

nr karty

SPIS TREŚCI

1

• Oświadczenie projektanta	2
• Zaświadczenie ŁOIIB projektanta	3
• Decyzja – uprawnienia projektowe projektanta	4
• Warunki techniczne PWiK Sp. z o.o z dnia 10.04.2013	5-7
• Opinia ZUDP 343/2013	8
• Decyzja ZDiUM , znak: DUD.427-210/2013 z dnia 26.09.2013	9
• Opis techniczny	10-16
• INFORMACJA – PLAN „BIOZ”	17-18
• Wykaz współrzędnych	19

SPIS RYSUNKÓW

Rys.1	– Projekt zagospodarowania terenu
Rys.2	– Profil sieci wodociągowej
Rys.3.1-3.4	– Schematy węzłów
Rys.4	- Zabudowa hydrantu

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany pt.:

***Budowa sieci wodociągowej w ul. Piaskowej
w Piotrkowie Trybunalskim***

jest sporządzony zgodnie z umową , obowiązującymi normami i przepisami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Zastosowane rozwiązania oraz przewidziane projektem materiały są typowymi nie wymagającymi zapewnienia projektanta sprawdzającego.

.....
projektant

Opis techniczny

1. CZĘŚĆ OPISOWO-ZBIORCZA

1.1. Temat, cel i zakres opracowania

Tematem opracowania projektu jest budowa sieci wodociągowej w ul. Piaskowej w Piotrkowie Trybunalskim

Celem opracowania dokumentacji projektowej są rozwiązania techniczne dla realizacji projektowanych wodociągów z wykorzystaniem istniejącej sieci wodociągowej na terenie miasta.

Zakres opracowania obejmuje sieć wodociągową o łącznej długości 707,67.

1.2. Inwestor- Zleceniodawca

Inwestorem i zleceniodawcą na opracowanie projektu i realizację sieci wodociągowej jest Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rutkowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski.

1.3. Użytkownik

Użytkownikiem istniejącej sieci wodociągowej są Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o., ul. Przemysłowa 4, 97-300 Piotrków Trybunalski

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta z Miastem Piotrków Trybunalski
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Warunki techniczne wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o., ul. Przemysłowa 4, 97-300 Piotrków Trybunalski
- Mapy d/c projektowych
- Badanie geotechniczne podłoża gruntowego
- Uzgodnienia robocze z Pracownią Planowania Przestrzennego, Piotrkowskimi Wodociągami i Kanalizacją Spółka z o.o., Zarządem Dróg i Utrzymania Miasta
- Koncepcja wielobranżowa ul. Piaskowej uzgodniona i zaakceptowana przez Inwestorem
- Normy i przepisy branżowe

1.5. Ogólna charakterystyka inwestycji

Projektowana sieć wodociągowa została dostosowana do docelowego rozwiązania sytuacyjnego ul. Piaskowej wraz z planowaną infrastrukturą. Uwzględnia także

uksztaltowania terenu oraz zapisy i wytyczne podane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Po zrealizowaniu inwestycji sieć wodociągowa będzie stanowiła sieć w układzie pierścieniowym z odgałęzieniami. Sieć pierścieniowa jest hydraulicznie najkorzystniejsza, gdyż wzajemne powiązanie sieci stwarza bardzo dobre warunki przepływu wody i wyrównania ciśnień. Sieć tego typu zapewnia ciągłość dostawy wody, która do miejsca poboru w razie awarii może dopływać drogą okrężną. Projektowany wodociąg zostanie zrealizowany w technologii rur PE. Armatura z żeliwa sferoidalnego kołnierzewego.

