

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – SPIS TREŚCI

- **Oświadczenie**
- **Kopie uprawnień i wpisu do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego**

I OPIS TECHNICZNY	9
1 Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	9
2 Podstawa opracowania.....	9
3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu.....	10
3.1 Istniejący stan zagospodarowania.....	10
3.2 Ukształtowanie terenu.....	10
3.3 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	10
3.3.1 Rurociągi.....	11
3.3.2 Zasuwy.....	12
3.3.3 Hydranty.....	12
4 Wpływ inwestycji na środowisko, przyrodę, krajobraz.....	13
5 Dane o wpisie do rejestru zabytków.....	13
6 Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	14
7 Roboty w pasach drogowych i przejścia pod drogami.....	14
8 Wytyczne realizacyjne.....	15
8.1 Roboty ziemne.....	15
8.2 Odwodnienie wykopów.....	16
9 Uwagi końcowe.....	16

- **INFORMACJA BIOZ**

- **ZAŁĄCZNIKI**

- decyzja Wójta Gminy Damnica znak PP.6733.20.2013 z dnia 8 listopada 2013r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki techniczne znak ZGK 7012.47.2013 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Damnicy dnia 18 czerwca 2013r.,
- decyzja znak ZDP.GIU.435.10.2014 Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku, wydana dnia 30.01.2014r.,
- decyzja znak GNiR 6853.4.2014 Wójta Gminy Damnica z dnia 27 stycznia 2014r.
- uzgodnienie projektu przez Gminę Damnica – pismo z dnia 27 stycznia 2014r.,
- uzgodnienie projektu przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Damnicy – pismo z dnia 28 stycznia 2014r.,
- opinia ZUDP nr ZUDP-88/2014 z dn. 2014.02.19 wydana dnia 7 marca 2014r. przez Starostwo Powiatowe w Słupsku, Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,

- **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. nr 1-2	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:1000
Rys. nr 3-4	Profile podłużne	Skala 1:100/500
Rys. nr 5	Schematy montażowe	Bez skali

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlany – wykonawczy „**Sieć wodociągowa rozdzielcza w miejscowości Strzyżyno, gmina Damnica**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Śnieżko

**mgr inż. Renata Kacperek-
-Sotomska**

Upr. nr ZAP/0094/POOS/09

Upr. nr 170/Sz/2002

I OPIS TECHNICZNY

1 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Strzyżyno w gminie Damnica.

Celem opracowania jest przedstawienie technicznego rozwiązania budowy sieci wodociągowej rozdzielczej z odgałęzzeniami do granic działek zabudowanych.

Zakres opracowania obejmuje działki o numerach: 80/2, 67, 59/2, 59/1, 32/1 obręb ewidencyjny Strzyżyno.

Uwaga! Działka nr 66/6 to teren kolejowy zamknięty, objęty odrębnym opracowaniem i odrębnym pozwoleniem na budowę.

Projekt niniejszy spełnia wymagania i zapisy zawarte w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak PP.6733.20.2013 wydanej przez Wójta Gminy Damnica dnia 08.11.2013r.

2 Podstawa opracowania

- umowa na wykonanie dokumentacji projektowej,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak PP.6733.20.2013 wydana przez Wójta Gminy Damnica dnia 08.11.2013r.
- warunki techniczne dla projektowanej sieci wodociągowej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Damnicy dnia 18.06.2013r.,
- opinia ZUDP-88/2014 wydana przez Starostwo Powiatowe w Słupsku – Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej – dnia 07.03.2014r.,
- decyzja nr ZDP.GIU.435.10.2014 Zarządu Dróg Powiatowych w Słupsku z dnia 30.01.2014r.,
- decyzja nr GNiR 6853.4.2014 Wójta Gminy Damnica z dnia 27.01.2014r.,
- uzgodnienie Gminy Damnica z dnia 27.01.2014r.,
- uzgodnienie projektu budowlanego przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Damnicy z dnia 28.01.2014r.,
- mapa do celów projektowych wykonana przez Geo Company Patryk Szuran, Słupsk,
- inwentaryzacje i wizje lokalne w terenie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 27.03.2003 r. (Dz. U. nr 80 z 2003r, poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133),
- inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji sieci wodociągowej,

3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1 Istniejący stan zagospodarowania

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią domy mieszkalne i gospodarcze, tereny zielone porośnięte roślinnością niską – trawami, zadrzewienia, zakrzewienia, drogi publiczne powiatowe i gminne – utwardzone i gruntowe, tory kolejowe.

