

SPIS TREŚCI:

A. Projekt zagospodarowania terenu

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Nazwa obiektu
- 1.2. Nazwa opracowania
- 1.3. Inwestor
- 1.4. Autor opracowania
- 1.5. Podstawa opracowania

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

B. Projekt architektoniczno-budowlany

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Przebieg kanalizacji

Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej

3. WYTYCZNE REALIZACJI

Roboty przygotowawcze

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia

Wykopy pod kanalizację

Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych

Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Roboty montażowe

Próba szczelności

Pas robót

Prace wykończeniowe

4. WARUNKI BHP

5. WYKAZ NORM

6. UWAGI OGÓLNE

ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Pismo Śląskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach znak: SZMiU/B-B/112/2009/MG z dnia 28.01.2009r.
4. Pismo Zarządu Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej znak: 5540.4a/35/2009 z dnia 16.02.2009r.
5. Obliczenia hydrologiczne

SPIS RYSUNKÓW:

- 01 Mapa zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
- 02 Profil podłużny WY-1 - kd10 w skali 1:100/1:500
- 03 Profil podłużny WY2 - kd21 w skali 1:100/1:500
- 04 Schemat studzienki rewizyjnej
- 05 Wpust uliczny typ I
- 06 Wpust uliczny typ II
- 07 Szczegół wykonania wlotu do kanalizacji
- 08 Montaż rur w wykopie

A. Projekt zagospodarowania terenu

1. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa obiektu

Sieć kanalizacji deszczowej w rejonie projektowanego skrzyżowania drogi powiatowej nr 4444S Czechowice-Bestwina-Jawiszowice z drogą powiatową 4489S Kaniówek-Dankowice-Stara Wieś wraz z budową chodnika przy drodze powiatowej nr 4444S w miejscowości Dankowice

1.2. Nazwa opracowania

Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej w rejonie projektowanego skrzyżowania drogi powiatowej nr 4444S Czechowice-Bestwina-Jawiszowice z drogą powiatową 4489S Kaniówek-Dankowice-Stara Wieś wraz z budową chodnika przy drodze powiatowej nr 4444S w miejscowości Dankowice

1.3. Zleceniodawca

Powiat Bielski
ul. Piastowska 40
43-300 Bielsko-Biała

1.4. Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Szymanowskiego 5, 43-150 Bieruń

1.5. Podstawa opracowania

- Zlecenie firmy DROCAD Sp. z o.o. w Tychach

Projektant:

- mgr inż. Michał Grzyb – uprawnienia bud. nr SLK/1938/PWOS/07

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

Obszar objęty niniejszym projektem znajduje się w rejonie skrzyżowania drogi powiatowej nr 4444S Czechowice-Bestwina-Jawiszowice z drogą powiatową 4489S Kaniówek-Dankowice-Stara Wieś. W chwili obecnej w/w ulice na przeważającej części nie posiadają odwodnienia zorganizowanego. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są z pasa drogowego poprzez spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych.

Warunki geotechniczne:

Biorąc pod uwagę prostą konstrukcję sieci kanalizacji deszczowej, materiał użyty do budowy (rury PVC-U, PP), głębokość posadowienia 1,5m do 2,5 m oraz możliwość wystąpienia wód gruntowych ustala się drugą kategorię geotechniczną posadowienia obiektu.

Czynniki górniczo-geologiczne:

Przedmiotowy teren nie znajduje się w obszarze wpływów wywołanych eksploatacją górnictwem.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projekt przewiduje wykonanie nowego ciągu kanalizacji deszczowej w rejonie projektowanego chodnika prowadzonego wzdłuż ul. Oświęcimskiej (droga nr 4444S) oraz w rejonie projektowanego ronda drogi powiatowej nr 4444S Czechowice-Bestwina-Jawiszowice z drogą powiatową 4489S Kaniówek-Dankowice-Stara Wieś. Wody opadowe odprowadzone będą dwoma ciągami zakończonymi wylotami do cieku Dankówka w rejonie istniejącego mostu drogowego.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Ulica	Kanał	Średnica [mm]	Długość [m]
Oświęcimska	WY1 – kd1	DN 600 PP	7,50
	kd1 – kd6	DN500 PVC-U	190,00
	kd6 – kd10	DN400 PVC-U	198,00
	kd6 – kd14	DN400 PP	9,50
	kd14 – WL3	DN315 PVC-U	34,00
	kd10 – kd11	DN400 PP	9,50
	kd10 – WL1	DN315 PVC-U	4,50
	WY2 - kd15	DN 600 PP	4,00
	kd15 – kd18	DN500 PVC-U	39,00
	kd18 – kd21	DN315 PVC-U	157,00
	kd15 – kd23	DN250 PVC-U	32,00
	kd15 – kd25	DN250 PVC-U	18,00
	kd18 – kd24	DN400 PP	9,00
	kd24 – WL5	DN315 PVC-U	25,50
	kd21 – WL4	DN315 PVC-U	36,50

