

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WODOCIĄGOWEJ

Obiekt: **OSIEDLE ZABUDOWY
MIESZKANIOWEJ, JEDNORODZINNEJ**
Adres: **NOWA WIEŚ, GMINA MALBORK**
DZIAŁKI nr 8/122, 8/146, 8/156, 8/157, 8/178, 8/192
Inwestor: **GMINA MALBORK**
UI.CEGLANA 7 82-200 MALBORK
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**
Branża: **SANITARNA**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

II. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE OSIEDLA ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, JEDNORODZINNEJ. NOWA WIEŚ MALBORSKA, GM. MALBORK -TEREN PO POLIGONIE WOJSKOWYM.

1. NAZWA I OPIS ZADANIA.

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera rozwiązania w zakresie rozbudowy sieci wodociągowej na terenie osiedla mieszkaniowego zlokalizowanego w granicach byłego poligonu wojskowego, w obrębie Nowa Wieś malborska, Gmina Malbork.

Rozbudowę sieci wodociągowej projektuje się w nawiązaniu do istniejącej na terenie osiedla gminnej sieci wodociągowej, zasilanej w wodę z sieci wodociągowej miasta Malbork, administrowanej przez PWiK w Malborku Sp. z o.o.

2. ADRES ZADANIA.

Projektowane sieci zlokalizowane zostały w granicach osiedla zabudowy mieszkaniowej, obręb Nowa Wieś, gm. Malbork dz. nr 8/122; 8/146; 8/156, 8/157 i 8/178 i 8/192.

Wszystkie działki na trasie projektowanej sieci pozostają w zarządzie Gminy Wiejskiej Malbork.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest :

Gmina Wiejska Malbork
ul. Ceglana 7
82-200 Malbork

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora ;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Malbork;
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Malborku Sp. z o.o. Nr 1499 z dnia 30.04.2007 r.
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe ;
- Uzgodnienia z inwestorem .

5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Teren zainwestowania zaliczany jest morfologicznie do Pojezierza Iławskiego. Od powierzchni terenu przeznaczonej pod zabudowę zalega holocenińska warstwa antropogenicznych nasypów o miąższości do 2,5 m.

Na przeważającej powierzchni terenu, pod nasypami zalegają w kolejności warstwy holocenijskich piasków oraz glin piaszczystych i piasków gliniastych, glin, iłów i glin pylastych.

Woda gruntowa występuje poniżej projektowanych sieci, jednak ze względu na możliwość uplastycznienia gruntów w okresie deszczowym zaleca się budowę sieci w okresie wiosenno-letnim, bezdeszczowym.

6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna.

W trakcie projektowania znajdują się sieci

- sieci wodociągowa (rozbudowa)
- sieci gazowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie Gminy Malbork na prowadzenie robót w pasach drogowych.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Zadanie projektowe obejmuje II etap budowy sieci wodociągowej na terenie osiedla. Przewidywane są kolejne etapy rozbudowy wodociągu. Dobrane średnice sieci wodociągowej dla II etapu przewidują możliwość dalszej rozbudowy sieci.

Włączenie projektowanej sieci do istniejącej przewidziano w dwóch węzłach:

- W1 zasilanym rurociągiem PVC Ø225 mm
- W4a zabudowanym w miejscu istniejącej końcówki sieci Ø110 PVC.

Rozwiązanie projektowe przewiduje demontaż istniejącego odcinka sieci wodociągowej Ø110 PVC w zakresie projektowanego odcinka sieci W1 – W3, ponieważ istniejąca średnica uniemożliwia rozbudowę sieci. Projektuje się również demontaż istniejącej sieci Ø90 pomiędzy węzłami W3 i W17 w miejsce projektowanej nowej sieci.

Do budowy sieci wodociągowej należy użyć rur PVC Ø110-160, PN-10, wykonanych w/g PN-EN 1452 o połączeniach kielichowych z wbudowanymi uszczelkami PEHD. Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano głównie z PVC.

Połączenie projektowanej sieci z istniejącą w węźle W-1 wykonać przez wycięcie odcinka sieci Ø225 PVC i zabudowę kształtki przejściowej – rurowej; kielichowo-kołnierzowej typ R-K, żeliwnej, ciśnieniowej, DN-200. Za łącznikiem R-K należy zabudować w kolejności redukcję żeliwną, kołnierzową FFR DN 200/150 oraz

kolano żeliwne kołnierzowe DN-150, zasuwę odcinającą, kołnierzową DN150 i króciec przejściowy, żeliwny FW, DN-150 do rur PVC.

W węźle W4a połączenie wykonać przez zabudowę na końcówce istniejącej sieci Ø110 PVC króćca przejściowego FW lub łącznika R-k DN-100 oraz zasuwę odcinającą, kołnierzowej DN-100 i króćca przejściowego FW.

Sieć wodociągową na głównym kierunku przepływu – od węzła W1 przez węzły W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W-9, W10, W11, W12 do W13 projektuje się z rur Ø160. Również odcinek sieci z jednostronnym zasilaniem od W9 do W16 projektuje się z rur Ø160 mm. Pozostałe odcinki sieci, połączone w systemie pierścieniowym, projektuje z rur Ø110 mm.

