

## **Opis techniczny**

### **I. Przedmiot opracowania:**

***Projekt wykonawczy dla inwestycji:***

**Przebudowa drogi powiatowej 4498S ul. Piłsudskiego w Wilamowicach**

### **II. Dane ogólne:**

- 2.1. Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej  
ul. Tadeusza Regera 81, 43-482 Bielsko-Biała, woj. śląskie
- 2.2. Lokalizacja: Wilamowice, gmina Wilamowice, droga powiatowa nr 4498S,  
działki nr: 1541, 1811/1, 1544, 1622/1, 1814, 1813/1, 1554/4, 1554/1, 1804, 1542, 1801, 1550  
obręb ewidencyjny Wilamowice, jednostka ewidencyjna Wilamowice miasto.
- 2.3. Jednostka projektowa: Pracownia projektowa KBN Projekt inż. Arkadiusz Krzesak  
34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2
- 2.4. Projektant: mgr inż. Tomasz Kotajny  
upr. w specj. kontr.- inżynierskiej w zakresie dróg nr SLK/1898/POOD/07
- 2.5. Projektant: mgr inż. Jerzy Kotajny  
upr. w specj. instalacji i urządzeń sanitarnych nr 11/74/Op
- 2.6. Projektant: mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/2182/PWOK/08

### **III. Podstawa opracowania:**

Podstawę formalną stanowi:

- 3.1 Zlecenie Inwestora, które stanowi umowa zawarta pomiędzy Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej ul. Tadeusza Regera 81, 43-482 Bielsko-Biała a firmą Pracownia projektowa KBN Projekt inż. Arkadiusz Krzesak 34-300 Żywiec, ul. Mała 3/2.

Podstawy techniczne:

- 3.2 Wizja, oględziny i pomiary w terenie.
- 3.3 Oględziny i ocena odcinka istniejącej drogi powiatowej.
- 3.4 Uzgodnienia z Inwestorem.
- 3.5 Uzgodnienia z Zarządcą drogi powiatowej.
- 3.6 Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane, tekst jednolity (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z dnia 12 listopada 2010r. z późn. zmianami).

- 3.7 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 0 poz. 462 z dnia 27 kwietnia 2012r.).
- 3.8 Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2013r., poz.260);
- 3.9 Rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430);
- 3.10 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z późn. zmianami);
- 3.11 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych z naniesionymi granicami działek w skali 1:500;
- 3.12 Warunki techniczne, uzgodnienia międzybranżowe;
- 3.13 Inne aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna.

#### IV. Przedmiot opracowania. Zakres zamierzenia inwestycyjnego:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla inwestycji „Przebudowa drogi powiatowej 4498S ul. Piłsudskiego w Wilamowicach”.

Zakres projektu budowlanego obejmuje:

- Przebudowę drogi powiatowej nr 4498S ul. Piłsudskiego w Wilamowicach od km 0+000,00 do km 1+335,00 w miejscowości Wilamowice. Przedmiotowa inwestycja obejmie wykonanie nowej nawierzchni na istniejącej jezdni drogi powiatowej wraz z dostosowaniem wysokościowym istniejących zjazdów i skrzyżowań do podniesionej niwelety jezdni, poprzez wykonanie odcinka przejściowego.
- Wykonanie lokalnych poszerzeń jezdni w celu ujednolicenia szerokości jezdni.
- Poprawę odwodnienia poprzez odtworzenie istniejących rowów przydrożnych, (wyczyszczenie, wyprofilowanie skarp i dna) oraz częściowe ich umocnienie, oczyszczenie istniejących przepustów poprzecznych do drogi powiatowej oraz wykonanie murków czołowych. Dodatkowo planuje się ułożenie betonowych ścieków korytkowych wzdłuż lewej krawędzi jezdni wraz z odprowadzeniem wód do istniejącej kanalizacji deszczowej.
- Oczyszczenie lub przebudowa istniejących przepustów pod drogą powiatową z robotami towarzyszącymi:

Lp.	Kilometraż	Średnica [mm]	Długość przepustu [m]	Rodzaj robót
PD1	0+294,50	500	11,0	oczyszczenie, ścianka czołowa na wlocie
PD2	0+492,20	500	10,0	oczyszczenie
PD3	1+201,00	800	23,0	przebudowa,

