



**Pracownia Projektowa Niweleta**  
**mgr inż. Tomasz Gacek**  
ul. Jesionowa 14/131  
43-303 Bielsko – Biała  
NIP 937-243-05-52  
Tel. 605 101 900  
Fax: 33 444 63 69  
[www.pracownia-niweleta.pl](http://www.pracownia-niweleta.pl)

adres do korespondencji:  
Tomasz Gacek  
ul. Giewont 6/11  
43-316 Bielsko - Biała

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### ***„Budowa drogi do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Jasienicy”***

INWESTOR: **WÓJT GMINY JASIENICA**  
**JASIENICA 159**  
**43-385 JASIENICA**

ADRES INWESTYCJI: **WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE, POWIAT BIELSKI, GMINA**  
**JASIENICA, MIEJSCOWOŚĆ JASIENICA**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **IV, XXV, XXVI**

DZIAŁKI i OBRĘBY: **17/57, 17/58, 17/59, 163, 162/1, 164/29, 164/25, 164/27, 162/8 ; Obręb: 0005 Jasienica**

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **PRACOWNIA PROJEKTOWA NIWELETA**  
**mgr inż. Tomasz Gacek**  
**43-303 Bielsko Biała, ul. Jesionowa 14/131**

BRANŻA: **DROGOWA**

|              |                                    |   |
|--------------|------------------------------------|---|
| PROJEKTOWAŁ: | <b>mgr inż. Tomasz Gacek</b>       | <b>upr. nr SLK/3672/PWOD/11</b><br><b>(spec. drogowa)</b> |
| SPRAWDZIŁ:   | <b>mgr inż. Grzegorz Głanowski</b> | <b>upr. nr SLK/3645/PWOD/11</b><br><b>(spec. drogowa)</b> |
| OPRACOWAŁ:   | <b>mgr inż. Krzysztof Wygaś</b>    |   |

**Egz.    1            2            3            4**

*Bielsko – Biała 11. 2017*

*Spis treści*

|   |           |
|---|-----------|
| <i>A.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. drogowa.....</i>             | <i>3</i>  |
| 1. Dane ogólne:.....  | 4         |
| 1.1 Przedmiot inwestycji.....   | 4         |
| 2. Opis stanu istniejącego .....  | 4         |
| 2.1 Stan istniejący .....   | 4         |
| 2.1 Uzbrojenie terenu .....   | 4         |
| 3. Stan projektowany.....   | 4         |
| 3.1 Pojazd miarodajny .....   | 4         |
| 3.2 Obciążenie ruchem .....   | 4         |
| 3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.....                             | 5         |
| 3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu.....                             | 5         |
| 3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany.....            | 5         |
| 3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi.....                             | 5         |
| 4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego.....                                 | 5         |
| 5. Konstrukcja nawierzchni.....   | 6         |
| 6. Odwodnienie .....  | 6         |
| 7. Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa .....  | 6         |
| 7.1 Studzienki rewizyjne .....  | 6         |
| 7.2 Kolektor deszczowy .....  | 7         |
| 7.3 Przykanaliki.....   | 7         |
| 7.4 Materiały rur .....   | 7         |
| 7.5 Wpusty deszczowe.....   | 7         |
| 8. Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa .....              | 8         |
| 8.1 Roboty przygotowawcze .....   | 8         |
| 8.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia .....                              | 8         |
| 8.3 Zabezpieczenie istniejącego zagospodarowania terenu.....                  | 8         |
| 8.4 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.....               | 8         |
| 8.5 Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych.....         | 8         |
| 8.6 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.....                                 | 9         |
| 8.7 Roboty montażowe.....   | 9         |
| 8.8 Próba szczelności .....   | 10        |
| 8.9 Inspekcja kanalizacji.....  | 10        |
| <i>A.II. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki .....</i> | <i>11</i> |
| <i>B. Informacja BIOZ .....</i>   | <i>12</i> |

**A.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. drogowa**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne:**

#### **1.1 Przedmiot inwestycji**

W ramach inwestycji pn. „Budowa drogi do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Jasienicy” zaplanowano:

- Budowę drogi gminnej klasy D w zakresie wykonania jezdni bitumicznej, zjazdów do przyległych posesji oraz budowę odwodnienia drogi w postaci kanalizacji deszczowej,

### **2. Opis stanu istniejącego**

#### **2.1 Stan istniejący**

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię tłuczniową oraz betonową i żwirową w dalszej części odcinka. Szerokość istniejącej drogi wynosi ok. 4,50 – 5,00 m. W stanie istniejącym odwodnienie realizowane jest powierzchniowo.

