

## SPIS TREŚCI

### A - CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	4
4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
4.1. DANE OGÓLNE.....	4
4.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ DROGI.....	5
4.3. ODWODNIENIE .....	5
4.4. INFORMACJA O ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURZE TECHNICZNEJ .....	5
4.5. STAN TECHNICZNY DROGI.....	7
4.5.1 KONSTRUKCJA I NAWIERZCHNIA DROGI .....	7
4.5.2 POBOCZA.....	9
4.5.3 ODWODNIENIE.....	9
4.5.4 WJAZDY NA POSESJE.....	10
4.5.5 PRZEPUSTY .....	11
4.6. WNIOSKI.....	12
5. STAN POJEKTOWANY .....	12
5.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....	12
5.2. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE.....	13
5.3. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE .....	18
5.4. PARAMETRY TECHNICZNE .....	19
5.5. WARUNKI GRUNTOWE.....	20

5.6. WARSTWY KONSTRUKCYJNE .....	20
5.7. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	24
6. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE.....	24
7. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ZARUROWANIA ROWÓW PRZYDROŻNYCH.....	25
7.1. STUDZIENKI KANALIZACYJNE .....	25
7.2. WYKONANIE ROBÓT .....	26
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	26
ROBOTY ZIEMNE.....	27
8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	28
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	34
9.1. ZAKRES ROBÓT:.....	34
9.2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE:.....	34
9.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	35
9.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH: .....	35
9.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: .....	36
10. UWAGI KOŃCOWE.....	36

## **B- CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu (arkusz1)	skala 1:500
Rys nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu (arkusz2)	skala 1:500
Rys nr 3 - Projekt zagospodarowania terenu (arkusz3)	skala 1:500
Rys nr 4 - Profil podłużny drogi – arkusz 1	skala 1:500/50

Rys nr 5 - Profil podłużny drogi – arkusz 2	skala 1:500/50
Rys nr 6 - Profil podłużny drogi – arkusz 3	skala 1:500/50
Rys nr 7 - Profil podłużny drogi – arkusz 4	skala 1:500/50
Rys nr 9 - Przekroje poprzeczne C-C ; D-D	skala 1:50/10
Rys nr 10 - Przekroje poprzeczne E-E ; F-F	skala 1:50/10
Rys nr 11 - Przekroje poprzeczne G-G ; H-H	skala 1:50/10
Rys nr 12 - Przekroje poprzeczne I-I ; J-J	skala 1:50/10
Rys nr 13 - Przekroje poprzeczne K-K ; L-L	skala 1:50/10
Rys nr 14 - Przekroje poprzeczne Ł-Ł ; M-M	skala 1:50/10
Rys nr 15 - Przekroje poprzeczne N-N ; O-O	skala 1:50/10
Rys nr 16 - Przekroje poprzeczne P-P ; przekrój przez zjazd indywidualny	skala 1:50/10
Rys nr 17 - Szczegół połączenia przebudowywanego odcinka drogi z odcinkiem istniejącym	skala 1:50/10
Rys nr 18 - Połączenie studni deszczowej ze studnią rewizyjną	skala 1:25
Rys nr 19 - Wpust deszczowy jezdniowy	skala 1:25
Rys nr 20 - Przekrój pod wykop pod kanalizację deszczową	skala 1:50
Rys nr 21 - Profil zarurowania rowu przydrożnego od S2	skala 1:500/50
Rys nr 22 - Profil zarurowania rowu przydrożnego od S5	skala 1:500/50
Rys nr 23 - Profil zarurowania rowu przydrożnego od S17do W11	skala 1:500/50
Rys nr 24 - Profil zarurowania rowu przydrożnego od S8	skala 1:500/50
Rys nr 25 - Przekrój przez przykanaliki powyżej poziomu przemarzania	skala 1:50

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest koncepcja projektowa dla zadania pod nazwą Przebudowa ciągu drogi powiatowej DP 2627 S (ul. Tuwima w Kaczycach i ul. Korczaka w Kończycach Małych) od DW 937 do granicy państwa z Republika Czeską - część I (odcinek ok.2,65 km do skrzyżowania z ul. Matejki)"

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą formalną opracowania dokumentacji technicznej jest umowa nr 55/PZDP/2015 zawarta w dniu 17.08.2015 roku pomiędzy firmą ML Design, ul. Jagiellońska 19, 43-410 Kończyce Małe, a Powiatowym Zarządem Dróg Publicznych w Cieszynie ul. Bobrecka 29 , 43-400 Cieszyn.

## **3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

- Aktualizacja mapy zasadniczej w skali 1:500,
- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Wizja w terenie,
- Akty prawne obejmujące zakres opracowania.

## **4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **4.1. DANE OGÓLNE**

Teren objęty zakresem opracowania zlokalizowany jest w miejscowości Kończyce małe oraz Kaczyce obejmuje ulicę Janusza Korczaka( Kończyce Małe) oraz ulicę Tuwima (Kaczyce) na odcinku od granicy Państwa z Republika Czeską do posesji przy ulicy Korczaka 49. Długość przedmiotowego odcinek drogi wynosi 3081,11m. – długość odcinka przeznaczonego do realizacji w części I wynosi ok.2.65km).

#### **4.2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJACEJ DROGI**

Droga powiatowa nr 2627S jest drogą klasy Z.

W chwili obecnej droga powiatowa nr 2627S (na przedmiotowym odcinku) jest drogą o bitumicznej o szerokości zmiennej wynoszącej od 5,0 do 5,5m. Występują spadki poprzeczne jednostronne oraz daszkowe. Wody opadowe z drogi odprowadzane są głównie do przydrożnych rowów, oraz na tereny zielone.

Ulica Korczaka i Tuwima w miejscowości Kończyce Małe oraz Kaczycy jest drogą powiatową, która w szczególności służy mieszkańcom zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej wzdłuż drogi oraz jako dojazd do granicy Państwa.

#### **4.3. ODWODNIENIE**

Wzdłuż ulicy Korczaka i Tuwima występują cząstkowe rowy zbierające wodę z ulicy. Spływ wód w kierunku odbiorników w chwili obecnej jest utrudniony ze względu na nieregularne spadki poprzeczne oraz niedrożne przepusty pod zjazdami indywidualnymi oraz pod koroną drogi. Taki stan techniczny systemu odwodnieniowego powoduje utrzymywanie się wód deszczowych i roztopowych w rowach a przy większych opadach powstają miejscowe rozlewiska.

#### **4.4. INFORMACJA O ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURZE TECHNICZNEJ**

Przez teren objęty inwestycją przebiegają następujące sieci i urządzenia:

- sieć teletechniczna,
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna
- kanalizacja sanitarna

W rejonie ulicy Korczaka oraz Tuwima przebiega szereg uzbrojenia podziemnego, w szczególności sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna

elektroenergetyczna oraz kanalizacja sanitarna. Nie przewiduje się przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu a jedynie zabezpieczenie sieci podziemnych rurami ochronnymi.

Elementy infrastruktury podziemnej powinny zostać wyregulowane do poziomu jezdni oraz zabezpieczone zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami branżowymi. W trakcie realizacji robót należy bezwzględnie przestrzegać zapisów zawartych w uzgodnieniach branżowych.

#### **Uzgodnienie z GZWI K Zebrzydowice**

Skrzynki uliczne zasuw wodociągowych oraz włazy studzienek kanalizacji sanitarnej dostosować do rzędnych projektowanego terenu

#### **Uzgodnienie z Polską Spółką Gazownictwa**

Wszelkie miejsca skrzyżowań z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z Normą PN-91/M-34501. W związku z powyższym zaprojektowano stalowe rury osłonowe wraz z płozami centrującymi.

Przed przystąpieniem do prac wykonać należy przekopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej. Prace w obrębie czynnych gazociągów należy prowadzić ręcznie.

Po wykonaniu zabezpieczenia trasę gazociągu należy oznaczyć żółtą taśmą z tworzywa sztucznego.

Prace należy prowadzić pod odpłatnym nadzorem Rejon Dystrybucji Gazu w Jastrzębiu Zdroju u;. Goździków 1

#### **Uzgodnienie z Orange Polska**

Wszelkie miejsca skrzyżowań z siecią teletechniczną należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi fi 110.

Przed przystąpieniem do prac wykonać należy przekopy kontrolne określające posadowienie sieci teletechnicznej. Prace w obrębie sieci teletechnicznej należy prowadzić ręcznie.

Po wykonaniu zabezpieczenia, trasę sieci teletechnicznej należy oznaczyć pomarańczową taśmą z tworzywa sztucznego.

Prace należy prowadzić pod odpłatnym nadzorem Orange Polska.

### **Uzgodnienie z Tauron**

Kable elektroenergetyczne nN, SN i teletechniczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć rurą osłonową wychodzącą min. 0,5m poza jezdnię , zjazd, chodnik , obiekt liniowy. Dla kabli 1 kV rury osłonowe dwudzielne o średnicy 110mm koloru niebieskiego, dla kabli 1 SN rury osłonowe dwudzielne o średnicy 160mm koloru czerwonego,

Przed przystąpieniem do prac wykonać należy przekopy kontrolne określające posadowienie sieci elektroenergetycznej. Prace w obrębie sieci elektroenergetycznej należy prowadzić ręcznie.

Prace należy prowadzić pod odpłatnym nadzorem Tauron Dysrybcja.

Uzgodnienia branżowe stanowią załącznik do dokumentacji.

## **4.5. STAN TECHNICZNY DROGI**

Jezdnia Ulicy Korczaka i ulicy Tuwima w chwili obecnej są w złym stanie technicznym. Liczne spękania siatkowe oraz poprzeczne, wyboje wskazują na zbyt „słabą” konstrukcję drogi co potwierdzają wykonane badania geologiczne. Konstrukcja drogi nie spełnia wymagań dla obecnego oraz prognozowanego (zwiększonego) natężenia ruchu.

### **4.5.1 KONSTRUKCJA I NAWIERZCHNIA DROGI**

W celu określenia miąższości warstw konstrukcyjnych istniejącej drogi, wykonano badania gruntu ( odwierty geologiczne). Na tej podstawie stwierdzono, że

konstrukcja drogi nie odpowiada warunkom technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Łączna grubość warstw bitumicznych na przeważającym odcinku drogi oscyluje wokół 2-6 cm. Warstwy bitumiczne ułożone są na podbudowie z kruszywa kamiennego o grubości ok. 20cm. Miejscami występuje podbudowa nie spełniająca wymagań budowlanych. Bezpośrednio pod podbudową znajduje się nasyp niekontrolowany i niebudowlany (głina , piasek gliniasty , piasek) o grupie nośności G4.

Pod nasypem – grunt rodzimy z materiału takiego jak: glina pylasta, pył, glina pylasta przewarstwiona pyłem itp.

Istniejąca konstrukcja drogi sprawia, że droga nie spełnia wymagań nośności oraz mrozoochronności nawet dla kategorii ruchu KR1 . Dowodem na to są widoczne uszkodzenia na nawierzchni bitumicznej takie jak spękania poprzeczne , spękania siatkowe, wyboje , ukruszenia i znaczne obniżenie krawędzi jezdni przy poboczu.



Widoczne spękania podłużne i siatkowe



#### **4.5.2 POBOCZA**

Stan istniejących poboczy gruntowych ocenia się jako zły. Pobocza występują jako zaniżone oraz zawyżone. Brak odpowiedniego nachylenia poprzecznego. Należy wykonać nową konstrukcję poboczy o odpowiednim spadku poprzecznym.



Zarosnięte i nieregularne pobocza

#### **4.5.3 ODWODNIENIE**

Wody opadowe z drogi odprowadzane są do przydrożnych rowów oraz na tereny zielone. Stan techniczny rowów przydrożnych ocenia się jako niezadawalający. Występuje nieregularna linia rowów. Rowy zarośnięte trawą. Miejscami zawyżone pobocza uniemożliwiają prawidłowy odpływ wód opadowych z jezdni. Występują miejsca bezodpływowe- brak odbiornika wód spływających rowami przydrożnymi.



Zamulone i zarosnięte rowy przydrożne

#### **4.5.4 WJAZDY NA POSESJE.**

Wjazdy na posesję wykonane są jako gruntowe oraz utwardzone niejednorodnym kruszywem. Występują liczne nierówności, uskoki, zagłębienia. Przy przebudowie drogi należy wykonać nowe, utwardzone zjazdy na posesje. Ogólny stan techniczny istniejących zjazdów ocenia się jako niezadowalający.



Zjazd indywidualny

#### 4.5.5 PRZEPUSTY

Przepustu występujące pod koroną drogi są w większości niedrożne oraz spękanie. Stan techniczny zły.



Brak ścianek czołowych przy przepustach



Stan techniczny przepustów pod zjazdami na posesje ocenia się jako niezadowalający. Przepusty zamulone, ścianki czołowe spękane lub ich brak. Występują przepusty o zróżnicowanych średnicach i materiale.

#### **4.6. WNIOSKI**

Na podstawie istniejących parametrów technicznych drogi powiatowej nr 2627S na odcinku objętym opracowaniem (szerokość, promienie łuków poziomych, równość podłużna i poprzeczne, uszkodzenia nawierzchni) stwierdzono, że w celu poprawy bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego oraz poprawy odwodnienia drogi, zasadnym będzie przeprowadzenie przebudowy drogi w granicach pasa drogowego.

### **5. STAN POJEKTOWANY**

#### **5.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

Wszystkie prace wykonywane będą w istniejącym pasie drogowym drogi powiatowej nr 2627S

Zakres opracowania obejmuje:

- Wzmocnienie istniejącej konstrukcji drogi oraz wykonanie nowego pakietu warstw bitumicznych
- Budowa nowej konstrukcji nawierzchni na odcinkach normatywnych tj. wymaganych poszerzeniach pasa ruchu - łuki poziome
- Ujednolicenie szerokości jezdni do 5,5m
- Odtworzenie poboczy utwardzonych
- Przebudowę skrzyżowań z drogami gminnymi,
- Regulację istniejących rowów przydrożnych
- Zarurowanie istniejących rowów przydrożnych wraz z zabudową w ich ciągu betonowych studni rewizyjnych fi 1000 oraz betonowych studni deszczowych fi 500 z jezdniowymi żeliwnymi wpustami deszczowymi wzdłuż krawędzi jezdni.
- Wykonanie 4 peronów autobusowych pieszych z kostki betonowej gr. 8 cm o szerokości 2,0m wraz z fragmentami chodników z kostki betonowej gr. 8 cm

o szerokości 1,5m komunikujących ze sobą perony.

- Przebudowa zjazdów indywidualnych wraz z wymianą przepustów na rury Wipro fi 400 oraz wymianą ścianek czołowych na ścianki żelbetowe
- Wymianę istniejących przepustów pod koroną drogi wraz z budową żelbetowych ścianek czołowych
- Zabezpieczenie sieci kolidujących z projektowaną inwestycją,

Powyższe zmiany nie wpłyną na zwiększenie natężenia ruchu na przedmiotowej drodze, Zmiany mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników drogi

## **5.2. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE**

Zakres przebudowy nie przewiduje znaczących zmian geometrii osi istniejącej jezdni. Projektowana trasa drogi pokrywa się z trasą istniejącą, za wyjątkiem wyprofilowanych (skorygowanych) łuków poziomych. Obecna szerokość jezdni , zostanie ujednolicona do 5,5m na całym odcinku drogi. Wzdłuż drogi odtworzone zostaną pobocza utwardzone. Ze względu na poprawę odwodnienia fragmentami zaprojektowano zarurowanie rowów przydrożnych rurami PCV fi 315- fi400 oraz zaprojektowano studnie rewizyjne do których spływać będą wody deszczowe z jezdni poprzez projektowane studnie deszczowe połączone przykanalikami PCV fi 200.

Wyokrąglenia na łukach na przebudowywanych skrzyżowaniach wynosić będą  $R=6m$ . Wyokrąglenia łuków na zjazdach indywidualnych wynosić będą 3,0m .

Zestawienie projektowanych łuków poziomych ( zgodnie z rys. „profil podłużny drogi arkusz 1 – arkusz 4”):

**ŁUK POZIOMY 1\***

Promień łuku kołowego	R	=	140,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	19,022 °
Długość stycznych łuku	T	=	23,456 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	1,951 m
Długość łuku	Ł	=	46,476 m

**ŁUK POZIOMY 2\***

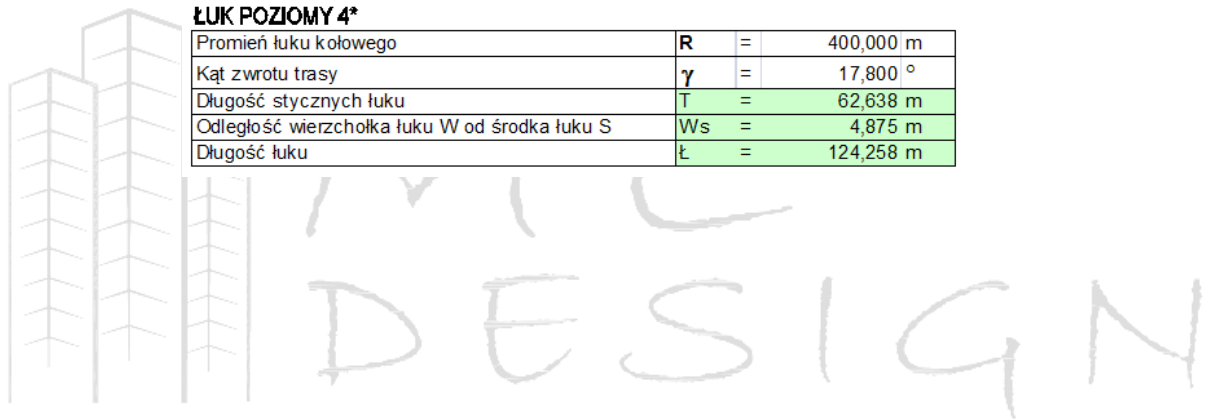
Promień łuku kołowego	R	=	160,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	30,752 °
Długość stycznych łuku	T	=	43,999 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	5,940 m
Długość łuku	Ł	=	85,869 m

**ŁUK POZIOMY 3\***

Promień łuku kołowego	R	=	350,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	7,946 °
Długość stycznych łuku	T	=	24,309 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,843 m
Długość łuku	Ł	=	48,536 m

**ŁUK POZIOMY 4\***

Promień łuku kołowego	R	=	400,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	17,800 °
Długość stycznych łuku	T	=	62,638 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	4,875 m
Długość łuku	Ł	=	124,258 m



#### ŁUK POZIOMY 5\*

Promień łuku kołowego	R	=	140,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	19,580 °
Długość stycznych łuku	T	=	24,157 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	2,069 m
Długość łuku	Ł	=	47,839 m

#### ŁUK POZIOMY 6\*

Promień łuku kołowego	R	=	300,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	18,299 °
Długość stycznych łuku	T	=	48,318 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	3,866 m
Długość łuku	Ł	=	95,806 m

#### ŁUK POZIOMY 7\*

Promień łuku kołowego	R	=	300,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	18,299 °
Długość stycznych łuku	T	=	48,318 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	3,866 m
Długość łuku	Ł	=	95,806 m

#### ŁUK POZIOMY 8\*

Promień łuku kołowego	R	=	180,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	17,859 °
Długość stycznych łuku	T	=	28,282 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	2,208 m
Długość łuku	Ł	=	56,102 m

#### ŁUK POZIOMY 9\*

Promień łuku kołowego	R	=	90,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	44,923 °
Długość stycznych łuku	T	=	37,208 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	7,388 m
Długość łuku	Ł	=	70,560 m

#### ŁUK POZIOMY 10\*

Promień łuku kołowego	R	=	320,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	13,911 °
Długość stycznych łuku	T	=	39,039 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	2,373 m
Długość łuku	Ł	=	77,688 m

#### ŁUK POZIOMY 11\*

Promień łuku kołowego	R	=	35,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	71,965 °
Długość stycznych łuku	T	=	25,413 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	8,253 m
Długość łuku	Ł	=	43,958 m

#### ŁUK POZIOMY 12\*

Promień łuku kołowego	R	=	85,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	36,705 °
Długość stycznych łuku	T	=	28,198 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	4,555 m
Długość łuku	Ł	=	54,449 m

#### ŁUK POZIOMY 13\*

Promień łuku kołowego	R	=	200,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	9,472 °
Długość stycznych łuku	T	=	16,570 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,685 m
Długość łuku	Ł	=	33,061 m

#### ŁUK POZIOMY 14\*

Promień łuku kołowego	R	=	1000,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	2,160 °
Długość stycznych łuku	T	=	18,852 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,178 m
Długość łuku	Ł	=	37,696 m

#### ŁUK POZIOMY 15\*

Promień łuku kołowego	R	=	28,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	59,816 °
Długość stycznych łuku	T	=	16,106 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	4,302 m
Długość łuku	Ł	=	29,229 m

#### ŁUK POZIOMY 16\*

Promień łuku kołowego	R	=	100,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	6,760 °
Długość stycznych łuku	T	=	5,906 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,174 m
Długość łuku	Ł	=	11,798 m

#### ŁUK POZIOMY 17\*

Promień łuku kołowego	R	=	25,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	76,051 °
Długość stycznych łuku	T	=	19,550 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	6,737 m
Długość łuku	Ł	=	33,181 m

#### ŁUK POZIOMY 18\*

Promień łuku kołowego	R	=	400,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	16,320 °
Długość stycznych łuku	T	=	57,356 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	4,091 m
Długość łuku	Ł	=	113,927 m

#### ŁUK POZIOMY 19\*

Promień łuku kołowego	R	=	100,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	9,609 °
Długość stycznych łuku	T	=	8,405 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,353 m
Długość łuku	Ł	=	16,769 m

#### ŁUK POZIOMY 20\*

Promień łuku kołowego	R	=	900,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	7,296 °
Długość stycznych łuku	T	=	57,378 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	1,827 m
Długość łuku	Ł	=	114,592 m

#### ŁUK POZIOMY 21\*

Promień łuku kołowego	R	=	200,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	2,951 °
Długość stycznych łuku	T	=	5,152 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,066 m
Długość łuku	Ł	=	10,301 m



#### ŁUK POZIOMY 22\*

Promień łuku kołowego	R	=	120,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	15,348 °
Długość stycznych łuku	T	=	16,169 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	1,084 m
Długość łuku	L	=	32,142 m

#### ŁUK POZIOMY 23\*

Promień łuku kołowego	R	=	150,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	10,676 °
Długość stycznych łuku	T	=	14,016 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,653 m
Długość łuku	L	=	27,948 m

#### ŁUK POZIOMY 24\*

Promień łuku kołowego	R	=	200,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	6,509 °
Długość stycznych łuku	T	=	11,372 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,323 m
Długość łuku	L	=	22,718 m

#### ŁUK POZIOMY 25\*

Promień łuku kołowego	R	=	4000,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	0,343 °
Długość stycznych łuku	T	=	11,977 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,018 m
Długość łuku	L	=	23,951 m

#### ŁUK POZIOMY 26\*

Promień łuku kołowego	R	=	250,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	11,701 °
Długość stycznych łuku	T	=	25,617 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	1,309 m
Długość łuku	L	=	51,053 m

#### ŁUK POZIOMY 27\*

Promień łuku kołowego	R	=	500,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	4,587 °
Długość stycznych łuku	T	=	20,025 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,401 m
Długość łuku	L	=	40,025 m

#### ŁUK POZIOMY 28\*

Promień łuku kołowego	R	=	155,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	29,482 °
Długość stycznych łuku	T	=	40,782 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	5,275 m
Długość łuku	L	=	79,751 m

#### ŁUK POZIOMY 29\*

Promień łuku kołowego	R	=	500,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	11,630 °
Długość stycznych łuku	T	=	50,920 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	2,586 m
Długość łuku	L	=	101,482 m

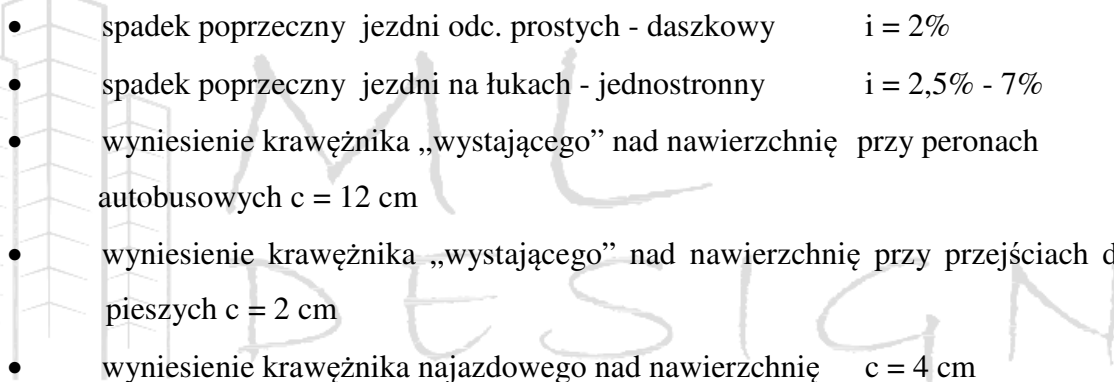
#### ŁUK POZIOMY 30\*

Promień łuku kołowego	R	=	1000,000 m
Kąt zwrotu trasy	$\gamma$	=	0,908 °
Długość stycznych łuku	T	=	7,922 m
Odległość wierzchołka łuku W od środka łuku S	Ws	=	0,031 m
Długość łuku	L	=	15,843 m

### 5.3. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE

Założeniem wejściowym jest dostosowanie projektowanej niwelety do istniejącego ukształtowania terenu, istniejących ciągów komunikacyjnych w celu zminimalizowania robót ziemnych. Ewentualne różnice wysokościowe wynikać będą z ujednoliconych spadków poprzecznych. Zaprojektowane drobne korekty niwelety drogi w miejscach o ograniczonej widoczności tj. w km ok. 1+645, km ok. 2+211 oraz w km ok. 2+400 do km ok. 2+500,

Wyniesienie krawężnika przydrożnego przy peronach autobusowych zaprojektowano na 12cm. Krawężnik najazdowy na zjazdach indywidualnych należy posadzić na wysokości 4cm ponad nawierzchnię bitumiczną. Krawężnik uliczny przy przejściach dla pieszych należy wynieść na wysokość 2 cm ponad nawierzchnię.

- 
- spadek poprzeczny jezdni odc. prostych - daszkowy  $i = 2\%$
  - spadek poprzeczny jezdni na łukach - jednostronny  $i = 2,5\% - 7\%$
  - wyniesienie krawężnika „wystającego” nad nawierzchnię przy peronach autobusowych  $c = 12\text{ cm}$
  - wyniesienie krawężnika „wystającego” nad nawierzchnię przy przejściach dla pieszych  $c = 2\text{ cm}$
  - wyniesienie krawężnika najazdowego nad nawierzchnię  $c = 4\text{ cm}$

Szczegóły rozwiązań wysokościowych oraz kilometraż przedstawiono w części rysunkowej.

Zestawienie projektowanych łuków pionowych ( zgodnie z rys. „profil podłużny drogi arkusz 1 – arkusz 4”):

A\* R=2000m i1=1,95% i2=0,56% T=13,9m f=0,0483m  
 B\* R=1500m i2=0,56% i3=2,04% T=11,1m f=0,04107m  
 C\* R=1500m i3=2,04% i4=0,77% T=21,07m f=0,148m  
 D\* R=500m i4=0,77% i5=4,25% T=12,55m f=0,1575m  
 E\* R=1500m i5=4,25% i6=7,14% T=21,67m f=0,156m  
 F\* R=600m i6=7,14% i7=1,14% T=18m f=0,27m  
 G\* R=2000m i8=1,98% i9=0,75% T=12,3m f=0,0378m  
 H\* R=1000m i9=0,75% i10=4,23% T=17,4m f=0,1514m  
 I\* R=3000m i10=4,23% i10=0,16% T=39,45m f=0,259m  
 J\* R=1500m i12=2,57% i13=0,85% T=12,9m f=0,055m  
 K\* R=4000m i15=0,32% i16=2,45% T=55,4m f=0,383m  
 L\* R=2000m i16=3,23% i17=1,31% T=19,2m f=0,0922m  
 Ł\* R=1500m i17=1,31% i18=5,0% T=27,67m f=0,2553m  
 M\* R=1500m i18=5,0% i19=6,7% T=12,75m f=0,0541m  
 N\* R=700m i19=6,7% i20=2,51% T=14,66m f=0,1536m  
 O\* R=2300m i20=2,51% i21=1,88% T=50,485m f=0,554m  
 P\* R=700m i21=1,88% i22=1,33% T=11,235m f=0,090m  
 S\* R=2200m i23=2,97% i24=5,01% T=22,44m f=0,114m  
 T\* R=500m i24=5,01% i25=3,11% T=20,3m f=0,412m  
 U\* R=2500m i25=3,11% i26=6,9% T=47,375m f=0,448m  
 W\* R=700m i26=6,9% i27=0,67% T=26,39m f=0,497m  
 X\* R=3800m i27=0,64% i28=2,97% T=68,59m f=0,619m  
 Y\* R=700m i28=2,97% i29=1,24% T=14,735m f=0,155m  
 Z\* R=350m i29=1,24% i30=11,51% T=17,97m f=0,461m  
 A\* R=800m i30=11,51% i31=4,5% T=28,04m f=0,491m  
 B\* R=2000m i31=4,5% i32=1,19% T=33,1m f=0,2739m  
 C\* R=4500m i35=1,39% i36=3,23% T=41,4m f=0,1904m



IGN

#### 5.4. PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne przebudowywanej ulicy Korczaka w Kończycach Małych oraz ulicy Tuwima w Kaczycach

Klasa drogi – Z

Prędkość projektowa –  $V_p = 40 \text{ km/h}$

Kategoria ruchu - KR3

Szerokość jezdni – 5,5m

Szerokość jezdni na łukach poziomych: od 6,1m do 8,7m

Szerokość poboczy z destruktu asfaltowego: 2x0,5m

Szerokość chodnika – 1,5m

Szerokość peronów autobusowych – 2,0m

Długość całkowita odcinka – 3081,11m

Długość odcinaka części I– 2552,91m

Spadki podłużne zarzurowanych rowów przydrożnych – od 0,5% do 8,19%

## **5.5. WARUNKI GRUNTOWE**

Konstrukcję jezdni przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14.05.1999r, przy równoczesnym rozpatrzeniu warunków gruntowo – wodnych .

Opinia geotechniczna stanowi załącznik do niniejszego opracowania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 nr 0, poz.463) dla projektowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną .

## **5.6. WARSTWY KONSTRUKCYJNE**

Konstrukcję jezdni, chodników oraz zjazdów indywidualnych przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14.05.1999r, oraz Katalogu typowych

nawierzchni podatnych i półsztywnych wydanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2013 roku. Przyjęto kategorie obciążenia ruchem KR3.

Przebudowane ulice Korczaka i Tuwima będą miały następujący układ warstw:

- Stabilizacja gruntu dodatkami trwale zwiększającymi odporność gruntu na absorbcję kapilarną wody – 35 cm
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 35/50 – 7cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 35/50 - 5 cm
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S – 4cm

Pod warstwy bitumiczne w celu wzmocnienia nawierzchni zaprojektowano ułożenie siatki do zbrojenia nawierzchni bitumicznych.

#### **Perony autobusowe i chodniki**

- warstwa mrozochronna (żwir, pospółka), - 15cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 15cm
- podsypka cementowo – piaskowa – 3cm
- kostka betonowa " Behaton" koloru szarego – 8cm (przy krawędzi peronu autobusowego oraz przy krawędzi przejścia dla pieszych, należy zabudować pas kostki integracyjnej koloru czerwonego o szerokości 50cm).
- 

#### **Zjazdy indywidualne**

- warstwa mrozochronna (żwir, pospółka), - 20cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20cm
- podsypka cementowo – piaskowa – 3cm
- kostka betonowa " Behaton" koloru czerwonego – 8cm

Zjazdy na posesje zaprojektowano o szerokości wyjściowej 4,5m (od strony posesji), włączone do jezdni łukiem  $R=3,0m$ . Zjazdy zostaną przebudowane na 1,5m od krawędzi jezdni. Zjazdy projektuje się z kostki betonowej koloru czerwonego.

Technologia wykonania stabilizacji gruntu dodatkami trwale zwiększającymi odporność gruntu na absorpcję kapilarną wody :

**Stabilizacja gruntu z dodatkami trwale zwiększającymi odporność gruntu lub mieszanki gruntowej na absorpcję kapilarną wody** - proces technologiczny polegający na wymieszaniu rozdrobnionego gruntu z dobraną (wg receptury laboratoryjnej) ilością dodatków, wody i końcowym zagęszczeniu.

Podłoże gruntowe, które ma zostać poddane procesowi stabilizacji powinno zostać wstępnie wyrównane, a po stabilizacji wyprofilowane do projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych, oraz przechyłek na łukach. Nierówności podłoża w kierunku poprzecznym i podłużnym nie mogą przekraczać 25 mm. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektowanymi, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Odchyłki w rzędnych podłoża nie powinny być większe niż  $\pm 2$  cm. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej odpowiednio przygotowane. Brak wstępnego profilowania może skutkować będzie brakiem stałej grubości warstwy podbudowy, a tym samym miejscowym obniżeniem jakości i trwałości nawierzchni.

W przypadku dozowania dodatków płynnych bez podawania ich bezpośrednio na rotor maszyny mieszającej zaleca się aby grunt wstępnie rozdrobnić (przynajmniej powierzchniowo) przy pomocy maszyny mieszającej frezu ziemnego, stabilizatora gruntów, glebogryzarki, kultywatora, itp). Powierzchniowe rozdrabnianie zapobiega nierównomiernemu „spływaniu” dodatków płynnych i/lub „zsuwaniu” dodatków sypkich (szczególnie istotne przy dużych spadkach podłużnych). Mineralne dodatki ulepszające (doziarnienie, dodatki osuszające, egzotermiczne) powinny zostać rozłożone równomiernie na całej powierzchni wykonywanego odcinka i przemieszane z gruntem do założonej głębokości. Po wymieszaniu mieszanki gruntowej należy sprawdzić jej wilgotność, jeżeli odbiega od wilgotności optymalnej o więcej niż  $+3\%$ ,

mieszanę należy osuszyć/ zwilżyć i ponownie wymieszać. **W przypadku mocno zawilgoconego gruntu niezbędne jest wstępne osuszanie przy pomocy dodatku osuszającego.** W takim przypadku roboty przy pomocy maszyny mieszającej należy wykonać dwukrotnie, jako dwa rozdzielone procesy. Pierwszy przejazd wyłącznie jako mieszanie z dodatkiem osuszającym. W zależności od rodzaju dodatku niezbędna jest przerwa technologiczna od 3 do 12 godzin. Drugi przejazd po uzyskaniu wilgotności optymalnej z aplikacją dodatków trwale ograniczających absorpcję.

### **Przygotowanie i wbudowanie mieszanki bezpośrednio w korycie drogi**

Dozowanie dodatków musi się odbywać w całej szerokości pasa roboczego stabilizowanego gruntu. W sytuacjach gdy środki występują w formie płynnej i nie są dozowane bezpośrednio na rotor wskazane jest zastosowanie układu równomiernego wydatku oraz wstępnego rozdrobnienia. Jakość mieszania stanowi krytyczny element skuteczności działania dodatków i od jego poziomu bezpośrednio uwarunkowana jest trwała odporność podbudowy na absorpcję kapilarną wody. Następnie wykonane powinny zostać prace wstępnego zagęszczenia, profilowania oraz zagęszczania ostatecznego do wymaganego poziomu zagęszczenia.

### **Profilowanie**

Profilowanie ostateczne do zaprojektowanych pochyłości poprzecznych i podłużnych oraz przechytek na łukach następuje po wstępnym zawałowaniu rozluźnionej w wyniku mieszania warstwy.

### **Zagęszczanie warstwy**

Ostateczne zagęszczanie powinno być wykonywane w ciągu 2-3 godzin po zakończeniu procesu mieszania i profilowania w wilgotności optymalnej mieszanki. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  nie powinien być mniejszy niż 1,00.

Zagęszczanie należy wykonywać sprzętem mechanicznym metodami statycznymi i/lub dynamicznymi.

## **5.7. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA**

W związku z planowaną inwestycją po uzyskaniu uzgodnień z gestorami sieci, należy zabezpieczyć istniejącą infrastrukturę podziemną zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach.

Należy bezwzględnie trzymać się zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych.

## **6. PROJEKTOWANE ODWODNIENIE**

Projektuje się mieszany układ odwodnienia. Koncepcja przewiduje utrzymanie istniejących rowów przydrożnych w stopniu maksymalnym. W miejscach gdzie utrzymanie rowu ze względu na ukształtowanie terenu oraz względy ekonomiczne jest nieuzasadnione, projektuje się zarurowanie rowu przydrożnego. Wody opadowe i roztopowe z jezdni będą odprowadzane poprzez studnie ściekowe z rusztem żeliwnym. Wody opadowe i roztopowe z przebudowywanych rowów przydrożnych i kanalizacji deszczowej przejmowane będą poprzez istniejące rowy melioracyjne oraz rowy przydrożne.

### **Zabezpieczenie kanalizacji przed zamarznięciem**

Ze względu na nieznaczne zagłębienie projektowanych przykanalików pod konstrukcją jezdni ulicy Korczaka przy wpustach deszczowych od w15 do w23, należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia. Bezpośrednio nad przykanalikiem należy warstwę izolacji termicznej ze styropianu ekstrudowanego gr. 5cm. Następnie przykanalik wraz z podsypką, obsypką oraz termoizolacją należy owinąć geokompozytem o wytrzymałości dwukierunkowej min. 50kN/m) z zakładem wykonanym od spodu o długości min.50cm. Następnie należy zabudować prefabrykowane żelbetowe płyty odciążające gr. 10cm z betonu C25/30 o szerokości 100cm. Pomiędzy warstwą podbudowy zasadniczej bitumicznej oraz warstwą wiążącą należy zabudować siatkę do zbrojenia nawierzchni bitumicznych o wytrzymałości dwukierunkowej min. 100kN/m ( pas szerokości 180cm)



## **Charakterystyka odprowadzanych wód**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 Dz.U. 137 poz. 984 art. 19 pkt. 2 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych, wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dróg powiatowych klasy Z mogą być odprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Spływające wody w początkowej fazie spływu będą zawierały zwiększone stężenia zawiesiny mineralnej. Następnie w miarę czasu trwania deszczu stężenia zanieczyszczeń będą malały.

## **7. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW ZARUROWANIA ROWÓW PRZYDROŻNYCH**

Do wykonania zarurowań rowów przydrożnych stosuje się następujące materiały:

- rury przykanalików z polichlorku winylu PVC- U SN 12 o średnicy 200mm łączone na wcisk;
- rury kolektora głównego z polichlorku winylu PVC- U SN 12 o średnicy 315mm, 315mm oraz 400mm łączone na wcisk;
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100 ;

### **7.1. STUDZIENKI KANALIZACYJNE**

- **STUDZIENKI ŚCIEKOWE**

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpustu ulicznego żeliwnego jezdniowego wg PN-88/H-74080/01
- pierścienia odciążającego;
- rur betonowych wg BN-83/8971 ;

- płyty fundamentowej gr 15 cm wykonanej z betonu klasy B20.

Studzienki o średnicy 500mm z osadnikiem.

Główne wymiary i masę wpustów żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych PN-88/H-74080/01 i PN-88/H-74080/04;

Tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać IV klasy dokładności wg PN-72/H-83104.

Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

#### • **STUDNIE REWIZYJNE**

Studnie rewizyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej;
- płyty nastudziennej;
- wjazdu kanałowego;
- dna studzienki, - z wyprofilowaną kinetą
- stopni zjazdowych;

### **7.2. WYKONANIE ROBÓT**

#### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi

i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały

czas trwania robót. Przed przystąpieniem do budowy przykanalików należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

## **ROBOTY ZIEMNE.**

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych , mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykopy pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej od 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym ok. 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30cm. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Należy bezwzględnie kierować się wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3\text{cm}$  dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5\text{cm}$  dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5\text{cm}$ .

## **8. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

W trakcie eksploatacji zużycie wody oraz innych surowców, materiałów, paliw, energii nie wystąpi, wymagane będzie jednak zimowe utrzymanie oraz wykonywanie remontów w przyszłości.

Podczas prac wykonawczych nastąpi zużycie paliw wykorzystywanych przez maszyny i urządzenia pracujące na placu budowy. Wystąpi również zużycie materiałów i surowców niezbędnych dla wybudowania drogi tj: żwir lub pospółka, kruszywo łamane, beton asfaltowy, beton cementowy, kostka betonowa, krawężniki betonowe, cement, piasek, elementy odwodnienia (rury PCV, prefabrykowane studnie betonowe, wpusty i włazy żeliwne). Podczas wykonywanych prac nastąpi również zużycie wody m.in. do prac związanych z wytwarzaniem mieszanek betonowych .

Woda do celów technologicznych pobierana będzie z sieci wodociągowej lub z beczkowozów dostarczających wodę na plac budowy.

## **6) Rozwiązania dotyczące ochrony środowiska**

W projekcie uwzględniono odwodnienie drogi poprzez kanalizację deszczową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 Dz.U. 137 poz. 984 art. 19, wody opadowe spływające z jezdni dróg zaliczonych do kategorii dróg powiatowych klasy Z mogą być odprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Odpady z rozbiórki nawierzchni jezdni oraz ziemi z ukołu powinny być wykorzystane w pierwszej kolejności do prac związanych z przebudową przedmiotowej drogi, ewentualnie przewiezione i zagospodarowane w miejsce wskazane przez Inwestora do innych prac budowlanych, a w ostateczności wywiezione na składowiska odpadów.

Poziom hałasu w terenie zabudowy mieszkaniowej i zabudowy związanej ze stałym i wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży nie przekroczy 45 db w godzinach 6.00-22.00 i 40 db w godzinach 22.00-6.00. Prace budowlane wykonywane będą tylko w godzinach dziennych od godziny 7.00 do godziny 16.00

Po zakończeniu inwestycji teren zostanie uporządkowany a otoczenie przebudowanej drogi doprowadzone do stanu pierwotnego.

Materiały budowlane przechowywane będą na terenie utwardzonym, uniemożliwiającym mieszanie materiałów z gruntem rodzimym.

W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej do powietrza oraz ograniczenia emisji hałasu maszyny podczas postoju będą wyłączane.

### **Rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ prac na elementy środowiska**

a). W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej do powietrza oraz ograniczenia emisji hałasu maszyny podczas postoju będą wyłączane.

b). Dla ochrony środowiska i ograniczenia zanieczyszczeń Wykonawca zapewni pracownikom przenośne toalety.

c). Odpady powstające w trakcie przebudowy drogi będą w pierwszej kolejności przekazywane do odzysku, następnie do unieszkodliwiania poza składowiskiem, a ostatecznie na składowiska odpadów.

d). Bazy dla materiałów i sprzętu niezbędnego do przechowywania na placu budowy zlokalizowane będą na terenie utwardzonym w znacznej odległości od cieków wodnych co uniemożliwi mieszanie materiałów z gruntem rodzimym oraz ograniczy negatywny wpływ na wody płynące. Bazy sprzętowo – materiałowe będą zlokalizowane z dala od zabudowań jednorodzinnych

e). Prowadzenie prac budowlanych powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed wyciekami oleju z pracującego sprzętu budowlanego (dźwigi, koparki, itp.). Składowanie substancji mogących skażać górną część warstw geologicznych powinno być oddzielone materiałami izolacyjnymi. Przy właściwej organizacji pracy, sprawnych (bez wycieków olejów i płynów eksploatacyjnych) maszynach budowlanych zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będzie mało prawdopodobne.

*Aby zminimalizować jakiegokolwiek niebezpieczeństwa, dodatkowo należy zwrócić uwagę na to, aby:*

- wykonywanie wykopów odbywało się ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczyły się do bezwzględного minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych do warstwy wodonośnej, sprzęt używany do prac ziemnych i montażowych był sprawny /bez wycieków paliwa i olejów/,

- materiały użyte do budowy nie wchodziły w reakcje chemiczne , których produkty powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych,

- wprowadzono zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt. Należy stosować rozwiązania organizacyjno-techniczne, mające na celu zmniejszenie zagrożenia wystąpienia zanieczyszczenia wód gruntowych, ziemi, fauny i flory oraz zaburzenia stosunków gruntowo-wodnych, w szczególności poprzez:

- czyszczenie powierzchni dróg dojazdowych, dróg technologicznych oraz miejsc położonych w pobliżu wykonywanych prac budowlanych,
- wykorzystywanie sprawnych urządzeń, maszyn i pojazdów oraz dokonywanie okresowych przeglądów technicznych sprzętu budowlanego. Prowadzenie bieżącej konserwacji sprzętu technicznego winno następować w wyznaczonych do tego celu strefach zaplecza budowy, które należy utwardzić i uszczelnić,
- zorganizowanie placów budowy i zapleczy oraz dróg technicznych w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni,
- lokalizowanie zaplecza budowy, baz budowlanych i transportowych, parków maszynowych oraz dróg technologicznych poza terenami zalewowymi i źródłiskowymi, ciekami wodnymi oraz poza terenami położonymi w pobliżu otwartych wód powierzchniowych i dolin rzecznych, a także możliwie jak najdalej od ujęć wód i ich planowanej ochrony pośredniej.,
- lokalizowanie baz materiałowo-sprzętowych na terenach utwardzonych i zabezpieczenie ich przed możliwością przedostania się szkodliwych substancji do środowiska wodno-gruntowego. Materiały budowlane należy składać w ilości niezbędnej do zapewnienia ciągłości robót budowlanych, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem środowiska wodno-gruntowego np. pod przykryciem,
- wyposażenie miejsc prowadzenia prac, tankowania, konserwacji maszyn i sprzętu oraz magazynowania materiałów pędnych i odpadów niebezpiecznych w środki techniczne i chemiczne do usuwania lub neutralizacji substancji, tak by w przypadku awaryjnego wycieku olejów z maszyn budowlanych i taboru samochodowego zanieczyszczenia mogły być zebrane i wywiezione do unieszkodliwienia. Materiały należy magazynować w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego: na szczelnym podłożu, w szczelnych, zamykanych i opisanych pojemnikach, odpornych na działanie magazynowanych w nich substancji, w miejscu osłoniętym przed działaniem czynników atmosferycznych i ingerencją osób nieupoważnionych.

Drzewa i krzewy przeznaczone do usunięcia należy skontrolować w zakresie zasiedlania ich przez chronione gatunki roślin, grzybów, porostów i zwierząt,

a w przypadku ich zidentyfikowania należy podjąć działania wynikające z przepisów dotyczących ochrony gatunkowej.

Drzewa znajdujące się w obrębie inwestycji, nieprzeznaczone do wycinki, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi w następujący sposób:

- przy wykonywaniu wykopów korzenie należy zabezpieczyć przed wysuszaniem, w obrębie rzutu korony nie można składować materiałów chemicznych i budowlanych, stosować otwartego ognia, lokalizować placów manewrowych i miejsc postoju sprzętu ciężkiego.

- prace związane z zagęszczaniem gruntu, w obrębie rzutu korony, należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

**Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia należy podjąć następujące działania:**

- Eksploatacja drogi nie może powodować przekroczeń poziomów dopuszczalnych w powietrzu, poza terenem do którego inwestor ma tytuł prawny.

- Wody opadowe i roztopowe z nawierzchni drogowych należy w całości ujmować i odprowadzać do systemu odwodnienia drogi – rowów, a następnie do środowiska. Wody opadowe i roztopowe z terenu drogi ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, wprowadzane do wód lub do ziemi nie mogą zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń określone w przepisach szczegółowych.

- Należy czyścić systematycznie nawierzchnię jezdni i usuwać z obrzeży jezdni odkłady zanieczyszczonego piasku, mułu i liści, w celu ograniczania możliwości przedostawania się zanieczyszczeń do urządzeń kanalizacyjnych.

- Należy prowadzić okresowe kontrole drożności i sprawności systemu odwadniania drogi: rowów, kanalizacji deszczowej co najmniej 2 razy w roku – wiosną i jesienią oraz po intensywnych opadach – przeprowadzać konserwację i niezbędne remonty elementów



odwadniania drogi i urządzeń wodnych.

- Eksploatacja inwestycji nie może stanowić zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych oraz powodować skażenia gruntów.

- W przypadku wystąpienia zanieczyszczenia środowiska, minimalizacji ewentualnych strat w środowisku należy dokonać poprzez niezwłoczne usunięcie i unieszkodliwienie zanieczyszczeń.

## **7) Rodzaje wprowadzanych do środowiska substancji**

W trakcie realizacji inwestycji w wyniku pracy sprzętu mechanicznego do środowiska będą wprowadzane w krótkim okresie czasu, gazy i pyły ze spalania paliwa pracujących maszyn, natomiast po zakończeniu inwestycji przewiduje się wprowadzanie do atmosfery spalin pojazdów w ilości nie większej niż wprowadzane przed przebudową.

Podczas realizacji przebudowy ulicy Korczaka i Tuwima występować będą odpady:

- powstałe z rozbiórki nawierzchni jezdni oraz ziemi z ukopu (powinny być wykorzystane w pierwszej kolejności do prac związanych z przebudową przedmiotowej drogi, ewentualnie przewiezione i zagospodarowane w miejsce wskazane przez Inwestora do innych prac budowlanych, a w ostateczności wywiezione na składowiska odpadów)

- bytowe związane z funkcjonowaniem zaplecza budowy

Planuje się usytuowanie przenośnych toalet typu TOI – TOI. Ścieki socjalne zbierane będą w szczelnych zbiornikach, stanowiących wyposażenie kabin sanitarnych i odbierane przez specjalistyczne firmy zewnętrzne, posiadające odpowiednie zezwolenia. Zaopatrzenie w wodę na cele sanitarne będzie realizowane przez firmy dostarczające przenośne toalety (wyposażone są w zbiorniki na wodę użytkową do celów sanitarnych). Zapotrzebowanie na wodę konsumpcyjną będzie realizowane w opakowaniach transportowych (butelki, zbiorniki 5l). Wszelkie odpady w postaci pojemników, butelek, papierów składowane będą w koszach na śmieci a następnie wywiezione przez zakład komunalny odpowiedzialny za gospodarkę odpadami na terenie gminy Zebrzydowice.

Składowanie substancji mogących skazić górną część warstw geologicznych powinno być oddzielone materiałami izolacyjnymi. Przy właściwej organizacji pracy, sprawnych (bez wycieków olejów i płynów eksploatacyjnych) maszynach budowlanych zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będzie mało prawdopodobne.

## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **9.1. ZAKRES ROBÓT:**

- Wzmocnienie istniejącej konstrukcji drogi oraz wykonanie nowego pakietu warstw bitumicznych
- Budowa nowej konstrukcji nawierzchni na odcinkach normatywnych tj. wymaganych poszerzeniach pasa ruchu - łuki poziome
- Ujednolicenie szerokości jezdni do 5,5m
- Odtworzenie poboczy utwardzonych
- Przebudowę skrzyżowań z drogami gminnymi,
- Regulację istniejących rowów przydrożnych
- Zarurowanie istniejących rowów przydrożnych wraz z zabudową w ich ciągu betonowych studni rewizyjnych fi 1000 oraz betonowych studni deszczowych fi 500 z jezdniowymi żeliwnymi wpustami deszczowymi wzdłuż krawędzi jezdni.
- Wykonanie 4 peronów autobusowych pieszych z kostki betonowej gr. 8 cm o szerokości 2,0m wraz z fragmentami chodników z kostki betonowej gr. 8 cm o szerokości 1,5m komunikujących ze sobą perony.
- Przebudowa zjazdów indywidualnych wraz z wymianą przepustów na rury Wipro fi 400 oraz wymianą ścianek czołowych na ścianki żelbetowe
- Wymianę istniejących przepustów pod koroną drogi wraz z budową żelbetowych ścianek czołowych
- Zabezpieczenie sieci kolidujących z projektowaną inwestycją,

### **9.2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE:**

- istniejąca droga –ulica Korczaka i Tuwima

- istniejący przepusty pod koroną drogi
- sieć energetyczna;
- sieć teletechniczna;
- sieć wodociągowa;
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja sanitarna
- sieć gazociągowa
- sąsiadująca zabudowa jednorodzinna

### **9.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

- infrastruktura techniczna jak w pkt. 12.2

### **9.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:**

- obsunięcie skarpy wykopu;
- upadek z wysokości do wykopu
- zranienia i urazy podczas robót z wykorzystaniem narzędzi ręcznych i pneumatycznych;
- zranienia i urazy podczas transportu materiałów samochodem skrzyniowym;
- zranienia i urazy podczas robót z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych i drogowych;
- zranienia i urazy podczas robót montażowych z wykorzystaniem maszyn dźwigowych;
- potrącenie przez pojazdy znajdujące się w ruchu ulicznym;
- organizacja i zabezpieczenie składowisk: humusu, urobku z wykopów, materiałów budowlanych, elementów konstrukcji i wyrobów budowlanych;
- zasypanie się głębokich wykopów pod kanalizację deszczową.

#### **9.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

- przestrzeganie przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- przestrzeganie przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- oznakowanie i zabezpieczenie ruchu drogowego;
- właściwa organizacja placu i terenu budowy, w tym wyznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych.

#### **10. UWAGI KOŃCOWE**

Projektowana przebudowa ulic Korczaka i Tuwima w znaczący sposób ułatwi ruch samochodowy oraz autobusowy , na przedmiotowym odcinku. Ujednolicenie szerokości jezdni, poprawa stanu nawierzchni oraz projektowane perony autobusowe, pozytywnie wpłyną na prędkość przejazdów środków komunikacji miejskiej oraz zwiększą bezpieczeństwo podróżujących. Dodatkowo ze względu na zwiększenie parametrów wytrzymałościowych konstrukcji drogi zwiększona zostanie kategoria ruchu do KR3. W chwili obecnej konstrukcję drogi nie można zakwalifikować do żadnej kategorii ruchu za względu na zbyt „słabą” konstrukcję drogi. W związku z tym możliwe będzie zwiększenie natężenie ruchu środków komunikacji publicznej umożliwiając w ten sposób łatwiejszy dostęp do przejścia granicznego zlokalizowanego przy początku opracowania.

W ramach projektowanej organizacji ruchu przewidziano dodatkowo dwujęzyczne znaki drogowe prowadzące do zabytków dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego.