

**DROGBUD**

65-729 ZIELONA GÓRA UL. ENERGETYKÓW 7/ 104 I 119

NIP: 973-052-59-49

ROK ZAŁOŻENIA 1985

REGON: 970673759

tel.: (68) 452-17-08

kom. 0-696 348-074

fax.: (68) 454-17-09

e-mail: tawy@wp.pl

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: KRAKOWSKIE  
PRZEDMIEŚCIE, S. ŻEROMSKIEGO, PRZEDBORSKIEJ  
I ŚLĄSKIEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM  
WRAZ Z BUDOWĄ PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY  
TECHNICZNEJ**FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY****TOM I.B – ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA- DROGI**OBIEKT: **DROGI –SKRZYŻOWANIE**LOKALIZACJA: obręb: 21 Nr. działki: 426/1, 461, 472/2, 426/2, 460, 107/5  
obręb: 32 Nr. działki: 42, 40  
obręb: 33 Nr. działki: 243, 2  
obręb: 34 Nr. działki: 531/2, 531/1, 638INWESTOR: **MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI**  
97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI UL. PASAŻ KAROLA RUDOWSKIEGO 10

BRANŻA	PROJEKTANCI	DATA	PODPIS
drogowa	<i>Projektant: Jan Wyrwiński</i> nr 128/82/ZG spec. konstrukcyjno-inżynierska-drogi	30.06.2011r.	
drogowa	<i>Sprawdzający: mgr inż. Marek Langer</i> nr 65/2005/ZG specjalność - drogi	30.06.2011r.	
drogowa	<i>Opracował: mgr inż. Tadeusz Wyrwiński</i>	30.06.2011r.	

Zielona Góra 30.06.2011 r.

# SPIS TREŚCI:

## ***TOM I B – ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA- DROGI***

### ***I. Część opisowa***

1. Strona tytułowa	<b>str. 1</b>
2. Spis treści	<b>str. 2</b>
3. Opis techniczny	<b>str. 3 - 8</b>
4. Informacja dotycząca planu B.I O.Z.	<b>str. 9-14</b>
5. Tabela objętości robót ziemnych	<b>str. 15-23</b>

### ***II. Część rysunkowa***

1. Mapa pogładowa	.....	<b>rys. nr 0</b>
2. Projekt zagospodarowania terenu – drogi		<b>1: 500 rys. nr 1.B</b>
3. Przekroje podłużne		<b>1:50/500 rys. nr 2- 6</b>
4. Przekroje normalne		<b>1:50 rys. nr 7</b>
5. Przekroje konstrukcyjne		<b>1:10 rys. nr 8</b>
6. Przekroje poprzeczne		<b>1:100 rys. nr 9-16</b>
7. Schemat tyczenia		<b>1:500 rys. nr 17</b>
8. Schemat robót rozbiórkowych		<b>1:500 rys. nr 18</b>
9. Plany warstwiczne		<b>1:100 rys. nr 19-20</b>

# **OPIŚ TECHNICZNY**

**ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE,  
S. ŻEROMSKIEGO, PRZEDBORSKIEJ I ŚLĄSKIEJ W PIOTRKOWIE  
TRYBUNALSKIM**

Projekt opracowano w ZAKŁADZIE BUDOWNICTWA DROGOWEGO I OGÓLNEGO „DROGBUD” w Zielonej Górze na podstawie umowy z Miastem Piotrków Trybunalski

## 1. DANE DO OPRACOWANIA

- 1.1 Mapy geodezyjne w skali 1:500
- 1.2 Warunki techniczne, opinie, decyzje, przekazane przez Urząd miasta Piotrków Trybunalski
- 1.3 Uzgodnienia branżowe
- 1.4 Pomiary uzupełniające

### Parametry techniczne skrzyżowania:

**ulice: Śląska i Krakowskie Przedmieście – drogi krajowe KL. Z**

**ulice: Żeromskiego i Przedborska – drogi powiatowe KL. Z**

Vp = 50 km/h

ruch KR 4

-jezdnia z betonu asfaltowego SMA

-szerokość jezdni – 6,40-8,30 m,

-ciągi piesze - o szerokości 2,0 -3,50 m z kostki betonowej gr. 8,0 cm (szarej „starodruk”)

-zjazdy na posesje z kostki betonowej gr. 8,0 cm (kolorowej „starodruk”)

#### **RONDA nr 1 i nr 2:**

- jezdnie z betonu asfaltowego SMA, szerokości 5,0 m

- pierścień najazdowy szer. 2,50 m z kostki kamiennej

- Ø wyspy centralnej = 16,0 m ; R = 8,0 m

- Ø zewnętrzna 31,0 m

- zjazdy z ronda szer. 4,0 m i 4,50 m

- wjazdy na ronda szer. 3,50 m

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

**Skrzyżowanie**, znajduje się na terenie zabudowanym, w ciągu drogi krajowej Nr 91 i dróg powiatowych. Jest to skrzyżowanie skanalizowane o dużym natężeniu ruchu. Skrzyżowanie zostało zlokalizowane na terenie o znacznych różnicach wysokości (do 3 m).

W obrębie pasa drogowego skrzyżowania występuje sieć wodociągowa, gazowa, sanitarna, doziemne i napowietrzne sieci energetyczne i teletechniczne. Skrzyżowanie nie posiada odwodnienia.

### 2.1. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Analizowane warunki gruntowe można sklasyfikować jako zróżnicowane.

W zależności od rozpatrywanego odcinka podłoże daje się zaliczyć do grup nośności w przedziale G3-G4. Grunty występujące szczególnie w płytkim podłożu są ge-

neralnie gruntami nośnymi. Grunty słabsze zazwyczaj występują tutaj nieco głębiej. Podkreślić jednak należy, że w płytkim podłożu powszechnie występują grunty nasypowe o miąższości rzędu kilkudziesięciu centymetrów, a w bezpośrednim podłożu istniejącej drogi zazwyczaj są to nasypy kontrolowane (budowlane), szczególnie w partii stropowej.

### 3. PROJEKT

#### 3.1 ZMIANY W DOTYCHCZASOWEJ INFRASTRUKTURZE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**Budowa skrzyżowania**, zakłada wykonanie pełnej konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego, na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, oraz wybudowaniu chodników, z kostki betonowej brukarskiej (szarej), grubości 8,0 cm, oraz krawężników na ławie betonowej.