- Wykonanie przebudowy zjazdów indywidualnych w razie konieczności dostosowania niwelety zjazdu do podniesionej niwelety drogi powiatowej zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Kilometraż	Nawierzchnia zjazdu	Rodzaj robót
1	0+052,96	Nawierzchnia bitumiczna	Bez zmian
2	0+059,06	Kostka betonowa	Bez zmian
3	0+081,35	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
4	0+156,60	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
5	0+161,51	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
6	0+183,97	Nawierzchnia bitumiczna	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
7	0+188,52	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
8	0+248,89	Nawierzchnia bitumiczna	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
9	0+280,94	Destrukt z frezowania	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
10	0+331,02	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
11	0+356,18	Kostka betonowa	Bez zmian
12	0+381,42	Kostka betonowa	Bez zmian
13	0+381,97	Destrukt z frezowania	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
14	0+403,39	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
15	0+415,48	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
16	0+465,14	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
17	0+482,02	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
18	0+489,18	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
19	0+520,69	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
20	0+537,87	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
21	0+556,35	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
22	0+588,52	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
23	0+617,68	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
24	0+649,07	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
25	0+672,57	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
26	0+685,24	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
27	0+698,10	Destrukt z frezowania	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
28	0+704,86	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
29	0+707,07	Kostka betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
30	0+727,66	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
31	0+783,25	Destrukt z frezowania	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
32	0+792,81	Destrukt z frezowania	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
33	0+797,50	Kostka betonowa	Bez zmian
34	0+799,22	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
35	0+845,71	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
36	0+853,40	Nawierzchnia betonowa	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
37	0+879,29	Nawierzchnia bitumiczna	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
38	0+911,62	Kostka betonowa	Bez zmian

Lp.	Kilometraż	Nawierzchnia zjazdu	Rodzaj robót
39	0+934,29	Kostka betonowa	Bez zmian
40	0+957,94	Kostka betonowa	Bez zmian
41	0+969,07	Kostka betonowa	Bez zmian
42	0+996,38	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
43	1+013,04	Destrukt z frezowania	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
44	1+035,30	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
45	1+045,82	Destrukt z frezowania	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
46	1+081,46	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
47	1+088,86	Nawierzchnia bitumiczna	Ułożenie korytek przejazdowych, dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
48	1+106,38	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
49	1+117,89	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni
50	1+133,87	Kostka betonowa	Dostosowanie wysokościowe do nowej niwelety jezdni

- Przebudowa skrzyżowań z drogami gminnymi wykonana będzie w zakresie koniecznym do prawidłowego nawiązania istniejącej niwelety drogi podporządkowanej do podniesionej niwelety drogi powiatowej:

Lp.	Kilometraż	Rodzaj robót na drodze gminnej
1	0+123,25 strona lewa	Istniejąca nawierzchnia bitumiczna bez zmian
2	0+126,69 strona prawa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 1,0m
3	0+214,73 strona prawa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 2,0m
4	0+219,56 strona lewa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 2,0m
5	0+366,76 strona prawa	Nowa nawierzchnia z destruktu po frezowaniu na długości 3,0m
6	0+540,35 strona prawa	Nowa nawierzchnia z destruktu po frezowaniu na długości 3,0m
7	0+611,48 strona prawa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 3,0m
8	0+768,05 strona prawa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 4,0m
9	0+865,85 strona lewa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 2,0m
10	0+907,15 strona prawa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 2,0m
11	1+164,50 strona lewa	Nowa nawierzchnia bitumiczna na długości 3,0m

- Przebudowę odcinka istniejącej kanalizacji deszczowej Ø400mm.

Nie przewiduje się zmiany istniejącego zagospodarowania terenu. Całość opracowania zawiera się w istniejących liniach rozgraniczających pas drogowy, a zaprojektowane elementy odpowiadają istniejącemu zagospodarowaniu.

Dokładny zakres prac projektowych opisano w dalszej części. Lokalizację przedmiotowej inwestycji przedstawiono na rysunku - „Orientacja”.

## **V. Opis stanu istniejącego:**

Obecnie w miejscu planowanej inwestycji znajduje się droga powiatowa nr 4498S ul. Piłsudskiego w Wilamowicach wraz z poboczą oraz rowami przydrożnymi. Opracowanie obejmuje odcinek drogi powiatowej o długości 1335,00mb – od skrzyżowania z ulicą Rynek do granicy z miejscowością Stara Wieś.

W stanie istniejącym przedmiotowa droga powiatowa przebiega przez teren zabudowany głównie zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Droga posiada jedną jezdnię o dwóch pasach ruchu, jezdnie zmiennej szerokości. Szerokość ta waha się od 4,80 do 7,00m. Przekrój poprzeczny jezdni półuliczny, daszkowy na prostych, jednostronny na łukach. Nawierzchnia drogi jest bitumiczna na całym odcinku opracowania.

Wzdłuż lewej krawędzi jezdni biegnie chodnik z kostki betonowej o szerokości 1,50m. Wzdłuż prawej krawędzi występuje pobocze utwardzone o szerokości między 0,20 – 1,0m.

Odwodnienie jezdni odbywa się częściowo za pomocą istniejących wpustów ulicznych do kanalizacji deszczowej, a częściowo za pośrednictwem istniejących rowów przydrożnych. Stan rowów wymaga oczyszczenia oraz wyprofilowania skarp i dna. Stwierdza się występowanie odcinków drogi gdzie wody opadowe nie są odprowadzane do rowu lecz na otaczający teren.

Na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej występują zjazdy indywidualne prawostronne i lewostronne. Nawierzchnia zjazdów lewostronnych z kostki betonowej. Nawierzchnia zjazdów prawostronnych gruntowa, z kostki betonowej lub bitumiczna. Na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej występują skrzyżowania z drogami podporządkowanymi (gminnymi). Nawierzchnia skrzyżowań bitumiczna.

Nawierzchnia jezdni drogi powiatowej jest w złym stanie technicznym.

