

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG	
adres siedziby: UL. KULERSKIEGO 16/41 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 4653194	adres korespondencyjny: UL. DYWIZJONU 303 1/21 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 6438042

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : Odwodnienie odcinka drogi wojewódzkiej nr 558

Adres : m. Wielgie gm. Wielgie

Branża : Sanitarna – odwodnienie ulicy

Inwestor : Gmina Wielgie

Projektant : techn. Edmund Wierzchowski
uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V/4/TO/79
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Opracował : inż. Piotr Feldmann

Kier. projektu : mgr inż. Wiesław Łuszyński
uprawnienia do projektowania Nr UAN-IV/8346/58/TO/86
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych

DATA : czerwiec 2007r.

Spis zawartości opracowania

- Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Kopia uprawnień budowlanych
- Oświadczenie o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami
- Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Decyzja GSO-TWY.7331-10/07 z dn. 03.09.07 r. Wójta Gminy Wielgie o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja OŚ.6223-20/03 z dn. 9.06.2003 r. Starostwa Powiatowego w Lipnie – pozwolenie wodno-prawne
- Uzgodnienie UG Wielgie przebiegu sieci kanalizacyjnych
- Uzgodnienie Gminnej Spółki Wodnej „NOWOŚĆ”
- Uzgodnienia Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy z dnia -04-2003 i 25-06-2007 r.
- Opinia nr 195/2803/2007 Starostwa Powiatowego w Lipnie dot. uzgodnień dokumentacji projektowej
- Opis techniczny
- Rysunki techniczne:
 - nr 1a – Projekt zagospodarowania terenu
 - nr 1b – Projekt zagospodarowania terenu
 - nr 2 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D1 – D7
 - nr 3 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D7 – D12
 - nr 4 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D12 – D18
 - nr 5 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D18 – D22
 - nr 6 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D18 – Wylot
 - nr 7 – Wylot do rowu melioracyjnego
 - nr 8 – Zestawienie wpustów deszczowych

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z Prawem Budowlanym **art. 20 ust. 4** oświadczam, że dokumentacja projektowa **branży sanitarnej** – projekt budowlany - **Odwodnienie odcinka drogi wojewódzkiej nr 558 w m. Wielgie gm. Wielgie** została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

BRANŻA : Sanitarna – odwodnienie terenu

OBIEKT : Odwodnienie odcinka drogi wojewódzkiej nr 558

LOKALIZACJA : m. Wielgie gm. Wielgie

INWESTOR : Gmina Wielgie

Część opisowa informacji

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje budowę odwodnienia odcinka drogi wojewódzkiej nr 558 w m. Wielgie gm. Wielgie

2. Kolejność realizacji robót

Kolejność robót do wykonania :

- rozbiórka nawierzchni
- wykopy mechaniczne oraz ręczne wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian
- budowa drenaży i tymczasowych studzienek odwadniających
- demontaż kolidujących elementów uzbrojenia terenu
- załadowanie i wywiezienie zdemontowanych elementów na utylizację
- wykonanie podbudowy pod rurociągi i urządzenia
- montaż rurociągów, studni, wpustów deszczowych, podczyszczalni i wylotu do rowu
- izolacje elementów rurociągów
- próby szczelności rurociągów
- demontaż elementów tymczasowych
- zasypywanie wykopów z demontażem umocnień
- rekultywacja terenu
- odbudowa rozebranych nawierzchni

3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający demontażowi oraz roboty ziemne, montaż rurociągów i urządzeń w wykopach stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	Sporadyczne	drogi komunikacyjne	Czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	Sporadyczny	teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy

5. Postępowanie przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

6.1. Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP, instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót.

