

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego budowy odcinka sieci wodociągowej Ø250mm PE od węzła W6 do węzła W7 dla zadania: Budowa sieci wodociągowej na odcinku od ulicy Magnoliowej w miejscowości Nowa Wieś do Alei Wojska Polskiego w Malborku. „Sieć wodociągowa Wschód w Malborku”.

1.0 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie technicznych możliwości dostawy wody bytowej dla terenów zlokalizowanych przy ulicy Magnoliowej w m. Nowa Wieś w gminie Malbork.

W związku ze zmianą inwestora części zadania budowy sieci wodociągowej na odcinku od ulicy Magnoliowej w miejscowości Nowa Wieś do Alei Wojska Polskiego w Malborku. „Sieć wodociągowa Wschód w Malborku”, opracowanie zakresem swym obejmuje projekt techniczny budowy odcinka sieci wodociągowej Ø250mm PE od węzła W6 do węzła W7.

2.0 PODSTAWOWE DANE DO PROJEKTOWANIA

2.1 Wizja w terenie z ustaleniem tras sieci i przyłącza

2.2 Ustalenia z inwestorem

2.3 Katalogi techniczne producentów rur, kształtek i armatury

2.4 Normy i zarządzenia dotyczące projektowania sieci wodociągowych

2.5 Mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500

3.0 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

3.1 DANE OGÓLNE

Zasilenie projektowanej sieci wodociągowej nastąpi z nowobudowanej sieci wodociągowej Ø250mm PE realizowanej przez PWiK Malbork Sp z o.o. Włączenie projektowanej sieci do nowobudowanej sieci wodociągowej nastąpi dwustronnie poprzez łuk żeliwny dwukołnierzowy $\alpha=45^\circ$ zamontowany do trójkąta żeliwnego kołnierzowego redukcyjnego Ø250/Ø80 realizowanego przez PWiK Malbork Sp z o.o. (węzeł W₆) oraz poprzez łuk żeliwny dwukołnierzowy $\alpha=90^\circ$ zamontowany do nowobudowanej sieci wodociągowej realizowanej przez PWiK Malbork Sp z o.o. (węzeł W₇). Połączenie żeliwnej armatury z projektowaną i istniejącą siecią wodociągową PE należy wykonać za pomocą tulei kołnierzowych z króćcem do zgrzewania dla rur PE. Ponadto przed łukiem żeliwnym dwukołnierzowym $\alpha=90^\circ$ w węźle W₇ na projektowanej sieci wodociągowej należy zamontować żeliwną zasuwę klinową kołnierzową Ø250 z korpusem z żeliwa sferoidalnego.

Projektowana sieć wodociągowa prowadzona będzie wzdłuż ciągów komunikacyjnych na terenie ogólnodostępnym tj. w pasach drogowych dróg gminnych oraz na terenach należących do Skarbu Państwa. Sieć wodociągowa układana będzie w wykopach otwartych a miejscowo przy użyciu metod bezwykopowych

Sieć wodociągową w miejscu przejścia pod nasypem nieczynnej linii kolejowej (odc. Pz15-Pz16) należy wykonać bezwykopową metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej **PE 355x13,6** PE-RC; L=25,0. Rurę przewodową PE 250x14,8 należy umieścić na płozach ślizgowych. Dobrano płozy o wysokości 25mm. Rozstaw płóz co 1,5m. Końcówki rury ochronnej należy uszczelnić manszetami typu „N”.

3.2. MATERIAŁ

Do wykonania sieci wodociągowej należy zastosować rury z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Do wykonania sieci wodociągowej przyjęto rury ciśnieniowe: **Ø 250x14,8 PEHD SDR17 PN10**. Rurociągi należy łączyć za pomocą metody zgrzewania doczołowego.

Wymiary rur PE zgodne z normą:

PN-EN 12201 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen

Zastosowane rurociągi powinny posiadać niezbędne deklaracje zgodności z normą oraz aprobaty techniczne i opinie higieniczne.

Zmiany kierunku tras przewodów wodociągowych należy wykonać za pomocą łuków prefabrykowanych wykonanych z PEHD metodą formowania wtryskowego o kącie najbardziej zbliżonym do zaprojektowanego kąta zmiany trasy. Dalsze dostosowanie trasy do zaprojektowanego kąta należy wykonać, wykorzystując elastyczność rur polietylenowych, za pomocą gięcia rury o danym promieniu w zależności od temperatury otoczenia przy której prowadzone są prace.

Promienie gięcia rur PE w zależności od temperatury, średnicy Dy oraz typu rury

Temperatura	Szereg wymiarowy SDR [-]				
	11	13,6	17 i 17,6	21	26
≥20°C	20 x Dy	20 x Dy	20 x Dy	25 x Dy	30 x Dy
≥10°C	35 x Dy	35 x Dy	35 x Dy	45 x Dy	55 x Dy
≥0°C	50 x Dy	50 x Dy	50 x Dy	60 x Dy	70 x Dy

Zastosowane rurociągi powinny posiadać niezbędne aprobaty techniczne oraz opinie higieniczne.

3.3. ARMATURA

W projekcie przyjęto zastosowanie armatury:

- zasuwą żeliwną klinową, krótka, miękko doszczelniana DN250. Korpus, pokrywa i klin zasuwki wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15. Klin nawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR lub EPDM. Ochrona antykorozyjna powłoka na bazie żywicy epoksydowej grub. min. 250 mikrometrów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009. Skrzynka do zasuw wykonana z PE-HD, obudowę zasuwki wodociągowej wykonać jako teleskopowe.

Przy doborze producenta rur oraz armatury należy kierować się jakością wykonania materiałowego, posiadanymi aprobatami i opiniami technicznymi, ceną oraz ujednoliceniem całego systemu ciśnieniowego. Nie zaleca się wykonania sieci z materiałów różnych producentów.

Zaprojektowano armaturę i kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7. Posiadających ochronę antykorozyjną za pomocą powłoki na bazie żywicy epoksydowej, grubości min.250 mikrometrów wg. normy PN-EN ISO 12944-5:2009. W połączeniach kołnierзовых należy zaprojektować montaż śrub stalowych zabezpieczonych przed korozją cynkiem naniesionym metoda ogniową.

Miejsca połączeń kołnierзовых należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą POLYKEN, lub ANTYKOR.

4.0. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Sieć wodociągowa przed oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przewody po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. W szczególnych przypadkach, na wyraźne żądanie inwestora lub użytkownika dokonuje się dezynfekcji przewodu. Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru, tzn. podchlorynu wapnia lub sodu zawierającą, co najmniej 50 mg Cl /dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl / dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z P.W.i K. Sp. z o.o. w Malborku przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.

5.0. PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złączki powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rur ujęte są w normie PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PE. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

Uwagi uzupełniające:

- na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienia się rosy,

W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy natychmiast dokonać naprawy, i tak:

- przy złączach kołnierzowych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga wymienić wadliwie wykonany element złącza.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być odkryte,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń oddawanego do odbioru odcinka,
- miejsca odpowietrzeń muszą się znajdować w najwyższych punktach,
- napełnienie rurociągu musi odbywać się powoli i w najniższym punkcie sieci,

- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin do ustabilizowania,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej jednak niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszyć w sposób kontrolowany.

6.0. OZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGÓW.

Trasę wodociągu należy oznakować taśmą koloru niebieskiego z metalową wkładką. Taśmę układać na wysokości $h=0,3\text{m}$ nad rurociągiem.

Lokalizację zasuw, hydrantów, nawiertek oznakować trwale w terenie tabliczkami wykonanymi zgodnie z normą PN-86/B-09700-2. Montaż tabliczek na słupkach stalowych.

7.0. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z szalowaniem poziomym wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi rozpartymi okrągłakami lub przy zastosowaniu gotowych szalunków systemowych. Deskowanie/szalunek zabezpieczający wykop powinien wystawać min. 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia go przed spadaniem kamieni, gruntu itp.

Sieć wodociągową układać w wykopie otwartym na podsypce z piasku grubości 10 cm i obsypką z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu.

Przed wykonaniem zasyпки zrealizowane odcinki sieci poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do prac w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych ustalić szczegółowy przebieg. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego całość prac prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

Przy wykonywaniu robót stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych gestorów sieci i z właścicielami terenów.

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów przez osoby postronne, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W rejonie prowadzonych prac ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736. Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.

8.0. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW, PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH.

Ponieważ całość robót wykonywana będzie w terenie łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykop należy zabezpieczyć na całej długości barierkami ochronnymi. Bariereki ochronne oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. Przy ulicy muszą być ustawione znaki z nakazem ograniczenia prędkości oraz informujące o prowadzonych robotach. W celu umożliwienia pieszym przejścia w poprzek wykopu, dojścia do budynków- wykonać kładki z poręczami. Na dojazdach do zabudowań zainstalować mostki przejazdowe.

9.0. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art.3 ust.20 ustawy Prawo Budowlane, należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów

odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu. Stwierdza się, iż obszar oddziaływania obiektu przedmiotowej inwestycji zamyka się w działkach, na których prowadzona będzie inwestycja.

Lokalizacja inwestycji :

dz. nr 148, 114, 117

obręb ewidencyjny: 0010 Nowa Wieś

jednostka ewidencyjna: 220904_2 gmina Malbork.

dz. nr 21/2

obręb ewidencyjny: 0008

jednostka ewidencyjna: 220901_1 Malbork.

Obszar oddziaływania obiektu ustalono na podstawie :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania”
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 717)

10.0. UWAGI KOŃCOWE

- Warunki zajęcia terenu na czas trwania prac uzgodnić z właścicielami i zarządcami terenu.
- Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.
- Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych właścicieli uzbrojenia.
- Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami.
- Na terenie objętym inwestycją nie występują kolizje z infrastrukturą podziemną. Ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu powstałe na etapie realizacji robót budowlanych należy eliminować na warunkach gestorów tego uzbrojenia.
- W strefie bezpośredniego zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.
- Trasa wodociągu powinna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.
- Istniejące niezinventaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Roboty montażowe i ziemne w rejonie czynnych kabli telefonicznych, energetycznych wykonywać ręcznie.
- Inwestycja nie może powodować kolizji w dojazdach i dojazdach do sąsiednich nieruchomości jak również nie może pogarszać stanu technicznego tych nieruchomości.
- Inwestycje prowadzić w sposób zapewniający ochronę przed pozbawieniem dostępu do drogi publicznej i mediów, hałasem i wibracjami oraz zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby.
- Podczas wykonywania robót w pobliżu drzew, zabezpieczyć drzewa i ich systemy korzeniowe przed uszkodzeniem.
- Inwestycja nie może powodować trwałej zmiany stosunków wodnych wpływającej negatywnie na sąsiadujące drzewa.

- Wodociąg sytuować zgodnie z warunkami zawartymi w Ustawie z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (Dz. U 2016 poz. 1440) i rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124), zgodnie z uzgodnieniem z zarządcą drogi oraz w taki sposób aby nie wpływał negatywnie na system korzeniowy drzew,

11.0. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

MARZEC 2022

Opracował:

mgr inż. Tomasz Mrówczyński

upr.nr WAM/0025/PWOS/10