornej A4.

Dopuszcza się, po uzgodnieniu z Zakładem Usług Wodnych, aby wszystkie elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją taśmą polimero-bitumiczną. Jeżeli armatura znajdująca się w ziemi nie posiada odpowiednich zabezpieczeń antykorozyjnych, to należy ją zabezpieczyć poprzez nałożenie dwóch warstw asfaltu oraz nałożenie dwu warstw asfaltu (zgodnie z BN-77/8976-06).

Znakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu należy oznakować. Bezpośrednio nad przewodem wodociagowym ułożyć taśmę sygnalizacyjną z wkładką stalową. Ponadto na zagęszczonej warstwie zasypki (ok. 40cm nad wodociagiem) ułożyć taśmę znakującą koloru niebieskiego szerokości 200mm, z zatopioną wkładką metalową i napisem „Uwaga wodociąg”. Końcówki taśmy ostrzegawczej wyprowadzić do skrzynek zasuw. W terenach niezabudowanych trasę znakować typowymi słupkami znacznikowymi, natomiast w terenach zabudowanych przy pomocy tablic do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych. Całość wykonać wg PN-86/B-09700.

Próba szczelności

Przy próbach szczelności należy zachować następujące zasady:

- (a) Zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- (b) Wszystkie złącza i zamontowana armatura muszą być odkryte i odłączone w czasie próby, a odgałęzienia zamknięte.
- (c) Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka.
- (d) Proste odcinki rurociągu (między złączami) muszą być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć nie wcześniej jak 48h po wykonaniu obsypki.

- (e) Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- (f) Próbę szczelności wodociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”, na ciśnienie: 1,50 MPa dla sieci o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa.
- (g) Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12h w celu ustabilizowania się ciśnienia.
- (h) Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30minut sprawdzać jego wielkość.
- (i) W przypadku próby pneumatycznej, napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami.
- (j) Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej jednak niż 24h.
- (k) Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.
- (l) Po pozytywnym zakończeniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu przy użyciu czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Przy negatywnym wyniku w/w badań konieczna będzie dezynfekcja przewodu, przeprowadzona przy użyciu roztworu wodnego np. podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, przy czasie kontaktu 24h.

Wykonanie obsypki i zasypywanie wykopów

Dno wykopu przed zasypyaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania należy zastosować grunt sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania $\alpha = 90^\circ$. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod ewentualne mufy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu rodzimego lub podsypki, należy boki rur podbić gruntem obsypki ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do

wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym z piasku syckiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów.

Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80% jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi wypłukać czystą wodą. Na wniosek Inwestora przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu zawierającego $50\text{mg.Cl}_2/\text{dm}^3$ przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić $10\text{mg.Cl}_2/\text{dm}^3$.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową, a następnie zlecić analizę bakteriologiczną wody Stacji Sanitarnej – Epidemiologicznej.

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994r.

6. Warunki gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji

Obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych – zgodnie z dokumentacją „Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego. Projekt geotechniczny określający warunki gruntowo – wodne” wykonane przez Geowizja Usługi geologiczne Mariusz Żołądz, Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk.

7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Pracowników przeszkolić w zakresie zasad BHP przy wykonaniu w/w prac.

inż. JACEK MITEK
Upr. projekt. - kier. budowl.
w specjalności instal. - inżynier.
PG.VIII/7342/118/93, WD-ND-8346/60/81
PG.VIII/7342/12/33/94, GT-IV-63/79/77
39-200 Leżajsk, ul. Wybickiego 30
tel. 14 67 82 15, kom. 502 044 381

Opracował:

10.
mgr inż. Jacek Mitek
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. PDK/0112/POOS/08

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys nr 1.1	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.2	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.3	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.4	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.5	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.6	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.7	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.8	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.9	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/500
rys nr 1.10	Schematy węzłów wodociągowych	skala 1:-
rys nr 1.11	Schemat studni wodomierzowej DN2000	skala 1:-
rys nr 1.12	Schemat wykopów	skala 1:-