6.2. Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (okulary ochronne, nauszники itp.)
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

Grudziądz, czerwiec 2007 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu odwodnienia odcinka drogi wojewódzkiej nr 558 w m. Wielgie.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora - U.G. Wielgie.
- Decyzja GSO-TWY.7331-10/07 z dn. 11.06.2007 r. Wójta Gminy Wielgie o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Projekt branży drogowej modernizacji ulicy Lipnowskiej
- Uzgodnienie UG Wielgie przebiegu sieci kanalizacyjnych
- Uzgodnienie Gminnej Spółki Wodnej „NOWOŚĆ”
- Uzgodnienie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy z dnia -04-2003 i 25-06-2007 r.
- Opinia nr 195/2803/2007 Starostwa Powiatowego w Lipnie dot. uzgodnień dokumentacji projektowej
- Decyzja OŚ.6223-20/03 z dn. 9.06.2003 r. Starostwa Powiatowego w Lipnie – pozwolenie wodno-prawne
- Mapa syt.–wys. 1 : 500
- Inwentaryzacje i pomiary uzupełniające w terenie.
- Normy i uzgodnienia branżowe.

2. Ogólna charakterystyka - zakres opracowania.

Modernizowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 558 prowadzącej z Lipna w kierunku Dobrzynia n/Wisłą o długości ~ 800 m stanowi ul. Lipnowską we wsi Wielgie gm. Wielgie.

Opracowanie niniejsze obejmuje projektowane odwodnienie modernizowanego odcinka drogi w oparciu o wcześniej opracowany projekt branży drogowej.

3. Projektowane odwodnienie drogi.

Odwodnienie odcinka drogi wojewódzkiej nr 558 zaprojektowano w oparciu o „Wytyczne Techniczne Projektowania Miejskich Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-S-02204 Drogi samochodowe – Odwodnienia dróg.

Wody opadowe z odwadnianego odcinka drogi odprowadzone będą do istniejącego rowu melioracyjnego.

Zaprojektowano kanały deszczowe z rur WIPRO wg BN-83/8971-06 betonowych lub żelbetonowych odpowiedniej klasy. Rodzaj materiału wynika z załączonych w dalszej części projektu obliczeń statycznych i oznaczony został na profilach. Średnice i spadki poszczególnych odcinków określono na podstawie obliczeń spływów w/g PN-S-02204 - Drogi samochodowe, Odwodnienie dróg. Rurociągi należy układać na starannie zagęszczonej podsypce piaskowej z obustronnym podbiciem rur. Rury łączyć na uszczelkę gumową i zewn. malować jednokrotnie abizolem R następnie jednokrotnie abizolem P.

Na trasie kanałów zaprojektowano studnie rewizyjne przelotowe i połączeniowe z kręgów żelbetonowych ϕ 1200 mm. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi ułożonymi na pierścieniach odciążających. Na płytach ułożyć na zaprawie cementowej włazy żeliwne typu ciężkiego ϕ 640 klasa D-400 w/g PN-H-74051. Średnice studni i typy wjazdów oznaczono na profilach.

W studniach wykonać kinety przepływowe. Studnie izolować dwukrotnie zewn. abizolem „R” + „P”.

Wylot kolektora deszczowego do rowu drogowo-melioracyjnego wykonać z rur betonowych ϕ 500 mm. Końcówkę wylotu wykonać wg załączonego rysunku.

Przed wylotem kolektora należy zamontować urządzenie do podczyszczania. Zaprojektowano osadnik lamelowy PWS LAMELA 15/150 prod. Ekol-unicon Sp. z o.o. w Gdańsku.

Osadnik lamelowy wymaga dostarczenia wód podczyszczonych z piasku – rolę tę spełnia cylindryczny osadnik wstępny średnicy 2,0 m i pojemności czynnej 4,5 m³.

Istniejący rów melioracyjny w rejonie projektowanego wylotu kolektora deszczowego należy oczyścić, wyrównać częściowo podmyte skarpy i umocnić.

Skarpy rowu bezpośrednio przy wylocie kolektora (po około 1,5 m przed i za wylotem) obłożyć płytami betonowymi pełnymi, a na odcinku od przepustu drogowego do wylotu i około 5,0 m poza wylotem płytami betonowymi płytami ażurowymi z obsianiem trawą.