Spadki podłużne złagodzą łukami pionowymi o stosownych promieniach. Przyjęto przekrój poprzeczny jezdni: jednostronny w obrębie rond i daszkowy na drogach poza obszarem rond o nachyleniu 2%. Załamania trasy skrzyżowania w planie, złagodzą łukami poziomymi o stosownych promieniach.

- **skrzyżowanie zostało oświetlone poprzez projektowaną linię oświetleniową.**
- zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A., **należy przebudować linie NN** w celu likwidacji kolizji z urządzeniami energetycznymi.
- zgodnie z warunkami wydanymi przez TP. S.A., należy **przebudować urządzenia teletechniczne** leżące w pasie drogowym, w celu usunięcia kolizji.
- Zgodnie z warunkami techn. PWIK, należy przebudować sieć wodociągową w celu usunięcia kolizji.
- **odwodnienie drogi** – do wpustów deszczowych włączonych do **projektowanej kanalizacji deszczowej** z rur PVC-u Ø 400 i 315 mm w pasie drogowym.
- zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Mazowiecką Spółkę gazownictwa należy przebudować sieć gazową w celu usunięcia kolizji.
- **Zjazdy do działek przyległych** szerokości 3,50 m, zaprojektowano w taki sposób by zapewnić niezbędną obsługę komunikacyjną przy założeniu istniejących i projektowanych podziałów gruntu.

**Tabela Nr 1. ZAKRES RZECZOWY ROZBUDOWY SKRZYŻOWANIA (zestawienie powierzchni i długości elementów skrzyżowania )**

ELEMENTY DROGI	POWIERZCHNIE I DŁUGOŚCI
jezdnie o nawierzchni z betonu asfaltowego	2 894,86 m <sup>2</sup>
chodniki z kostki betonowej gr. 8,0 cm (szarej)	1 375,00 m <sup>2</sup>
Wysepki z kostki kamiennej	255,00 m <sup>2</sup>
Zieleń (trawniki)	1 359,64 m <sup>2</sup>
Sieć wodociągowa	325,70 m <sup>2</sup>
Kanalizacja deszczowa z rur PE Ø 400 mm	275,50 m
Sieć gazowa	183,50 m
Linia oświetleniowa skrzyżowań	533,00 m
Kolizje z urządzeniami energetycznymi nn	331,00 m
Kolizje z urządzeniami teletechnicznymi	304,00 m

## 3.2 KRAWĘŻNIKI

Ograniczenie jezdni w przekroju ulicznym, stanowią krawężniki betonowe 15x30x100 i 20x30x100 cm i najazdowe 15x22x100 cm na podsypce cem.-piaskowej (1:4) i ławie z oporem z betonu B-15 MPa. Na wysepkach trójkątnych, oraz na pierścieniu najazdowym przyjęto krawężnik granitowy, trapezowy („wysepkowy”) o wymiarach 22/15x30x75 cm (rys. nr 7, 8)

Na zjazdach przez chodnik, przyjęto krawężnik najazdowy który na całej długości powinien wystawać 4,0 cm ponad nawierzchnię, a na przejściach dla pieszych 2,0 cm ponad nawierzchnię. Przejście z krawężnika wystającego 12,0 cm ponad naw., do 4,0 cm lub 2,0 cm, powinno być wykonane przez wbudowanie krawężnika skośnego o zmiennej wysokości.

### **UWAGA:**

**Na łukach poziomych o małym promieniu, należy stosować krawężnik łukowy o stosownym promieniu t.j. 0,5, 1,0, 3,0 - 8,0 m.**

## 3.3 CHODNIKI, ZJAZDY, BARIERY OCHRONNE

**Przyjęto chodniki** o szerokości 2,0 do 3,50 m, wykonane z kostki betonowej brukarskiej gr. 8,0 cm (szarej- „starodruk”), na podsypce z cementowo-piaskowej (1:4). Ograniczeniem nawierzchni chodników są obrzeża betonowe 8x30x100 cm na podsypce cem. – piaskowej (1:4).

**Zjazdy do posesji** (przez projektowany chodnik) zaprojektowano z kostki betonowej brukarskiej (granitowej) gr. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4), i podbudowie z kruszywa łamanego (mieszanka 0-31,5 mm), gr. 15,0 cm. Szerokość zjazdów od strony posesji powinna wynosić 3,50 m.

**Bariery ochronne** (patrz rys. 1.B).

Na chodnikach w obrębie rond, należy ustawić bariery rurowe typu „olsztyńskiego” (wysokość 1,2 m), w celu oddzielenia ruchu pieszego od jezdni. Odległość barier od krawędzi jezdni 0,50 cm.

**UWAGA: Stosowane prefabrykaty brukarskie tj. kostka betonowa, krawężniki, obrzeża, powinny mieć atest I.B.D.i M. w Warszawie, poświadczony wynikami badań wykonanymi zgodnie z procedurą I.B.D.i M.**

## 3.4 NAWIERZCHNIA

Nowa nawierzchnia z kostki betonowej została zaprojektowana dla **ruchu KR 4**, zgodnie z *D. U. Nr 43 poz. 430 z 02.03.1999r, załącznik Nr 5.*

### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI:

- **warstwa ścierna** z betonu asfaltowego SMA, gr. 5,0 cm - ścisłego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej (AC11), o uziarnieniu 0/11 mm, z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego polimerami **PMB 25/55-60** – według normy PN-EN 13108-1.
- **warstwa wiążąca** z betonu asfaltowego, gr. 8,0 cm – półścisłego AC16 o uziarnieniu 0/16 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-1
- **warstwa podbudowy zasadniczej** z betonu asfaltowego, gr. 10,0 cm –AC 22 o uziarnieniu 0/22 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-20

- **warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego**, stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0 – 31,5 mm) gr. 25,0 cm
- **warstwa kruszywa (pospółka) stabilizowanego cementem Rm =2-5 MPa**, gr. 15,0 cm
- **warstwa odcinająca/odsączająca** z piasku (0 – 2 mm) gr. 20,0 cm – na poszerzeniach (poza istniejącą nawierzchnią)

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NA WŁĄCZENIU DO JEZDNI ISTNIEJĄCEJ (na dł.= 10,0 m:

- **warstwa ścierna** z betonu asfaltowego SMA, gr. 5,0 cm - ścisłego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej (AC11), o uziarnieniu 0/11 mm, z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego polimerami **PMB 25/55-60**– według normy PN-EN 13108-1.
- **warstwa wiążąca** z betonu asfaltowego, gr. 8,0 cm – półścisłego AC16 o uziarnieniu 0/16 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-1
- **warstwa profilująca** z betonu asfaltowego, o uziarnieniu 0/11 mm, o grubości warstwy do 3,0 cm – według normy PN-EN 13108-1.