1.6. Opis projektu zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu przedstawia rysunek 1. Projektowana sieć wodociągowa zgodnie z wydanymi warunkami PWiK Sp. z o.o. stanowić będzie spinkę z istniejącymi wodociągami w ulicach Krętej i Prostej. Na całej długości poza porzecznymi przejściami pod jezdnią metodą przewiertu, sieć wodociągowa przebiegać będzie poza jezdnią w działkach będących własnością Miasta stanowiących pas drogowy. Linie regulacyjne zgodne z mpzp pokazano na rys.1 kolorem różowym. Przebieg sieci wodociągowej uwzględnia przyjęte w mpzp rondo na skrzyżowaniu z drogą oznaczoną w mpzp 16KDZ, planowaną na działce 392/24. Opracowana na potrzeby niniejszego projektu koncepcja uwzględnia skrzyżowania z innymi drogami dochodzącymi do ul. Piaskowej, co wymusza odpowiedni, pokazany na rys.1 przebieg projektowanej sieci w obrębie przyszłych skrzyżowań. Z projektowanej sieci stanowiącej docelowo układ pierścieniowy zaprojektowano także odgałęzienia dając możliwość zaopatrzenia w wodę zabudowanych terenów wzdłuż planowanych sąsiednich ulic dochodzących do ul. Piaskowej. Odgałęzienia zakończone będą zaślepionymi zasuwami Dn100 i oznaczone są punktami w34, w35, w36.

1.7. Istniejące uzbrojenie

Uzbrojenie terenu stanowi przede wszystkim ulica miejska o przekroju drogowym o naw. asfaltowej wzdłuż, której przebiega zaprojektowana sieć wodociągowa. Uzbrojone są częściowo odcinki; początkowy i końcowy na których występują odgałęzienia istniejących sieci biegnących w ul. Krętej i Prostej.

1.8 Kolizje

Projektowany wodociąg nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nie wymaga rozwiązań projektowych, branżowych usunięcia tych kolizji. Przy realizacji projektu roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci. Przejście pod istniejącą nawierzchnią wykonać metodą przewiertu. Projekt zakłada ponadto poprowadzenie sieci w rurach osłonowych pod planowanymi jezdniami ulic przewidzianych w mpzp. Dla ochrony istniejącego drzewostanu (głównie brzozy i sosny około 8-10 lat) przewiduje się w obrębie istniejących drzew wykonać przewiertu, a drzewa przed ewentualnym uszkodzeniem zabezpieczyć matami. Koszta z tym związane uwzględniono w kosztorysie. Realizację projektu wykonać z uwzględnieniem uwag zawartych w protokole – OPINII NR ZUDP

Mimo iż rozwiązania projektowe nie kolidują z istniejącymi punktami poligonowymi, kierownika budowy zobowiązuje się do zapewnienia nadzoru nad ochroną i zabezpieczeniem punktów osnowy geodezyjnej przez jednostkę geodezyjną

obsługującą przebudowę. Geodeta winien przekazać zabezpieczone punkty osnowy geodezyjnej kierownikowi budowy, co potwierdza wpisem do dziennika budowy, ustalając sposób wykonania prac w rejonie tych punktów. Prace ziemne w promieniu 1,5m od punktu osnowy należy wykonywać ręcznie.

Zniszczone punkty w wyniku rozwiązań projektowych czy też prowadzonych prac podlegają odtworzeniu na koszt Inwestora.

1.9. Warunki gruntowo-wodne

Opierając się na dokumentacji geotechnicznej warunków gruntowo-wodnych opracowanych na nasze zlecenie przez Pracownię Geologiczną „GEOSONDA” - można stwierdzić, że w podłożu gruntowym badanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, pod przypowierzchniową warstwą humusu, zalega na całej długości warstwa piasku o miąższości 0,2 – 0,7m, a poniżej glina piaszczysta. Poziom wody gruntowej stwierdzono tylko w otworze nr 4 na głębokości 2,3m. W pozostałe odwierty do głębokości 2,5m były suche. Zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z 25.04. 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w oparciu o wykonaną opinię geologiczną oraz posadowienie projektowanego obiektu poniżej 1,2 m należy uznać II kategorię geotechnicznego posadowienia obiektu.

Z badań wynika, że posadowienie rurociągu będzie na warstwie gruntów spoistych (piaski gliniaste, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste), zalecane jest zatem stosowanie pod rurę warstwy podsypki piaszczystej grubości min. 10 cm.