Projekt przewiduje zabudowę 25 studni rewizyjnych betonowych Ø1000, Ø1500 oraz 28 szt. wpustów ulicznych Ø600 z tworzywa.

5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Budowa systemu kanalizacji deszczowej zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego oraz terenu przyległego.

Uporządkowanie systemu odwodniania wpłynie korzystnie na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz stan techniczny istniejących i projektowanych obiektów budowlanych eliminując możliwość wystąpienia ewentualnych podtopień pomieszczeń gospodarczych znajdujących się poniżej powierzchni gruntu.

B. Projekt architektoniczno-budowlany

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowana kanalizacja deszczowa zapewni możliwość odprowadzenia wód opadowych z terenu projektowanego skrzyżowania drogi powiatowej nr 4444S Czechowice-Bestwina-Jawiszowice z drogą powiatową 4489S Kaniówek-Dankowice-Stara Wieś oraz z projektowanego chodnika i przyległej drogi powiatowej nr 4444S. Po-
przez wykonanie wpustów ulicznych wody opadowe z terenu pasa drogowego zostaną odprowadzone poprzez projektowane systemy kanalizacji deszczowej do cieku Dankówka.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Przebieg kanalizacji

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej przebiegać będzie w pasie projektowanego chodnika wzdłuż ul. Oświecimskiej.

Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowany system kanalizacyjny do cieku Dankówka.

Trasa:

Projekt budowlany obejmuje wykonanie dwóch ciągów kanalizacji deszczowej o długości WY1-kd10 – 511,5 m oraz WY2- kd21 - 321,0m, na których zabudowanych zostanie 20 studni rewizyjna betonowa Ø1000 (kd2-kd5, kd7-kd9, kd11-kd14, kd16-kd25), 5 studni osadnikowych betonowych Ø1500 (kd1, kd6, kd10, kd15, kd18) oraz 28 wpustów ulicznych z tworzywa (wp1-wp30). Dodatkowo na projektowanym ciągu w celu uchwycenia wód opadowych prowadzonych istniejącymi rowami przydrożnymi zabudowanych zostanie 5 wlotów do kanalizacji WL1 – WL5 oraz na zakończeniu projektowanych ciągów kanalizacyjnych 2 wyloty brzegowe WY1 i WY2. (numeracja zgodnie z mapą nr 01).

Zastosowane materiały:

Sieć kanalizacji deszczowej projektowana jest dla średnic od DN250 do DN 500 z rur PVC-U klasy S (SDR 34, SN8) tj.: o średnicy Ø 250 x 7,3 mm, Ø 315 x 9,2 mm, Ø 400 x 11,7 mm oraz Ø 500 x 14,6 mm. Wyloty z kanalizacji należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PP X-Stream z kielichem (SN8) o średnicy Ø 600 zaś przejścia pod drogą z rur kanalizacyjnych z PP X-Stream z kielichem (SN8) o średnicy Ø 400. Na połączeniach i załamaniach projektowane są studzienki przepływowe betonowe Ø 1000 mm. Dodatkowo na ciągu przed wylotami z kanalizacji deszczowej oraz po włączeniach istniejących rowów przydrożnych należy zabudować studzienki osadnikowe betonowe 1500 mm. Projektowane studzienki zostaną zwieńczone płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym klasy D400. W pasie drogowym studzienki winny być zwieńczone pierścieniem odciążającym kl. betonu B30.

