
	PROJEKT WYKONAWCZY	FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA	Str 1
		PW	4104	00	S	
		N R P R O J E K T U				

ZAMAWIAJĄCY:	MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W OPOLU, Ul. Obrońców Stalingradu 66, 45-512 Opole
ZADANIE INWEST.:	ROZBUDOWA UL. BOLKA II I UL. TUVIMA NA ODCINKU OD UL. BOLKA II DO UL. OBROŃCÓW STALINGRADU W OPOLU WRAZ Z BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULICZNEGO I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
OBIEKT:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
CZĘŚĆ:	SIECI WOD – KAN I GAZU

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. STAN ISTNIEJĄCY
3. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
4. SIEĆ WODOCIĄGOWA
5. PRZEŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ
6. SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW Z PRZESZKODAMI
7. ROBOTY ZIEMNE
8. PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW
9. UWAGI KOŃCOWE

	PROJEKT WYKONAWCZY	FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA	Str 2
		PW	4104	00	S	
		N R P R O J E K T U				

1. WSTĘP

Dokumentację opracowano w miesiącu październiku 2011 r. w oparciu o następujące dane:

- Umowa nr MZD/147/TP2/2010 z dnia 30.07.2010
- Pełnomocnictwo
- KRS
- Mapę do celów projektowych
- Projekt podziału działek
- Dokumentację geotechniczną wykonaną przez „Geoprojekt – Śląsk”
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez WiK w Opolu Sp. z o.o. l.dz. TT-460/308/2011 z dnia 21.06.2011r.
- Warunki techniczne wydane przez GSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu l.dz. TE/R-563/10 z dnia 28.12.2011r.
- Wytyczne Projektowania, normy i normatywy
- Wizje w terenie

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ulice Tuwima i Bolka II znajdują się w obszarze zabudowanym miasta Opole. Obszar w tym rejonie przeznaczony jest głównie pod tereny mieszkaniowe (zabudowę domków jednorodzinnych). Obszar w tym rejonie zalicza się do terenu płaskiego. Podstawową rolą przedmiotowej ulicy jest prawidłowe skomunikowanie działek na terenie przylegającym do niej oraz obsługa ruchu lokalnego.


W chwili obecnej istniejąca ulica Tuwima posiada szerokość około 4,50m, o nawierzchni z asfaltobetonu. Droga ta połączona jest z drogą wojewódzką, ul. Obrońców Stalingradu, za pomocą skrzyżowania zwykłego.

Ulica Bolka II z jednej strony łączy się z w/w ul Tuwima, z drugiej z ulicą Kazimierza Wielkiego.

Istniejąca jezdnia ul. Bolka II posiada szerokość około 5,00m o nawierzchni częściowo szutrowej idąc od ul. Tuwima, po asfaltową na dalszym odcinku w kierunku ul. Kazimierza Wielkiego.

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące sieci:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji deszczowej (w części pasa drogowego)
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa
- sieci energetyczne
- sieci teletechniczne

	PROJEKT WYKONAWCZY	FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA	Str 3
		PW	4104	00	S	
		N R P R O J E K T U				

3. SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W związku z projektowaną drogą zaistniała konieczność jej odwodnienia.

Na części pasa drogowego w ul. Bolka II zlokalizowana jest sieć kanalizacji deszczowej kd1000, kd800 i kd600. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia projektowaną sieć kanalizacji deszczowej projektuje się włączyć do istniejącej kd600. Projektowane wpusty uliczne na trasie istniejącej kanalizacji deszczowej przewiduje się podłączyć do niej poprzez istniejące studnie kanalizacyjne, a w miejscach gdzie brak studni projektuje się zabudowę studni na istniejącym kolektorze deszczowym. Projektowane studnie na istniejącym kolektorze deszczowym projektuje się wykonać jako żelbetowe wylewane na mokro. Dopiero po wykonaniu studni należy wyciąć od góry istniejącą rurę WIPRO, tak aby powstała kineta studni.

Włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej projektuje się wykonać poprzez zastosowania nawiercania, a następnie zabudować króciec pośredni DN600 WIPRO z systemowym uszczelnieniem.

