

SPIS TREŚCI:

<u>1. PRZEDMIOT PROJEKTU.....</u>	<u>2</u>
<u>2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....</u>	<u>2</u>
<u>3. PRZEPISY I MATERIAŁY PODSTAWOWE.....</u>	<u>3</u>
<u>OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE I PRZEPISY.....</u>	<u>3</u>
<u>4. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT.....</u>	<u>3</u>
<u>5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....</u>	<u>4</u>
<u>6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE.....</u>	<u>5</u>
<u>7. WYTYCZNE REALIZACYJNE.....</u>	<u>6</u>
<u>8. ORGANIZACJA ROBÓT.....</u>	<u>11</u>
<u>9. SPRAWDZENIE PRZEPUSTOWOŚCI KANAŁÓW.....</u>	<u>11</u>
<u>10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</u>	<u>11</u>
<u>11. UWAGI KOŃCOWE.....</u>	<u>11</u>

1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy drogi powiatowej Nr 4485S Bielsko – Biała – Wilamowice – Jawiszowice na odcinku od km 0+000,0 (od skrzyżowania z ul. Konwaliową) do km 1+930,57 (do skrzyżowania z ul. Akacją i ul. Agrestową) w miejscowości Pisarzowice. Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na przebudowie istniejącej konstrukcji jezdni na długości całego odcinka, oraz budowie chodnika z kanalizacją deszczową po lewej stronie drogi od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Księży Las w km 1+532 (czyli na odcinku w którym w stanie istniejącym nie ma chodnika).wraz z poszerzeniem jezdni do 6 metrów

Przedmiotem opracowania jest wykonanie poniższych urządzeń :

- a) wykonanie urządzeń kanalizacji opadowej związanej z przebudową w/w drogi (budowa chodników,), studniami przelotowymi i wodno-ściekowymi. do wylotów W1 i W2 będących studniami istniejących kanalizacji deszczowych.

Długość odcinka kanalizacji opadowej objętej budową wynosi 1404,03 m.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- Umowa zawarta pomiędzy POWIATEM BIELSKIM, ul. Piastowska 40 43-300 Bielsko-Biała, a konsorcjum utworzonym przez firmy – Projektowanie Nadzory Budowy Dróg Krzysztof Kozłowski, ul. Karmelicka 67/12, 34-100 Wadowice, i MBD Projekt Marcin Zieliński, ul. Lwowska 55/2, 34-100 Wadowice.
- Aktualizowany podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 wykonany przez "Geometrix" Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych Skiba Mirosław,
- Wyniki badań laboratoryjnych przekazane przez Laboratorium Drogowe mgr inż. A. Kucharska w Cieszynie,
- Projekt budowlany branży drogowej i kanalizacyjnej
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pismo znak SG.7624-03/09 z dnia 09.04.2008r., wydaną przez Burmistrza Wilamowic.
- „Budowa chodnika dla pieszych wraz z przebudową odcinka drogi powiatowej 4485S Bielsko – Wilamowice w miejscowości Pisarzowice” – opracowanie firmy „PRO-ADMINI” S.C. ,

- „Przebudowa drogi powiatowej nr 4485S Bielsko – Wilamowice - Jawiszowice, ul.Bielska w Pisarzowicach” – opracowanie firmy Usługi Projektowe „PRO-ZAT”,
- Uzgodnienia,
- Pomiary i wizje w terenie.

3. PRZEPISY I MATERIAŁY PODSTAWOWE

Przy wykonywaniu projektu wykorzystano następujące przepisy i materiały:

- Prawo o Ochronie Środowiska – Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 24.07.2006 (Dz. U. 137 poz. 984), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 137, poz.984);
- Przepisy i Normy Branżowe w zakresie projektowania sieci wodno –kanalizacyjnych;
- Wytyczne Producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci i Instalacji Wodno- Kanalizacyjnych;
- Obowiązujące akty prawne i przepisy.

4. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT.

4.1.Opis stanu istniejącego.

W stanie istniejącym na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z ulicą Księży Las w km 1+560 występuje przekrój drogowy o szerokości 5,6 do 5,9 metra ruch pieszych odbywa się częściowo po istniejących poboczach gruntowych i częściowo po jezdni.

Na odcinku około 105 metrów, od ulicy Księży Las do ulicy Cmentarnej, droga w stanie istniejącym posiada chodnik po stronie lewej. Od km 1+600 do końca opracowania, zlokalizowany jest istniejący chodnik po stronie prawej . Na tym odcinku z istniejącym prawostronnym chodnikiem jezdni posiada szerokość 6,5 metra.

Zatem na krótkim odcinku około 105 metrów, od ulicy Księży Las do ulicy Cmentarnej, występuje przekrój uliczny, o szerokości 7 metrów).

Na odcinku od km 1+537 do km 1+655 (od skrzyżowania z ul. Księży Las do skrzyżowania z ul. Cmentarną) występuje istniejąca kanalizacja deszczowa pod istniejącym chodnikiem po stronie lewej.

Na odcinku od km 1+671 do końca opracowania występuje istniejąca kanalizacja deszczowa za istniejącym chodnikiem po stronie prawej, nie koliduje ona z projektowaną inwestycją.

4.2. Warunki geologiczne.

W ramach dokumentowanych robót rozpoznane zostały utwory czwartorzędowe – pyły i gliny pylaste, podścielone przez żwiry i żwiry gliniaste z otoczkami piaskowca. Miąższość czwartorzędu w rejonie badań wynosi jest zmienna, wynosi od kilku do kilkunastu metrów. Grunty te są podścielone utworami fliszu karpackiego.

Występujące w rozpoznanym profilu utwory to w przewadze grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i półzwałym. Lokalnie, w otworach 1 i 2 rozpoznane zostały niewielkiej miąższości przewarstwienia pyłów w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, w tym w otworze 1 – z domieszką humusu. Grunty te charakteryzują się niską wartością wskaźnika plastyczności, co powoduje, że niewielkie nawet zmiany wilgotności naturalnej skutkują zmianą stanu gruntu. Zalegające poniżej żwiry i żwiry gliniaste z otoczkami piaskowca występują w stanie średnio zgęszczonym / zagęszczonym, są ośrodkiem gruntowym o bardzo dobrych parametrach fizykomechanicznych.

Z utworami czwartorzędowymi w rejonie badań związane jest występowanie wód podziemnych o charakterze swobodnym, mających kontakt hydrauliczny z wodami powierzchniowymi w potoku Pisarzówka. Wody podziemne ze względu na głębokość występowania nie będą stanowiły utrudnienia w trakcie realizacji robót budowlanych.

Wykonana dokumentacja geotechniczna oraz charakter obiektu pozwalają zaliczyć go do pierwszej kategorii geotechnicznej.

5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Odwodnienie przedmiotowego odcinka DP odbywa się dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych oraz poprzecznych.

W przypadku, gdy jezdnia drogi głównej ograniczona jest krawężnikami, odwodnienie odbywa się poprzez zastosowanie studzienek wodościekowych, połączonych przykanalikami PVC o średnicy 200mm do studni głównych (przelotowo – połączeniowych) projektowanej kanalizacji deszczowej.

Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej do odwodnienia budowanego chodnika po stronie lewej, na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z ulicą Księży Las w km 1+560. Projekt kanalizacji deszczowej przewiduje dwa wyloty, zlokalizowane w ciągu drogi powiatowej w km około 1+050 (włączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej) oraz w km około 1+537 (włączenie do istniejącej kanalizacji

deszczowej). Do wylotu nr 1 włączone będą dwa odcinki kanalizacji o długości 1051,5m i 122,1m. Natomiast do wylotu nr 2 włączony będzie odcinek kanalizacji o długości 230,6m. Na odcinku od km 1+537 do km 1+635 występuje istniejąca kanalizacja deszczowa. Projekt przewiduje przełożenie odcinka tej istniejącej kanalizacji deszczowej na odcinku 84,3 m, od km ok 1+571 do km 1+655, w związku z poszerzeniem jezdni wynikającym z budowy wyspy rozdzielającej ruch w km 1+596.

Kolektory kanalizacji deszczowej zlokalizowano pod chodnikiem.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

Odwodnienie powierzchniowe (droga klasy Z) wraz z terenem przyległym zostaje zapewnione poprzez zastosowanie odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Wzdłuż projektowanej drogi projektuje się po lewej stronie chodnik w którym zlokalizowana jest kanalizacja deszczowa odbierająca wody z części jezdni. Z kolei po prawej stronie drogi zaprojektowany jest rów przydrożny, pochylenia skarp rowów projektuje się 1:1,5. Spadek rowów na długości zmienny.

Część wód opadowych z drogi odprowadzona zostanie do kanalizacji deszczowej projektowanej wzdłuż drogi w projektowanym chodniku. Rurociągi kanalizacji deszczowej zaprojektowano w trzech odcinkach, o jednakowej średnicy ϕ 315mm, wraz ze studniami ϕ 1200mm, Za pomocą studzienek wodościekowych rurociąg przejmuje wody opadowe z powierzchni drogi.

Pierwszy odcinek kanalizacji o długości 1059,41 i średnicy ϕ 315mm, rozpoczyna się w studni istniejącej Sd1, cały przebieg trasy kolektora znajduje się po lewej stronie drogi powiatowej. w projektowanym chodniku. Spadek tego kanału od $i_{\min}=0.3\%$ do $i_{\max}=4,5\%$. Wylot z kanalizacji deszczowej W1 do istniejącej studni Sd 1.

Odcinek drugi jest znacznie krótszy , $L=122,10\text{m}$, średnica kanału ϕ 315. Rurociąg zlokalizowany jest również w projektowanym chodniku. Spadek kanału od $i_{\min}=0.6\%$ do $i_{\max}=1,9\%$. Wylot z kanalizacji deszczowej W1 do istniejącej studni Sd 1.

Odcinek trzeci o długości 230,54 tak jak w/w rurociągi prowadzony jest w pasie chodnika. Wylot z kanalizacji deszczowej W2 do istniejącej studni w km 1+570.

Na odcinku od km 1+537 do km 1+655 występuje istniejąca kanalizacja deszczowa. Projekt przewiduje przełożenie tej istniejącej kanalizacji deszczowej na odcinku 84,3 m, od km ok 1+571 do km 1+655, w związku z poszerzeniem jezdni wynikającym z budowy wyspy rozdzielającej ruch w km 1+596.

Kolektory kanalizacji deszczowej zlokalizowano pod chodnikiem.

W miejscach, gdzie nie jest projektowany chodnik wszędzie tam, gdzie w stanie istniejącym występują rowy przydrożne, przewiduje się ich odtworzenie. W sytuacji gdy warunki terenowe nie pozwalają na odtworzenie, bądź wykonanie rowu otwartego, projektuje się lokalne odprowadzanie wód opadowych elementami betonowymi.

Skrzyżowanie kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem

Projektowana kanalizacja deszczowa przecina prostopadle przebiegające pod drogą powiatową istniejące sieci uzbrojenia terenu. Należy te miejsca zabezpieczyć rurami ochronnymi i wykonywać w tych miejscach roboty ręcznie, tak jak to zostało przedstawione na planie sytuacyjnym.

Na projektowanej trasie nie wystąpiły żadne kolizje z istniejącymi sieciami, nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie kolektora zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

7. WYTYCZNE REALIZACYJNE.

7.1. Kanalizacja deszczowa.

➤ Odbiór robót zanikających i próby szczelności.

Przed zasypaniem wykonanego kanału, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Użytkownika, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z PN-92/B-10735.

➤ Materiały

Do budowy zastosowano rury PVC-U kl. „S” i rury HDPE SN8. Stosować można rury PVC firm GAMRAT, WAWIN, rury PE firmy KWH Pipe lub podobne, posiadające atest do stosowania w kanalizacji.

PVC–U kl. „S” D315x9,2 mm,

Przykanaliki z rur **PVC–U kl. „S” D200x5,9mm,**

➤ Wykopy, przygotowanie podłoża, układanie rur

Przy budowie przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych stosowane są wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Uwzględniając warunki wykonywania późniejszej obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać z desek o szerokości 10-15 cm. Rozdeskowywanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonywać równolegle z zagęszczeniem obsypki, wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego około 5 cm, a w gruntach nawodnionych - o około 20 cm wyższym.

3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu najlepiej sposobem ręcznym.

4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.

5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie ,możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.

7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

9. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.

10. Do budowy przewodu stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys.).

➤ **Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu**

Do wykonywania warstw wypełniających należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochrona rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Wymagania dotyczące stopnia zagęszczenia powinny być podane w dokumentacji technicznej.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczeniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 - 15 cm;

2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna.

➤ **Montaż rurociągu**

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0 ° do 30 °C. Dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych), pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy

prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

W przypadku montażu rurociągów z polietylenu PE należy zastosować się do wytycznych montażu rurociągów z PE zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wytycznymi producenta/ dostawcy rur z PE.

➤ **Zasypka wykopu**

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone). Do zasypki można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy. Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

➤ **Posadowienie**

Rurociągi deszczowe układać na głębokości wynikającej z Normy PN-81/B-10725 tzn. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h_z było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla II strefy klimatycznej: $h_z = 1,0\text{m}$;

$$h_{\text{przykrycia}} = 1,0 + 0,2 = 1,2\text{m}$$

Ułożenie sieci kanalizacji opadowej projektuje się ze spadkami i na głębokościach pokazanych na rysunkach profili.

Zgodnie z Instrukcją producentów, rury należy układać na warstwie piasku grubości 20 cm i zasypać piaskiem do wysokości 30 cm nad rurą.

Niezależnie od rodzaju gruntu, na którym będą posadowione rury należy:

- starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni
- wykonać podłoże z dokładnym zagęszczeniem.

Obsypkę rurociągu należy wykonać z gruntów sypkich o uziarnieniu od 2 do 40mm do wysokości górnego sklepienia rury. Obsypka powinna być wykonana z gruntu sypkiego symetrycznie, warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczonym lekkim sprzętem, tak aby nie doszło do przemieszczenia rury.

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć rurę przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu. Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana w 15-20cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia.

Zasyp wykopu piaskiem zagęszczonym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-83/8836-02 „Roboty ziemne” i wytycznych Producenta rur.

Stopień zagęszczenia wokół rurociągu potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

Na odcinkach gdzie występuje wypływanie, rurociąg należy docieplić.

➤ **Uzbrojenie rurociągów**

○ **Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanalizacji to studnie okrągłe $\varnothing 1,2\text{m}$. Zastosowano także studnie betonowe osadnikowo – wlotowe 1,5 x 1,5m. Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124, która określa grupy i klasy wytrzymałości.

○ **Wpusty uliczne**

Studnie wodościekowe należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Średnica studzienki wpustowej $\varnothing=0,5\text{m}$.

○ **Odwodnienie wykopów**

Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów $\varnothing 113\text{ mm}$, w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej $\varnothing 60\text{cm}$, w której należy umieścić pompę zatapialną, np. typu PZM 0,75.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż podane w projekcie, posiadających te same parametry.

8. ORGANIZACJA ROBÓT.

Roboty kanalizacyjne realizowane będą w ramach organizacji przewidzianej projektem wiodącym tj. projektem remontu nawierzchni. Zabezpieczenia, organizacja ruchu według w/w projektu. Roboty ziemne wykonywać w wykopach wąsko przestrzennych, szalowanych. Stosować szalunki segmentowe, rozporowe, np. TAGORA. Ograniczyć to rozkopy, co jest istotne, gdyż roboty lekkimi dźwigami. Rurociągi poddawać próbie ciśnienia zgodnie z odpowiednimi normami.

9. SPRAWDZENIE PRZEPUSTOWOŚCI KANAŁÓW.

Sprawdzenie napełnień w odcinkach kolektorów istniejącego kanału. Należy zaznaczyć, że napełnienie w kolektorze nie powinno przekraczać 0,75 napełnienia w rurze przy danym przepływie. *W załączeniu do opisu obliczenia przepustowości kanałów.*

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

8.1. Kanalizacja deszczowa.

Kolektor PVC-U kl „S” D315 x 9,2mm	L = 1404,03 m
Przykanaliki PVC-U kl „S” D200 x 5,9mm	L = 111,00 m
Studnie przelotowe i połączeniowe Sd Ø1200 mm	szt. 46
Studzienki wodościekowe Wd Ø 500	szt. 56

11. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II;
- Instrukcją budowy przewodów kanalizacyjnych z polichlorku winylu i propylenu (wytyczne producentów)

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonawstwa i BHP.

1. Prace wykonywane przy montażu studzienek o głębokości większej niż 2m oraz prace wykonywane wewnątrz studzienek powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. Osoba wykonująca prace wewnątrz studzienek powinna posiadać bezpośredni kontakt wizualny, co najmniej z jedną osobą poza studzienką.

(Rozp. M. Pr. i Pol. Soc. z 28.05.96 Dz. Ustaw Nr 62 poz.288).

2. Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w roz. Ministr. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.99 w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (DZ.U.N.13. poz 93.).

3. Prace ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym prowadzone będą w terenie zabudowanym.

4.Odwodnienie wykopów nie może odbywać się do nowobudowanej kanalizacji.