

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **„Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz z budowa chodnika w Wilamowicach”**

INWESTOR: **GMINA WILAMOWICE**

**UL. RYNEK1, 43-330 WILAMOWICE**

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

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

DZIAŁKI i OBRĘBY: **1588/2, 1745, 1731, 1720, 1721, 1711, 1695, 1588/1, 1570/2, 1583/2, 1583/1, 1541/1,  
1874/2, 1679, 1706, 1763, obręb 0001 Wilamowice, jednostka ewidencyjna  
240209\_4 Wilamowice-miasto**

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **USŁUGI PROJEKTOWE**  
**mgr inż. Grzegorz Glanowski**  
**43-356 Bujaków, ul. Zdrojowa12**

BRANŻA: **DROGOWA,**

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Grzegorz Glanowski**      **upr. nr SLK/3645/PWOD/11**  
**(spec. drogowa)**

SPRAWDZIŁ: **mgr inż. Tomasz Gacek**      **upr. nr SLK/3672/PWOD/11**  
**(spec. drogowa)**

OPRACOWAŁA: **mgr inż. Aneta Chełmińska**

*Bujaków 12. 2016*

*Spis treści*

A.I. Oświadczenie projektanta i kopia uprawnień i zaświadczeń .....	4
A.II. Opis techniczny .....	6
1. Dane ogólne: .....	7
1.1 Przedmiot inwestycji .....	7
1.2 Cel opracowania .....	7
1.3 Inwestor .....	7
1.4 Podstawa opracowania .....	7
1.5 Biuro projektowe: .....	7
2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu .....	7
2.1 Stan istniejący .....	7
2.2 Warunki gruntowo – wodne .....	8
2.3 Czynniki górniczo – geologiczne .....	8
2.4 Powiązania z innymi drogami .....	8
2.5 Uzbrojenie terenu .....	8
3. Stan projektowany .....	8
3.1 Pojazd miarodajny .....	8
3.2 Obciążenie ruchem .....	8
3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu .....	9
3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu .....	9
3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany .....	9
3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi .....	9
4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego .....	10
5. Konstrukcja nawierzchni .....	10
6. Odwodnienie .....	11
7. Projekt organizacji ruchu .....	11
8. Rozwiązania chroniące środowisko .....	11
9. Ochrona punktów geodezyjnych .....	12
10. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków .....	12
11. Obszar oddziaływania obiektu .....	12
12. Zapewnienie dostępu dla osób niepełnosprawnych .....	12
13. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych - art. 36a.5.PB ..	12
14. Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego .....	12

15. Uwagi końcowe .....	13
B. Informacja BIOZ .....	14
C.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. drogowa .....	18
1. Dane ogólne: .....	19
2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu.....	19
3. Stan projektowany .....	20
5. Konstrukcja nawierzchni .....	22
5.1 Krawężniki i ławy betonowe. ....	23
5.2 Obrzeża i ławy betonowe. ....	23
6. Odwodnienie .....	23
6.1 Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa .....	23
6.1.1 Studzienki rewizyjne .....	23
6.1.2 Kolektor deszczowy.....	24
6.1.3 Przykanaliki .....	24
6.1.4 Materiały rur .....	24
6.1.5 Wpusty deszczowe.....	24
6.2 Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa .....	25
6.2.1 Roboty przygotowawcze .....	25
6.2.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	25
6.2.3 Zabezpieczenie istniejącego zagospodarowania terenu .....	25
6.2.4 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.....	25
6.2.5 Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych .....	26
6.2.6 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe .....	26
6.2.7 Roboty montażowe.....	26
6.2.10 Próba szczelności .....	27
6.2.11 Inspekcja kanalizacji.....	27
C.I. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki.....	28

**A.I. Oświadczenie projektanta i kopia uprawnień i zaświadczeń**

## Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że wykonany Projekt budowlany pn.

*„Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz z budową chodnika w Wilamowicach”*

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

BRANŻA: DROGOWA

PROJEKTOWAŁ:      mgr inż. Grzegorz Glanowski      SLK/3645/PWOD/11

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

## **A.II. Opis techniczny**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne:**

#### **1.1 Przedmiot inwestycji**

W ramach inwestycji pn. „Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz z budową chodnika w Wilamowicach” zaplanowano:

- Przebudowę drogi powiatowej na odcinku od km 0+000 do km 0+935,22 wraz z budową kanalizacji deszczowej i budową chodnika,

#### **1.2 Cel opracowania**

Opracowanie będzie stanowić podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### **1.3 Inwestor**

Gmina Wilamowice, ul. Rynek1, 43-330 Wilamowice.

#### **1.4 Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i pracownią projektową;
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 10.07.2003 r. nr 120/03 poz.1133 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/99 poz.430 ze zm.);
- Dane wyjściowe ustalone z inwestorem,
- Odwodnienie dróg, ulic, placów
- wytyczne projektowania ulic
- Wizji w terenie

#### **1.5 Biuro projektowe:**

Usługi Projektowe mgr inż. Grzegorz Głanowski,  
ul. Zdrojowa 12, 43-356 Bujaków

### **2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu**

#### **2.1 Stan istniejący**

Początek opracowania ma miejsce na skrzyżowaniu ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego z ul. Piłsudskiego, a koniec na skrzyżowaniu z ul. Paderewskiego. Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 935,22 mb. Projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz ze skrzyżowaniami dróg na całym odcinku objętym projektem. W stanie istniejącym droga ma nawierzchnię bitumiczną w złym stanie technicznym o szerokości 4,0-4,5m i jest obustronnie ograniczona poboczem trawiastym o zmiennej szerokości. Od skrzyżowania z ul. Towarową do skrzyżowania z ul. Paderewskiego droga posiada chodnik po stronie prawej o szerokości 1,5m a po stronie lewej częściowo krawężnikiem betonowym i ściekiem z kostki kamiennej. Na odcinku tym woda powierzchniowa odprowadzona jest do kanalizacji deszczowej. Na pozostałym odcinku drogi wody powierzchniowe odprowadzone są w teren.

## **2.2 Warunki gruntowo – wodne**

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.

## **2.3 Czynniki górniczo – geologiczne**

Teren znajduje się poza wpływem terenów górniczych.

## **2.4 Powiązania z innymi drogami**

Odcinek drogi powiatowej na którym zlokalizowana jest inwestycja jest włączony do ul. Piłsudskiego na początku opracowania i do ul. Paderewskiego na końcu opracowania. W ciągu drogi ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego posiada następujące wloty podporządkowane: ul. Konopnickiej, ul. Kosmonautów, ul. Popiełuszki, ul. Spokojna, ul. 1 Maja i ul. Towarową.

## **2.5 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 - drogi powiatowe - przyjęto na podstawie jego przeznaczenia. Tym samym dla celów projektowych przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3, 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 przebudową jest droga klasy L – droga lokalna. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego i pieszego.

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

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik planuje się wykonać z kostki betonowej. Zjazdy zlokalizowane wzdłuż przedmiotowej drogi projektuje się z nawierzchni z kostki betonowej. Droga powiatowa jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

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

Początek i koniec proj. odcinka zostanie dowiązany do istniejącej krawędzi ul. Piłsudskiego i ul. Paderewskiego. Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego polegać będzie na wykonaniu nowej konstrukcji jezdni o szerokości 5,0m, budowie chodnika, od km 0+000 do skrzyżowania z ul. Kosmonautów po stronie lewej a od skrzyżowania z ul. Kosmonautów do skrzyżowania z ul. Towarowa po stronie prawej. Na długości chodnika zaprojektowano ściek z kostki betonowej szerokości 20cm a odkrycie krawężnika w stosunku do nawierzchni jezdni wynosi 3cm. Po stronie przeciwnej niż chodnik zaprojektowano krawężnik obniżony o odsłonięciu 5cm. Skrzyżowanie z ul. Kosmonautów i ul. Spokojną zaprojektowano jako wyspy wyniesione z kostki betonowej. W ramach projektu przewiduje się zapewnienie odwodnienia przebudowywanej konstrukcji drogi poprzez, kanalizację deszczową (istniejącą lub budowaną).

Ukształtowanie wysokościowe jezdni dostosowano do stanu istniejącego uwzględniając dowiązanie do istniejącej zabudowy. Zmiany wysokościowe wynikają z poszerzenia przekroju drogowego oraz korekty spadków podłużnych i poprzecznych. Przebudowa drogi mieści się w istniejącym pasie drogowym i cały zakres robót nie wymaga zmiany granic pasa drogowego.

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

Przeznaczeniem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego w Wilamowicach.

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

Klasa drogi L1/2 – odc. od km 0+000,00 do km 0+935,22

- Klasa drogi:	L1/2,
- Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
- Prędkość projektowa	30km/h
- przekrój:	jedno-jezdniowa dwukierunkowa
- Szerokość jezdni:	5,0m
- Pochylenie poprzeczne daszkowe	2%
- Nawierzchnia:	beton asfaltowy, kostka betonowa
- Długość drogi	935,22mb
- Szerokość projektowanego chodnika	1,75m
- Długość projektowanego chodnika	760,00mb
- Szerokość zjazdu indywidualnego	4,0m
- Skosy na zjeździe	1:1

- Długość kolektora deszczowego Ø 400 626,0mb

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu;

- Powierzchnia przebudowywanej jezdni	5015m <sup>2</sup>
- Powierzchnia projektowanego chodnika	1221 m <sup>2</sup>
- Powierzchnia zjazdów	410 m <sup>2</sup>
- Powierzchnia zielenców	1430 m <sup>2</sup>

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

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym 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. Z uwagi na charakter inwestycji – projekt prostego obiektu inżynierskiego projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

**W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G3) 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.**

#### **5. Konstrukcja nawierzchni**

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziany został przekrój uliczny z jednostronnym chodnikiem. Projektowana niweleta drogi ulegnie niewielkiej korekcie 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. Z uwagi na zły stan techniczny wierzchnich warstw konstrukcji drogi przewiduje się ich wymianę.

Przyjęta w dokumentacji technicznej grubość nowej, monolitycznej warstwy wzmocnionego podłoża, podbudowy pomocniczej i zasadniczej jest wynikiem procesu indywidualnego projektowania i powstała w toku obliczeń mechanistycznych.

- **konstrukcja jezdni:**

- min 30cm stabilizacja podłoża spoiwem C<sub>1,5/2</sub>,
- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
- 8 cm warstwa wiążąca AC16W
- 4 cm warstwa ścieralna zAC11S

- **konstrukcja zjazdów:**

- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej

- **konstrukcja chodnika:**

- 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej

- **konstrukcja skrzyżowań o nawierzchni z kostki betonowej:**

- min 30cm stabilizacja podłoża spoiwem C<sub>1,5/2</sub>,
- 30 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
- 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
- 10 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej

W km 0+000 do skrzyżowania z ul. Towarową planuje się wykonanie chodnika z kostki. Od strony drogi chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym najazdowym 15\*22\*100 wibroprasowanym wraz ze ściekiem z kostki betonowej szerokości 20cm, układanym na ławie z oporem z betonu C 16/20. Z drugiej strony chodnik obramowany jest obrzeżem betonowym 8\*30\*100 montowanym na ławie z betonu C 16/20. 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 należy wykonać półkę gruntową szerokości min. 30cm o spadku 1%, za którą powinna być formowana skarpa o nachyleniu 1:1,5(1:1) w nawiązaniu do istniejącego terenu i ogrodzeń. Konstrukcja chodnika jest trzwarstwowa.

Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki cementowo piaskowej. Na wysokości wjazdów do posesji podbudowa jest z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 20cm, a nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm w kolorze czerwonym – barwionej w masie. 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%. Odkrycie krawężnika w stosunku do nawierzchni jezdni winno wynosić 3cm. Na wysokości przejścia dla pieszych krawężnik obniżyć do wysokości 1cm powyżej projektowanej drogi. Po przeciwnej stronie chodnika odkrycie krawężnika wynosi 5cm na całej długości drogi.

## **6. Odwodnienie**

W celu polepszenia spływu wód deszczowych odwodnienie drogi będzie realizowane przez wyprofilowanie istniejących spadków poprzecznych i podłużnych, tak aby woda spływała do projektowanych i istniejących wpustów deszczowych, skąd przejmie je projektowana lub istniejąca kanalizacja deszczowa. Projektowany kolektor deszczowy został włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej w km 0+037,50, której właścicielem jest Urząd Gminy Wilamowice.

## **7. Projekt organizacji ruchu**

Docelowa organizacja ruchu stanowi odrębne opracowanie.

## **8. 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. Korzystać będą z niej mieszkańcy okolicznych terenów w zdecydowanej większości samochodami osobowymi, które zaopatrzone są w katalizatory spalin. Wody deszczowe z całej korony drogi zawierającej jezdnię i chodnik zostały ujęte w obrysie drogi dzięki spadkom poprzecznym i podłużnym. Poprawa równości nawierzchni zmniejszy drgania i wibracje co także wpływa korzystnie na otaczające środowisko. Wobec powyższego przebudowa drogi nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Przebudowa drogi nie ma na celu, zwiększenia liczby pojazdów, zwiększenia pojazdów o większej masie dopuszczalnej, jak również zwiększenia prędkości dopuszczalnej na drodze. 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 niewykorzystany 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. Przedmiotowa inwestycja nie ma wpływu na obszar Natura 2000.

#### **9. 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.

#### **10. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków**

Na przedmiotowym terenie brak jest informacji o wpisie do rejestru zabytków.

#### **11. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu określono w wykazie działek objętych inwestycją, obszar ten jest tożsamy z zakresem wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę i zostałznaczony na projekcie zagospodarowania terenu. Obszar oddziaływania obejmuje następujące działki: 1588/2, 1745, 1731, 1720, 1721, 1711, 1695, 1588/1, 1570/2, 1583/2, 1583/1, 1541/1, 1874/2, 1679, 1706, 1763, obręb 0001 Wilamowice, jednostka ewidencyjna 240209\_4 Wilamowice-miasto

#### **12. Zapewnienie dostępu dla osób niepełnosprawnych**

Dostęp do drogi i ciągów pieszych zapewniono poprzez zastosowanie obniżen krawężników na przejściach dla pieszych oraz na zjazdach. W obrębie inwestycji nie występują przeszkody uniemożliwiające dostęp dla osób niepełnosprawnych.

#### **13. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych - art. 36a.5.PB**

Jako dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych dopuszcza się:

- zmianę rodzaju materiałów użytych do konstrukcji nawierzchni,
  - zmianę grubości konstrukcji nawierzchni z uwagi np. na zmianę tonażu pojazdów lub zmianę materiałów,
- Zmiany te muszą zostać zaakceptowane przez inwestora i autora projektu.

#### **14. Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego**

Drogowy obiekt budowlany zaprojektowany został zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dnia 02.03.1999r; Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430; przy zachowaniu przepisów Prawa budowlanego, tym samym na podstawie §1.3 ww. Rozporządzenia spełnia on wymagania podstawowe oraz użytkowe zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego. W szczególności:

- bezpieczeństwo konstrukcji osiągnięto poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni zgodnych i posadowionych na ulepszonym podłożu (o odpowiedniej nośności);

- bezpieczeństwo pożarowe osiągnięto poprzez zastosowanie na drogach przeznaczonych dla ruchu wozów bojowych szerokości jezdni oraz promieni łuków poziomych o parametrach większych lub równych niż minimalne określone w przepisach szczególnych, ponadto drogi i place posiadają wymaganą nośność oraz nie utrudniają dostępu służb ratowniczych i nie powodują wydłużenia ich czasu dojazdu; ponadto zaprojektowany zjazd spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009r; Dziennik Ustaw Nr 124, poz. 1030;
- bezpieczeństwo użytkowania zapewnione jest poprzez zapewnienie minimalnych wartości widoczności oraz odpowiedniej równości i szorstkości nawierzchni;
- ochrona środowiska w tym ochrona przed hałasem i drganiami zapewniona jest poprzez zastosowanie równej nawierzchni;
- ścieki opadowe i roztopowe z jezdni będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej i wstępnie podczyszczane w osadnikach występujących na każdym wpuszcisku deszczowym.

## **15. Uwagi końcowe**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r.);

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci o terminie rozpoczęcia robót;
- Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów bhp;
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w uzgodnieniach branżowych;
- Inwestor powinien przestrzegać obowiązku systematycznego czyszczenia osadnika i części osadowych w studzienkach przy wpustach deszczowych i osadnikach.

***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 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:

### **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
- frezowanie istniejącej nawierzchni
- 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. 400 mm



- montaż przykanalików z rur PVC o śr. 200 mm
- profilowanie i zagęszczanie podłoża na szerokości chodnika
- 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

#### **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
- Przypięcie ciężkim elementem konstrukcji przenoszonym dźwigiem
- Niebezpieczeństwo w pracach w pobliżu maszyn budowlanych realizujących zadanie
- Ulatnianie się gazu i możliwość wybuchu z uszkodzonych lub nieuszczelnionych 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.

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

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne:**

#### **1.1 Przedmiot inwestycji**

W ramach inwestycji pn. „Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz z budową chodnika w Wilamowicach” zaplanowano:

- Przebudowę drogi powiatowej na odcinku od km 0+000 do km 0+935,22 wraz z budową kanalizacji deszczowej i budową chodnika,

#### **1.2 Cel opracowania**

Opracowanie będzie stanowić podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę.

#### **1.3 Inwestor**

Gmina Wilamowice, ul. Rynek1, 43-330 Wilamowice.

#### **1.4 Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i pracownią projektową;
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 10.07.2003 r. nr 120/03 poz.1133 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/99 poz.430 ze zm.);
- Dane wyjściowe ustalone z inwestorem,
- Odwodnienie dróg, ulic, placów
- wytyczne projektowania ulic
- Wizji w terenie

#### **1.5 Biuro projektowe:**

Usługi Projektowe mgr inż. Grzegorz Głanowski,  
ul. Zdrojowa 12, 43-356 Bujaków

### **2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu**

#### **2.1 Stan istniejący**

Początek opracowania ma miejsce na skrzyżowaniu ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego z ul. Piłsudskiego, a koniec na skrzyżowaniu z ul. Paderewskiego. Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 935,22 mb. Projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego wraz ze skrzyżowaniami dróg na całym odcinku objętym projektem. W stanie istniejącym droga ma nawierzchnię bitumiczną w złym stanie technicznym o szerokości 4,0-4,5m i jest obustronnie ograniczona poboczem trawiastym o zmiennej szerokości. Od skrzyżowania z ul. Towarową do skrzyżowania z ul. Paderewskiego droga posiada chodnik po stronie prawej o szerokości 1,5m a po stronie lewej częściowo krawężnikiem betonowym i ściekiem z kostki kamiennej. Na odcinku tym woda powierzchniowa odprowadzona jest do kanalizacji deszczowej. Na pozostałym odcinku drogi wody powierzchniowe odprowadzone są w teren.

## **2.2 Warunki gruntowo – wodne**

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.

## **2.3 Czynniki górniczo – geologiczne**

Teren znajduje się poza wpływem terenów górniczych.

## **2.4 Powiązania z innymi drogami**

Odcinek drogi powiatowej na którym zlokalizowana jest inwestycja jest włączony do ul. Piłsudskiego na początku opracowania i do ul. Paderewskiego na końcu opracowania. W ciągu drogi ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego posiada następujące wloty podporządkowane: ul. Konopnickiej, ul. Kosmonautów, ul. Popiełuszki, ul. Spokojna, ul. 1 Maja i ul. Towarową.

## **2.5 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 niezinwentaryzowanych. 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 - drogi powiatowe - przyjęto na podstawie jego przeznaczenia. Tym samym dla celów projektowych przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3, 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 L – droga lokalna. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego i pieszego.

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

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik planuje się wykonać z kostki betonowej. Zjazdy zlokalizowane wzdłuż przedmiotowej drogi projektuje się z nawierzchni z kostki betonowej. Droga powiatowa jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

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

Początek i koniec proj. odcinka zostanie dowiązany do istniejącej krawędzi ul. Piłsudskiego i ul. Paderewskiego. Przebudowa ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego polegać będzie na wykonaniu nowej konstrukcji jezdni o szerokości 5,0m, budowie chodnika, od km 0+000 do skrzyżowania z ul. Kosmonautów po stronie lewej a od skrzyżowania z ul. Kosmonautów do skrzyżowania z ul. Towarowa po stronie prawej. Na długości chodnika zaprojektowano ściek z kostki betonowej szerokości 20cm a odkrycie krawężnika w stosunku do nawierzchni jezdni wynosi 3cm. Po stronie przeciwnej niż chodnik zaprojektowano krawężnik obniżony o odsłonięciu 5cm. Skrzyżowanie z ul. Kosmonautów i ul. Spokojną zaprojektowano jako wyspy wyniesione z kostki betonowej. W ramach projektu przewiduje się zapewnienie odwodnienia przebudowywanej konstrukcji drogi poprzez, kanalizację deszczową (istniejącą lub budowaną).

Ukształtowanie wysokościowe jezdni dostosowano do stanu istniejącego uwzględniając dowiązanie do istniejącej zabudowy. Zmiany wysokościowe wynikają z poszerzenia przekroju drogowego oraz korekty spadków podłużnych i poprzecznych. Przebudowa drogi mieści się w istniejącym pasie drogowym i cały zakres robót nie wymaga zmiany granic pasa drogowego.

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

Przeznaczeniem inwestycji jest przebudowa drogi powiatowej ul. Bł. Abpa Józefa Bilczewskiego w Wilamowicach.

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

Klasa drogi L1/2 – odc. od km 0+000,00 do km 0+935,22

- Klasa drogi:	L1/2,
- Kategoria obciążenia ruchem	KR 2
- Prędkość projektowa	30km/h
- przekrój:	jedno-jezdniowa dwukierunkowa
- Szerokość jezdni:	5,0m
- Pochylenie poprzeczne daszkowe	2%
- Nawierzchnia:	beton asfaltowy, kostka betonowa
- Szerokość chodnika	1,75m

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

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym 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. Z uwagi na charakter inwestycji – projekt prostego obiektu inżynierskiego projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

**W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G3) 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.**

**Opinia geologiczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania.**

#### **5. Konstrukcja nawierzchni**

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziany został przekrój uliczny z jednostronnym chodnikiem. Projektowana niweleta drogi ulegnie niewielkiej korekcie 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. Z uwagi na zły stan techniczny wierzchnich warstw konstrukcji drogi przewiduje się ich wymianę.

Przyjęta w dokumentacji technicznej grubość nowej, monolitycznej warstwy wzmocnionego podłoża, podbudowy pomocniczej i zasadniczej jest wynikiem procesu indywidualnego projektowania i powstała w toku obliczeń mechanistycznych.

- **konstrukcja jezdni:**
  - min 30cm stabilizacja podłoża spoiwem C<sub>1,5/2</sub>,
  - 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
  - 8 cm warstwa wiążąca AC16W
  - 4 cm warstwa ścieralna zAC11S
- **konstrukcja zjazdów:**
  - 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
  - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
  - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
- **konstrukcja chodnika:**
  - 15 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
  - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
  - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
- **konstrukcja skrzyżowań o nawierzchni z kostki betonowej:**
  - min 30cm stabilizacja podłoża spoiwem C<sub>1,5/2</sub>,
  - 30 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm,
  - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
  - 10 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej

W km 0+000 do skrzyżowania z ul. Towarową planuje się wykonanie chodnika z kostki. Od strony drogi chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym najazdowym 15\*22\*100 wibroprasowanym wraz ze ściekiem z kostki betonowej szerokości 20cm, układanym na ławie z oporem z betonu C 16/20. Z drugiej strony chodnik obramowany jest obrzeżem betonowym 8\*30\*100 montowanym na ławie z betonu C 16/20.

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 należy wykonać półkę gruntową szerokości min. 30cm o spadku 1%, za którą powinna być formowana skarpa o nachyleniu 1:1,5(1:1) w nawiązaniu do istniejącego terenu i ogrodzeń. Konstrukcja chodnika jest trzywarstwowa.

Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki cementowo piaskowej. Na wysokości wjazdów do posesji podbudowa jest z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 20cm, a nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm w kolorze czerwonym – barwionej w masie. 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%. Odkrycie krawężnika w stosunku do nawierzchni jezdni winno wynosić 3cm. Na wysokości przejścia dla pieszych krawężnik obniżyć do wysokości 1cm powyżej projektowanej drogi. Po przeciwnej stronie chodnika odkrycie krawężnika wynosi 5cm na całej długości drogi.

### **5.1 Krawężniki i ławy betonowe.**

Wzdłuż drogi obustronnie zaprojektowano krawężnik betonowy najazdowy wibroprasowany 15\*22\*100. Odkrycie krawężnika wynosi max 5cm. Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie betonowej. Pod krawężniki betonowe zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem.

### **5.2 Obrzeża i ławy betonowe.**

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8\*30\*100 montowane na ławie betonowej C16/20 z oporem przy ilości 0,04m<sup>3</sup> na mb.

## **6. Odwodnienie**

W celu polepszenia spływu wód deszczowych odwodnienie drogi będzie realizowane przez wyprofilowanie istniejących spadków poprzecznych i podłużnych, tak aby woda spływała do projektowanych i istniejących wpustów deszczowych, skąd przejmie je projektowana lub istniejąca kanalizacja deszczowa. Projektowany kolektor deszczowy został włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø 500, która jest własnością Urzędu Gminy Wilamowice poprzez zabudowanie na niej studni rewizyjnej.

### **6.1 Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa**

#### **6.1.1 Studzienki rewizyjne**

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe Ø1000mm, 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.

#### **6.1.2 Kolektor deszczowy**

Dla odwodnienia pasa drogowego zaprojektowano kolektory z rur PVC-U o śr. 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. Wody deszczowe z projektowanego kolektora zostaną odprowadzone do istniejącego kolektora deszczowego o śr. 500mm poprzez zabudowanie studni rewizyjnej na istniejącym kolektorze Ø500.

#### **6.1.3 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.

#### **6.1.4 Materiały rur**

Kanały o średnicach 200-400mm 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.

#### **6.1.5 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



## **6.2 Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa**

### **6.2.1 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.

### **6.2.2 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.

### **6.2.3 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.

### **6.2.4 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu**

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

Na trasie projektowanej kanalizacji znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- podziemna linia teletechniczna
- kanalizacja sanitarna
- wodociąg miejski z przyłączami
- sieci gazowe.

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.

#### **6.2.5 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.

#### **6.2.6 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. 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 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.

#### **6.2.7 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 20 cm 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 stanowi 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.

#### **6.2.8 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%.

### **6.2.9 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 złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym (pod warunkiem zaakceptowania przez inspektora), warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- 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-podbicie gruntu w tzw. Pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

### **6.2.10 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.

### **6.2.11 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.

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

## **D.I. Uzgodnienia i Mapa do celów projektowych**