Ilość wód deszczowych

Ilość wód deszczowych, zgodnie z PN – EN 752-4, obliczona wg wzoru:

$Q = A \times \Psi \times q$ [dm³/s], gdzie:

A – powierzchnia w ha

Ψ - współczynnik spływu, bezwymiarowy

q – jednostkowy spływ w dm³/s x ha

zgodnie z tablicą 1 przyjęto częstotliwość występowania deszczu 1 w 5 tj. 1 w 5 latach, co daje dla deszczu miarodajnego o czasie trwania t = 15min

$q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

Powierzchnie wzięte do obliczeń:

Drogi – 0,35 ha - Ψ = 0,8

Chodniki – 0,12 ha - Ψ = 0,6


zieleń – 0,09 ha - Ψ = 0,1

Całkowita ilość wód deszczowych: $Q_c = 46,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia brakujący kolektor deszczowy w ul. Bolka II projektuje się o średnicy DN600.

Materiał kanalizacji deszczowej:

- Sieć kanalizacji deszczowej: rury kanalizacyjne żelbetowe WIPRO
- Przyłącza wpustów rury kanalizacyjne z PVC-U SN8 łączone na uszczelkę
- studnie rewizyjne $\phi 1,2\text{m}$ oraz $\phi 1,5\text{m}$ z kręgów betonowych z włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym klasy D400 samopoziomującymi z ramą do wwalcowania
- wpusty uliczne żeliwne klasy D400 ze studnią betonową $\phi 0,5\text{m}$ z osadnikiem
- wpusty krawężnikowe żeliwne klasy C250 ze studnią betonową $\phi 0,5\text{m}$ z osadnikiem

	PROJEKT WYKONAWCZY	FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA	Str 4
		PW	4104	00	S	
		N R P R O J E K T U				

4. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Wzdłuż ul. Bolka II zlokalizowana jest sieć wodociągowa w160 i w110, na której zabudowane są hydranty nadziemne DN80.

Istniejąca sieć wodociągowa częściowo zlokalizowana będzie pod projektowaną jezdnią. Zgodnie z ustaleniami z właścicielem sieci tj. WiK Opole Sp. z o.o. nie przewiduje się przełożenia jej poza obrys jezdni.

W wypadku kolizji istniejącej sieci wodociągowej z projektowanym wpustem ulicznym przewiduje się przebudowę sieci, tak aby uniknąć kolizji.

5. PRZEŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ

Wzdłuż ul. Bolka II przebiega dystrybucyjna sieć gazowa gazu ziemnego średniego ciśnienia wykonana z rur polietylenowych o średnicy 25-110 o głębokości posadowienia ok. 0,8-1,2m.

W związku z rozbudową drogi ul. Bolka II oraz przebudowy skrzyżowania ul. Bolka II z ul. Ostroroga oraz ul. Bolka II z ul. Obrońców Stalingradu zaistniała konieczność przełożenia istniejącej sieci gazowej.

Przekładaną sieć gazową projektuje się wykonać z rur polietylenowych PEHD SDR11 w klasie PE100 zgodnie z normą ZN-G-3150.

Gazociąg z rur PE montowany będzie w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm a następnie obsypany piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury.

W odległości 40 cm od wierzchu rury gazowej, w wykopie należy ułożyć taśmę informacyjną z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości 20 cm oraz 5 cm nad gazociągiem przewód lokalizacyjny DY 1x2,5mm² zgodnie z normą ZN-G-3001÷04.

Przy prowadzeniu gazociągu należy zachować odległości poziome i pionowe od przeszkód zgodnie z Dz. U. nr 97 poz. 1055 z 30.07.2001r.

Strefa kontrolowana dla gazociągów wynosi 1,0m.

Nie przewiduje się zabudowy armatury zaporowej na przekładanych odcinkach sieci gazowej.

Skrzyżowania i przekroczenia drogi

Przy przejściach gazociągu pod projektowaną drogą przewiduje się zabudować rury ochronne.

Bierna ochrona przed korozją.

Przewody z rur PE nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Nad gazociągiem w odległości 5 cm ułożyć przewód lokalizacyjny miedziany DY 1x2,5 mm². Należy zachować ciągłość elektryczną, miejsca połączeń lutować i izolować elektrycznie.


Oznaczenia gazociągu

Znakowanie tras gazociągów należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi PGNiG. Przed zasypaniem gazociągu nad rurociągiem w odległości 0,4 m należy ułożyć taśmę foliową koloru żółtego o szerokości ok. 0,3 m.

Odwodnienie wykopów

Dla odwodnienia wykopów z wód powierzchniowych w czasie prowadzenia robót należy w dnie wykopu w najniższym jego miejscu wykonać studzienki zbiorcze z kręgów betonowych ϕ 0,50m.

Pompowanie wody przy pomocy przenośnej pompy spalinowej lub elektrycznej poza obręb wykopu do istn. kanalizacji.