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW NA POSESJE :

- **kostka betonowa brukarska gr. 8,0 cm** (kolor grafitowy „starobruk”)
- **miar kamienny (0-5,1 mm)** – warstwa gr. 5,0 cm, lub **podsyпка cementowo – piaskowa (1:4)** gr. 5,0 cm
- **podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego, stabilizowanego mechanicznie** (mieszanka 0 – 31,50 mm) gr. 15,0 cm
- **warstwa kruszywa (pospółka) stabilizowanego cementem Rm =2-5 MPa**, gr. 15,0 cm
- **warstwa odcinająca** z piasku (0 – 2,0 mm), gr. 20,0 cm

#### KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKÓW:

- **kostka betonowa brukarska gr. 8,0 cm** (kolor szary „starobruk”)
- **miar kamienny (0-5,1 mm)** – warstwa gr. 5,0 cm, lub **podsyпка cementowo – piaskowa (1:4)** gr. 5,0 cm
- **warstwa kruszywa (piasek) stabilizowanego cementem Rm =2 MPa**, gr. 10,0 cm
- **warstwa odcinająca** z piasku (0 – 2,0 mm), gr. 15,0 cm

### **3.5 ODWODNIENIE, REGULACJA URZĄDZEŃ ISTN. SIECI**

Odwodnienie drogi zaprojektowano jako powierzchniowe spadkami poprzecznymi oraz spadkami podłużnymi do projektowanych wpustów deszczowych, włączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej, włączonej dalej do ulicy Śląskiej.

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi temat odrębnego opracowania p.t. TOM II „Sieć kanalizacji deszczowej”

Należy wyregulować wysokościowo (do proj. nawierzchni jezdni i chodników) wszystkie urządzenia sieci wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, oraz studnie telekomunikacyjne.

Należy przebudować sieć: gazową, wodociągową, teletechniczną, energetyczną NN, w celu likwidacji kolizji – zgodnie z odrębnymi opracowaniami (TOMY III, IV, V, VI) .

## 4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE

Należy rozebrać istniejące utwardzenie pasa drogowego: nawierzchnie jezdni, chodników i wywieść gruz i odpady budowlane na wysypisko gminne (odpady utylizować). Roboty ziemne sprowadzają się do wykonania wykopów i nasypów pod jezdnię i chodniki z doprowadzeniem poboczy i skarp korony drogi do wymaganego nachylenia 1:1,5. Skarpy i pobocza drogi należy wyrównać i po rozłożeniu warstwy humusu grubości 10,0 cm, obsiać trawą.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne zagęszczenie podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Nasypy należy wykonać z gruntu dowiezionego (200 m<sup>3</sup>), o właściwych parametrach. Nadmiar ziemi z wykopu (600,0 m<sup>3</sup>), oraz odpady budowlane (300,0 m<sup>3</sup>), należy wywieść w miejsce wskazane przez Inwestora (wysypisko gminne) i utylizować.

## 5. WIELKOŚCI ZAJĘTEGO TERENU, WYWŁASZCZENIA, WPŁYW NA ŚRODOWISKO

W związku z lokalizacją projektowanego skrzyżowania na gruntach w dużej części nie będących własnością Inwestora, należy wytyczyć nowy pas drogowy – zgodnie z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji (rys. nr 1.A i 1.B - procedura ZRID)

Elementy projektowanej budowy dróg w trakcie budowy i eksploatacji nie wywierają wpływu na środowisko naturalne:

- pozostają bez wpływu na powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,
- nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych,
- nie zmieniają krajobrazu,
- nie wydzielają ciepła,
- nie wytwarzają odpadów
- nie występuje promieniowanie elektromagnetyczne ani jonizujące, pole elektromagnetyczne lub inne zakłócenia,
- nie wytwarzają hałasu oraz wibracji,
- nie stwarzają zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym ani pożarowego,

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektów na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

## 6. OPRACOWANIA ZWIĄZANE

Do projektu opracowano:

1. projekt linii oświetlenia skrzyżowania i likwidacji kolizji z urządzeniami energetycznymi
2. projekt likwidacji kolizji z urządzeniami teletechnicznymi
3. projekt przebudowy sieci wodociągowej
4. projekt przebudowy sieci gazowej
5. projekt kanalizacji deszczowej
6. projekt organizacji ruchu stałego
7. specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
8. kosztorys inwestorski, ofertowy, oraz szczegółowy przedmiar robót

opracował: mgr inż. Tadeusz Wyrwiński

projektant: Jan Wyrwiński



# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla przedsięwzięcia :

## **ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE, S. ŻEROMSKIEGO, PRZEDBORSKIEJ I ŚLĄSKIEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. [Dz. U. 2003; nr 120 poz.1126]

Projekty budowlane :       - branża sanitarna  
  
  - branża elektryczna i teletechniczna  
  
  - branża drogowa

### **2. ZAKRES ROBÓT**

#### **2.1. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA W CZASIE REALIZACJI ROBÓT NA TERENIE BUDOWY**

Częściowy ruch drogowy na przebudowywanej drodze i prace budowlane związane z przebudową

- **Osunięcie ścian wykopów, podtopienie wykopów**
- **Porażenie prądem elektrycznym od zasilania urządzeń i elektronarzędzi użytych**

**w robotach budowlanych**

- **Poparzenia od gorących elementów urządzeń do zgrzewania przewodów**

W świetle art. 21.2. ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2004r., (Dz. U. Nr 20 poz. 1126) na terenie występują roboty w następującym zakresie:

Roboty prowadzone w pobliżu czynnej sieci gazowej należą do robót szczególnie niebezpiecznych i wymagają dozoru przedstawiciela Zakładu Gazowniczego

□□□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□ □

Ze względu na częste występowanie stref zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, budowę należy prowadzić z zachowaniem rygorów bezpieczeństwa i dyscypliny. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokładnie zapoznać się z projektem budowlanym, przeszkolić pracowników z zakresu BHP oraz udzielać codziennie instruktażu. Poinformować pracowników o sposobie zachowania się na obszarze budowy. Wszystkich pracowników wyposażyć w kamizelki ostrzegawcze, rękawice robocze i dbać o stan używalności środków ochrony osobistej. Codziennie zgłaszać odpowiednim służbom technicznym miejsca prowadzenia prac grup budowlanych.