W okresie prowadzonych badań, wodę gruntową stwierdzono poniżej planowanego posadowienia wodociągu. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych pod projektowany wodociąg należy prowadzić je w szalunkach.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Plan sytuacyjny i trasa wodociągu

Usytuowanie sieci wodociągowej opracowano na mapie w skali 1:500 wykonanej do celów projektowych. Zlokalizowano ją w pasie drogowym. Przejścia pod jezdnią istniejącą i planowaną zostaną zabezpieczone rurami osłonowymi ze stali zakończonymi 0,50m poza krawężnikiem lub krawędzią jezdni.

Hydranty na odejściach z rur żeliwnych Dn 80mm. Montaż hydrantów wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem nr 4. Trasę wodociągu wyznaczają punkty charakterystyczne (początek, załamania, koniec) oznaczone od w1 do w33, których współrzędne podano w załączeniu.

2.2. Rozwiązania wysokościowe

Profil podłużny przewodu wodociągowego pokazany na rys. 2 opracowano w nawiązaniu do:

- Rzędnych terenu
- Rzędnych istniejącego wodociągu w punktach włączeń: w1 i w33.

- Rzędnych istniejącego uzbrojenia

Profil sieci wodociągowej zaprojektowano tak, aby spełnić wymagany warunek przykrycia rurociągu od 1,4 do 1,8m, i jednocześnie wykorzystać projektowane hydranty do spełniania funkcji zaworów napowietrzająco – odpowietrzających.

2.3. Skrzyżowania

Projektowana sieć wodociągowa nie koliduje w usytuowaniu wysokościowym z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem. Wysokościowe usytuowanie istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego z projektowaną siecią wodociągową pokazano na profilu podłużnym – rys.2.

2.4. Rodzaj zastosowanych materiałów

Projektowana sieć wodociągowa zostanie wykonana w technologii rur polietylenowych trójwarstwowych (których warstwy zewnętrzne i wewnętrzne są wykonane z tworzywa sztucznego PE o podwyższonej wytrzymałości, natomiast środkowa z polietylenu klasy PE100, SDR11, PN 16. Kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego na połączenia kołnierzowe.

2.5. Uzbrojenie wodociągu

Dla prowadzenia właściwej eksploatacji sieci i zabezpieczenia potrzeb p.poż zgodnie z PN-B-02683 na projektowanej sieci zainstalować należy:

- Hydranty nadziemne Dn 80mm PN16 wykonanie AUD posiadające dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Należy stosować hydranty mrozo odporne z automatycznym odwodnieniem oraz dodatkowym zamknięciem kulowym zabezpieczającym wypływ wody w przypadku złamania hydrantu. Hydranty zlokalizowano poza osią wodociągu i poza pasem jezdni w pasie drogowym w odległościach pomiędzy nimi poniżej 150m. Montaż hydrantu wg rys. 4.

Hydranty powinny posiadać poniższe parametry i wykonane powinny być z następujących materiałów:

- ciśnienie nominalne 1,6MPa
- podwójne odcięcie dopływu i automatyczne odwodnienie
- głowica hydrantu wykonana z żeliwa szarego
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem typu O-ring
- kolumna z żeliwa sferoidalnego typu GGG400 lub stali nierdzewnej
- stopa montażowa, obudowa kuli z żeliwa sferoidalnego typu GGG400
- ochrona antykorozyjna zewnętrzna z powłoki farby epoksydowej nanoszonej elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie promieni UV
- zabezpieczenie dolnej części stanowi otulina korpusu z PE-HD i włókniny wykonanej z polipropylenu.
- Zasuwy muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Przewidziano zasuwy klinowe, kołnierzowe bezgniazdowe z gładkim z kompletną obudową ziemną teleskopową.