Lokalizację poszczególnych elementów przebudowywanej drogi wraz z ich dokładnym kilometrażem przedstawiono na rysunkach „Projektu zagospodarowania terenu”.

### Stan techniczny istniejących nawierzchni.

Stan nawierzchni zły. Uszkodzenia widoczne na całej szerokości jezdni. Nawierzchnia na jezdni nierówna z deformacjami, miejscowe wykruszenia warstwy ścieralnej. Występują miejsca znacznych ubytków masy asfaltowej, załamania krawędzi jezdni oraz spękania podłużne i poprzeczne nawierzchni. Źle wyprofilowane pobocza powodują spływ wody wzdłuż krawędzi nawierzchni co powoduje wymywanie nawierzchni i poboczy.

## VI. Opis stanu projektowanego:

### 6.1 Podstawowe parametry inwestycji - droga powiatowa nr 4498S:

- Klasa drogi: L (lokalna) 1/2
- Droga: jednojezdniowa, jednopasowa, dwukierunkowa
- Przekrój poprzeczny: półuliczny (drogowy w km 1+160,00 – 1+335,00), daszkowy na prostych, jednostronny na łukach
- Szerokość jezdni: 4,80-7,00m
- Nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- Kategoria obciążenia ruchem: KR3
- Obciążenie (dopuszczalny nacisk na oś): 100 kN
- Chodnik: szerokość 1,5m
- Nawierzchnia chodnika: betonowa kostka brukowa.
- Pobocza: gruntowe szerokości 0,50-1,00m

### 7.1 Rozwiązanie sytuacyjne

#### 7.1.1 Jezdnia

Przebudowa nawierzchni drogi powiatowej obejmuje odcinek od km 0+000,00 – 1+335,00. Z uwagi na bardzo dobry stan jezdni na odcinku 0+000,00 – 0+041,00 nawierzchnia drogi pozostaje bez zmiany.

W planie przebieg drogi powiatowej pozostaje zasadniczo niezmieniony, wykonano jedynie korektę geometrii drogi na prostych i łukach oraz lokalne poszerzenia jezdni w celu ujednolicenia szerokości jezdni. W granicach opracowania zostaje wykonane zostanie wyrównanie prawej krawędzi jezdni. Przebieg projektowanej przebudowy jest bezpośrednio powiązany z przebiegiem istniejącej drogi powiatowej. Geometria pionowa pozostaje zasadniczo bez zmian. Pochylenie podłużne jezdni dostosowane będzie do jej ukształtowania istniejącego. Niweleta jezdni dostosowana będzie do niwelety istniejącego krawężnika, przyjmując docelowe odsłonięcie krawężnika 10,0cm. Przekrój poprzeczny jezdni daszkowy na prostych (pochylenia poprzeczne wynoszą około 2%), oraz jednostronny na łukach.

#### Konstrukcja nawierzchni jezdni

W celu dostosowania projektowanej niwelety jezdni do istniejącej niwelety chodnika lewostronnego wykonane zostanie frezowanie istniejącej nawierzchni. Projektuje się frezowanie na całej szerokości jezdni na odcinkach drogi gdzie istniejące odsłonięcie krawężnika jest mniejsze niż 19,0cm, głębokość frezowania zmienna (1-4,0cm). Głębokość frezowania istniejącej nawierzchni jezdni należy dostosować do odsłonięcia istniejącego krawężnika przy lewej krawędzi jezdni. Po wykonaniu frezowania odsłonięcie krawężnika powinno wynosić ok. 19,0cm, tak aby po ułożeniu nowych warstw konstrukcji jezdni docelowe odsłonięcie krawężnika wyniosło 10,0cm. Mając na uwadze czynnik ekonomiczny zamiast pełnej konstrukcji zaprojektowano wzmocnienie istniejącej nawierzchni. Konstrukcje nawierzchni jezdni przyjęto zgodnie z ustaleniami z Inwestorem.



Projektowane roboty związane z nową nawierzchnią obejmą: frezowanie nawierzchni, wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/11mm o średniej gr. 5cm, oraz wykonanie warstwy ścieralnej grubości 4cm z SMA 0/11mm.

#### 7.1.2 Pobocza, zjazdy i skrzyżowania.

Projektuje się wykonanie poboczy o zmiennej szerokości od 0,50m do 1,50m. Projektowane uzupełnienie poboczy wykonać z destruktu po frezowaniu gr. 10,0cm ułożonego na podbudowie z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm. Pochylenie poprzeczne pobocza w kierunku projektowanego ścieku korytkowego lub rowu przydrożnego.

Zjazdy oraz skrzyżowania występujące w obszarze projektowanej przebudowy posiadają nawierzchnie utwardzona oraz nieutwardzona.

Zjazdy z nawierzchnią utwardzoną (asfaltowa, betonowa bądź z kostki), należy dostosować wysokościowo do podniesionej niwelety krawędzi jezdni, poprzez wykonanie odcinka przejściowego z betonu asfaltowego lub poprzez rozebranie i podniesienie nawierzchni z kostki brukowej. Zjazdy z kruszywa oraz gruntowe odtworzyć stosując konstrukcję identyczna jak na poboczach. Spadek zjazdu wyprofilować w sposób pozwalający na optymalne włączenie do nowej niwelety drogi powiatowej.