Prace w strefie kolizji z gazociągiem prowadzić tylko pod nadzorem służb technicznych właściciela gazowniczego. Prace prowadzić wykopem otwartym i stosować się do wszystkich poleceń i instrukcji inspektora nadzoru technicznego.

Przed przystąpieniem do prac w kanalizacji teletechnicznej, poinstruować pracowników o możliwości wystąpienia zagrożenia gazowego, o odpowiednim oznakowaniu i zabezpieczeniu prowadzonych prac. Przypominać o obowiązku wietrzenia studni kanalizacyjnych, sprawdzeniu obecności gazu oraz obowiązku asekuracji pracownika wchodzącego do studni kanalizacyjnej.

Prace w strefie skrzyżowania z kablem elektrycznym - udzielać instruktażu pracownikom o możliwym zagrożeniu. Prace prowadzić metodą wykopu ręcznego, aby nie uszkodzić kabla(i) i spowodować zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Każde uszkodzenie powłoki kabla natychmiast zgłosić służbom technicznym konserwującym dany kabel. Prace prowadzić pod nadzorem pracownika z uprawnieniami.

Prace w pasie drogowym - udzielić pracownikom instruktażu na temat zachowania się na drodze oraz w pasie drogowym, gdzie odbywa się ruch kołowy. Prace budowlane wykonywać spoza pasa drogowego. Prace występujące w pasie drogowym muszą być oznakowane, zabezpieczone zgodnie z projektem organizacji ruchu.

### 2.3. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Budowa linii oświetlenia ulic i likwidacja kolizji z linią s/N 15 kV i linią n/N 0,4 kV

Zakres prac – **budowa linii oświetlenia ulicznego**

wykaz prac mogących stwarzać zagrożenie dla życia i zdrowia

- roboty wykonywane w pasie drogi powiatowej
- roboty związane z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu
- roboty wykonywane na wysokościach powyżej 5 m
- roboty wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych pozostających w eksploatacji ENEA S.A. powinny być wykonywane przez osoby, które wykastry się znajomością przepisów BHP oraz „instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych” wydanej przez ENEA S.A. z dnia 28-03-2006

□□□□□ □□□□ □□□□ □ □ □ □ □

**Przebudowa: SKRZYŻOWANIA**, polega na rozebraniu istniejącej jezdni, krawężników i chodników, wykonaniu nowej jezdni rond i dojazdów do ronda, z betonu asfaltowego, na podbudowie z mieszanki kruszywa łamanego, nowych chodników szerokości 2,0 do 3,50 m.

Należy wykonać zjazdy na działki przyległe do projektowanej drogi, z kostki betonowej brukarskiej gr. 8,0 cm. Projekt przewiduje także wykonanie korytowania i nasypów.

### **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH :**

3.1. Drogi miejskie i tereny nieutwardzone

3.2. Uzbrojenie :

3.2.1. sieć wodociągowa

3.2.2 sieć gazowa

3.2.2. sieć kanalizacji sanitarnej

3.2.3 sieć teletechniczna TP SA

3.2.4 Sieć energetyczna nn, napowietrzna i doziemna

### **4. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

#### **4.1. CZĘŚĆ SANITARNA**

- Wykonanie odkrywek w punktach styku z istniejącymi sieciami .
- Wytyczenie trasy projektowanej sieci
- Wykonanie wykopów i ich umocnień
- Montaż przewodów
- Próby szczelności i ciśnieniowe
- Domiar geodezyjny
- Zasyпка wykopu; zagęszczanie, demontaż umocnień wykopów

#### **4.2. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA i TELETECHNICZNA**

- Wytyczenie trasy projektowanej sieci
- Wykonanie wykopów
- Wykonanie przecisków
- Wykonanie posypki pod kabel
- Posadowienie słupów energetycznych i oświetleniowych
- Demontaż kolidującej sieci energetycznej
- Montaż szafek KSR i SPP-SO
- Montaż szafek i studni telekomunikacyjnych

□

□□□□ □□□ □□□ □ □ □ □ □

- roboty ziemne
- roboty brukarskie
- roboty nawierzchniowe

### **5. Potencjalne zagrożenia inne niż wymienione mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

1. Wymagane są zabezpieczenia:

- zbiorowe: w postaci rusztowań, bariery, balustrady, przykrywy, pokrywy i nakrywy,
  - *indywidualne*: drabiny wyjściowe z wykopów
- Ochrony osobiste: kaski chroniące przed upadkiem przedmiotów w trakcie robót z wysokości oraz zabezpieczenia stanowisk w postaci siatek.

## 2. Zagrożenia inne związane z:

- Prowadzeniem robót ziemnych przy użyciu sprzętu zmechanizowanego,
- Stradunek i wyładunek materiałów i elementów, urządzeń na środki transportu sprzętem mechanicznym oraz montaż technologiczny urządzeń,
- Zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych liniowych
- Usuwanie zabezpieczeń wykopów

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Do wykonywania prac budowlanych dopuszczać tylko pracowników przeszkolonych w zakresie bhp oraz udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy obsługujący urządzenia dźwigowe i rozdzielnice elektryczne muszą posiadać stosowne uprawnienia.

Zaleca się przy przeszkoleniu, położyć nacisk na następujące czynności:

- Wykonywanie wykopów i zabezpieczeń ścian
- Zabezpieczeń kabli zasilających elektronarzędzia. Wskazane stosowanie elektronarzędzi z napędem pneumatycznym.
- Prace na wysokości na rusztowaniach.