Projektowane studzienki deszczowe należy wykonać z elementów betonowych ϕ 500 mm z osadnikiem gł. około 1 m. Na studzienkach na pierścieniu odciążającym zamontować wpusty żeliwne z płaską kratą. Studzienki wyposażyć w kosze.

Przykanaliki wpustów deszczowych należy wykonać z rur ϕ 200 mm betonowych WIPRO z betonu klasy B 30.

4. Roboty ziemne.

Przewidziano wykopy liniowe, wykonane mechanicznie o ścianach pochyłych nieumocnionych oraz w miejscach występowania uzbrojenia terenu wykopy ręczne o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia.

Pod osadnik piasku i separator lamelowy wykonać wykop szerokoprzestrzenny. Z uwagi na prowadzenie robót częściowo poniżej poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopy szerokoprzestrzennego za pomocą igłofiltrów.

Pionowe ściany ręcznych wykopów liniowych należy zabezpieczyć obudową ażurową z elementów poziomych (bale drewniane lub dyle stalowe) przy głębokości do 3,0 m. Rurociągi układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm z podbiciem rur z boków. Odwodnienie dna wykopów liniowych za pomocą studzienek zbiorczych.

W miejscach przejść należy wykonać kładki zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami bhp.

Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby. Po ułożeniu rurociągu, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z ubijaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu).

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

5. Obliczenia.

5.1. Charakterystyka zlewni:

Obliczenia (zgodnie z PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg)

Powierzchnia

Rodzaj terenu	Powierzchnia [ha]	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]
nawierzchnie dróg	0,55	0,90	0,50
nawierzchnie utwardzone	0,40	0,70	0,28
Pozostałe	0,50	0,55	0,28
Razem			1,06

Czas miarodajny deszczu

$$t_m = 1,2 * \frac{l}{v} + t_k = 1,2 * \frac{750}{0,9} + 300 \approx 1300s$$

Natężenie miarodajne opadu deszczu

$$q = 15,347 \frac{A}{(t_m)^{0,667}} = 15,347 \frac{804}{1300^{0,667}} = 103,3 \text{ dm}^3 / s$$

gdzie A – wartość stałej dla sumy opadów < 800 mm przy p = 20%

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F_r * q = 1,06 * 103,3 = 109,5 \text{ dm}^3 / s$$

Miarodajny przepływ dla określenia parametrów technologicznych urządzeń oczyszczalni (przy natężeniu deszczu $q=15 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$):

$$Q_{15} = \sum F_r * 15,0 = 1,06 * 15,0 = 15,9 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Stężenie zawiesin ogólnych:

przyjęto z PN-S-02204 na podstawie rodzaju jezdni (2 kierunki po 1 pas ruchu) oraz natężenia ruchu (docelowo 2 tys. pojazdów na dobę)

$$Z = \left\{ 40 + \frac{(125 - 40) * (2 - 1)}{(5 - 1)} \right\} * 3,2 / 2 = 98,0 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym:

przyjęto z PN-S-02204 (w ilości 0,8 zawiesin ogólnych)

$$Z_{en} = Z * 0,8 = 98,0 * 0,8 = 78,4 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

Dla powyższych parametrów dobrano separator lamelowy PWS LAMELA 15/150 z osadnikiem wstępnym o pojemności czynnej $4,5 \text{ m}^3$.

Producent gwarantuje tzw. „średnioroczny efekt usuwania zawiesin” na poziomie 85% co daje na wyjściu z urządzenia następujące ładunki zanieczyszczeń (przy natężeniu deszczu $q=15 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$)

Stężenie zanieczyszczeń na wylocie do rowu:

$$Z = 98,0 * (1,00 - 0,85) = 14,7 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

$$Z_{en} = 78,4 * (1,00 - 0,85) = 11,8 \text{ mg} / \text{dm}^3$$

WNIOSEK:

Wody opadowe po oczyszczeniu spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 05.11.1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. Nr 116, poz. 503 ze zmianami).

5.2. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia wykonane przy pomocy programu komputerowego HYDRA załączono do egzemplarza archiwalnego.