W celu zapewnienia komfortu przejazdu użytkownikom zjazdów indywidualnych przez projektowany ściek korytkowy przy prawej krawędzi jezdni projektuje się ułożenie na zjazdach (na odcinku występowania betonowego ścieku korytkowego) przejazdowych korytek z polimerobetonu z profilem grzebieniowym. Korytka posadowić na ławie grubości 20,0cm z betonu C20/25.

Skrzyżowania o nawierzchni bitumicznej należy dostosować wysokościowo do podniesionej niwelety jezdni, poprzez wykonanie odcinka przejściowego z betonu asfaltowego o długości około 3,0m po uprzednim sfrezowaniu nawierzchni istniejącej. Nawierzchnię skrzyżowania wyprofilować w sposób pozwalający na optymalne włączenie do projektowanej niwelety nawierzchni drogi powiatowej. Szczegółową lokalizację poboczy, zjazdów i skrzyżowań pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

#### 7.1.3 Ruch pieszy

W granicach opracowania ruch pieszy odbywać się będzie zasadniczo po istniejącym lewostronnym chodniku z kostki betonowej.

### 7.2 Rozwiązanie wysokościowe

Przebieg wysokościowy drogi powiatowej będącej przedmiotem opracowania zostanie nieznacznie zmieniony w stosunku do stanu istniejącego. Na całym odcinku niweleta jezdni zostanie dostosowana do niwelety istniejącego krawężnika lewostronnego, przyjmując docelowe odsłonięcie krawężnika 10,0cm. Jezdnia zostanie podniesiona o grubość warstwy wyrównawczej i ścieralnej. Początek i koniec opracowania został dowiązany wysokościowo do stanu istniejącego.

### 7.3 Przekroje typowe

Droga powiatowa w przekroju poprzecznym posiada przekrój daszkowy na prostych o pochyleniu 2-3% i przekrój jednostronny o pochyleniu 3-4% na łukach poziomych.

### 7.4 Konstrukcja i nawierzchnie

Konstrukcja nawierzchni jezdni przyjęto wg warunków technicznych wydanych przez Inwestora przedmiotowej inwestycji.

#### 7.4.1 Konstrukcja nawierzchni jezdni w km 0+041,00 – 0+130,50:

– Warstwa ścieralna – SMA 0/11mm	5 cm
– <u>Frezowanie istn. nawierzchni do wymaganych rządnych</u>	<u>śr. 4 cm</u>
<i>Razem:</i>	<i>5 cm</i>

#### 7.4.2 Konstrukcja nawierzchni jezdni w km 0+130,50 – 1+335,00:

– Warstwa ścieralna – SMA 0/11mm	4 cm
– Warstwa wyrównawcza – beton asfaltowy 0/16mm	śr. 5 cm
– <u>Frezowanie istn. nawierzchni do wymaganych rządnych</u>	<u>0-4 cm</u>
<i>Razem:</i>	<i>9 cm</i>

#### 7.4.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni na poszerzeniach:

– Warstwa ścieralna – SMA 0/11mm	4 cm
– Warstwa wiążąca – beton asfaltowy 0/16mm	5 cm
– Podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy 0/20mm	10 cm
– Podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane 0/31,5mm stabilizowane mechanicznie	16 cm
– Warstwa wzmacniając – kruszywo naturalne 0/63mm <u>stabilizowane mechanicznie</u>	<u>35 cm</u>
<i>Razem:</i>	<i>70 cm</i>

#### 7.4.4 Konstrukcja nawierzchni dróg gminnych i zjazdów bitumicznych (dostosowanie wysokościowe):

– Warstwa ścieralna – SMA 0/11mm	4 cm
– Warstwa wyrównawcza – beton asfaltowy 0/16mm	5 cm
– <u>Frezowanie istn. nawierzchni do wymaganych rządnych</u>	<u></u>
<i>Razem:</i>	<i>9 cm</i>

#### 7.4.5 Konstrukcja nawierzchni na poboczach:

– Destrukt z frezowania nawierzchni	10 cm
– Podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane 0/31,5mm <u>stabilizowane mechanicznie</u>	<u>10 cm</u>
<i>Razem:</i>	<i>20 cm</i>



#### 7.4.6 Konstrukcja ścieku korytkowego drogowego:

– Ściek korytkowy drogowy 60x50x15cm	15 cm
– Podsypka z piaskowo-cementowa 1:4	5 cm
– Podbudowa z betonu C16/20	15 cm
– Istn. podbudowa	
<i>Razem:</i>	<i>35 cm</i>

#### 7.4.7 Konstrukcja ścieku korytkowego przejazdowego na zjazdach:

– Ściek korytkowy przejazdowy z polimerobetonu	10 cm
– Podbudowa z betonu C20/25	20 cm
– Istn. podbudowa	
<i>Razem:</i>	<i>30 cm</i>

### 7.5 Odwodnienie

#### 7.5.1 Opis projektowanych rozwiązań technicznych

W stanie istniejącym odwodnienie jezdni odbywa się częściowo za pomocą istniejących wpustów ulicznych do kanalizacji deszczowej, a częściowo za pośrednictwem istniejących rowów przydrożnych oraz skarpy nasypów obok drogi. W projektowym zamierzeniu sposób odwodnienia pozostaje zasadniczo bez zmian.

Odwodnienie powierzchniowe drogi zostaje zapewnione poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków jezdni, jednocześnie dostosowując się do istniejących pochyłości podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Woda opadowa płynąca po jezdni odbierana jest przez wpusty deszczowe, oczyszczone i udrożnione rowy przydrożne, projektowane ścieki korytkowe, a następnie odprowadzana do istniejących odbiorników. W miejscach gdzie brak rowów drogowych wody z drogi spływają bezpośrednio po skarpie drogowej na teren przyległy.

Projektowane roboty związane z poprawą istniejącego odwodnienia obejmują:

- udrożnienie, oczyszczenie i profilowanie istniejących rowów przydrożnych,
- udrożnienie, oczyszczenie istniejących przepustów pod drogą powiatową,
- przebudowa przepustu pod drogą powiatową w km 1+201,00,
- wyrównanie, wyprofilowanie istniejących skarp drogowych,
- wyprofilowanie istniejących skarp rowów drogowych,
- ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm.

Szczegóły dotyczące miejsc ułożenia korytek ściekowych, oczyszczenia lub umocnienia rowów pokazano ujęto na rysunkach „Projekt zagospodarowania terenu” oraz „Profil podłużny”.

#### 7.5.2 Rowy

Uwzględniając warunki terenowe konieczne jest naprawienie części istniejących rowów przydrożnych oraz skarpy nasypu drogowego.

Projektowane roboty związane z przebudową rowów obejmują:

Kilometraż	Długość rowu [m]	Rodzaj robót
0+059,00 – 0+119,00 strona prawa	60,0	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+130,50 – 0+208,50 strona prawa	78,0	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+224,20 – 0+299,00 strona prawa	74,8	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+297,60 – 0+307,60 strona prawa	10,0	Umocnienie dna rowu korytkami betonowymi 60x50x15cm oraz skarp rowu betonowymi płytami ażurowymi 60x40x10cm typu Meba
0+307,60 – 0+518,00 strona prawa	210,4	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+518,00 – 0+539,00 strona prawa	21,0	Umocnienie dna rowu korytkami betonowymi 60x50x15cm oraz skarp rowu betonowymi płytami ażurowymi 60x40x10cm typu Meba
0+539,00 – 0+608,00 strona prawa	69,0	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+618,60 – 0+731,50 strona prawa	112,9	Ułożenie przy krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+731,50 – 0+748,50 strona prawa	17,0	Czyszczenie i profilowanie istn. rowu umocnionego betonowymi elementami prefabrykowanymi
0+801,20 – 0+875,70 strona prawa	74,5	Ułożenie przy krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
0+911,50 – 1+159,00 strona prawa	247,5	Ułożenie przy prawej krawędzi jezdni ścieku z korytek betonowych 60x50x15cm
1+226,00 – 1+335,00 strona lewa	109,0	Czyszczenie i profilowanie istniejącego rowu lewostronnego

Wody deszczowe z projektowanego ścieku korytkowego odprowadzone będą do rowów przydrożnych oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej za pomocą istniejących i projektowanych studzienek z wpustem ulicznym.

### 7.5.3 Przepusty

Istniejące przepusty pod drogą powiatową przewidziano do odmulenia i oczyszczenia lub przebudowy zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Kilometraż	Średnica [mm]	Długość przepustu [m]	Rodzaj robót
PD1	0+294,50	500	11,0	oczyszczenie, ścianka czołowa na wlocie
PD2	0+492,20	500	10,0	oczyszczenie
PD3	1+201,00	800	23,0	przebudowa,

Projektowane ścianki czołowe na przepustach oraz projektowana ściankę czołową na wlocie istniejącego rowu do kanalizacji deszczowej w km 0+518,00 zaprojektowano jako żelbetowe, wykonywane na mokro bezpośrednio na miejscu budowy z betonu (C25/30) B-30 hydrotechnicznego. Zbrojenie ścianek czołowych pręty Ø10 ze stali AIII-N RB500W. Wymiary

ścianek czołowych wynikać będą z warunków terenowych. Izolacje betonowych powierzchni mających kontakt z gruntem należy wykonać jako cienką z dwóch warstw preparatu bitumicznego stosowanego na zimno.