Zasuwy powinny posiadać poniższe parametry i wykonane powinny być z następujących materiałów:

- ciśnienie nominalne 1,6MPa
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-50
- trzpień ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem typu O-ring
- klin z żeliwa sferoidalnego typu GGG50 z nawulkanizowaną powłoką z gumy EPDM
- ochrona antykorozyjna zewnętrzna i wewnętrzna z powłoki farby epoksydowej nanoszonej elektrostatycznie

Powyższe wymogi odnoszą się do zasuw sieciowych i odcinających hydranty p.poż. Lokalizacja zasuw przewidzianych w projekcie minimalizuje całkowicie obszar wyłączania sieci wodociągowej w przypadku jej awarii lub modernizacji. Zasuwy poza początkiem i końcem projektowanej sieci przewidziano w miejscach przyszłych odgałęzień w projektowane ulice. Są to punkty w12, w19 i w25 gdzie przewidziano układ trzech zasuw, co właśnie powoduje minimalizację obszaru wyłączeń.

Uwaga: Dla czytelności rysunku nr 2 nie pokazano na nim zasuw, które zgodnie z podaną uwagą montować jak pokazano na schematach węzłów.

2.6. Wymagane ciśnienie

Po zrealizowaniu objętego niniejszym projektem wodociągu rejon ulicy Piaskowej otrzyma sieć pracującą jako pierścieniową (obwodową), która jest siecią hydraulicznie najkorzystniejszą, gdyż wzajemne powiązanie przewodów wodociągowych stwarza bardzo dobre warunki przepływu wody i wyrównania ciśnień. Sieć tego typu przy rozmieszczeniu zasuw jak w projekcie zapewnia ciągłość dostawy wody, która do miejsca poboru może dopłynąć w razie awarii drogą okrężną. Zgodnie z PN-B-02863 dla potrzeb p.poż gestor sieci powinien zapewnić wydajność sieci wodociągowej i ciśnienie, które powinny spełniać następujące warunki:

- Ciśnienie nominalne w sieci 0,2 MPa
- Wydajność HP80 10 dm³/s.

3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

3.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót budowlano montażowych:

- Dokonać czynności związanych z oczyszczeniem terenu w pasie przewidzianym do zajęcia na czas budowy
- Wytyczyć oś projektowanego wodociągu
- Przekazać wykonawcy plac budowy
- Wprowadzić oznakowanie i zabezpieczenie robót
- Powiadomić wszystkie zainteresowane strony biorące udział w procesie inwestycyjnym
- Spełnić pozostałe wymagania podane w decyzji pozwolenia na budowę, uzgodnieniach i opiniach oraz przepisach prawa budowlanego

3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych przy użyciu sprzętu mechanicznego. Grunt z urobku nie spełniający norm ziemi do zasyпки, należy zastąpić piaskiem, a ziemię z wykopów odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Roboty ziemne prowadzić bez naruszenia istniejącej jezdni i składowania na niej urobku z wykopu.

Przed przystąpieniem do montażu przewodów wodociągowych należy sprawdzić czy zasadnicze roboty ziemne zostały wykonane zgodnie z projektem budowlanym.

Wykopy wykonać zgodnie z polską normą PN-B-10736.

3.3 Odwodnienie wykopów

Z uwagi na zaleganie wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia wodociągu nie zachodzi potrzeba odwodnienia wykopów. Wykopy należy zabezpieczyć przed nawadnianiem i zalewaniem wód opadowych.

3.4 Roboty montażowe

Projektowana sieć wodociągowa zostanie zrealizowana z rur PE100 SDR11 - W-Dz125 PN16 łączonych przy pomocy zgrzewania doczołowego. Do budowy należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, z atestem odpowiedniej klasy zgodnie z projektem. Układanie rur na podłożu odwodnionym.

Z uwagi na możliwość występowania w podłożu gruntów innych niż piaski, należy wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku min. grubości 10 cm.

Podłoże wyprofilować na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Montaż rur i opuszczanie do wykopu ze względu na niewielki ciężar rur, bez użycia ciężkiego sprzętu. Połączenie rur za pomocą zgrzewania doczołowego.

Dla zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia wody, należy na zmianie kierunku przewodu w każdym punkcie załamania powyżej 15° zastosować blok oporowy na ciśnienie wody w przewodzie $P_{\max} = 1,0 \text{ MPa}$.