## **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom**

W trakcie robót należy zapewnić odpowiednie oznakowanie robót oraz wykonać zabezpieczenia w postaci barierek, pokryw, a w miejscach przejść dla pieszych bezpieczne kładki (zgodne z przepisami BHP) oraz obustronnie odgrodzić pas roboczy tymczasowymi barierkami.

Przy wykonywaniu robót używać wyłącznie sprawnego sprzętu i narzędzi. Pracowników wykonawcy należy wyposażyć w odpowiednie ochrony osobiste i odzież roboczą (kaski ochronne, osłony twarzy, ubrania, buty, rękawice).

Na terenie budowy znajdować się powinna podręczna apteczka pierwszej pomocy wyposażona w podstawowe leki i środki opatrunkowe. W razie wypadku udzielić pierwszej pomocy, zapewnić pomoc lekarską oraz usunąć osoby trzecie z miejsc wypadku.

Komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii, wypadku przy pracy czy innych zagrożeń prowadzić z wykorzystaniem istniejących dróg.

- Zapewnić stałą łączność Zapewnić oświetlenie ostrzegawcze placu budowy oraz stanowisk roboczych  
Prace w zbiornikach przepompowni w razie konieczności oświetlenia prowadzić przy użyciu oświetlenia o napięciu bezpiecznym (24 V).

Opracować projekty organizacji ruchu na odcinkach dróg objętych pracami w zakresie budowy dróg i sieci.

## **8. Stałe działania zapobiegawcze**

### **8.1. CZĘŚĆ SANITARNA**

**8.1.1. Ciągła kontrola stanu urządzeń i narzędzi używanych w procesie budowy ze szczególnym zwróceniem uwagi na urządzenia z napędem elektrycznym, ich zasilaniem i zabezpieczeniem przed porażeniem.**

**8.1.2. Wyznaczenie właściwych stref pracy sprzęty mechanicznego (samochody wywrotki, koparki, agregaty prądotwórcze, zgrzewarki) w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych.**

**8.1.3. Ochrona przed zawilgoceniem sprzętu o zasilaniu elektrycznym.**

**8.1.4. Sukcesywne głębienie wykopów z jednoczesnym ich umacnianiem.**

**8.1.5. Sytuowanie koparki i środków transportu poza klinem odłamu gruntu.**

**8.1.6. Zejścia do wykopów nie rzadziej niż co 20 m**

**8.1.7. Praca w ubraniu roboczym z dodatkowymi kamizelkami ostrzegawczymi.**

### **8.2. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**

**8.2.1. Ciągła kontrola stanu urządzeń i narzędzi używanych w procesie budowy**

**8.2.2. Organizacja pracy zgodna z RMG z dnia 17.09.1999 w „sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych” (przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do pracy)**

**8.2.3. Pracownicy wykonujący prace elektryczne posiadają ważne świadectwa kwalifikacyjne dla odpowiedniej grupy urządzeń**

**8.2.4. Pracownicy przestrzegają instrukcji transportu oraz stradunku, wszystkie urządzenia dźwigowe posiadają świadectwo badań z UDT**

**8.2.5. Wszelkie wykopy mają być wygradzone i zabezpieczone przed zawaleniem**

**8.2.6. Praca w ubraniu roboczym z dodatkowymi kamizelkami ostrzegawczymi.**

## **9. Uwagi końcowe**

Na podstawie niniejszej informacji przed przystąpieniem do realizacji robót, kierownik budowy winien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z § 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Opracował:

*mgr inż. Tadeusz Wyrwiński*

## TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **PRZEDBORSKA**

Pikieta początkowa: km 0+017.331

Pikieta końcowa: km 0+021.180

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m <sup>2</sup> )	Objętość wykopu (m <sup>3</sup> )	Objętość do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia nasypu (m <sup>2</sup> )	Objętość nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. wykopu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. netto (m <sup>3</sup> )
0+017.331	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+018.000	3.62	2.12	2.12	0.00	0.00	2.12	2.12	0.00	2.12
0+021.000	4.01	11.44	11.44	0.00	0.00	13.56	13.56	0.00	13.56
0+021.180	4.97	0.81	0.81	0.00	0.00	14.37	14.37	0.00	14.37

**W = 14,37 m<sup>2</sup>      N = 0,0 m<sup>2</sup>**

## c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **PRZEDBORSKA CENTRAL**

Pikieta początkowa: km 0+021.186

Pikieta końcowa: km 0+046.090

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m <sup>2</sup> )	Objętość wykopu (m <sup>3</sup> )	Objętość do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia nasypu (m <sup>2</sup> )	Objętość nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. wykopu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. netto (m <sup>3</sup> )
0+021.186	5.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+024.000	5.25	15.11	15.11	0.00	0.00	15.11	15.11	0.00	15.11
0+026.092	4.93	10.61	10.61	0.00	0.00	25.73	25.73	0.00	25.73
0+027.000	5.79	4.86	4.86	0.00	0.00	30.59	30.59	0.00	30.59
0+030.000	6.89	19.01	19.01	0.00	0.00	49.60	49.60	0.00	49.60
0+033.000	7.17	21.09	21.09	0.00	0.00	70.69	70.69	0.00	70.68

0+036.000	7.78	22.43	22.43	0.00	0.00	93.11	93.11	0.00	93.11
0+039.000	8.48	24.39	24.39	0.00	0.00	117.51	117.51	0.00	117.50
0+042.000	9.29	26.66	26.66	0.00	0.00	144.17	144.17	0.00	144.16
0+045.000	11.04	30.49	30.49	0.00	0.00	174.66	174.66	0.00	174.65
0+045.630	11.55	7.12	7.12	0.00	0.00	181.77	181.77	0.00	181.77
0+046.090	11.97	5.41	5.41	0.00	0.00	187.18	187.18	0.01	187.17

$$W = 187,18 \text{ m}^2 \quad N = 0,01 \text{ m}^2$$

### c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **KRAKOWSKIE PRZED. 1**

Pikieta początkowa: km 0+021.000

Pikieta końcowa: km 0+027.230

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do nowego wyko-rzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do nowego wyko-rzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+021.000	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+024.000	5.25	15.77	15.77	0.00	0.00	15.77	15.77	0.00	15.77
0+027.000	4.72	14.95	14.95	0.00	0.00	30.72	30.72	0.00	30.71
0+027.230	4.74	1.09	1.09	0.00	0.00	31.80	31.80	0.00	31.80

$$W = 31,80 \text{ m}^2 \quad N = 0,0 \text{ m}^2$$

### c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **KRAKOWSKIE PRZEDM. CENTRAL**

Pikieta początkowa: km 0+027.230

Pikieta końcowa: km 0+063.693

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do nowego wyko-rzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do nowego wyko-rzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+027.230	4.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+028.979	6.62	9.90	9.90	0.00	0.00	9.90	9.90	0.00	9.90
0+030.000	7.16	7.02	7.02	0.00	0.00	16.92	16.92	0.00	16.92



0+033.000	8.07	22.76	22.76	0.00	0.00	39.68	39.68	0.00	39.68
0+036.000	7.97	23.93	23.93	0.00	0.00	63.60	63.60	0.00	63.60
0+039.000	7.87	23.55	23.55	0.00	0.00	87.16	87.16	0.00	87.15
0+040.592	7.67	12.22	12.22	0.00	0.00	99.37	99.37	0.00	99.36
0+042.000	6.05	9.66	9.66	0.03	0.03	109.03	109.03	0.03	108.99
0+045.000	7.00	19.58	19.58	0.03	0.09	128.61	128.61	0.13	128.49
0+048.000	8.14	22.72	22.72	0.10	0.19	151.33	151.33	0.31	151.01
0+051.000	8.18	24.49	24.49	0.20	0.45	175.82	175.82	0.76	175.05
0+054.000	8.60	25.17	25.17	0.27	0.71	200.99	200.99	1.47	199.52
0+057.000	9.75	27.52	27.52	0.24	0.76	228.51	228.51	2.23	226.28
0+060.000	11.46	31.82	31.82	0.53	1.14	260.33	260.33	3.38	256.95
0+063.000	13.20	36.99	36.99	1.09	2.43	297.31	297.31	5.80	291.51
0+063.693	13.75	9.34	9.34	1.29	0.83	306.66	306.66	6.63	300.03

$$W = 306,66 \text{ m}^2 \quad N = 6,63 \text{ m}^2$$

### c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **ŁĄCZNIK**  
Pikietą początkowa: km 0+000.000  
Pikietą końcowa: km 0+019.096

Pikietą	Powierzchnia wykopu (m <sup>2</sup> )	Objętość wykopu (m <sup>3</sup> )	Objętość do ponownego wyrównania (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia nasypu (m <sup>2</sup> )	Objętość nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. wykopu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. do ponownego wyrównania (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. netto (m <sup>3</sup> )
0+000.000	7.91	0.00	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+000.144	7.85	1.14	1.14	2.70	0.39	1.14	1.14	0.39	0.75
0+001.000	7.55	6.59	6.59	2.43	2.19	7.73	7.73	2.58	5.14
0+002.000	7.33	7.44	7.44	1.97	2.20	15.16	15.16	4.78	10.38
0+002.767	7.30	5.61	5.61	1.54	1.35	20.78	20.78	6.13	14.65
0+003.000	7.31	1.70	1.70	1.42	0.34	22.48	22.48	6.47	16.01
0+004.000	7.37	7.34	7.34	0.87	1.14	29.82	29.82	7.62	22.20
0+007.000	8.14	23.27	23.27	0.05	1.38	53.08	53.08	8.99	44.09
0+010.000	9.97	27.17	27.17	0.00	0.07	80.26	80.26	9.07	71.19
0+013.000	13.96	35.90	35.90	0.00	0.00	116.16	116.16	9.07	107.09
0+014.000	15.24	14.60	14.60	0.00	0.00	130.76	130.76	9.07	121.69
0+014.415	14.46	6.16	6.16	0.00	0.00	136.92	136.92	9.07	127.85
0+015.000	16.40	9.02	9.02	0.00	0.00	145.94	145.94	9.07	136.88
0+016.000	17.33	16.87	16.87	0.00	0.00	162.81	162.81	9.07	153.74
0+018.000	18.80	36.13	36.13	0.00	0.00	198.94	198.94	9.07	189.87

0+019.000	19.14	18.97	18.97	0.00	0.00	217.91	217.91	9.07	208.84
0+019.036	19.22	0.70	0.70	0.00	0.00	218.61	218.61	9.07	209.54
0+019.096	19.17	1.14	1.14	0.00	0.00	219.75	219.75	9.07	210.68

**W = 219,75 m<sup>2</sup>      N = 9,07 m<sup>2</sup>**

### **c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH**

Linia trasowania: **KRAKOWSKIE PRZED. 2**

Pikieta początkowa: km 0+005.494

Pikieta końcowa: km 0+032.379

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do ponownego wykorzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+005.494	2.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+008.000	3.00	7.41	7.41	0.25	0.32	7.41	7.41	0.32	7.09
0+010.500	1.91	6.13	6.13	0.39	0.80	13.54	13.54	1.11	12.43
0+010.510	2.62	0.02	0.02	0.24	0.00	13.57	13.57	1.12	12.45
0+012.000	2.46	3.79	3.79	0.89	0.84	17.35	17.35	1.96	15.40
0+016.000	1.88	8.68	8.68	2.26	6.30	26.03	26.03	8.26	17.78
0+020.000	1.89	7.52	7.52	2.00	8.52	33.56	33.56	16.78	16.78
0+022.812	1.67	5.01	5.01	1.68	5.17	38.56	38.56	21.94	16.62
0+024.000	1.58	1.92	1.92	1.55	1.05	40.49	40.49	22.99	17.49
0+027.000	1.39	4.45	4.45	1.94	3.38	44.94	44.94	26.37	18.57
0+028.562	1.29	2.10	2.10	2.31	2.46	47.04	47.04	28.83	18.21
0+030.000	1.27	1.86	1.86	2.70	3.08	48.90	48.90	31.92	16.98
0+032.379	3.80	9.09	9.09	1.68	3.90	57.99	57.99	35.82	22.17
0+032.379	3.80	0.00	0.00	1.68	0.00	57.99	57.99	35.82	22.17

**W = 57,99 m<sup>2</sup>      N = 35,82 m<sup>2</sup>**

### **c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH**

Linia trasowania: **RONDO 1\_KRAWEDZ\_ZEWN**

Pikieta początkowa: km 0+000.000

Pikieta końcowa: km 0+097.380

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do nowego wykończenia (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do nowego wykończenia (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+000.000	5.32	0.00	0.00	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.000	4.60	18.13	18.13	1.58	-0.31	18.13	18.13	-0.31	18.44
0+010.000	4.01	16.07	16.07	1.63	-0.06	34.20	34.20	-0.37	34.56
0+015.000	3.77	14.76	14.76	1.78	0.24	48.95	48.95	-0.12	49.08
0+017.420	3.75	6.98	6.98	0.70	0.27	55.93	55.93	0.15	55.78
0+020.000	3.93	7.63	7.63	3.86	1.11	63.56	63.56	1.26	62.30
0+025.000	3.82	14.91	14.91	4.49	3.93	78.47	78.47	5.19	73.28
0+030.000	3.84	14.72	14.72	5.28	4.87	93.18	93.18	10.06	83.13
0+034.160	3.82	12.30	12.30	5.94	4.84	105.48	105.48	14.90	90.58
0+035.000	3.83	2.50	2.50	6.06	1.06	107.98	107.98	15.96	92.02
0+036.000	3.99	3.08	3.08	6.19	1.30	111.07	111.07	17.25	93.81
0+039.000	4.97	11.18	11.18	6.50	4.05	122.25	122.25	21.31	100.94
0+040.000	4.98	4.29	4.29	6.57	1.40	126.54	126.54	22.71	103.83
0+042.000	4.77	8.44	8.44	6.67	2.85	134.99	134.99	25.56	109.43
0+043.240	4.68	5.08	5.08	6.71	1.79	140.06	140.06	27.35	112.72
0+045.000	4.63	7.12	7.12	6.73	2.56	147.19	147.19	29.91	117.28
0+048.000	4.41	11.79	11.79	6.65	4.37	158.97	158.97	34.28	124.69
0+050.000	3.75	6.95	6.95	6.54	2.88	165.92	165.92	37.17	128.75
0+051.000	3.32	2.88	2.88	6.46	1.42	168.80	168.80	38.59	130.21
0+051.960	3.28	2.52	2.52	6.36	1.35	171.32	171.32	39.94	131.38
0+055.000	3.12	7.64	7.64	6.06	4.13	178.96	178.96	44.07	134.89
0+060.000	2.90	11.61	11.61	5.53	6.33	190.56	190.56	50.40	140.16
0+065.000	2.94	11.06	11.06	5.09	5.75	201.63	201.63	56.15	145.47
0+070.000	2.94	11.16	11.16	2.78	3.91	212.79	212.79	60.07	152.72
0+075.000	2.89	11.13	11.13	2.85	2.30	223.92	223.92	62.37	161.55
0+080.000	3.06	11.27	11.27	2.92	2.09	235.19	235.19	64.46	170.73
0+085.000	3.51	12.36	12.36	2.74	1.70	247.55	247.55	66.16	181.39
0+090.000	4.20	14.40	14.40	2.38	1.12	261.95	261.95	67.28	194.67
0+095.000	4.75	16.48	16.48	1.85	0.34	278.43	278.43	67.62	210.82
0+097.380	5.31	8.70	8.70	1.61	-0.12	287.13	287.13	67.50	219.63

**W = 287,13 m<sup>2</sup>      N = 67,50 m<sup>2</sup>**

## c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **RONDO 2\_KRAWEDZ\_ZEWN**

Pikieta początkowa: km 0+000.000

Pikieta końcowa: km 0+097.389

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do ponownego wykorzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+000.000	3.99	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.000	3.56	14.47	14.47	2.17	2.37	14.47	14.47	2.37	12.10
0+010.000	3.22	12.93	12.93	1.71	2.60	27.41	27.41	4.96	22.44
0+015.000	3.48	12.98	12.98	1.75	2.72	40.39	40.39	7.68	32.71
0+020.000	4.18	15.18	15.18	1.75	2.74	55.57	55.57	10.42	45.15
0+025.000	3.87	15.89	15.89	1.70	2.70	71.46	71.46	13.12	58.34
0+030.000	4.47	16.27	16.27	1.61	2.57	87.72	87.72	15.68	72.04
0+035.000	4.44	17.34	17.34	1.54	2.42	105.07	105.07	18.10	86.96
0+040.000	3.55	15.54	15.54	1.71	2.53	120.61	120.61	20.63	99.98
0+045.000	2.93	12.73	12.73	6.64	4.93	133.34	133.34	25.57	107.77
0+047.655	2.49	5.70	5.70	6.92	3.92	139.04	139.04	29.49	109.55
0+048.000	2.43	0.67	0.67	6.98	0.53	139.71	139.71	30.02	109.69
0+048.112	2.40	0.27	0.27	7.03	0.78	139.98	139.98	30.80	109.18
0+050.000	2.09	3.38	3.38	7.23	2.96	143.36	143.36	33.76	109.59
0+051.000	1.93	1.61	1.61	7.32	1.60	144.96	144.96	35.37	109.60
0+054.000	1.49	4.14	4.14	7.58	4.98	149.10	149.10	40.35	108.75
0+055.000	1.35	1.16	1.16	7.65	1.72	150.26	150.26	42.07	108.19
0+056.582	1.12	1.60	1.60	7.74	2.76	151.86	151.86	44.82	107.03
0+057.000	1.08	0.38	0.38	7.75	0.74	152.23	152.23	45.56	106.67
0+060.000	0.66	2.16	2.16	2.99	4.14	154.39	154.39	49.70	104.69
0+063.000	0.58	1.58	1.58	3.01	2.98	155.96	155.96	52.69	103.28

0+065.000	0.62	1.03	1.03	2.98	1.98	156.99	156.99	54.67	102.32
0+066.000	0.65	0.54	0.54	2.95	0.98	157.53	157.53	55.65	101.88
0+069.000	0.73	1.69	1.69	2.82	2.85	159.22	159.22	58.49	100.72
0+070.000	0.80	0.61	0.61	2.77	0.91	159.82	159.82	59.41	100.42
0+072.000	1.04	1.44	1.44	2.64	1.75	161.26	161.26	61.16	100.10
0+072.343	1.08	0.28	0.28	2.61	0.29	161.55	161.55	61.45	100.10
0+075.000	1.47	2.64	2.64	2.43	2.14	164.19	164.19	63.59	100.60
0+080.000	2.09	6.91	6.91	2.19	3.62	171.10	171.10	67.20	103.90
0+085.000	2.57	9.03	9.03	1.93	3.19	180.14	180.14	70.39	109.75
0+090.000	3.05	10.82	10.82	1.70	2.76	190.96	190.96	73.15	117.81
0+095.000	4.07	13.73	13.73	3.04	2.17	204.69	204.69	75.31	129.37
0+095.250	4.10	1.02	1.02	3.03	0.76	205.71	205.71	76.07	129.64
0+097.389	3.99	6.69	6.69	3.16	0.78	212.40	212.40	76.85	135.55

**W = 212,40 m<sup>2</sup>      N = 76,85 m<sup>2</sup>**

### c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **S. ŻEROMSKIEGO**

Pikieta początkowa: km 0+036.109

Pikieta końcowa: km 0+049.302

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do ponownego wykorzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+036.109	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+040.000	3.97	17.49	17.49	0.00	0.00	17.49	17.49	0.00	17.49
0+045.000	3.72	19.22	19.22	0.00	0.01	36.71	36.71	0.02	36.69
0+049.302	6.60	22.19	22.19	0.00	0.01	58.90	58.90	0.03	58.87

**W = 58,90 m<sup>2</sup>      N = 0,03 m<sup>2</sup>**

### c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **ŻEROMSKIEGO\_CENTRAL**

Pikieta początkowa: km 0+049.340

Pikieta końcowa: km 0+080.971

Pikieta	Powierzchnia wykupu (m <sup>2</sup> )	Objętość wykupu (m <sup>3</sup> )	Objętość do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia nasypu (m <sup>2</sup> )	Objętość nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. wykupu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. netto (m <sup>3</sup> )
0+049.340	6.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.000	6.65	4.35	4.35	0.00	0.00	4.35	4.35	0.00	4.35
0+055.000	7.15	34.26	34.26	0.00	0.00	38.61	38.61	0.00	38.61
0+057.300	7.33	16.55	16.55	0.00	0.00	55.17	55.17	0.01	55.16
0+060.000	7.38	19.85	19.85	0.00	0.00	75.02	75.02	0.02	75.01
0+065.000	7.67	37.62	37.62	0.00	0.00	112.64	112.64	0.03	112.61
0+070.000	8.49	40.40	40.40	0.00	0.02	153.04	153.04	0.05	152.99
0+075.000	9.20	44.23	44.23	0.20	0.52	197.27	197.27	0.57	196.70
0+080.000	11.06	50.65	50.65	0.56	1.91	247.91	247.91	2.48	245.44
0+080.470	11.44	5.29	5.29	0.50	0.25	253.20	253.20	2.73	250.47
0+080.970	4.73	4.05	4.05	0.00	0.12	257.25	257.25	2.85	254.40
0+080.971	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	257.25	257.25	2.85	254.40

**W = 257,25 m<sup>2</sup>      N = 2,85 m<sup>2</sup>**

## c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **ŚLĄSKA**

Pikieta początkowa: km 0+029.808

Pikieta końcowa: km 0+047.106

Pikieta	Powierzchnia wykupu (m <sup>2</sup> )	Objętość wykupu (m <sup>3</sup> )	Objętość do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Powierzchnia nasypu (m <sup>2</sup> )	Objętość nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. wykupu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. nasypu (m <sup>3</sup> )	Całk. obj. netto (m <sup>3</sup> )
0+029.808	3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+032.000	3.11	7.62	7.62	0.00	0.00	7.62	7.62	0.00	7.62
0+034.000	2.28	5.39	5.39	0.00	0.00	13.01	13.01	0.00	13.01
0+036.000	2.40	4.68	4.68	0.00	0.00	17.69	17.69	0.00	17.69
0+038.000	2.47	4.87	4.87	0.00	0.00	22.56	22.56	0.00	22.56
0+039.600	2.43	3.92	3.92	0.00	0.00	26.48	26.48	0.00	26.48
0+039.620	3.42	0.06	0.06	0.00	0.00	26.54	26.54	0.00	26.54
0+040.720	5.37	4.83	4.83	0.01	0.00	31.38	31.38	0.00	31.37

0+042.000	5.29	6.82	6.82	0.03	0.03	38.20	38.20	0.04	38.16
0+045.000	5.13	15.62	15.62	0.08	0.18	53.82	53.82	0.22	53.60
0+047.106	4.99	10.65	10.65	0.10	0.19	64.47	64.47	0.41	64.07

**W = 64,47 m<sup>2</sup>      N = 0,41 m<sup>2</sup>**

## c.d. TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Linia trasowania: **ŚLĄSKA\_CENTRAL**

Pikieta początkowa: km 0+050.000

Pikieta końcowa: km 0+071.423

Pikieta	Powierzchnia wykopu (m2)	Objętość wykopu (m3)	Objętość do ponownego wykorzystania (m3)	Powierzchnia nasypu (m2)	Objętość nasypu (m3)	Całk. obj. wykopu (m3)	Całk. obj. do ponownego wykorzystania (m3)	Całk. obj. nasypu (m3)	Całk. obj. netto (m3)
0+050.000	4.87	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+050.262	4.85	1.27	1.27	0.12	0.01	1.27	1.27	0.01	1.26
0+055.000	4.51	22.17	22.17	0.10	0.53	23.45	23.45	0.54	22.90
0+060.000	4.84	23.37	23.37	0.03	0.34	46.82	46.82	0.88	45.93
0+060.055	4.84	0.27	0.27	0.03	0.00	47.08	47.08	0.88	46.20
0+065.000	5.11	24.61	24.61	0.04	0.17	71.70	71.70	1.05	70.65
0+070.000	6.03	27.85	27.85	0.17	0.51	99.55	99.55	1.56	97.99
0+071.423	6.54	8.94	8.94	0.17	0.24	108.49	108.49	1.80	106.69

**W = 108,49 m<sup>2</sup>      N = 1,80 m<sup>2</sup>**

□