W węźle W13, w kierunku planowanej dalszej rozbudowy sieci należy wykonać zabudowę zasuwę odcinającą DN-150 ze ślepym kołnierzem.

Zabudować w miejscach rozdziału sieci trójniki kołnierzowe, ciśnieniowe, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego. Do połączeń kształtek i zasuw kołnierzowych z rurami PVC stosować kształtki FW i R-K również w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego projektuje się na trasie sieci hydranty ochrony p. pożarowej, nadziemne, DN-80 mm, nowej generacji (o konstrukcji przeciwwylewowej). Hydranty należy posadzić na kolanach stopowych. Przed hydrantami należy montować zasuwę odcinającą DN-80, oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnym, dwukołnierzowymi typ FF, DN-80, L= 1000 mm.

Projektowane łuki, kolana, trójniki rozdziału i hydranty należy zabezpieczyć przed uderzeniami hydraulicznymi betonowymi blokami oporowymi. Bloki betonowe należy odizolować od rur i armatury izolacją folii PCV grubości 2 mm. Wielkości bloków dla różnych węzłów przedstawiono w części rysunkowej.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, owalną o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, np. produkcji firmy AVK lub HAWLE lub innego porównywalnego systemu. Stosować zasuwę do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi. Projektowane zasuwę należy wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne.

Lokalizację skrzynek zasuw i hydrantów przewidziano w terenie nieutwardzonym. Skrzynki należy zabezpieczyć przez obetonowanie płytami o wymiarach 1 x 1 m, grubości 20 cm, w wykonaniu z betonu B-20.

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą POLYKEN, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ocynkowane.

Miejsca wbudowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach betonowych. Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Rurociągi należy układać w przygotowanych wykopach szerokoprzestrzennych o skarpach 1:3.

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, tylko w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie. Wykopy poprzedzić odkrywkami istniejącego na trasie uzbrojenia, uzgodnionego z gestorami sieci.

Rurociągi przewodowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociąg należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci.

Ponad obsypką wykop należy zasypywać do wysokości istniejącego terenu gruntem z wykopu z zagęszczeniem warstwami co 30 cm. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w zasypanych wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora I = 95%.

Wodociąg po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej gr. 30 cm należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnego końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować.

Po wykonaniu powyższych czynności wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Prawdliwość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić dwukrotnym kolejnym, pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

8. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:3

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481). Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

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

10. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

10.1. Ewentualne odwodnienie wykopów.

Odwodnienie należy wykonać wykonując odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie

10.2. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

10.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych ϕ 100 system AROT wg PN-E/86-05125.

10.4. Przejście przez urządzenia melioracyjne.

Na trasie projektowanej sieci występują dwa przejścia pod rowami melioracji szczegółowej. Przejścia rurociągów sieciowych pod urządzeniami wodno-melioracyjnymi projektuje się w rurach ochronnych z PE wprowadzonych na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego – bez naruszania skarp i dna cieków.

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod dnem rowu lub cieku wynosi minimum 1,5 m.

Średnice rur, spadki i rzędne posadowienia w przejściach przedstawiono w części rysunkowej.

Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących PE np. system Raci. Zakończenia rur osłonowych wyposażać w rękawy termokurczliwe.

Miejsca przekroczeń urządzeń wodnych oznakować tabliczkami informacyjnymi mocowanymi do słupków betonowych.

Istniejące lokalne systemy melioracyjne drenarskie lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.

10.5. Przejście pod projektowanymi jezdniami.

Przejścia należy wykonać w rurach ochronnych PE wprowadzonych na projektowane rzędne posadowienia w otwartym wykopie.

Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących z PE. Zakończenia rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową i końcówkami termokurczliwymi

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod nawierzchnią drogi wynosi minimum 1,5 m.

11. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Próbę ciśnienia przewodów należy przeprowadzić dla ciśnienia 1,0 MPa w/g PN-70/B-10715 „Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze.” Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji. Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

12. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na

- PN-86/H-74374 - przewodach wodociagowych.
- PN-B-01700: 1999 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. Wodociagi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociagowe z niezmiękczonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociagowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociagowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociagi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

13. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. 1529/EL/90

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

II. OPIS TECHNICZNY

1. Nazwa i opis zadania
2. Adres zadania
3. Określenie inwestora zadania
4. Podstawa opracowania
5. Warunki wodno-gruntowe
6. Opis istniejącego uzbrojenia
7. Opis rozwiązań projektowych
8. Roboty ziemne
9. Nawiązanie do sieci reperów
10. Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci
11. Wymagania i badania przy odbiorze sieci wodociągowych
12. Obowiązujące normy spójne
13. Uwagi dodatkowe.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan zagospodarowania – budowa sieci wodociągowej.
2. Profil sieci wodociągowej W1 – W4a.
3. Profil sieci wodociągowej W4 – W13
4. Profil sieci wodociągowej W10 – W13
5. Profil sieci wodociągowej W9 – W16.
6. Profil sieci wodociągowej W3 – W7
7. Schematy węzłów połączeniowych
8. Szczegóły bloków oporowych cz. I
9. Szczegóły bloków oporowych cz. II
10. Szczegóły bloków oporowych cz. III