5.3. Obliczenia statyczne.

5.3.1. Obciążenie gruntem - rurociągi układane w wykopach o ścianach pionowych umocnionych.

$$W = A * \gamma * Bd * H$$

$$H = w/g \text{ profili}$$

$$Bd = dz + 0,7 \text{ m dla } \phi \text{ 200 mm przy } H < 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,0 \text{ m}$$

$$Bd = dz + 0,8 \text{ m dla } \phi \text{ 200 mm przy } H > 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,1 \text{ m}$$

$$Bd = dz + 0,7 \text{ m dla } \phi \text{ 300 mm przy } H < 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,1 \text{ m}$$

$$Bd = dz + 0,8 \text{ m dla } \phi \text{ 300 mm przy } H > 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,2 \text{ m}$$

$$Bd = dz + 0,8 \text{ m dla } \phi \text{ 400 mm przy } H < 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,3 \text{ m}$$

$$Bd = dz + 0,9 \text{ m dla } \phi \text{ 400 mm przy } H = 1,8 \text{ m} \Rightarrow 1,4 \text{ m}$$

$$\gamma = 1,9 \text{ KN/m}^3$$

A z wykresu H/Bd

$$\text{dla } \phi \text{ 0,20 } H/Bd = 1,2/1,0 = 1,20 \Rightarrow A = 0,74$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,20 } H/Bd = 2,0/1,1 = 1,82 \Rightarrow A = 0,58$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,30 } H/Bd = 1,2/1,1 = 1,09 \Rightarrow A = 0,76$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,30 } H/Bd = 1,9/1,2 = 1,58 \Rightarrow A = 0,66$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,40 } H/Bd = 1,3/1,3 = 1,00 \Rightarrow A = 0,77$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,40 } H/Bd = 1,8/1,4 = 1,29 \Rightarrow A = 0,72$$

$$W = A * \gamma * Bd * H$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,20 } W = 0,74 * 1,9 * 1,0 * 1,2 = 1,687 \text{ T/m} \approx 16,6 \text{ KN/m}$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,20 } W = 0,58 * 1,9 * 1,1 * 2,0 = 2,424 \text{ T/m} \approx 23,7 \text{ KN/m}$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,30 } W = 0,76 * 1,9 * 1,1 * 1,2 = 1,906 \text{ T/m} \approx 18,7 \text{ KN/m}$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,30 } W = 0,66 * 1,9 * 1,2 * 1,9 = 2,859 \text{ T/m} \approx 28,0 \text{ KN/m}$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,40 } W = 0,77 * 1,9 * 1,3 * 1,3 = 2,472 \text{ T/m} \approx 24,2 \text{ KN/m}$$

$$\text{dla } \phi \text{ 0,40 } W = 0,72 * 1,9 * 1,4 * 1,8 = 3,447 \text{ T/m} \approx 33,8 \text{ KN/m}$$

5.3.2. Obciążenia od pojazdów (nacisk skupiony).

$$Q_r = \phi * p_v * d_z$$

ϕ - współcz. koncentracji = 1,0 (nawierzchnia gruntowa pobocza drogi)

1,5 (nawierzchnia asfaltowa)

Z uwagi na to, że tylko część przykanalików wpustów deszczowych znajduje się pod nawierzchnią asfaltową a pozostałe odcinki oraz kanały ułożone będą w poboczu gruntowym to dla całości przyjęto :

$$\phi - \text{współczynnik koncentracji} = 1,0$$

p_v - obciążenie jednostkowe - przyjęto ciągnik 80 t

$$p_v = \text{od } 0,6 \text{ T/m}^2 \text{ przy zasypce } \cong 2,0 \text{ m do } 1,8 \text{ T/m}^2 \text{ przy zasypce } \cong 1,2 \text{ m}$$

dla ϕ 200 mm :

$$Q_r = 1,0 * 1,8 * 0,27 = 0,486 \text{ T/m} \cong 4,7 \text{ KN/m przy kryciu } 1,2 \text{ m}$$