#### Zestawienie zbrojenia dla 1 ścianko czołowej

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Liczba prętów [szt]	Długość pręta [m]	Długość całkowita [m]	
				Średnica 10mm RB500W	Uwagi
1	10	11	4,00	44,00	
2	10	38	1,40	53,20	
3	10	11	2,56	28,16	
4	10	11	1,41	15,51	
Suma:			[m]	140,87	
Ciężar 1 mb			[kg]	0,617	
Masa ogólna			[kg]	86,92	
Dodatek 3%			[kg]	2,61	
RAZEM:			[kg]	89,52	

#### Przebudowa przepustu w km 1+201,00

Całkowita długość przepustu wynosi 23,0m. Przepust zostanie przebudowany od wylotu do miejsca wpięcia do przepustu kanalizacji deszczowej, gdzie zostaną zabudowane żelbetowe studzienki Ø1500mm. Zaprojektowano przepust z rur żelbetowych o średnicy Ø800mm kl. A. Rury żelbetowe należy układać na fundamencie z betonu C16/20 (B20) o grubości 20,0cm i szerokości 100,0cm. Na wierzchu rur należy wykonać żelbetową płytę zespalającą o grubości 10,0cm i szerokości 50,0cm. Przy układaniu rur, niezależnie w jakich gruntach są układane, konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur. Rury powinny opierać się nie na kielichach, lecz na swojej powierzchni bocznej. Rury ułożyć ze spadkiem 1,1%. Po ułożeniu rur należy wykonać warstwę ochronną z piasku o grubości 15,0cm, a następnie wykonać odtworzenie warstw konstrukcji jezdni.

W miejscu wlotu istniejącej kanalizacji deszczowej do przepustu zaprojektowano studzienkę z kręgów żelbetowych Ø1500mm, przykrytej płytą nastudzienną z pierścieniami odciążającymi i włazem żeliwnym klasy D400. Na wylocie z przepustu zaprojektowano studzienkę z kręgów żelbetowych Ø1500mm włazem żeliwnym klasy A125.

Styki - połączenia kręgów żelbetowych od wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą cementową oraz obsadzić stopnie włazowe żeliwne w rozstawie co 30cm. Do regulacji wysokości posadowienia włazu żeliwnego, stosować betonowe pierścienie dystansowe o wys. 3, 5 i 10cm w zależności od potrzeb. Studnie zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P.

#### Zestawienie zbrojenia dla płyty zespalającej

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Liczba prętów [szt]	Długość pręta [m]	Długość całkowita [m]	
				Średnica 10mm RB500W	Średnica 12mm RB500W
1	10	49	0,62	30,38	
2	10	48	0,20	9,60	
3	12	3	12,00		36,00
Suma:			[m]	39,98	36,00
Ciężar 1 mb			[kg]	0,617	0,888
Masa ogólna			[kg]	24,67	31,97
Dodatek 3%			[kg]	0,74	0,96
<b>RAZEM:</b>			<b>[kg]</b>	<b>58,33</b>	

#### 7.6 Istniejąca kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z terenu przedmiotowej inwestycji częściowo jest odprowadzana do istniejącej kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów deszczowych. Z uwagi na projektowane podniesienie niwelety drogi powiatowej istniejące wpusty deszczowe należy wyregulować dostosowując je do nowej niwelety jezdni. Dodatkowo w celu usprawnienia odprowadzenia wód deszczowych ze ścieków korytkowych do istniejącej kanalizacji deszczowej projektuje się wykonanie nowych wpustów deszczowych zlokalizowanych na tych ściekach. Zaprojektowano 6 wpustów w km 0+118,50; 0+208,00; 0+604,50; 0+682,00; 1+131,00; 1+158,50. Zaprojektowano studzienki ściekowe typ uliczny z kręgów betonowych średnicy 500mm z osadnikiem o głębokości 1,0m, z pierścieniami odciążającymi oraz wpustem ściekowym D400 (ulicznym z rusztem wklęsłym). Włączenie do istniejących studni kontrolnych wykonać poprzez przykanalik z rur PVC o pochyleniu min. 2% i średnicy 200mm. W kilometrażu 1+132,00 – 1+201,00 należy wymienić istniejący uszkodzony odcinek kanalizacji deszczowej Ø400 PVC-U wraz z dwoma studzienkami Ø1000.

Przewody wykonać z rur PVC-U litych klasy S, z uszczelkami gumowymi. Do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku zagęszczonego w dwóch etapach: wykonać warstwę ochronną z wyłączeniem odcinków połączeń rur, po próbie szczelności należy wykonać warstwę na pozostałych odcinkach. Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem drobnym lub średnim z odpowiednim jej zagęszczeniem tj. do głębokości 1,2m wskaźnik zagęszczenia ma wynosić 1,0 a poniżej 1,2m – 0,97. Piasek musi być wolny od grud i kamieni. Sieć przed zsypaniem zgłosić do odbioru.

Studzienki rewizyjne, przykryte płytą nastudzienną Ø1000 z otworem Ø650 przesuniętym mimośrodowo o 20cm od osi płyty, ułożoną na pierścieniu odciążającym. Zastosować włązy żeliwno-betonowe klasy D400 ryglowane, pierścienie żeliwnego włązu obetonować. Styki - połączenia kręgów żelbetowych od wewnątrz i zewnątrz wyrobić zaprawą cementową oraz obsadzić stopnie włązowe żeliwne w rozstawie co 30cm. Do regulacji wysokości posadowienia

włazu żeliwnego, stosować betonowe pierścienie dystansowe o wys. 3, 5 i 10cm w zależności od potrzeb. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei. Studnie zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P. Wszystkie studzienki wykonać z pierścieniem odciążającym.