	PROJEKT WYKONAWCZY				Str 5
	PW	4104	00	S	
N R P R O J E K T U					

Próba szczelności rurociągów

Sieć gazowa po zmontowaniu w wykopie musi być poddana próbie szczelności, zgodnie z wymaganiami określonymi w normie: PN-92/M-34503- „Próby rurociągów”. Czynnikiem roboczym do przeprowadzenia próby może być sprężone powietrze. Odbiór gazociągu po próbie musi być potwierdzony protokołem podpisanym przez wykonawcę, inspektora nadzoru i przedstawiciela Dostawcy Gazu.

6. SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW Z PRZESZKODAMI

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi, siecią gazową, siecią wodociągową oraz kanalizacją sanitarną. W celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne.

Kable telekomunikacyjne i energetyczne każdorazowo w miejscu skrzyżowania odcinku minimum 3,0m należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielna AROT.

Gęste uzbrojenie podziemne oraz brak szczegółowych danych dotyczących głębokości jego posadowienia może powodować wystąpienie nieprzewidzianych kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą infrastrukturą podziemną. Dlatego należy liczyć się z koniecznością przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej i przyłączy sieci wodociągowej.

W wypadku kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej przebudowę przyłącza należy każdorazowo rozpatrywać indywidualnie, ze względu na różnorodne ułożenie przyłącza (spadek i rzędne).

W wypadku kolizji każdorazowo należy kontaktować się z projektantem celem przygotowania rozwiązania projektowanego.

W miejscach zbliżenia projektowane przewody energetyczne i teletechniczne zlokalizowane są min. 0,5m od istniejących sieci i przyłączy wod-kan.

7. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne związane z budową sieci wod-kan powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736/1999 w powiązaniu z PN-86/B-02480 – Grunty budowlane.

Rurociągi i kanały należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20cm i obsypać warstwą ochronną z piasku o grubości 30cm ponad wierzch rury.

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, gdzie należy wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu ich zlokalizowania i zabezpieczenia lub ewentualnej przebudowy. Przewiduje się pełną wymianę gruntu i wywóz urobku na składowisko na odległość do 10km.

Wykopy pod studzienki oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów studni kanalizacyjnych.

W trakcie badań geologicznych zwierciadło wody gruntowej zostało nawiercone we wszystkich otworach na głębokości powyżej rzędnej posadowienia kanału.

Ze względu na projektowane rozwiązania techniczne (wykop o ścianach szczelnych) zakłada się przeprowadzenie wstępnego odwodnienia instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.

- rurociągu tłoczego odprowadzającego wody z wykopu poprzez kolejne studzienki do położonego niżej kanału.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA
PW	4104	00	S
N R P R O J E K T U			

Str 6

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych do wykopu po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie należy prowadzić za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0-1,5m.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury przewodowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu projektowanego

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach :

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- Etap II – po próbie szczelności złączy rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III – zasyp wykopów warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopów.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego o normowej wilgotności, bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Zasypka wykopu powyżej warstwy ochronnej – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do stopnia zapewniającego uzyskanie zagęszczenia zgodnie z PN-S-02205 dla lokalizacji kanałów w pasie drogowym.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW


Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej. W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych występują próby na:

- eksfiltrację wody z przewodu;
- infiltrację wody do przewodu.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studzienkami przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studzience należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i sprawdzić jego szczelność.

Próbę na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopów.

Budowę kanałów oraz odbiorów przewodów kanalizacyjnych przewiduje się dokonać z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

 PROJPRZEM S.A.	PROJEKT WYKONAWCZY	FAZA	NR UMOWY	NR OBIEKTU	BRANŻA	Str 7
		PW	4104	00	S	
		N R P R O J E K T U				

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy ma obowiązek opracowania „planu bioz” spełniającego wymogi rozp. M. I. Z dnia 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 poz. 1256 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenia i bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
2. Roboty ujęte w niniejszym projekcie przewiduje się wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom II – rozdział 3 i 4 (rok wydania 1988), oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” 1996r.
3. Skrzyżowania i zbliżenia do rurociągów i przewodów uzbrojenia podziemnego muszą być wykonane zgodnie z normą PN-91/M-34501.
4. Przy wykonywaniu sieci gazowych należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 poz. 1055).
5. Przy robotach ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. nr 47/401).
6. Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji w zakresie sieci wod.-kan i gaz muszą posiadać niezbędne atesty (aprobaty) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie i instalacjach sanitarnych, a materiały dla przesyłu wody pitnej ATEST PZH (Państwowego Zakładu Higieny) w Warszawie.
7. Przed oddaniem wybudowanej sieci do użytku należy wykonać dokumentację powykonawczą.