Teren, na którym bezpośrednio prowadzone będą prace stanowi teren wiejski, przemysłowy i rolniczy. Pas drogi podlegającej budowie sąsiaduje z zabudową usługową i przemysłową, w dalszej części droga stanowi dojazd do pól uprawnych i pastwisk.

#### **2.1 Uzbrojenie terenu**

Z posiadanej mapy do celów projektowych oraz z przeprowadzonych wywiadów branżowych wynika, iż w miejscu projektowanej inwestycji znajdują się następujące uzbrojenie techniczne:

- Uzbrojenie napowietrzne
  - sieci energetyczne.
  - sieci teletechniczne
- Uzbrojenie podziemne
  - sieci wodociągowe;
  - sieci teletechniczne;
  - sieci energetyczne.
  - sieć kanalizacyjna
  - sieć gazowa

Nie wyklucza się istnienia w terenie sieci nienaniesionych i niezinventaryzowanych. W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie uzbrojenia podziemnego, a w razie wątpliwości wykonawca winien przeprowadzić przekopy kontrolne. Dodatkowo prace należy prowadzić bezpośrednio pod nadzorem branżowym właścicieli sieci. W razie spowodowania uszkodzenia istniejących sieci wykonawca pokryje wszelkie koszty związane z naprawą uszkodzonej sieci.

### **3. Stan projektowany**

#### **3.1 Pojazd miarodajny**

Jako pojazd miarodajny przyjęto typowy samochód ciężarowy o masie całkowitej do 40t tożsamy z pojazdami obsługi technicznej domów mieszkalnych (dostawa opału, wywóz śmieci) oraz wozami bojowymi straży pożarnej.

#### **3.2 Obciążenie ruchem**

Obciążenie ruchem układu drogowego przyjęto na podstawie jego przeznaczenia. Tym samym dla celów projektowych przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR2, przy czym konstrukcja nawierzchni będzie dostosowana do przeniesienia pojedynczych przejazdów pojazdów ciężarowych o nacisku na oś 115kN.

### **3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu**

Obiektem objętym rozbudową jest droga klasy D – droga dojazdowa. Przeznaczeniem obiektu jest poprawa dostępności komunikacyjnej dla terenów zlokalizowanych w Jasienicy, w obrębie odcinka objętego analizowaną inwestycją.

### **3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego, posiada przekrój uliczny ograniczony z obu stron krawężnikami. Linie rozgraniczające przyjęto od 10,0 m do 8,50 m spełniając wymagania zawarte w § 7 ust. 2 *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*.

Droga gminna jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

### **3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany**

W ramach budowy drogi projektuje się wykonanie jezdni o nawierzchni bitumicznej o szerokości 5,50-7,50m (mijanka).

Ukształtowanie wysokościowe jezdni dostosowano do stanu istniejącego uwzględniając dowiązanie do istniejącej zabudowy. Zmiany wysokościowe wynikają z korekty spadków podłużnych i poprzecznych.

Dodatkowo planuje się wykonanie kanalizacji deszczowej odwadniającej całą długość projektowanej drogi, z której wody odprowadzane będą wylotem do rowu melioracyjnego zlokalizowanego w Jasienicy na działce nr 162/8.

### **3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi**

Przeznaczeniem inwestycji jest Budowa drogi do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Jasienicy.

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

Klasa drogi D 1/2 – odc. od km 0+000,00 do km 0+240,00

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Klasa drogi:                | D1/2                         |
| Kategoria obciążenia ruchem | KR 2                         |
| Prędkość projektowa         | 30km/h                       |
| przekrój:                   | jednojezdniowa dwukierunkowa |
| Szerokość jezdni:           | 5,50m do 7,50m               |
| Pochylenie poprzeczne:      | 2%                           |
| Nawierzchnia jezdni:        | beton asfaltowy,             |

## **4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego**

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów wykonanych przez firmę ROAD SKAN EKSPERT. Rozpoznanie budowy geologicznej podłoża stanowi odrębne opracowanie na podstawie którego przyjęto rozwiązania konstrukcyjne.

Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych.

**W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G4) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.**

**Na podstawie przeprowadzonych badań przyjmuję się pierwszą kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego.**

## **5. Konstrukcja nawierzchni**

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziany został przekrój drogowy z ograniczeniem jezdni krawężnikami. Projektowana niweleta drogi ulegnie korekcie w stosunku do niwelety odcinka istniejącego ze względu na polepszenie spływu wód opadowych.

Przekroje typowe przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Projektowana niweleta jezdni zostanie dostosowana do ukształtowania istniejącego terenu oraz rzędnych wjazdów na posesję.

- konstrukcja jezdni:
  - 4 cm warstwa ścieralna AC 11S
  - 5 cm warstwa wiążąca AC16W
  - 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
  - 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
  - 20 cm warstwa mrozoochronna z kruszywa naturalnego z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego

Projektowana jezdnia obramowana będzie krawężnikami betonowymi 15\*30\*100 oraz 15\*22\*100 wibroprasowanymi układanymi na ławie z oporem z betonu C 16/20.

Krawężnik o wymiarach 15\*22\*100 powinien być obniżony tak, aby wystawał powyżej nawierzchni bitumicznej na max 5cm, pozostałe krawężniki należy wykonać o odkryciu 12cm powyżej projektowanej krawędzi drogi gminnej.

## **6. Odwodnienie**

### **Kanalizacja deszczowa**

Wody opadowe z obszaru pasa drogowego i naturalnej zlewni zbierane będą do wpustów deszczowych ze studzienkami osadnikowymi o średnicy  $\varnothing 500\text{mm}$  (6 sztuk) skąd trafiać będą do studni kanalizacyjnych betonowych o średnicy 1000mm (7 sztuk) oraz do kanalizacji deszczowej z rur PVC  $\varnothing 300\text{mm}$  i  $\varnothing 400\text{mm}$  ułożonych ze spadkiem 0,5%. Kanalizacja ta wylotem brzegowym odprowadzona zostanie do istniejącego rowu na działce nr 162/8. Większość zanieczyszczeń w formie zawieszin zatrzymana zostanie w studzienkach osadnikowych wpustów deszczowych oraz w separatorze zlokalizowanym przed wylotem do odbiornika.

## **7. Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa**

### **7.1 Studzienki rewizyjne**

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe  $\varnothing 1000\text{mm}$ , 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. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC -tuleja ochronna długa
- dla rur PP - przejście szczelne

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych. Niweletę wjazdu dopasować do rzędnej projektowanej drogi i chodnika. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy wjazd wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15.

## **7.2 Kolektor deszczowy**

Dla odwodnienia pasa drogowego zaprojektowano kolektory z rur PVC-U o śr. 300 i 400 mm. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 15cm. Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm.

## **7.3 Przykanaliki**

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami PVC o średnicy 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 10cm. Łączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub wkładki in situ. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm.

## **7.4 Materiały rur**

Kanały o średnicach 200-500mm projektuje się z rur PVC-U. Należy stosować rury PVC-U Dz. 200-500 mm 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.

## **7.5 Wpusty deszczowe**

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na prefabrykowanej studzience betonowej Ø500mm z osadnikiem. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni,

odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić: 1000mm

## **8. Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa**

### **8.1 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.

### **8.2 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.

### **8.3 Zabezpieczenie istniejącego zagospodarowania terenu**

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego zagospodarowania terenu (ogrodzenia) należy prowadzić ze szczególną ostrożnością oraz należy przewidzieć zabezpieczenie ścian wykopu przed osunięciem i tym samym uszkodzeniem ogrodzenia.

### **8.4 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu**

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

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki 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. 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.

### **8.5 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.



## **8.6 Zasyпка wykupu i prace wykończeniowe**

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykupu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę 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 zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do  $I_d=0,95$ . Materiał zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grudek 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.

## **8.7 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 wykupu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej uważając by dno wykupu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykupu 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 20 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%.

### **Zasyпка:**

Zasyp przewodu kanału 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 wykupu gruntem rodzimym (pod warunkiem zaakceptowania przez inspektora), warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykupu,
- wykonanie zasyпки 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-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

#### **8.8 Próba szczelności**

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. 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.

#### **8.9 Inspekcja kanalizacji**

Powinna być wykonywana specjalistycznym sprzętem składającym się z kolorowej kamery i samojezdnego wózka. Po przeprowadzonej inspekcji należy sporządzić raport w wersji papierowej z wykresem spadków oraz z filmem na płycie CD/DVD.

## ***A.II. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki***

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <i>Rys. nr 0. Orientacja</i>                         | <i>skala 1:5000</i>     |
| <i>Rys. nr 1. PZT</i>                                | <i>skala 1:500</i>      |
| <i>Rys. nr 2. Profile podłużne</i>                   | <i>skala 1:100/1000</i> |
| <i>Rys. nr 3. Przekrój poprzeczny przez przepust</i> | <i>skala 1:50</i>       |
| <i>Rys. nr 4. Przekrój typowy</i>                    | <i>skala 1:50</i>       |
| <i>Rys. nr 5. Przekrój typowy</i>                    | <i>skala 1:50</i>       |
| <i>Rys. nr 6. Szczegół wylotu</i>                    | <i>skala 1:50</i>       |

## ***B. Informacja BIOZ***

### **1. Podstawa opracowania:**

- Zlecenie Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r, Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dn. 02.03.1999r, Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430
- Normy, przepisy i literatura techniczna
- Projekt wykonawczy dla przedmiotowej inwestycji
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna w terenie

### **2. Zawartość części opisowej**

- a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- c) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

### **3. Opis poszczególnych zagadnień**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni. W miejscu budowy nowego odcinka drogi należy dokonać zdjęcia humusu i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania.

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

### **4. Wszystkie zadania**

- Roboty przygotowawcze i porządkowe
- Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia.
- Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją
- Inwentaryzacja powykonawcza

### **5. Branża drogowa**

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- wywiezienie nadmiaru urobku z placu budowy
- wykonanie wykopów pod elementy konstrukcyjne i odwodnieniowe
- dostawa materiałów
- zabezpieczenie ścian wykopu

- montaż studzienek rewizyjnych betonowych o śr. 1000mm
- montaż studzienek ściekowych betonowych o śr. 500mm
- montaż kolektora deszczowego z rur PVC o śr. 300 400mm
- montaż przykanalików z rur PVC o śr. 200 mm (250 mm)
- Profilowanie i zagęszczanie podłoża
- Ułożenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Ulżenie krawężników
- Ułożenie podbudowy z betonu asfaltowego AC 22P
- Ułożenie warstwy wiążącej z mieszanki mineralno bitumicznej
- Ułożenie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno bitumicznej

#### **6. Bezpieczeństwo Ruchu**

- Wykonanie oznakowania prowadzonych prac
- Wykonanie docelowej organizacji ruchu.

#### **7. Roboty inne (wszystkie branże wykonywane w miarę postępu robót)**

- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- Zabezpieczenie słupów energetycznych i teletechnicznych przy zbliżeniu się do nich na odległość mniejszą niż 2,0m

#### **8. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Napowietrzna linia teletechniczna
- Napowietrzna linia energetyczna
- Podziemna sieć energetyczna
- Podziemna sieć teletechniczna
- Podziemna sieć gazowa
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej

#### **9. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Wykonywanie robót ziemnych – niebezpieczeństwo przebywania w zasięgu sprzętu budowlanego
- Prowadzenie robót w pobliżu linii energetycznej –możliwość porażenia prądem
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu – wypadki, zdarzenia drogowe
- Prowadzenie robót w pobliżu wodociągu – możliwość zalania wykopu
- Prowadzenie robót w pobliżu sieci gazowej – możliwość wybuchu

#### **10. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Do zagrożeń można zaliczyć:

- Niebezpieczeństwo wynikające z porażenia prądem w przypadku uszkodzenia kabla energetycznego
- Niebezpieczeństwo w pracach w pobliżu maszyn budowlanych realizujących zadanie
- Ulatnianie się gazu i możliwość wybuchu z uszkodzonych lub nieszczelnych przewodów gazowych
- Zatrucia gazami i parami podczas wykonywania nawierzchni z betonu asfaltowego;

**11. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie ze przepisami szczegółowymi. Pracownicy powinni być zaznajomieni z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji należy szczegółowo poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w czasie realizacji robót oraz powinni być zaznajomieni z metodą postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia. Instruktaż powinien dotyczyć również rozmieszczenia znaków ostrzegawczych oraz informacyjnych i sposobu zabezpieczenia placu budowy.

**12. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- Stosować odzież ochronną oraz nakrycia głowy
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczenia dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych
- Wykonać umocnienie ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów
- Przy zbliżaniu się do słupów linii energetycznych lub teletechnicznych wykonać odpowiednie zabezpieczenia
- Przy wykopach płytszych (do 1,5m) i gruncie spoistym wykonywać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Stosować poręcze i pomosty ochronne dla prac na wysokości.
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzać stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci
- Zaleca się aby pojazdy budowy w czasie jazdy tyłem automatycznie wysyłały sygnał dźwiękowy

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.