Zaprojektowane rozwiązania nie zwiększają ilości wód opadowych odprowadzanych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## **7.7 Rozbiórki elementów drogowych**

Rozbiórki elementów drogowych dotyczą poboczy, odcinków nawierzchni istniejącej jezdni (frezowanie nawierzchni) oraz przebudowywanego przepustu pod drogą powiatową. Za wyjątkiem w/w nie przewiduje się innych rozbiórek elementów drogowych. Wszystkie nieprzydatne fragmenty rozbieranej nawierzchni drogowej oraz gruz należy wywieźć z terenu budowy na miejsce składowania zgodnie z ustawą o odpadach.

## **7.8 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Ziemię z wykopów, z uwagi na jej własności należy wykorzystać do niwelacji terenu przy innych inwestycjach. Nadmiar ziemi należy wywieść poza teren budowy. Brakujący materiał (o odpowiednich właściwościach) na nasypy należy pozyskać poza terenem inwestycji.

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Alternatywnie można wykonać kanalizację z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie.

Ziemię z wykopów, z uwagi na jej własności należy wykorzystać do niwelacji terenu przy innych inwestycjach. Nadmiar ziemi należy wywieść poza teren budowy. Brakujący materiał (o odpowiednich właściwościach) na nasypy należy pozyskać poza terenem inwestycji.

Nasypy wykonać należy z gruntu przydatnego bez zastrzeżeń do nasypów w granicy przemarzania wg PN-02205. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami doziemnymi prace ziemne należy wykonywać ręcznie.

## **7.9 Odpompowanie wody z wykopów**

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych  $\phi 600$  mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

### 7.10 Próba szczelności

Po wykonaniu montażu kanału deszczowego należy przeprowadzić próbę szczelności dla sprawdzenia szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania co do próby szczelności precyzuje norma PN-99/B10726. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

### 7.11 Zasyпка wykupu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego kanału deszczowego oraz studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem do wysokości 0,20m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykupu.

Na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Taśmę należy ułożyć na warstwie obsypki.

Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m, gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,50m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do  $S_z = 0,90\%$ , pod drogami do  $S_z = 0,95\%$ .

### 7.12 Urządzenia uzbrojenia terenu

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne, celem dokładnej lokalizacji istniejących na trasie przewodów uzbrojenia podziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykupu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

#### 7.12.1 Sieć elektryczna

Istniejące linie napowietrzne nie kolidują z planowaną inwestycją. W miejscach skrzyżowania istniejącej sieci doziemnej z projektowanymi elementami, sieć zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu A 110 PS, wystającą po 0,5m poza obrys skrzyżowania, o średnicy dobranej do wielkości zabezpieczanego przewodu, po wcześniejszym zgłoszeniu administratorowi sieci. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi sieci. W miejscach zbliżeń z urządzeniami energetycznymi prace ziemne wykonywać ręcznie.

#### 7.12.2 Sieć teletechniczna

Istniejące linie napowietrzne nie kolidują z planowaną inwestycją. W miejscach zbliżeń istniejącej sieci teletechnicznej doziemnej z projektowanymi elementami, sieć zabezpieczyć



rurą ochronną dwudzielną o średnicy dobranej do wielkości zabezpieczanego przewodu, po wcześniejszym zgłoszeniu administratorowi sieci. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi sieci. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami teletechnicznymi prace ziemne wykonywać ręcznie.

#### 7.12.3 Sieć wodociągowa

Istniejąca sieć wodociągowa krzyżuje się z planowaną inwestycją. W miejscach zbliżeń, należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia posadowienia sieci wodociągowej. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi administratora sieci. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią wodociągową prace ziemne wykonywać ręcznie.

#### 7.12.4 Sieć kanalizacyjna sanitarna

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej przebiega w miejscu planowanej inwestycji. W pobliżu istniejącej kanalizacji sanitarnej prace prowadzić ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi administratora sieci. Istniejące włązy studzienek kanalizacyjnych należy wyregulować i dostosować wysokościowo do projektowanej niwelety terenu (jezdnia, chodnik, zieleniec) oraz pochyleń podłużnych i poprzecznych projektowanej nawierzchni. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej prace ziemne wykonywać ręcznie.

#### 7.12.5 Sieć kanalizacyjna deszczowa

Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej przebiega w miejscu planowanej inwestycji. W pobliżu istniejącej kanalizacji deszczowej prace prowadzić ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi administratora sieci. Istniejące włązy studzienek kanalizacyjnych należy wyregulować i dostosować wysokościowo do projektowanej niwelety terenu (jezdnia, chodnik, zieleniec) oraz pochyleń podłużnych i poprzecznych projektowanej nawierzchni. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej prace ziemne wykonywać ręcznie.

#### 7.12.6 Sieć gazowa

Istniejąca sieć gazowa krzyżuje się z planowaną inwestycją. W miejscach zbliżeń, należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia posadowienia sieci gazowej oraz sieć zabezpieczyć zgodnie z warunkami dysponenta sieci, po wcześniejszym zgłoszeniu administratorowi sieci. Należy zlecić stały nadzór uprawnionemu przedstawicielowi administratora sieci. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią wodociągową prace ziemne wykonywać ręcznie.

### **VIII. Warunki gruntowe**

Na potrzeby niniejszego opracowania została stworzona przez firmę geologiczną „GEOLOGIA JOLANTA MICHON” dokumentacja geotechniczna. Wykonano 2 otwory badawcze systemem mechaniczno – obrotowym na głębokość 3,0m p.p.t.

W otworze badawczym nr 1 poniżej warstwy nasypowej stwarzającej mało korzystne warunki geotechniczne (ze względu na swój stan oraz skład) w poziomie przemarzania stwierdzono utwory rodzime w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym. Grunty te występujące w



poziomie przemarzania ze względu iż należą do gruntów bardzo wysadzinowych stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne.

W otworze badawczym nr 2 poniżej warstw podbudowy i warstwy nasypowej stwarzających mało korzystne warunki geotechniczne (ze względu na swój stan oraz skład) poniżej poziomu przemarzania w dalszym ciągu występuje warstwa nasypowa. Jej spąg stwierdzono na głębokości 1,40m p.p.t. W dalszym ciągu stwierdzona warstwa nasypowa poniżej poziomu przemarzania stwarza mało korzystne warunki geotechniczne (ze względu na swój stan oraz skład).

W związku z powyższym utwory nasypowe oraz utwory rodzime, które zostały stwierdzone w poziomie przemarzania są utworami bardzo wysadzinowymi. Utwory te w poziomie przemarzania proponuje należy zaliczyć do grupy nośno na poziomie G4 (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 43 poz. 430.

Tereny pod planowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej. Na podstawie wyników badań uzyskanych w opinii geotechnicznych proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe. Na podstawie przeprowadzonych prac terenowych warunki wodne określa się jako przeciętne.

#### **IX. Projekt docelowej organizacji ruchu**

Projekt docelowej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie projektowe pt.: „Docelowa organizacja ruchu”.

#### **X. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.**

Projekt organizacji ruchu, oznakowania i zabezpieczenia robót na czas ich prowadzenia w pasie drogowym drogi powiatowej stanowi odrębne opracowanie projektowe pt.: „Tymczasowa organizacja ruchu”.

#### **XI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Strona tytułowa projektu budowlanego zawiera informacje wymienione w §2.2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

##### ***11.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.***

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność jego realizacji podana jest w rozdziale „Zamierzenie projektowe”, szczegółowa kolejność realizacji poszczególnych robót zostanie określona przez Wykonawcę robót.

#### **11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W stanie istniejącym w analizowanym obszarze zlokalizowana jest droga ze skarpami drogowymi oraz rowami przydrożnymi. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się istniejące uzbrojenie podziemne.

#### **11.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementem zagospodarowania działki lub terenu, który może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- praca przy robotach ziemnych,
- ruch technologiczny maszyn budowlanych oraz ruch kołowy na drodze.

#### **11.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Podczas realizacji robót budowlanych będą występowały typowe dla inwestycji drogowych rodzaje zagrożeń wynikające z wykonywania robót ziemnych, z wykonywaniem robót brukarskich lub bitumicznych, z użyciem sprzętu zmechanizowanego. Skala zagrożeń jest ograniczona do placu budowy (zagrożenie lokalne).

Roboty ocenia się jako powodujące średnie ryzyko zawodowe - kategoria 3.

Miejsce i czas wystąpienia zagrożeń: każdorazowo podczas wykonywania robót budowlanych w obszarze i w czasie wykonywania.

#### **11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Instruktaż powinien określać: zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

#### **11.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w 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:

- Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacjami technicznymi wykonania robót oraz przepisami BHP.
- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić

możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Zapewnić środki łączności umożliwiające wezwanie pomocy w razie potrzeby.
- Stosować właściwą odzież i sprzęt ochronny.
- Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.)

## **XII. Wnioski i zalecenia końcowe:**

- Teren prac czas budowy należy ogrodzić, teren powinien być niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych przy robotach budowlanych.
- Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z projektem budowlanym oraz wykonawczym będącym odrębnym opracowaniem, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przepisami p.poż., bezpieczeństwa i higieny pracy i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionych przedstawicieli administratorów poszczególnych sieci.
- Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
- W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi: roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur, chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z normami i dokumentacją projektową.
- Wszystkie wykonane roboty, dostarczone i wbudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową.
- Materiał rozbiórkowy i gruz należy wywieźć na wyznaczone do tego celu wysypisko zgodnie z

ustawą o odpadach.

- Po zakończeniu robót budowlanych teren placu budowy należy uporządkować i zagospodarować zgodnie z przeznaczeniem.

Autorzy opracowania:

mgr inż. Tomasz Kotajny  
upr. nr SLK/1898/POOD/07

mgr inż. Jerzy Kotajny  
upr. nr 11/74/Op

mgr inż. Arkadiusz Krzesak  
upr. nr SLK/2182/PWOK/08