W rejonie krawężnika zabudowane zostaną wpusty uliczne z tworzywa Ø 600 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem żeliwnym bocznym klasy C250 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. W rejonie posadowienia projektowanych wpustów deszczowych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego gazociągu DN110 (rejon skrzyżowania ul. Oświecimskiej z ul. Św. Wojciecha – wpusty wp22, wp27) zabudowane zostaną wpusty uliczne z tworzywa Ø 600 mm z osadnikiem o głębokości 0,95m zakończone wpustem żeliwnym bocznym klasy D400 osadzonym na żelbetowym adapterze do wpustów ulicznych oraz żelbetowym pierścieniu odciążającym. Podłączenie

wpustów ulicznych do projektowanych studzienek rewizyjnych rurami kanalizacyjnymi PVC-U klasy S (SDR 34, SN8) o średnicy Ø 200 x 5,9 mm metodą „in situ”.

Wloty kanalizacyjne wykonać w konstrukcji monolitycznej, skarpy i dno rowu w rejonie wlotu umocnić płytami ażurowymi (rys. 07). Wylot brzegowy wykonać jako monolityczny, umocnienie skarp i dna wylotu umocnić płytami ażurowymi. Dodatkowo zgodnie z zaleceniami administratora cieku w rejonie projektowanych wylotów należy ubezpieczyć na dł. 10,0m przyczółki mostu. Umocnienie przyczółków mostowych wykonać z płyt prefabrykowanych ażurowych.

2.2. Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej

2.2.1. Studzienki rewizyjne połączeniowe, przelotowe

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø1500mm łączone na uszczelkę.

Studnie winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie żłazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. Dla obszarów, w których zostanie stwierdzone występowanie wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekfiltrację ścieków. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur GRP - łącznik i PEHD – tuleja,
- dla rur PP - przejście szczelne.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych.

W przypadku usytuowania studzienki w pasie drogi należy zaopatrzyć studzienkę w pierścień odciążający oraz właz żeliwny klasy D400. Niweletę włazu dopasować do rzędnej projektowanej drogi i chodnika. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy właz wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15. W przypadku usytuowania włazów w drogach nie utwardzalnych (polnych, wjazdach ziemnych do posesji, itp.) należy właz zrównać z poziomem terenu, zabezpieczyć studnie tłuczniem bazaltowym 2,0x2,0x0,20m.

2.2.2. Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych typowych klasy D400 i bocznych klasy C250 osadzonych na studziencie z osadnikiem Ø600mm z tworzywa. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika min. 1,50 m i max. 2,05 m,
- głębokość osadnika min. 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m lub 0,6m.

2.2.3. Materiały rur

Kanały o średnicach 200-500mm projektuje się z rur PVC-U. Wyloty z kanalizacji o średnicy 600mm oraz przejścia pod drogą o średnicy 400mm projektuje się z rur dwuściennych PP X-Stream. Należy stosować rury PVC-U Dz. 200-500mm ze ścianką litą SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925,

spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury).

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

3. WYTYCZNE REALIZACJI

3.1. Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

3.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

3.3. Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanej kanalizacji znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- podziemna linia telefoniczna
- kanalizacja sanitarna
- wodociąg miejski z przyłączami,
- linie NN,
- sieci gazowe.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywkę i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego.

Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną, siecią kanalizacji sanitarnej oraz siecią wodociągową należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

3.4. Wykop pod kanalizację

Wykop pod kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę projektowanego kanału. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy pod kanał wykonywać ze szczególną precyzją. Wykopy pod przewody należy wykonać do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dla pojedynczych odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o szerokości dla kanałów do Ø200-Ø315mm szer. 1,0-1,3 m, dla kanałów Ø400 szer. 1,8 m, dla kanałów Ø500- Ø600 szer. 1,9 m z zastosowaniem deskowania pełnego, systemowego w formie obudowy.

3.5. Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub ogólnospławnego.

3.6. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Osypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasyпkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, gruntem bez kamieni, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasyпką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiałem zasyпу powinien być mineralny, syпki, drobno-lub średnioziarnisty, bez

grud i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

3.7. Roboty montażowe

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 15cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowiąc winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm.

Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

Układanie kanałów:

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- ✓ podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- ✓ wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- ✓ układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- ✓ w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- ✓ obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasypka:

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- ✓ etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- ✓ etap II - po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- ✓ etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką desek i rozpór ścian wykopu,
- ✓ wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- ✓ Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- ✓ Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- ✓ Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- ✓ Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

Gospodarka urobkiem:

Ziemię z wykopu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykopu.

Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

3.8. Próba szczelności

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normami PN-92/B-10729 i PN-92/B-10735. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

3.9. Pas robót

Szerokość pasa robót dostosować należy do istniejącego zagospodarowania terenu. W rejonach trudno dostępnych pas robót ograniczony będzie do niezbędn-

nego minimum w zależności od lokalnych warunków. W miejscach ograniczonej szerokości pasa robót urobek z wykopu zostanie odwieziony na miejsce składowania położone poza pasem robót.

3.10. Prace wykończeniowe

Po wykonaniu robót zasadniczych, należy uporządkować teren, na którym były wykonywane roboty doprowadzające go do stanu poprzedniego.

4. WARUNKI BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. Nr 47/2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. poz. 401 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. „BHP-Transport ręczny”.

6. WYKAZ NORM

1. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - IZB.
2. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. WTWiORST Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
4. WTWiOST Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.
5. PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
6. PN-EN 476:2001 - Wymagania Podstawowe dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
7. PN-EN 752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
8. PN-EN 1401-1:1995 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
9. PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
10. PN-81/B-03020- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
11. PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studnie kanalizacyjne.
12. PN-82/B-02000- Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
13. PN-82/B-02001- Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
14. PN-82/B-02003- Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
15. PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
16. PN-85/S-10030 - Obiekty mostowe. Obciążenia.
17. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
18. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
19. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

- 20. PN-80/B-01800 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- 21. PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- 22. PN-B-10729:1999 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne

7. UWAGI OGÓLNE.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z Protokołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz pozostałymi uzgodnieniami.
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne: sieć wodociagową, teletechniczną, kanalizacji sanitarnej oraz słupy energetyczne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Usytuowanie włączów w drogach i chodnikach należy dostosować do niwelety drogi i chodnika
- Rury oraz studnie zastosowane do realizacji sieci i przykanalików powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.

Zestawienie studzienek przepływowych:

Zestawienie studzienek kanalizacyjnych przepływowych		
Numer studzienki	H1	H2
	[m npm]	
kd2	249,45	247,29
kd3	249,25	247,40
kd4	249,52	247,54
kd5	249,36	247,68
kd7	250,42	248,44
kd8	251,53	249,35
kd9	252,54	250,39
kd11	254,97	253,23
kd12	256,90	254,87
kd13	257,75	255,95
kd14	249,83	248,16
kd16	249,60	247,36
kd17	249,61	247,40
kd19	250,19	248,25
kd20	252,05	250,25
kd21	254,66	252,67
kd22	249,58	247,59
kd23	249,36	247,67
kd24	249,58	247,85
kd25	249,12	247,64

Zestawienie studzienek osadnikowych:

Zestawienie studzienek kanalizacyjnych osadniczych			
Numer studzienki	H1	H2	H3
	[m npm]		
kd1	249,55	247,12	246,12
kd10	254,97	253,04	252,04
kd15	249,40	247,21	246,21
kd18	249,58	247,56	246,56

Zestawienie wpustów ulicznych:

Zestawienie wpustów ulicznych				Typ wpustu
Numer wpustu	H1	H2	H3	
	[m npm]			
wp1	249,44	248,24	247,29	I
wp2	249,44	248,24	247,29	I
wp3	249,22	248,02	247,07	I
wp4	249,22	248,02	247,07	I
wp5	249,25	248,05	247,10	I
wp7	249,25	248,05	247,10	I
wp8	249,74	248,54	247,59	I
wp9	249,74	248,54	247,59	I
wp10	251,42	250,22	249,27	I
wp11	252,47	251,27	250,32	I
wp12	252,21	251,01	250,06	I
wp13	255,06	253,86	252,91	I
wp14	255,06	253,86	252,91	I
wp15	249,24	248,04	247,09	I
wp16	249,24	248,04	247,09	I
wp17	249,49	248,29	247,34	I
wp18	249,53	248,33	247,38	I
wp19	250,16	248,96	248,01	I
wp20	252,12	250,92	249,97	I
wp21	254,66	253,46	252,51	I
wp22	249,25	248,05	247,10	II
wp23	249,28	248,08	247,13	I
wp24	249,00	247,80	246,85	I
wp25	249,00	247,80	246,85	I
wp27	248,98	247,78	246,83	II
wp28	248,98	247,78	246,83	I
wp29	249,43	248,23	247,28	I
wp30	249,43	248,23	247,28	I