$$Q_r = 1,0 * 0,6 * 0,27 = 0,162 \text{ T/m} \cong 1,6 \text{ KN/m przy kryciu } 2,0 \text{ m}$$

dla ϕ 300 mm :

$$Q_r = 1,0 * 1,8 * 0,38 = 0,684 \text{ T/m} \cong 6,7 \text{ KN/m przy kryciu } 1,2 \text{ m}$$

$$Q_r = 1,0 * 0,6 * 0,38 = 0,228 \text{ T/m} \cong 2,2 \text{ KN/m przy kryciu } 1,9 \text{ m}$$

dla ϕ 400 mm :

$$Q_r = 1,0 * 1,8 * 0,50 = 0,900 \text{ T/m} \cong 8,8 \text{ KN/m przy kryciu } 1,3 \text{ m}$$

$$Q_r = 1,0 * 0,6 * 0,50 = 0,300 \text{ T/m} \cong 2,9 \text{ KN/m przy kryciu } 1,8 \text{ m}$$

5.3.3. Obciążenia łączne (wymagana graniczna nośność rur w wykopie)

$$PW = W + Q_r$$

dla ϕ 0,20 przy kryciu minimalnym 1,2 m

$$PW = 16,6 + 4,7 = 21,3 \text{ KN/m}$$

dla ϕ 0,20 przy kryciu maksymalnym 2,0 m

$$PW = 23,7 + 1,6 = 25,3 \text{ KN/m}$$

dla ϕ 0,30 przy kryciu minimalnym 1,2 m

$$PW = 18,7 + 6,7 = 25,4 \text{ KN/m}$$

dla ϕ 0,30 przy kryciu maksymalnym 1,9 m

$$PW = 28,0 + 2,2 = 30,2 \text{ KN/m}$$

dla ϕ 0,40 przy kryciu minimalnym 1,3 m

$$PW = 24,2 + 8,8 = 33,0 \text{ KN/m}$$

dla ϕ 0,40 przy kryciu maksymalnym 1,8 m

$$PW = 33,8 + 2,9 = 36,7 \text{ KN/m}$$

5.3.4. Dobór rur, sprawdzenie wytrzymałości, sposób posadowienia w wykopie.

- rury ϕ 200 - przyjęto rury betonowe WIPRO z betonu klasy B 30 wg BN 83/8971-06. Normatywna nośność rury P = 25,1 KN

Wymagana nośność graniczna w wykopie $PW = 21,3 \div 25,3$ KN/m.

Przy starannym podbiciu rur z boków zwiększa się nośność ułożonej rury o współczynnik wytrzymałości $L = 1,5 * 25,1 = 37,6$ KN/m

Rury spełniają warunek $P = 37,6 > PW = 25,3$ KN/m

- rury ϕ 300 - przyjęto rury betonowe WIPRO z betonu klasy B 30 w/g BN-83/8971-06. Normatywna nośność rury $P = 29,5$ KN/m

Wymagana nośność graniczna rur w wykopie $PW = 25,4 \div 30,2$ KN/m

Przy starannym podbiciu rur z boków zwiększa się nośność ułożonej rury o współczynnik wytrzymałości $L = 1,5 * 29,5 = 44,2$ KN/m

Rury spełniają warunek $P = 44,2 > PW = 30,2$ KN/m

- rury ϕ 400 - przyjęto rury żelbetowe WIPRO z betonu B 30 klasa zbrojenia II. Normatywna nośność rury 40,0 KN/m.

Wymagana nośność graniczna w wykopie $PW = 33,0 \div 36,7$ KN/m.

Rury spełniają warunek $P = 40,0 > PW = 36,7$ KN/m

Rury należy starannie układać na dnie wykopu z podbiciem gruntem z boków co wpłynie dodatnio na poprawę nośności granicznej rur.

6. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót uaktualnić wymagane uzgodnienia
- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom
- Uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach załączonych do niniejszego projektu
- Przestrzegać przepisów bhp
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, właściwą specyfikacją techniczną oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – opracowanie COBRTI Instal W-wa

Opracował: