



Spółka z o.o.

43-382 Bielsko – Biała, ul. Ikara 5/12 ☎/fax 33 8191050-52  
NIP 547-10-64-723 e:mail - inwus@poczta.onet.pl

## **PROJEKT BUDOWLANY - zamienny**

### **BUDOWA CHODNIKA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 4488S UL. STAROWIEJSKICH W STAREJ WSI WRAZ Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ**

INWESTOR: GMINA WILAMOWICE

UL. RYNEK 1, 43-330 WILAMOWICE

ADRES INWESTYCJI: WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE, POWIAT BIELSKI,  
MIEJSCOWOŚĆ WILAMOWICE.

DZIAŁKI:

2338/5, 66/5, 66/7, 771/10, 65/1 849, 82/19, 81/1, 82/21, 82/23, 54/27, 795/1, 35/16, 35/15, 35/25,  
35/17, 35/20, 35/22, 35/18, 30/64, 30/67, 30/65, 30/69, 30/71, 30/75, 30/73, 30/83, 30/85, 30/87,  
30/89, 30/79, 29/3, 28/3, 791/1, 26/3, 26/5, 790/1, 14/3, 665/1, 13/1, 12/1

64/1, 852, 63/1, 54/17, 54/19, 54/21, 54/23, 54/25, 54/12, 54/15, 54/29, 37/19, 37/16, 37/21, 37/14,  
37/12, 37/23, 37/25, 37/27, 37/30, 37/28, 37/32, 668/1,

BRANŻA: DROGOWA.

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: INWUS SP. Z O.O.

Ul. Ikara 5/12

43-300 Bielsko Biała

OPRACOWAŁ: mgr inż. Tadeusz Dudziak upr. nr 213 /94 BB

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Głanowski upr. nr SLK/3645/PWOD/11

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Gacek upr. nr SLK/3672/PWOD/11

**Zawartość opracowania:**

- A. Projekt zagospodarowania terenu
- B. Informacja BIOZ
- C. Część architektoniczno budowlana – część drogowa

## Spis treści

A.I. Oświadczenie projektanta z kopią uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów	4
A.II. Wypis i Wyrys z miejscowego Planu Zagospodarowania przestrzennego .....	6
A.III. Opis techniczny .....	7
1. Podstawa opracowania .....	8
2. Inwestor .....	8
3. Przedmiot inwestycji oraz jego parametry techniczne .....	8
4. Opis stanu istniejącego .....	8
5. Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany .....	9
6. Przekroje typowe .....	9
6.1 Krawężniki i ławy betonowe. ....	11
6.2 Obrzeża i ławy betonowe. ....	11
6.3 Ścieki przykrawężnikowe .....	11
7. Odwodnienie .....	11
7.1 Charakterystyka elementów odwodnienia – studzienki rewizyjne .....	11
7.2 Charakterystyka elementów odwodnienia – kolektor deszczowy .....	12
7.3 Charakterystyka elementów odwodnienia – przykanaliki .....	12
7.4 Charakterystyka elementów odwodnienia – materiały rur .....	12
7.5 Charakterystyka elementów odwodnienia – wpusty deszczowe .....	13
7.6 Charakterystyka elementów odwodnienia – przepusty pod zjazdami strona lewa .....	13
1. Obliczenia hydrauliczne - założenia do obliczeń. ....	13
1.1 Sprawdzanie odcinków projektowanej kanalizacji i istniejących przepustów drogowych. ....	14
2. Projekt organizacji ruchu .....	18
3. Rozwiązania chroniące środowisko .....	18
4. Roboty dodatkowe .....	18
5. Ochrona punktów geodezyjnych .....	19
6. Warunki gruntowe .....	19
B. Informacja BIOZ .....	20
I. Podstawa opracowania: .....	21
II. Zawartość części opisowej .....	21
III. Opis poszczególnych zagadnień .....	21
IV. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	22
V. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	22
VI. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia .....	22
VII. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	22
VIII. 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. ....	23
C.I. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki .....	24

Rys. nr 0 Orientacja

Rys. nr 1.1 Plan sytuacyjny skala 1:500

Rys. nr 1.2 Plan sytuacyjny skala 1:500

Rys. nr 1.3 Plan sytuacyjny skala 1:500

Rys. nr 2.1 Profil podłużny skala 1:50/500

Rys. nr 2.2 Profil podłużny skala 1:50/500

Rys. nr 3 Przekroje typowe zamienne skala 1:50

Rys. nr 3a Przekroje typowe zamienne skala 1:50

**A.I. Oświadczenie projektanta z kopią uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów**

# Oświadczenie

---

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 POZ. 1409 z późn. zmianami) oświadczam, że:

***BUDOWA CHODNIKA PRZY DRODZE POWIATOWEJ NR 4488S  
UL. STAROWIEJSKA W WILAMOWICACH – projekt zamienny***

opracowany został w sposób zgodny z wymaganiami aktualnych norm, przepisów oraz z zasadami wiedzy technicznej.

AUTOR PROJEKTU:

PROJEKT DROGOWY

**mgr inż. Grzegorz Głanowski**

**upr. nr SLK/3645/PWOD/11**

SPRAWDZAJĄCY

**mgr inż. Tomasz Gacek**

**upr. nr SLK/3672/PWOD/11**

## **A.II. Wypis i Wrys z miejscowego Planu Zagospodarowania przestrzennego**

### **A.III. Opis techniczny**

Działki objęte pierwotną decyzją pozwolenia na budowę nr 849/14 z dnia 02.06.2014r.

**2338/5, 66/5, 66/7, 771/10, 65/1 849, 82/19, 81/1, 82/21, 82/23, 54/27, 795/1, 35/16, 35/15, 35/25, 35/17, 35/20, 35/22, 35/18, 30/64, 30/67, 30/65, 30/69, 30/71, 30/75, 30/73, 30/83, 30/85, 30/87, 30/89, 30/79, 29/3, 28/3, 791/1, 26/3, 26/5, 790/1, 14/3, 665/1, 13/1, 12/1.**

**Działki 35/25 i 35/16 zostały podzielone na działki nr 955/1 i 955/2 a podział został zatwierdzony decyzją Burmistrza Wilamowic nr SG.6831.6.2015 z dnia 20.02.2015r. Działka 955/1 (35/25 i 35/16) nie wchodzi w zakres zmiany pozwolenia na budowę.**

***Działki objęte zmianą decyzji pozwolenia na budowę.***

**Działki wg pierwotnego pozwolenia objęte zmianą**

**2338/5, 66/7, 771/10, 65/1, 54/27, 30/87, 30/79, 29/3, 28/3, 791/1,**

**Działki dodatkowe objęte zmianą pozwolenia na budowę**

**64/1, 852, 63/1, 54/17, 54/19, 54/21, 54/23, 54/25, 54/12, 54/15, 54/29, 37/19, 37/16, 37/21, 37/14, 37/12, 37/23, 37/25, 37/27, 37/30, 37/28, 37/32, 668/1,**

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Dane wyjściowe ustalone z inwestorem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- pomiary wysokościowe,
- pomiary uzupełniające, dokumentacja fotograficzna,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Ustawa o drogach publicznych,
- Rozporządzenia 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,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

## 2. Inwestor

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

Gmina Wilamowice, ul. Rynek 1, 43-330 Wilamowice

## 3. Przedmiot inwestycji oraz jego parametry techniczne

Przeznaczeniem inwestycji jest budowa chodnika wzdłuż drogi powiatowej ul. Starowiejska w Wilamowicach i Starowiejskich w Starej Wsi oraz przebudowa jezdni na odcinku 999mb w istniejącym pasie drogowym.

- Podstawowe parametry techniczne drogi:
- Długość projektowanego chodnika 1376,00m
- Klasa drogi: Z1/2,
- Kategoria obciążenia ruchem KR 4
- Prędkość projektowa 40km/h
- przekrój: jedno-jezdniowa dwukierunkowa
- Szerokość jezdni: 6,00 m
- Szerokość projektowanego chodnika 1,5-2,0m
- Nawierzchnia jezdni: beton asfaltowy
- Nawierzchnia chodnika kostka betonowa

## 4. Opis stanu istniejącego

Przedmiotem projektu jest budowa chodnika dla pieszych w ciągu drogi powiatowej 4488S Ul. Starowiejskich w Wilamowicach. Początek opracowania ma miejsce na początku terenu zabudowanego oznaczonego znakiem D-42 a koniec w obrębie skrzyżowania z ul. Wierzbową. Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 1376,0mb. Początek i koniec proj. odcinka zostanie dowiązany do istniejącej nawierzchni.

Na odcinku od km 0+000 do km 0+999,00 projektuje się przebudowę jezdni w zakresie ujednolicenia szerokości do 6,0m wraz z przebudową poboczy i zjazdów oraz profilowaniem skarp i rowów.

Na całym odcinku jezdni ul. Starowiejskiej posiada przekrój drogowy. Jezdnia posiada szerokość od 5,5 do 6,0m i obustronnie ograniczona jest poboczem nie utwardzonym i odcinkowo rowami drogowymi. Nawierzchnia jezdni jest w dobrym stanie technicznym, natomiast krawędzie jezdni są nieregularne i posiadają liczne ubytki. Na długości inwestycji występują wjazdy do posesji oraz na działki gruntowe. Odwodnienie drogi jest powierzchniowe, a wody deszczowe są odprowadzane do istniejących rowów przydrożnych. Odwodnienie odbywa się poprzez istniejące spadki poprzeczne i podłużne drogi.

## 5. Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany

Projektowany chodnik wzdłuż drogi powiatowej nr 4488S ul. Starowiejskich/Starowiejska w Wilamowicach/Starej Wsi nawiązany na końcowym odcinku do wcześniejszej przebudowy ul. Starowiejskich. Początek projektowanego chodnika jest w km 0+000,00. Następnie chodnik zostanie dowiązany do skrzyżowania z ul. Lipową. W rejonie skrzyżowania z ul. Lipową nastąpi korekta zatoki autobusowej poprzez uregulowanie organizacji ruchu i remont nawierzchni. Chodnik będzie zlokalizowany przy krawędzi drogi powiatowej o nawierzchni bitumicznej i będzie na całym odcinku usytuowany po prawej stronie zgodnie z narastającym kilometrażem drogi. Chodnik zaprojektowano w nawiązaniu do krawędzi istniejącej drogi powiatowej przy zachowaniu istniejących łuków poziomych i pionowych. Krawędź pasa jezdni zostanie przebudowana i poszerzona na szerokości 0,5m do 1,0m. Na długości projektowanego chodnika zostaną zachowane istniejące wjazdy na parcele gruntowe i na drogę powiatową poprzez obniżenie krawężnika i wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o innym kolorze. Dodatkowo na odcinku w km 0+400,00 do km 0+500 po wykonaniu chodnika zachodzi konieczność zabudowy bariery ochronnej na długości 100mb. Jako typ barierki należy przyjąć barierki typu „Olsztyńskiego”.

Na odcinku od km 0+000 do km 0+999 projektuje się przebudowę jezdni w zakresie:

- wymiany warstw nawierzchni z ujednoliceniem szerokości jezdni do 6,0m
- wymiany podbudowy na szerokości 1,0m od istniejącej krawędzi,
- przebudowy istniejącego pobocza gruntowego na pobocze z kruszywa.
- przebudowy istniejących zjazdów po stronie lewej - zostaną przebudowane na zjazdy z kostki betonowej
- wymiany istniejących przepustów pod zjazdami.

Zakres robót nie powoduje kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym oraz mieści się w istniejącym pasie drogowym.

## 6. Przekroje typowe

Przekroje typowe przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Projektowana niweleta chodnika zostanie dostosowana do ukształtowania istniejącego terenu oraz rzędnych wjazdów na posesję. Od strony drogi chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym 20\*30\*100 wibroprasowanym układanym na ławie z oporem z betonu C 16/20 za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej gr.3cm. Pod krawężnik zaprojektowano ławę betonową przy przyjęciu 0,095m<sup>3</sup> betonu na mb krawężnika. Z drugiej strony chodnik obramowany jest obrzeżem betonowym 8\*30\*100 montowanym na ławie z betonu C 12/15 za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej gr.3cm. Pod obrzeże zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu 0,04m<sup>3</sup> betonu na mb obrzeża. Obrzeże na całej długości powinno być montowane tak aby góra wystawała 3cm powyżej niwelety chodnika. Wzdłuż obrzeża od strony posesji należy wykonać półkę gruntową szerokości 30cm o spadku 1%, za którą powinna być formowana skarpa o nachyleniu 1:1,5 w nawiązaniu do istniejącego terenu i ogrodzeń. Konstrukcja chodnika jest trzywarstwowa. Podbudowa powinna być układana na

wyrównanym i stabilizowanym podłożu, na którym powinny być wyprofilowane spadki podłużne i spadki poprzeczne. Nawierzchnia zostanie wykonana z kostki betonowej wibroprasowanej gr.8cm w kolorze szarym. Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej gr.3cm. Na wysokości wjazdów do posesji podbudowa jest z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm gr. 25cm, a nawierzchnia z kostki betonowej prasowanej gr.8cm w kolorze czerwonym. Podobnie jak poprzednio kostka montowana jest na podsypce cementowo-piaskowej gr.3cm. Na wysokości wjazdów do posesji chodnik należy nawiązać do stanu istniejącego. Spadek poprzeczny chodnika wynosi 2%, a na wysokości wjazdów do posesji i drogi gruntowe należy dostosować do istniejącego terenu jednak spadek nie może być większy niż 5%. Krawężnik na wysokości wjazdów do posesji powinien być obniżony tak, aby wystawał powyżej nawierzchni bitumicznej na 5cm, a na pozostałej długości krawężnik należy wykonać o odkryciu 14cm powyżej projektowanej krawędzi drogi powiatowej.

**a) konstrukcja chodnika:**

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

**b) konstrukcja zjazdów w chodniku:**

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru czerwonego barwionej w masie
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 25 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

**c) konstrukcja poszerzeń**

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistej 0/12,8mm
- 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistej 0/16mm
- 8cm podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralno-bitumicznej gruboziarnistej 0/25mm
- 10cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 25cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm

**d) konstrukcja zatoki autobusowej i jezdni o nawierzchni z kostki kamiennej:**

- 18x18cm kostka granitowa z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo piaskową osadzona w mieszance betonowej na mokro
- 25cm podbudowa zasadnicza z betonu C 30/37
- 15cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5mm
- 30cm kruszywo naturalne o uziarnieniu 0/63,5mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

**e) konstrukcja pobocza z kostki betonowej**

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru szarego
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/63mm
- 20cm kruszywo naturalne o uziarnieniu 0/63,5mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

**f) korytka ściekowe**

- 15cm betonowe korytko ściekowe
- 3cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 10 cm ława betonowa z betonu C16/20

**g) konstrukcja poszerzeń strona lewa km 0+000 km 0+998**

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- 6 cm warstwa wyrównawcza wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 8cm podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralno-bitumicznej gruboziarnistej 0/25mm

- 20cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 25cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63,5mm

**h) konstrukcja nawierzchni km 0+000 km 0+998**

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- 6 cm warstwa wyrównawcza wiążąca z betonu asfaltowego AC16W

**i) konstrukcja zjazdów strona lewa:**

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej koloru czerwonego barwionej w masie
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 25 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

## **6.1 Krawężniki i ławy betonowe.**

Wzdłuż chodnika dla pieszych zaprojektowano krawężnik betonowy wibroprasowany 20\*30\*100 prosty i najazdowy. Odkrycie krawężnika wynosi 14cm, a na wysokości wjazdów do posesji, wjazdu na parking i wzdłuż bezpiecznika odkrycie ich wynosi 5cm. Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:4 gr. 3cm. Pod krawężniki betonowe zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem przy ilości 0,095m<sup>3</sup> betonu na metr bieżący.

## **6.2 Obrzeża i ławy betonowe.**

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8\*30\*100 montowane na ławie betonowej C 12/15 z oporem przy ilości 0,04m<sup>3</sup> na mb za pośrednictwem podsypki cem-piaskowej 1:3 gr. 3cm.

## **6.3 Ścieki przykrawężnikowe.**

Ścieki przykrawężnikowe zaprojektowano w miejscach o spadkach podłużnych nie przekraczających 1,0%. Ściek należy wykonać z trzech rzędów szarej kostki betonowej układanej na ławie betonowej za pośrednictwem podsypki cementowo piaskowej 1:3 gr. 3cm.

## **7. Odwodnienie**

Odwodnienie chodnika i drogi realizowane jest przy udziale projektowanych i istniejących spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe zostaną ujęte w koronie drogi, a odwodnienie będzie częściowo realizowane przy udziale projektowanej kanalizacji deszczowej oraz przy pomocy istniejących rowów przydrożnych. Woda z chodnika i pasa drogi popłynie wzdłuż krawężnika do projektowanych studzienek ściekowych. Woda ze studzienek ściekowych dostanie się do projektowanego kanału deszczowego z rur PVC o śr. 300mm i 400mm, poprzez projektowane studzienki rewizyjne. Od dołu projektowany kanał deszczowy zostanie włączony do istniejącego kanału z o śr. 800mm. Włączenie nastąpi poprzez studnie rewizyjną wykonaną na miejscu.

### **7.1 Charakterystyka elementów odwodnienia – studzienki rewizyjne**

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, Ø2000mm 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.

Dla studni o Ø2000mm, D13, D21, D23. wykonać kinetę z bloczków betonowych z wypełnieniem przestrzeni pomiędzy bloczkami betonem. Kinetę dopasować do poziomu i średnicy istniejących rur betonowych o Ø800mm, wraz z zapewnieniem podłączenia przerwanych drenaży.

## **7.2 Charakterystyka elementów odwodnienia – kolektor deszczowy**

Dla odwodnienia chodnika zaprojektowano kolektor z rur PVC o śr. 300mm. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony 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 Charakterystyka elementów odwodnienia – przykanaliki**

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami PVC o średnicy 200mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony 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 Charakterystyka elementów odwodnienia – materiały rur**

Kanały o średnicach 200-400mm projektuje się z rur PVC-U. Należy stosować rury PVC-U Dz. 200-315mm 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 Charakterystyka elementów odwodnienia – wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na prefabrykowanej studzienice 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:

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

### 7.6 Charakterystyka elementów odwodnienia – przepusty pod zjazdami strona lewa

Należy wykonać wymianę przepustu o średnicy Ø 400 (300) na przepusty z rur Ø 400 HDPE SN8, przyczółki umocnić brukiem betonowym na podsypce piaskowo cementowej. Rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej ławie gr. 25 cm z pospółki z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. 0÷63,5 mm, bez zanieczyszczeń. Po ułożeniu przepustu, należy go zasypać i zagęszczać warstwami do pełnego zasypania. Wlot i wylot przepustu należy przyciąć po kącie 33° (1:1,5).

## 1. Obliczenia hydrauliczne - założenia do obliczeń.

W celu obliczenia wielkości spływu wód ze zlewni w przekrojach obliczeniowych, posłużono się wzorami zaczerpniętymi z pozycji literaturowej W. Błaszczyk – „Kanalizacja” t.1  
Obliczenie spływu powierzchniowego ze zlewni:

$$Q = \phi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q – ilość spływu [dm<sup>3</sup>/s];

φ – współczynnik opóźnienia odpływu [-];

ψ – współczynnik spływu [-];

F – powierzchnia zlewni [ha];

q – natężenie deszczu [dm<sup>3</sup>/(ha·s)]

Obliczenie natężenia deszczu miarodajnego:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}}$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu;

t – czas trwania deszczu [min]

Obliczenie zastępczego współczynnika spływu:

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot F_1 + \psi_2 \cdot F_2 + \dots + \psi_i \cdot F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

gdzie:

$\psi_z$  – zastępczy współczynnik spływu,

$\psi_i$  – współczynnik spływu dla i-tej powierzchni składowej,

$F_i$  – wartość i-tej powierzchni składowej.

**Tabela 1 Wartość współczynnik spływu w zależności od rodzaju powierzchni/zabudowy**

Współczynnik spływu $\psi$	
Rodzaj powierzchni	$\psi$
dachy	0,90-0,95
drogi asfaltowe	0,85-0,90
bruks kamienne, klinkierowe, brukowe	0,75-0,85
bruks jw. Bez zalanych spoin	0,50-0,70
drogi tłuczniowe	0,25-0,60
drogi żwirowe	0,15-0,30
powierzchnie podwórza niebrukowane	0,10-0,20
parki, ogrody, łąki	0,00-0,10
Rodzaj zabudowy	$\psi$
zabudowa gęsta (stare dziedzince)	0,7-0,9
zabudowa zwarta	0,5-0,7
zabudowa luźna	0,3-0,5
zabudowa willowa	0,2-0,3
powierzchnie niezabudowane	0,1-0,2
parki i duże obszary zielone	0,0-0,1

Obliczanie współczynnika opóźnienia

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie:  $n$  – współczynnik zależny od spadku i kształtu zlewni

### 1.1 Sprawdzanie odcinków projektowanej kanalizacji i istniejących przepustów drogowych.

Przeprowadzono obliczenia dla deszczu o czasie trwania 10min oraz w celu sprawdzenia, deszczu o czasie trwania 5min. W tabelach zamieszczono przepływy o prawdopodobieństwie wystąpienia 10%, 20%, 50% i 100%.

Projektowane urządzenia przeliczono dla przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2marca 1999 - Wymiary urządzeń wodnych dróg klasy Z ustala się na podstawie deszczu miarodajnego o prawdopodobieństwie pojawienia się opadów  $p = 50\%$  ( $c = 2$  lata)), przy czym kolektory pod drogą dodatkowo sprawdzono dla prawdopodobieństwa 10%

Natężenie deszczu miarodajnego dla obszaru Wilamowic obliczono przyjmując wielkość sumy opadów normalnych na poziomie 1000mm i przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2 Natężenie deszczu miarodajnego w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania**

Zlewnia nr 1	$p=10\%$	$p=20\%$	$p=50\%$	$p=100\%$
A (h do 1000mm)	1083	920	<b>720</b>	572
<b>q (t=10min)</b>	<b>233,1</b>	<b>198,1</b>	<b>155,0</b>	<b>123,1</b>
<b>q (t=5min)</b>	<b>370,2</b>	<b>314,5</b>	<b>246,1</b>	<b>195,5</b>

Obliczenia przeprowadzono dla czterech odcinków drogi, podzielonych w zależności od ukształtowania terenu, niwelety drogi i usytuowania odbiorników wód (przepustów przeprowadzających wody pod drogą). Dla każdego z nich dokonano sprawdzenia przepustowości projektowanej kanalizacji odwodnienia drogi – rur PVC o średnicy  $\varnothing 300\text{mm}$  jak i przepustów betonowych odbierających wody z fragmentów zlewni.

- 1) Odcinek w km 0+000 – 0+211 – sprawdzenie przewodu kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy  $\varnothing 300\text{mm}$  i spadku 0,4%

Powierzchnia drogi z której zbierana jest woda – 0,20ha;

Zastępczy współczynnik spływu – 0,85;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód:

Tabela 3 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania

Zlewnia nr 1	p=10%	p=20%	<b>p=50%</b>	p=100%
<b>Q (t=10min)</b>	39,17	33,28	<b>26,04</b>	20,69
<b>Q (t=5min)</b>	62,19	52,83	<b>41,35</b>	32,85

Tabela 4 Obliczenia dla kolektora  $\varnothing 300\text{mm}$  PVC dla Q (p=50%)

Czas trwania deszczu	Q [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ] p50%	Napełnienie	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
<b>t=10min</b>	26,04	0,42	74 [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]
<b>t=5min</b>	41,35	0,55	

- 2) Odcinek w km 0+211 – 0+636 – sprawdzenie przewodu kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy  $\varnothing 300\text{mm}$  i spadku 3% i przepustu betonowego pod drogą o średnicy  $\varnothing 800\text{mm}$

Obliczenia dla przewodu rurowego PVC:

Powierzchnia drogi z której zbierana jest woda – 0,50ha;

Zastępczy współczynnik spływu – 0,85;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód:

Tabela 5 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania

Rura PVC	p=10%	p=20%	<b>p=50%</b>	p=100%
<b>Q (t=10min)</b>	99,19	84,26	<b>65,94</b>	52,39
<b>Q (t=5min)</b>	157,49	133,79	<b>104,70</b>	83,18

Tabela 6 Obliczenia dla kolektora  $\varnothing 300\text{mm}$  PVC dla Q (p=50%)

Czas trwania deszczu	Q [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ] p50%	Napełnienie	Wydatek maks. dla napełnienia 80%

<b>t=10min</b>	65,94	0,39	220 [dm <sup>3</sup> /s]
<b>t=5min</b>	104,70	0,50	

Obliczenia dla przepustu betonowego ø800mm

Powierzchnia zlewni z której zbierana jest woda – 14ha, w tym:

- drogi – 1ha
- tereny zabudowy luźniej – 0,9ha

Zastępczy współczynnik spływu – 0,13;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 0,69;

Ilość spływających wód:

**Tabela 7 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania**

Przepust 800	<b>p=10%</b>	p=20%	<b>p=50%</b>	p=100%
Q (t=10min)	<b>286,29</b>	243,20	<b>190,33</b>	151,21
Q (t=5min)	<b>454,56</b>	386,15	<b>302,20</b>	240,08

**Tabela 8 Obliczenia dla przepustu betonowego ø 800mm dla Q (p=50%), i = 0,2 %**

Czas trwania deszczu	Q [dm <sup>3</sup> /s] p10%	Q [dm <sup>3</sup> /s] p50%	Napełnienie Q (p=10%)	Napełnienie Q (p=50%)	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
<b>t=10min</b>	286,29	190,33	0,50	0,40	599 [dm <sup>3</sup> /s]
<b>t=5min</b>	454,56	302,20	0,65	0,51	

- 3) Odcinek w km 0+636 – 1+046 – sprawdzenie przewodu kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy ø 400mm i spadku 1,0% i przepustu betonowego pod drogą o średnicy ø800mm

Obliczenia dla przewodu rurowego PVC:

Powierzchnia drogi z której zbierana jest woda – 0,36ha;

Zastępczy współczynnik spływu – 0,85;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód:

**Tabela 9 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania**

Rura PVC	p=10%	p=20%	<b>p=50%</b>	p=100%
Q (t=10min)	70,68	60,04	<b>46,99</b>	37,33
Q (t=5min)	112,22	95,33	<b>74,61</b>	59,27

**Tabela 10 Obliczenia dla kolektora ø 400mm PVC dla Q (p=50%)**

Czas trwania deszczu	Q [dm <sup>3</sup> /s] p50%	Napełnienie	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
<b>t=10min</b>	46,99	0,32	232 [dm <sup>3</sup> /s]
<b>t=5min</b>	74,61	0,41	

Obliczenia dla przepustu betonowego  $\varnothing 800\text{mm}$ 

Powierzchnia zlewni z której zbierana jest woda – 11ha, w tym:

drogi – 0,4ha,

tereny zabudowy luźniej – 1,1ha,

szklarnie – 1,1ha,

las – 1,9ha.

Zastępczy współczynnik spływu – 0,18;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 0,71;

Ilość spływających wód:

Tabela 11 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania

Przepust 800	p=10%	p=20%	p=50%	p=100%
Q (t=10min)	<b>321,83</b>	273,39	<b>213,96</b>	169,98
Q (t=5min)	<b>510,99</b>	434,08	<b>339,72</b>	269,89

Tabela 12 Obliczenia dla przepustu betonowego  $\varnothing 800\text{mm}$  dla Q (p=50%), i = 0,2 %

Czas trwania deszczu	Q [dm <sup>3</sup> /s] p10%	Q [dm <sup>3</sup> /s] p50%	Napełnienie Q (p=10%)	Napełnienie Q (p=50%)	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
<b>t=10min</b>	321,83	213,96	0,53	0,43	599 [dm <sup>3</sup> /s]
<b>t=5min</b>	510,99	339,72	0,70	0,55	

- 4) Odcinek w km 1+046 – 1+161 – sprawdzenie przewodu kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy  $\varnothing 300\text{mm}$  i spadku 1,0% i przepustu betonowego pod drogą o średnicy  $\varnothing 800\text{mm}$

Obliczenia dla przewodu rurowego PVC:

Powierzchnia drogi z której zbierana jest woda – 0,40ha;

Zastępczy współczynnik spływu – 0,85;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód:

Tabela 13 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania

Rura PVC	p=10%	p=20%	p=50%	p=100%
Q (t=10min)	79,35	67,41	<b>52,76</b>	41,91
Q (t=5min)	125,99	107,03	<b>83,76</b>	66,54

Tabela 14 Obliczenia dla kolektora  $\varnothing 300\text{mm}$  PVC dla Q (p=50%)

Czas trwania deszczu	Q [dm <sup>3</sup> /s] p50%	Napełnienie	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
<b>t=10min</b>	52,76	0,47	122 [dm <sup>3</sup> /s]
<b>t=5min</b>	83,76	0,61	

Obliczenia dla przepustu betonowego  $\varnothing 800\text{mm}$ 

Powierzchnia zlewni z której zbierana jest woda – 4ha, w tym:

drogi – 0,5ha  
 tereny zabudowy luźniej – 1,4ha  
 Zastępczy współczynnik spływu – 0,26;  
 Współczynnik opóźnienia odpływu – 0,82;

Ilość spływających wód:

**Tabela 15 Ilość spływających wód w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania**

Przepust 800	p=10%	p=20%	p=50%	p=100%
Q (t=10min)	208,42	177,06	138,56	110,08
Q (t=5min)	330,93	281,12	220,01	174,78

**Tabela 16 Obliczenia dla przepustu betonowego  $\phi$  800mm dla Q (p=50%), i = 0,2 %**

Czas trwania deszczu	Q [dm <sup>3</sup> /s] p10%	Q [dm <sup>3</sup> /s] p50%	Napełnienie Q (p=10%)	Napełnienie Q (p=50%)	Wydatek maks. dla napełnienia 80%
t=10min	208,42	138,56	0,42	0,34	599 [dm <sup>3</sup> /s]
t=5min	330,93	220,01	0,54	0,44	

## 2. Projekt organizacji ruchu

Docelowa organizacja ruchu oraz na czas robót stanowi odrębne opracowanie.

## 3. Rozwiązania chroniące środowisko

Przewidziane w projekcie prace nie odprowadzą do otoczenia żadnych szkodliwych substancji oraz szkodliwych związków chemicznych. Wynika to z faktu, iż wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać aktualne świadectwo przydatności do stosowania w budownictwie drogowym – np. aprobatę IBDiM. Droga powyższa ma charakter drogi publicznej o dużym znaczeniu. Z drogi i chodnika będą korzystali mieszkańcy okolicznych terenów. Wody deszczowe z całej korony drogi zawierającej jezdnię i pobocza zostały ujęte w obrysie drogi dzięki spadkom poprzecznym i podłużnym. W trakcie prowadzenia prac nie będą występować ścieki technologiczne. Wód roztopowych nie będzie gdyż roboty muszą być prowadzone w okresie wiosenno-jesiennym ze względów technologicznych. W czasie przebudowy droga będzie na bieżąco czyszczona z zanieczyszczeń związanych z transportem materiału budowlanego. Wszelkie materiały przywożone na budowę będą wbudowywane na bieżąco lub składowane na poboczu drogi. Przy realizacji inwestycji nie przewiduje się odpadów. Materiał nie wykorzystany będzie odwieziony do magazynu wykonawcy robót. Proces technologiczny będzie związany jedynie z zastosowaniem maszyn emitujących hałas. W szczególności są to walce drogowe, młoty pneumatyczne, zagęszczarki, pompy do betonu

## 4. Roboty dodatkowe

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać rozbiórki krawędzi drogi wzdłuż projektowanego krawężnika szerokości 10cm. Należy z rowów i poboczy zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej. W czasie korytowania pod konstrukcję chodnika należy wykonać wykop pod studzienki rewizyjne, ściekowe, kolektor deszczowy i pod poszerzenie drogi powiatowej jak również pod odtworzenie drogi.

Po wybudowaniu chodnika należy uzupełnić gruntem pochodzącym z korytowania przestrzeń pomiędzy obrzeżem, a istniejącym terenem. Dodatkowo należy obsypać humusem pochodzącym z rozbiórki i obsiać trawą.

Po wykonaniu chodnika na wysokości wjazdów należy dostosować niweletę do istniejącego terenu. W tym celu należy dokonać profilowania i uzupełnienia nawierzchni wjazdów poza chodnikiem na długości około 5,0mb kruszywem łamanym grubości średnio 20cm.

Wykonawca robót dokona oznakowania prowadzonych prac według projektu organizacji ruchu i wykona harmonogram robót

## **5. Ochrona punktów geodezyjnych**

Wszystkie punkty geodezyjne, jakie mogą pojawić się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej. Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

## **6. Warunki gruntowe**

W celu rozpoznania podłoża gruntowego dokonano pomiaru nośności i zagęszczenia a pomiary wykonano za pomocą sondy dynamicznej lekkiej. W celu określenia warunków gruntowo – wodnych wykonano otwory badawcze na podstawie których określono rodzaj i miąższość gruntu.

Przedmiotowy teren został zaliczony do prostych warunków gruntowych i I kategorii geotechnicznej.

## **B. Informacja BIOZ**

## **I. 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

## **II. 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.

## **III. Opis poszczególnych zagadnień**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy dokonać rozbiórki nawierzchni bitumicznej wzdłuż projektowanego chodnika. W miejscu budowy chodnika należy dokonać zdjęcia humusu i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania.

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

### **Wszystkie zadania**

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

### **Branża drogowa i odwodnieniowa**

- Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- Wywiezienie nadmiaru urobku z placu budowy
- wykonanie wykopów pod elementy konstrukcyjne i odwodnieniowe
- Dostawa materiałów
- montaż przepustów z rur HDPE
- wykonanie ścianki czołowej z betonu C 16/20
- umocnienie dna i skarp cieku korytkami
- Profilowanie i zagęszczanie podłoża na szerokości chodnika
- Ułożenie warstwy mrozochronnej

- Ułożenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Ułożenie krawężników i obrzeży betonowych
- Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej
- Ułożenie podbudowy z mieszanki mineralno bitumicznej
- Ułożenie warstwy wiążącej z mieszanki mineralno bitumicznej
- Ułożenie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno bitumicznej

#### **Bezpieczeństwo Ruchu**

- Wykonanie oznakowania prowadzonych prac
- Wykonanie docelowej organizacji ruchu.

#### **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

#### **IV. 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
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- Sieć gazowa

#### **V. 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

#### **VI. 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
- Przygniecenie ciężkim elementem konstrukcji przepustu przenoszonym dźwigiem
- 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;

#### **VII. 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.

**VIII. 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 odpowiadających 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.

### **C.I. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki**

*Rys. nr 0 Orientacja*

*Rys. nr 1.1 Plan sytuacyjny skala 1:500*

*Rys. nr 1.2 Plan sytuacyjny skala 1:500*

*Rys. nr 1.3 Plan sytuacyjny skala 1:500*

*Rys. nr 3 Przekroje typowe zamienne skala 1:50*

*Rys. nr 3a Przekroje typowe zamienne skala 1:50*

## **UZGODNIENIA**