Istniejące uzbrojenie terenu na trasie i w sąsiedztwie projektowanej sieci to:

- linie kablowe elektroenergetyczne – nadziemne i podziemne,
- wodociągi,
- kanalizacja sanitarna,
- kable telekomunikacyjne,

Obecnie teren objęty opracowaniem posiada starą sieć wodociagową z rur azbestowo-cementowych i stalowych, przewidzianą do wyłączenia.

Na terenie planowanej inwestycji nie występują zaewidencjonowane publiczne płynące wody powierzchniowe ani urządzenia melioracji wodnych.

Teren opracowania położony jest poza strefami ochrony archeologiczno – konserwatorskiej.

Uwaga! Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia terenu nie wykazanego na mapie do celów projektowych i w projekcie.

3.2 Ukształtowanie terenu

Ukształtowanie terenu jest w niewielkim stopniu zróżnicowane i waha się w zakresie od około 78,3 do około 73,0 m n.p.m.

3.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu uporządkowania gospodarki wodociagowej w Strzyżynie na terenie za torami kolejowymi, projektuje się sieć wodociagową rozdzielczą z rur polietylenowych dwuwarstwowych przystosowanych do budowy metodami bezwykopowymi. Projektowana nowa sieć umożliwi wyłączenie z eksploatacji starego wodociagu z rur azbestowo-cementowych i stalowych.

Włączenie projektowanego rurociągu do istniejącej sieci PVC 90mm zaprojektowano w punkcie PW1, w pasie drogi gminnej oznaczonej numerem ewidencyjnym 80/2 – zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniem z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Damnicy.

Włączenie wykonać poprzez trójnik kołnierzowy DN80 z żeliwa sferoidalnego oraz kształtki kołnierzowe przejściowe DN80.

Projektowane rurociągi w przeważającej mierze przebiegają w poboczu dróg gminnych, częściowo w pasie drogi powiatowej. Przejścia poprzeczne pod drogami wykonać należy w rurach osłonowych stalowych, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Uzbrojenie projektowanej sieci stanowią hydranty ppoż. HP80 – 6szt. oraz zasuwycy odcinajacye – kołnierzowe do zabudowy podziemnej, z głowicą i korpusem z żeliwa sferoidalnego, wrzeczona zasuwycy ze stali nierdzewnej.

Odgałężenia do poszczególnych działek wykonać z rur dwuwarstwowych PE DN32mm. Połączenie odgałężycy z rurociągiem PE DN90 wykonać za pomocą trójnikowycy PE oraz odpowiednich redukcycy – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy granicach posesycy wbudować zasuwycy do przyłęczycy domowycy, np. Hawle 1” (dn32) z króćcami PE do zgrzewania, wyposażone w teleskopową obudowę i skrzynkę żeliwną uliczną. Odgałężenia zakończyć na granicy działek prywatnych zaślepkami PE dn32.

Nie stwierdzono na trasie projektowanej sieci wodociągowej cennycy przyrodniczo stanowisk fauny ani flory.

Projektowaną sieć należy wykonać bez kolizycy z drzewami i krzewami – bez konieczności wycinkicy.

Z uwagi na liczne zbliżenia projektowanego wodociągu do drzew, roboty ziemne należy wykonać w tych miejscach ręcznie, nie naruszając części podziemnej drzew. Dopuszcza się w tych miejscach wykonanie robót metodą bezwykopową – przeciskiem lub przewiertem sterowanym, pod warunkiem zachowania systemu korzeniowego drzew w stanie nienaruszonym.