Po robotach montażowych należy przeprowadzić badanie szczelności odcinka zgodnie z normą PN-B-10725. Szczelność odcinka powinna być taka aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 min. nie spadło poniżej wartości ciśnienia próbnego P_p . W czasie przeprowadzania próby rurociąg musi być zabezpieczony przed możliwością przemieszczenia. Ciśnienie próbne P_p dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym P_r do 1 MPa wynosi: $P_p = 1,5 P_r$ (lecz nie mniejsze niż 1 MPa).

Przed oddaniem odcinka wodociągu jak i całej sieci do eksploatacji przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję. Żeby płukanie oczyszczające było skuteczne, trzeba je prowadzić przy prędkości przepływu wody w przewodzie nie mniejszej niż 1 m/s. Po wypłukaniu wodociąg należy zachlorować chloraminą w ilościach 20 – 30 mg/dm³ czystego chloru. Roztwór pozostawić w przewodzie przez 24 godziny. Po upływie tego czasu wodociąg ponownie przepłukać i pobrać próbki do analizy bakteriologicznej.

Pozytywny wynik umożliwi przekazanie wodociągu do eksploatacji. Miejsce i sposób poboru wody do płukania i dezynfekcji oraz miejsce odprowadzenia wód popłucznych wskaże Inwestor. Ilość wody do płukania przyjmuje się w wielkości 10-krotnej objętości płukanego odcinka wodociągu.

Po pomyślnej próbie szczelności, płukania i dezynfekcji należy dokonać przełączeń istniejących w40 do działek 436/3 i 436/4, a także można przystąpić do zasypywania przewodu. Należy uprzednio trasę wodociągu oznakować taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową koloru niebieskiego z napisem „uwaga woda”. Użyty do zasypki materiał i sposób jej prowadzenia nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Zasypkę prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736.

Przełączania przyłączy w węzłach W4 i W5 wykonać za pomocą opaski NWZ z zasuwą odcinającą. Łączenie istn. przyłącza wykonać złączkami i kształtkami elektrooporowymi.

Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasyпки powinien być grunt odpowiadający wymogom normy PN-86/B-02480. Stopień zagęszczenia zgodnie z wymogami normy, z uwagi na przebieg sieci w istniejącej i docelowej koronie drogi należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $W_z=1$.

Roboty ziemne prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych. Zabrania się składowania ziemi z wykopu na istniejącej jezdni.

Przejście pod istniejącą nawierzchnią wykonać metodą przewiertu. Projekt zakłada ponadto poprowadzenie sieci w rurach osłonowych pod planowanymi jezdniami ulic przewidzianych w mpzp. Dla ochrony istniejącego drzewostanu (głównie brzozy i sosny około 8-10 lat) przewiduje się w obrębie istniejących drzew wykonać przewierty, a drzewa przed ewentualnym uszkodzeniem zabezpieczyć matami.

Odbiór końcowy wybudowanego wodociągu i wszelkie z tym związane do przedstawienia dokumenty oraz obowiązujące procedury przeprowadzić zgodnie z polską normą PN-B-10725 i obowiązującymi przepisami.

INFORMACJA

PLAN BIOZ

nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci wodociągowej w ul. Piaskowej
w Piotrkowie Trybunalskim**

nazwa i adres Inwestora:

**Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski**

imię i nazwisko oraz adres
sporządzającego Plan BIOZ:

**Projektant
Jacek Szeliga
ul. wojska Polskiego 165
95-070 Aleksandrów Łódzki**

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla

budowy sieci wodociągowej w ul. Piaskowej w Piotrkowie Trybunalskim

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 r. (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.), wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

Zakres robót objętych projektem

Budowa sieci wodociągowej w ul. Piaskowej w Piotrkowie Trybunalskim:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty odwodnieniowe
- roboty montażowe
- roboty wykończeniowe

Wykonawca robót tworząc „BiOZ” w części opisowej powinien uwzględnić:

- wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce
- wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlano – montażowych, określając skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Wykonawca dla zakresu robót przewidzianego projektem nie musi opracowywać części rysunkowej

Uwaga: Przed zasypaniem przewodów należy zgłosić go do odbioru i inwentaryzacji geodezyjnej.