Po wykonaniu prac ziemnych teren budowy należy odtworzyć i przywrócić do stanu początkowego, nie pogorszonego.

Na przebieg projektowanej sieci uzyskano zgodę właściciceli i gestorów działek.

Dokładne trasy sieci wodociągowej przedstawiono w części graficznej opracowania – na mapie do celów projektowycy w skali 1:1000.

Trasa sieci wynika z uwarunkowań terenowycy oraz uzgodnień z właścicielami działek oraz Inwestorem.

Wykaz działek, przez które przebiega projektowany wodociąg przedstawiono na początku opracowania.

Budowa rurociągów nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

3.3.1 Rurociągi

Projektuje się rurociągi ciśnieniowe sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z odgałężeniami – rury pełnościenne SDR17, PN10, dwuwarstwowe, wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PE/PE Tytan z PE 100 RC odporne na obciążenia punktowe i pęknięcia, przystosowane do budowy metodami bezwykopowymi oraz wykopem otwartym bez konieczności stosowania podsypki i zasypki piaskowej, o średnicach DN/OD 90x5,4mm oraz DN/OD 32x2,0mm zgodnie z normą PN-EN 12201:2004, PN-EN 13244:2004. Łączenie rur, łuków, kolan, redukcycy, zaślepek, itd. – zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Zestawienie rurociągów:

- dwuwarstwowe PE/PE Tytan z PE 100 RC, SDR 17, PN10,
DN/OD 90x 5,4 mm – L= 893,0 mb,
(z czego 32,5m w terenie zamkniętym kolejowym wg odrębnego opracowania)
- dwuwarstwowe PE/PE Tytan z PE 100 RC, SDR 17, PN10,
DN/OD 32x 2,0 mm – L= 83,5 mb,
(z czego 47,5m w terenie zamkniętym kolejowym wg odrębnego opracowania)

Rurociągi dwuwarstwowe o zwiększonej wytrzymałości np. PE/PE Tytan PE 100 RC układać zgodnie z instrukcją i aprobatą producenta rur – Kaczmarek Malewo Sp.j. – posadzić na podsypce z gruntu rodzimego grubości 0,10 m i przysypać warstwą gruntu rodzimego do 0,30 m nad wierzch rury, po zagęszczeniu wykop zasypać gruntem rodzimym i zagęścić.

Dopuszcza się stosowanie rur innych producentów spełniających ww. wymagania.

Ułożony wodociąg w wykopie oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym w kolorze niebieskim. Taśmę ułożyć w gruncie – 30 cm nad wierzch wodociągu.

Po zakończeniu montażu rurociągi należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i poddać dezynfekcji.

W miejscach włączenia hydrantów i zasuw należy wykonać bloki podporowe, a przy połączeniach z istniejącą siecią stosować bloki oporowe. Bloki podporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Do oznakowania trasy sieci i odgałęzień wodociągowych stosować tablice orientacyjne mocowane w położeniu pionowym mocowane do ścian budynków, trwałych ogrodzeń, słupów oraz na słupkach oznaczeniowych wg PN-86/B-09700. Wysokość montowania tablic 1,2 do 1,8 m od powierzchni terenu.

Schemat montażu hydrantu, włączenia do istniejącego wodociągu, montażu odgałęzień – przedstawiono w części rysunkowej – Schematy montażowe.

3.3.2 Zasuwy

Projektuje się 6 szt. zasuw odcinających DN80 hydrantowych oraz 4 szt. zasuw odcinających DN 80 węzłowych - kołnierzowych do zabudowy podziemnej, z głowicą i korpusem z żeliwa sferoidalnego, wrzeczona zasuw ze stali nierdzewnej, wyposażone w skrzynki uliczne do zasuw.

3.3.3 Hydranty

Projektuje się 6 szt. hydrantów DN80 nadziemnych np. Hawle nr kat. 5053H4, na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą – do celów ppoż. oraz na cele technologiczne do odwadniania oraz odpowietrzania rurociągów.

Projektowane hydranty nadziemne DN80 ustawić na kolanie ze stopką DN80. Stopkę posadzić na płycie betonowej chodnikowej. Zamontować armaturę: zasuw DN80 oraz obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne do zasuw. Skrzynki do zasuw umiejscowione w terenie zielonym – trwale obetonować i obrukować. Hydranty

montować w odległości min. 1,0 m od zasuwy odcinającej. Hydranty oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą.

4 Wpływ inwestycji na środowisko, przyrodę, krajobraz

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza wraz z odgałęzieniami nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko.

W obszarze inwestycji oraz w jej sąsiedztwie nie występują obszary chronione. Roboty budowlane i montażowe należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich, przy użyciu maszyn i urządzeń spełniających wymogi ochrony środowiska.

Projekt zagospodarowania terenu poprzedzono wizją lokalną. Trasę sieci zaprojektowano bez kolizji z istniejącym drzewostanem, zakrzewieniami oraz zielenią ozdobną. Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Prace w pobliżu zadrzewienia i zakrzewienia wykonywać należy ręcznie, natomiast przejścia rurociągów w odległości mniejszej niż 1,5 m od drzew i krzewów wykonać należy metodą bezwykopową, nie naruszając systemu korzeniowego oraz części nadziemnych.

Przy wykonywaniu prac należy minimalizować straty w roślinności okrywowej – zdjąć górną warstwę gleby urodzajnej wraz z roślinnością na czas wykonywanej pracy, a następnie po jej zakończeniu odtworzyć.

Należy ograniczyć wielkość wykopów i nasypów, które prowadzą do zmian naturalnego ukształtowania terenu. Należy unikać lokalizacji placów składowych i dróg dojazdowych w obrębie zasięgu koron drzew, a drzewa zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dojazdy do placu budowy należy zorganizować w taki sposób, aby nie niszczyć koron drzew i nie uszkadzać pni drzew. Należy wykonywać prace z pominięciem sezonu rozrodczego lokalnie występujących gatunków zwierząt na terenach cennych przyrodniczo – w razie stwierdzenia występowania. Prace prowadzić należy w sposób, który nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowego, szczególnie substancjami ropopochodnymi. Wszelkie odpady powstające na etapie realizacji inwestycji należy zagospodarować zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. z 2001 Nr 62, poz. 628 z późn. zmianami).

Po wykonaniu inwestycji teren należy doprowadzić do stanu początkowego.

5 Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren opracowania położony jest poza strefami ochrony archeologiczno – konserwatorskiej.

W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych warstwy kulturowej, obiektów nieruchomych lub zabytków ruchomych powiadomić należy Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

6 Przejścia pod przeszkodami i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej sieci występują lub mogą wystąpić skrzyżowania z wodociągami, kanalizacją, kablami telekomunikacyjnymi, kablami elektroenergetycznymi, drogami powiatowymi i gminnymi, torowiskiem kolejowym oraz infrastrukturą doziemną związaną z funkcjonowaniem terenu kolejowego zamkniętego.

Miejsca kolizji zaznaczono na planach zagospodarowania terenu oraz profilach podłużnych sieci. W rejonie skrzyżowań z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy zabezpieczyć na warunkach szczegółowych podanych przez eksploatatorów sieci w uzgodnieniu.

Projektuje się zabezpieczenie kabli sieci telekomunikacyjnej oraz kabli sieci elektroenergetycznej rurą dwudzielną osłonową AROT Ø110PS. Podstawowa długość rury L=2,0m.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Zestawienie odcinków wodociągu do wykonania bezwykopowo

Lp.	Odcinek	Rura przewodowa	Rura osłonowa	Długość rury osłonowej	Rodzaj przeszkody
1	W4-W5	PE DN90	stal139,7x4,0mm	5,5m	bruk
2	Z2-W5a	PE DN90	PE DN140mm	25,5m	tor kolejowy (teren zamknięty)
3	W5a-Z3	PE DN90	stal139,7x4,0mm	13,0m	bruk i droga grunt.
4	W11-W12	PE DN90	stal139,7x4,0mm	7,0m	droga grunt. i droga bet.
5	W15-Z10	PE DN32	stal 76,1x2,6mm	5,0m	droga bet.
6	W22-Z14	PE DN32	stal 76,1x2,6mm	5,0m	droga bet.
7	W25-Z17	PE DN32	stal 76,1x2,6mm	5,0m	droga bet.
8	W31-W32	PE DN90	stal139,7x4,0mm	4,0m	droga bet.

Łącznie rury osłonowe: stal 139,7x4,0mm – 29,5 m,
stal 76,1x2,6mm – 15m,
PE DN140mm – 25,5m

7 Roboty w pasach drogowych i przejścia pod drogami

Przed przystąpieniem do robót w pasach drogowych należy wystąpić do gestorów z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego.

W pasie drogi powiatowej roboty wykonać należy bez naruszania konstrukcji jezdni i chodników. Na czas trwania robót wykonawca wykona projekt organizacji

ruchu. W przypadku kolizji sieci z istniejącymi urządzeniami lub sieciami w pasie drogowym należy zabezpieczyć lub przełożyć kolidującą infrastrukturę. Po zakończeniu robót budowlanych należy dostarczyć do Zarządcy drogi inwentaryzację powykonawczą sieci wodociągowej.

Trasy projektowanego wodociągu w drogach i działkach gminnych przebiegają wzdłuż, przy granicach, pod ciągami pieszymi. Przejścia poprzeczne pod jezdniami wykonać należy w stalowych rurach ochronnych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

8 Wytyczne realizacyjne

8.1 Roboty ziemne

Dla terenu inwestycji wykonano badania geotechniczne, których wyniki załączono do niniejszego opracowania w oddzielnej teczce.

Zaprojektowano ułożenie projektowanej sieci wodociągowej metodą wykopu otwartego oraz metodami bezwykopowymi (przewiert sterowany lub przecisk) – przejścia pod drogami, torem kolejowym, a także ewentualnie na zbliżeniach projektowanego wodociągu do drzew, gdzie niemożliwe lub utrudnione okaże się wykonanie robót metodą wykopu. Wyboru metody budowy dokona Wykonawca robót.

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać poza terenem zabudowanym mechanicznie, przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, oraz drzew i krzewów - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

UWAGA: *W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (miejsca skrzyżowań wskazane są na planach i profilach) należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi itp.*

Zagłębienie rurociągów ok.1,5 m p.p.t. Wykopy pionowe. Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć wypraskami.

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania w wykop.

Nasypy niekontrolowane i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek. W przypadku wystąpienia w podłożu posadowienia rurociągu torfów, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1m.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10 cm. Materiał na podsypkę nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek przesiał), być zmrożony, zawierać ostrych kamieni i cząstek.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 10 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia.

Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi.

Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Polska norma PN-B-10725 minimalne przykrycie przewodu bez izolacji cieplnej, określa jako głębokość przemarzania + 0,4 m dla wodociągu o średnicy poniżej 1000 mm. Dla strefy przemarzania $H_z=1,0m$ min. głębokość ułożenia przewodu wodociągowego wynosi 1,40m. Wodociąg należy układać na głębokości około 1,50m.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

Wykopy pod jezdniami zasypywać wyłącznie piaskiem.

8.2 Odwodnienie wykopów

Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

W przypadku bardzo ciężkich warunków gruntowo - wodnych proponuje się budowę ścianek szczelnych.

9 Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych”
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,

- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora i użytkownika sieci, po zasięgnięciu opinii projektanta,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,
- włączenie do istniejącego wodociągu wykonać w obecności przedstawiciela Zakładu Gospodarki Komunalnej w Damnicy,

Opracowali:

mgr inż. Damian Bakaj

mgr inż. Beata Śnieżko