

# TOM II - PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : DROGOWA I KONSTRUKCYJNA

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA RONDA NA SKRZYŻOWANIU ULIC STANCZUKOWSKIEGO I  
KORCZAK W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 25 W KALISZU

INWESTOR :



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
W KALISZU

UL. ŻŁOTA 43 62-800 KALISZ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT**

SĘDZISŁAW 50

58-410 MARCISZÓW

NIP 614-154-19-88

REGON 020799973

TEL/FAX (075) 742-55-90

WWW.BI-TRAKT.PL

LOKALIZACJA INWESTYCJI	DZ. 569/17, 569/26, 569/27, 570/31, 570/43, 570/45, 568/7, 568/9, 567/6, 576, 592/3, 592/4, 590/3, 591/3, 591/4, 594/8 OBRĘB 153 DOBRZEC
DATA OPRACOWANIA	LISTOPAD 2014
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	<b>BRANŻA DROGOWA</b> PROJEKTANT – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR 228/02/DUW SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. GRZEGORZ LEWOWSKI – UPR. 263/DOŚ/13 ASYSTENT – MGR INŻ. JOLANTA KACZOROWSKA <b>BRANŻA KONSTRUKCYJNA</b> PROJEKTANT – MGR INŻ. JAROSŁAW WAWRZASZEK – UPR. 79/DOŚ/10 SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR 228/02/DUW

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY .....	4
-----------------------	---

A.    PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
--	---

1.    Wstęp .....	5
1.1.    Przedmiot opracowania .....	5
1.2.    Inwestor.....	5
1.3.    Jednostka Projektowa:.....	5
1.4.    Lokalizacja inwestycji .....	5
1.5.    Cel opracowania .....	6
1.6.    Podstawa opracowania.....	7
1.7.    Podstawowy zakres inwestycji .....	8
2.    Istniejące zagospodarowanie terenu.....	9
3.    Projektowane zagospodarowanie terenu .....	9
4.    Uwarunkowania gruntowo-wodne .....	10
5.    Uwarunkowania środowiskowe .....	10
6.    Informacje dotyczące działek.....	11
7.    Zestawienie powierzchni .....	11

B.    PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY.....	12
---	----

1.    Rodzaj projektowanego skrzyżowania .....	12
2.    Parametry projektowanego układu drogowego .....	12
3.    Rola skrzyżowania w lokalnym układzie komunikacyjnym .....	15
4.    Profil podłużny i niweleta .....	16
5.    Roboty ziemne.....	17
6.    Wyposażenie techniczne drogi .....	17
7.1. Projektowane elementy konstrukcyjne .....	19
7.2. Założenia do obliczeń , wyniki obliczeń .....	20
7.    Zieleń .....	26
8.    Oznakowanie drogi .....	27
9.    Rozwiązania chroniące środowisko .....	27
10.    Informacje o wpisie do rejestru zabytków i ochronie.....	28
11.    Wpływ eksploatacji górniczej na teren.....	28
12.    Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu .....	28

C.    INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	29
--	----

1.    Zakres robót .....	29
2.    Kolejność realizacji poszczególnych robót.....	29
3.    Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	30
4.    Elementy zagospodarowania mogące stanowić zagrożenie .....	30
5.    Przewidywane zagrożenia .....	30
6.    Sposób prowadzenia instruktażu.....	30
7.    Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom .....	31

CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	32
-----------------------	----

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### BRANŻA DROGOWA

#### RYS 1 – PLAN ORIENTACYJNY

#### RYS 2 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Inwestor Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu, ul. Złota 43, 62-800 Kalisz  
Jednostka Projektowa Biuro Inżynierskie TRAKT Sędziszów 50 58-410 Marciszów

**RYS 3 – PROFILE PODŁUŻNE**

**RYS 4/1 – PRZEKROJE POPRZECZNE UL. STANCZUKOWSKIEGO**

**RYS 4/2 – PRZEKROJE POPRZECZNE UL. KORCZAK**

**RYS 4/3 – PRZEKROJE POPRZECZNE WYSPA RONDA**

**RYS 5 – PLAN WARSTWICOWY**

**RYS 6/1 – PLAN TYCZENIA**

**RYS 6/2 – WYKAZ PUNKTÓW TYCZENIA DROGI**

**TABELE OBJĘTOŚCI CAŁKOWITEJ**

**BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

**RYS 1/K – LOKALIZACJA MURU OPOROWEGO M1, GEOMETRIA**

**RYS 2/K – ROZWINIĘCIE MURU OPOROWEGO M1**

**RYS 3/K – PRZEKRÓJ POPRZECZNY MURU OPOROWEGO M1 + ZBROJENIE**

I

# OPIS TECHNICZNY

INWESTOR :



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
W KALISZU**

**UL. ŻŁOTA 43 62-800 KALISZ**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE T R A K**

SĘDZISŁAW 50

58-410 MARCISZÓW

NIP 614-154-19-88

REGON 020799973

TEL/FAX (075) 742-55-90

WWW.BI-TRAKT.PL

LOKALIZACJA INWESTYCJI      UL. STANCZUKOWSKIEGO, UL. KORCZAK, KALISZ

DATA OPRACOWANIA          LISTOPAD 2014

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

**BRANŻA DROGOWA**

PROJEKTANT – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR. 228/02/DUW

SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. GRZEGORZ LEWOWSKI – UPR. 263/DOŚ/13

ASYSTENT – MGR INŻ. JOLANTA KACZOROWSKA

**BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

PROJEKTANT – MGR INŻ. JAROSŁAW WAWRZASZEK – UPR. 79/DOŚ/10

SPRAWDZAJĄCY - MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR. 228/02/DUW

## **A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej oraz szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „Projekt budowlany Budowa ronda na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego i Korczak w ciągu drogi krajowej nr 25 w Kaliszu”.

#### **1.2. Inwestor**

Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu

Ul. Złota 43

62-800 Kalisz

#### **1.3. Jednostka Projektowa:**

Biuro Inżynierskie TRAKT

Sędziszów 50

58-410 Marciszów

#### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja jest usytuowana w centralnej Polsce w dolinie Prosny, na terenie Miasta Powiatu Kalisz. Inwestycja znajduje się na działkach dz. 569/17, 569/26, 569/27, 570/31, 570/43, 570/45, 568/7, 568/9, 567/6, 576, 592/3, 592/4, 590/3, 591/3, 591/4, 594/8 obręb 153 Dobrzec. Inwestycja zlokalizowana jest na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego (wloty A i C) i Korczak (wloty B i D).

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej budowy ronda na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego – Korczak obejmującej:

- Inwestor** Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu, ul. Złota 43, 62-800 Kalisz  
**Jednostka Projektowa** Biuro Inżynierskie TRAKT Sędziszów 50 58-410 Marciszów

- d. Projekt likwidacji kolizji elektrycznych** dla sieci kolidujących z rondem i wymagających przełożenia
- e. Projekt likwidacji kolizji teletechnicznych** dla sieci kolidujących z rondem i wymagających przełożenia
- f. Projekt likwidacji kolizji sieci wodnych i kanalizacyjnych** dla sieci kolidujących z rondem i wymagających przełożenia
- g. Projekt likwidacji kolizji sieci CO** dla sieci kolidujących z rondem i wymagających przełożenia
- h. Projekt zagospodarowania zieleni** w obrębie projektowanego ronda w Kaliszu

## **1.6. Podstawa opracowania**

### **a) Formalne podstawy opracowania**

- Umowa o wykonanie prac projektowych z Inwestorem. W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu oraz korekty do ustaleń zawartych w SIWZ uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. 1999r. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r., poz. 430.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2012 r., poz. 462.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. 2000r. Nr 63, poz. 735.

### **b) Materiały źródłowe**

- Cyfrowe mapy do celów projektowych zarejestrowane w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej wykonane przez uprawnionego geodetę.
- Wypisy z ewidencji gruntów otrzymane z ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.
- Ustalenia umowne w sprawie zakresu dokumentacji projektowej, jakie Zamawiający opisał w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla zadania projektowego.
- Ustalenia z porad koordynacyjnych w sprawie korekt do pierwotnie ustalonego zakresu zamówienia.
- Wyniki badań nawierzchni ulicy Stanczukowskiego wykonanych w listopadzie 2012 przez Biuro Inżynierskie TRAKT.

### **1.7. Podstawowy zakres inwestycji**

Podstawowy zakres inwestycji „Projekt budowlany Budowa ronda na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego i Korczak w ciągu drogi krajowej nr 25 w Kaliszu” obejmuje budowę średniego ronda. W zakres zadania inwestycyjnego wchodzi:

- Budowa średniego ronda na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego - Korczak
- Projekt konstrukcji jezdni
- Budowa ciągu komunikacyjnego pieszo-jezdnego wraz z pasem zieleni izolującym chodnik od ulicy
- Budowa drogi serwisowej
- Budowa muru oporowego
- Projekt odwodnienia
- Projekt przebudowy oświetlenia drogowego
- Likwidacja kolizji z sieciami elektryczną, wodną, gazową, kanalizacyjną, ciepłowniczą i teletechniczną.



## **2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Skrzyżowanie Stanczukowskiego – Korczak znajduje się w zachodniej części Kalisza i przebiega przez dzielnicę Korczak. Ul. Stanczukowskiego stanowi fragment drogi krajowej nr 25 i jest ulicą krajową klasy G. Ulica Korczak jest drogą gminną klasy L. Zarządcą ulic Stanczukowskiego i Korczak jest Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu.

Przedmiotowe skrzyżowanie jest skrzyżowaniem zwykłym z czterema wlotami. Szerokość wlotów od ulicy Korczak wynosi 6,0 m, a od ulicy Stanczukowskiego 7,0 m. Ulice krzyżują się pod kątem 73°.

Obecnie ulice posiadają nawierzchnię bitumiczną z betonu asfaltowego.

Przeprowadzone badania nawierzchni na ul. Stanczukowskiego wykazały grubość nawierzchni asfaltowej w granicach 11,5 cm ÷ 13,5 cm, zaś pod nawierzchnią asfaltową występowanie kostki kamiennej. W rejonie opracowania zlokalizowane są sieci: gazowa, wodna, kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, elektryczna, teletechniczna, ciepłownicza.

W rejonie skrzyżowania zlokalizowane są budynki usługowe oraz mieszkalne wielo- i jednorodzinne. Budynki zlokalizowane są w odległości ok. 10 - 40m od osi ulic.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt obejmuje budowę średniego ronda o czterech wlotach na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego i Korczak. Rozwiązanie ronda jest zgodne z ustaleniami z Inwestorem. Osie wlotów – wylotów pokrywają się z istniejącymi osiami ulic. Inwestycja obejmuje również budowę elementów towarzyszących w postaci drogi serwisowej, muru oporowego, przebudowę oświetlenia drogowego, ciągów pieszo-jezdných, zjazdów indywidualnych oraz likwidację kolizji branżowych.

Znaczna część inwestycji obejmuje tereny użytkowane jako drogi, a także częściowo grunty orne i tereny mieszkaniowe. Projektowane rondo znajduje się w terenie podmiejskim i ma pełnić funkcje komunikacyjne w zakresie prowadzenia ruchu na krzyżujących się drogach.

#### **4. Uwarunkowania gruntowo-wodne**

Stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się złożoną budową geologiczną oraz dość korzystnymi warunkami wodnymi, które podczas realizacji robót ziemnych nie powinny powodować utrudnień.

Wykonane badania wykazały, że podłoże analizowanego terenu przeznaczonego na cele budowlane, zbudowane jest z nasypów niekontrolowanych, rodzimych, wodnolodowcowych osadów piaszczystych, średnio i zwięzła spoistych, morenowych gruntów lodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego oraz bardzo spoistych, neogeńskich osadów morskich wyciśniętych ku powierzchni terenu w wyniku zaburzeń glicitektonicznych.

W podłożu zalegają grunty piaszczyste w stanie średniozagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym.

W środkowej części analizowanego obszaru do głębokości 2,0 m ppt. nie rozpoznano zwierciadła wody gruntowej, co może świadczyć o tym, że w/w wody są wodami pojawiającymi się lokalnie i okresowo.

Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody gruntowej okresowo może występować płycej, przede wszystkim w formie wód zawieszonych na stropie gruntów spoistych.

W podłożu wydzielono 7 warstw geotechnicznych, różniących się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi.

Na terenie inwestycji wyodrębniono grunty o grupie nośności podłoża G1, G2, G3 i G4. Konieczne jest doprowadzenie gruntu do grupy G1 i uzyskanie na ulepszonym podłożu gruntowym wtórnego modułu odkształcenia nie mniejszego niż 120 MPa.

#### **5. Uwarunkowania środowiskowe**

Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. Skrzyżowanie znajduje się w terenie zabudowanym, zurbanizowanym, płaskim. Wody ze skrzyżowania odprowadzane są do wpustów ulicznych, należących do sieci kanalizacji deszczowej.

## **6. Informacje dotyczące działek**

Inwestycja znajduje się na działkach dz. 569/17, 570/31, 570/41, 568/7, 590/3, 570/42, 570/43, 568/9, 567/6, 576, 592/3, 592/4, 591/3, 591/4, 594/8 obręb 153 Dobrzec nie leżą w strefie ochrony konserwatorskiej. Nie podlegają wpływom eksploatacji górniczej.

## **7. Zestawienie powierzchni**

- Powierzchnia jezdni (bitumiczna):  $\sim 5\,500\text{ m}^2$
- Powierzchnia drogi serwisowej (destrukt):  $\sim 700\text{ m}^2$
- Powierzchnia chodników i zjazdów (kostka betonowa):  $\sim 1\,350\text{ m}^2$
- Powierzchnia ścieżek rowerowych:  $\sim 800\text{ m}^2$
- Powierzchnia zakresu całej inwestycji:  $\sim 1,05\text{ ha}$

## **B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

### **1. Rodzaj projektowanego skrzyżowania**

Na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego i Korczak zaprojektowano średnie rondo o średnicy zewnętrznej  $D_z = 42$  m o czterech wlotach. Rozwiązanie ronda jest zgodne z ustaleniami z Inwestorem. Osie wlotów – wylotów pokrywają się z istniejącymi osiami ulic. W obrębie ronda projektuje się ciąg pieszo-jezdny oraz przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów.

### **2. Parametry projektowanego układu drogowego**

Projektuje się rondo średnie o ruchu okrężnym o średnicy zewnętrznej  $D_z = 42$  m z nieprzejezdnią wyspą środkową o średnicy  $D_w = 22$  m. Projektuje się rondo czterowylotowe o dwupasowej jezdni na rondzie. Szerokość wlotów stała: na ul. Korczak 3,5 m, na ul. Stanczukowskiego 7,0m. Szerokość wylotów stała: na ul. Korczak 4,0m, na ul. Stanczukowskiego 8,0m. Na wlotach skrzyżowania projektuje się równoległe wyspy segregujące ruch ograniczone krawężnikami. Wloty wyokrąglone łukami o promieniach R18 i R20, wyloty wyokrąglone łukami o promieniach R15 i R18. Wyspa środkowa o średnicy 22 m, obramowana krawężnikiem. Projektuje się przejezdny pierścień o szerokości 1 m wokół wyspy środkowej. W ramach zagospodarowania wyspy środkowej rondo projektuje się łagodne wyniesienie wyspy ponad przyległy teren wraz z jej zagospodarowaniem zgodnie z Projektem zagospodarowania zieleni w obrębie projektowanego ronda w Kaliszu.

- *Parametry techniczne*

#### **Droga z pierwszeństwem przejazdu – ulica Stanczukowskiego**

-	Klasa techniczna	G – ulica główna
-	Prędkość projektowa	$V_p = 50 \text{ km/h}$
-	Prędkość miarodajna	$V_m = 70 \text{ km/h}$
-	Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
-	Nawierzchnia jezdni	Bitumiczna
-	Ilość pasów ruchu	2x2

-	Szerokość wlotów	7,0 m
-	Szerokość wylotów	8,0 m
-	Szerokość chodnika	2,0 m
-	Szerokość ścieżki rowerowej	2,0 m
-	Szerokość pasa zieleni	Zmienna, 1,0-5,0 m
-	Nawierzchnia chodnika	Kostka wibroprasowana
-	Nawierzchnia ścieżki rowerowej	Bitumiczna
-	Odwodnienie	Kanalizacja deszczowa

#### **Droga podporządkowana – ulica Korczak**

-	Klasa techniczna	L – ulica lokalna
-	Prędkość projektowa	Vp=50km/h
-	Obciążenie nawierzchni	115 kN/oś
-	Nawierzchnia jezdni	Bitumiczna
-	Ilość pasów ruchu	2x1
	Szerokość wlotów	3,5 m
-	Szerokość wylotów	4,0 m
-	Kategoria ruchu	min. KR1
-	Szerokość chodnika	2,0m
-	Szerokość pasa zieleni	Brak
-	Nawierzchnia chodnika	Kostka wibroprasowana
-	Odwodnienie	Kanalizacja deszczowa

#### **Rondo średnie**

-	Średnica zewnętrzna ronda	42 m
-	Średnica wyspy środkowej	22 m
-	Jezdnie ronda	10,0 m
	Szerokość przejezdnego pierścienia	1,0 m
-	Promień wyokrąglający na wlocie	R18 i R20
-	Promień wyokrąglający na wylocie	R15 i R18
-	Kategoria ruchu	KR4

-	Szerokość chodnika	2,0 m
-	Szerokość ścieżki rowerowej	2,0 m
-	Szerokość wyspy dzielącej	2,0 m
-	Nawierzchnia chodnika	Kostka wibroprasowana
-	Nawierzchnia ścieżki rowerowej	Bitumiczna
-	Odwodnienie	Kanalizacja deszczowa

- *Przekroje poprzeczne*

**przekrój konstrukcji jezdni drogi głównej** - dobrano przekrój dla kategorii ruchu KR4

-	Warstwa ścieralna	SMA 0/8	gr. 4 cm
-	Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC16W	gr. 9 cm
-	Podbudowa zasadnicza	Beton asfaltowy	gr. 10 cm
-	Podbudowa pomocnicza	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	gr. 20 cm
-	Wzmocnienie gruntu	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 20 cm
-	Grunt rodzimy		

**przekrój konstrukcji jezdni drogi podporządkowanej** - dobrano przekrój dla kategorii ruchu KR1

-	Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC 11S	gr. 4 cm
-	Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC 11W	gr. 4 cm
-	Podbudowa pomocnicza	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	gr. 20 cm
-	Wzmocnienie gruntu do parametrów podłoża G1	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 20 cm
-	Grunt rodzimy		

**przekrój konstrukcji chodnika**

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa wibroprasowana szara	gr. 8 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Kruszywo kamienne 0/31,5	gr. 10 cm
-	Warstwa odcinająca	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 10 cm
-	Grunt rodzimy		

#### przekrój konstrukcji ścieżki rowerowej

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa bezfazowa wibroprasowana czerwona	gr. 8 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Kruszywo kamienne 0/31,5	gr. 15 cm
-	Warstwa odcinająca	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15 cm
-	Grunt rodzimy		

#### przekrój konstrukcji pierścienia najazdowego

-	Nawierzchnia	Kostka kamienna 16/18	gr. 18 cm
-	Podsypka	Piaskowo-cementowa	gr. 3-5 cm
-	Podbudowa zasadnicza	Beton cementowy C20/25	gr. 24 cm
-	Wzmocnienie gruntu	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 20 cm
-	Grunt rodzimy		

#### przekrój konstrukcji wysp dzielących

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa czerwona	gr. 8 cm
-	Podsypka	Piaskowo-cementowa	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Tłuczeń	gr. 10 cm
-	Grunt rodzimy		

#### przekrój konstrukcji drogi serwisowej

-	Pojedyncze powierzchniowe utwardzenie z podwójnym rozłożeniem grysów 0/2,5(2,4)		
-	Nawierzchnia	Destrukt asfaltowy	gr. 20 cm
-	Wzmocnienie gruntu	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 20 cm
-	Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$		

### 3. Rola skrzyżowania w lokalnym układzie komunikacyjnym

Budowane rondo stanowi skrzyżowanie ulicy Stanczukowskiego oraz ulicy Korczak. Ulica Stanczukowskiego stanowi fragment drogi krajowej nr 25 oraz jedną z głównych osi komunikacyjnych miasta Kalisz. Ulicą tą prowadzony jest ruch tranzytowy. Przy ulicy Korczak znajdują się osiedla mieszkaniowe oraz lokale

usługowe. Budowane rondo ma na celu zapewnić bezpieczny przebieg ruchu tranzytowego ulicą Stanczukowskiego oraz skomunikować lokalny ruch z ulicy Korczak.

#### 4. Profil podłużny i niweleta

Projektowaną niweletę ulicy Stanczukowskiego zaprojektowano zgodnie z parametrami obowiązującymi dla dróg publicznych klasy G, zaś ulicy Korczak zgodnie z parametrami obowiązującymi dla dróg publicznych klasy L. Niweletę drogi serwisowej zaprojektowano zgodnie z parametrami obowiązującymi dla dróg publicznych klasy D.

Profile ulic Stanczukowskiego i Korczak oraz profil podłużny ronda zostały poddane analizie wysokościowej, która została przeprowadzona w celu poszukiwania optymalnych niwelet uwzględniających warunki bezpieczeństwa użytkownika.

Załamania niwelety na projektowanym odcinku ul. Stanczukowskiego wyokrąglono łukami kołowymi: łukiem wklęsłym  $R=1500$  m i łukiem wypukłym  $R=3500$  m.

Załamania niwelety na projektowanym odcinku ul. Korczak wyokrąglono łukiem kołowym wypukłym  $R=1500$  m.

Załamania niwelety na projektowanej drodze serwisowej wyokrąglono łukami kołowymi  $R=300$  m i  $R=1000$ .

Załamania niwelety na projektowanym odcinku ul. Korczak wyokrąglono łukiem kołowym wklęsłym  $R=1500$  m.

Minimalne i maksymalne spadki podłużne niwelety przedstawiono poniżej:

Max i min pochyłeń podłużnych niwelety		%
Ulica Stanczukowskiego	max	3,5
	min	0,56
Ulica Korczak	max	2,0
	min	0,39
Rondo	max	1,08
	min	1,08
Droga serwisowa	max	5,69
	min	0,82



## 5. Roboty ziemne

- Wykopy

Wykopy należy wykonywać zgodnie z SSTWiORB.

- Nasypy

Nasypy należy wykonywać z gruntu niewysadzinowego o parametrach nie niższych niż:

- CBR>35,
- $k>8\text{m/d}$

Dopuszcza się użycie gruntu pochodzącego z wykopów pod warunkiem spełnienia powyższych wymagań.

## 6. Wyposażenie techniczne drogi

- Chodniki

W części południowej obustronnie wzdłuż ul. Stanczukowskiego oraz dookoła ronda projektuje się chodnik o szerokości 2,0 m. Dookoła ronda oraz wzdłuż wschodniej strony ulicy Stanczukowskiego projektuje się chodnik oddzielony od jezdni ścieżką rowerową o szerokości 2,0 m i pasem zieleni o zmiennej szerokości. Po stronie zachodniej ulicy Stanczukowskiego projektuje się chodnik oddzielony od jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości. Wzdłuż ulicy Korczak projektuje się obustronnie chodnik o zmiennej szerokości od 1,5 m do 2,0 m w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni. W sąsiedztwie przejść dla pieszych chodnik wyokrąglono łukami R3, R2 lub sfazowano. Nawierzchnia chodnika z kostki wibroprasowanej szarej gr. 8 cm. Chodnik przy ul. Stanczukowskiego ograniczony obustronnie obrzeżami, przy ul. Korczak ograniczony krawężnikami od strony jezdni i obrzeżami po przeciwnej stronie.

- Ścieżki rowerowe

Projektuje się ścieżkę rowerową dookoła ronda oraz wzdłuż wschodniej strony ulicy Stanczukowskiego o szerokości 2,0 m oddzieloną od jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości. Projektuje się ścieżkę rowerową o nawierzchni z kostki wibroprasowanej czerwonej gr. 8 cm. Ścieżka ograniczona obustronnie obrzeżami.

- Zieleń drogowa

W ramach projektu branży drogowej projektuje się humusowanie oraz obsianie trawą pasów zieleni. Przewiduje się pasy zieleni obustronnie wzdłuż ulicy Stanczukowskiego. Projektowane pasy zieleni mają zmienną szerokość od 1,0 m do 6,5 m.

Zagospodarowania wyspy środkowej ronda zgodnie z Projektem zagospodarowania zieleni w obrębie projektowanego ronda w Kaliszu.

- Zjazdy indywidualne

Przewiduje się wykonanie jednego zjazdu indywidualnego. Zjazd indywidualny zachowany zostanie w obecnej lokalizacji w km 0+122,80 (oś jezdni ul. Korczak). Projektuje się zjazd o szerokości 5,8 m. Nawierzchnia zjazdu wykonana z kostki betonowej wibroprasowanej ograniczona krawężnikami i obrzeżami.

- Zjazdy publiczne

Przewiduje się wykonanie jednego zjazdu publicznego. Zjazd publiczny zachowany zostanie w obecnej lokalizacji w km 0+141,54 (oś jezdni ul. Korczak). Projektuje się zjazd o szerokości 5,0 m i wyokrąglony łukami R5. Nawierzchnia zjazdu wykonana z kostki betonowej wibroprasowanej ograniczona krawężnikami i obrzeżami.

- Przejścia dla pieszych

Projektuje się cztery przejścia dla pieszych na budowanym rondzie. Szerokość przejść dla pieszych wynosi 4,0 m. Przed przejściami dla pieszych zaprojektowano ochronne pasy z kostki wibroprasowanej z wypustkami ostrzegawczymi dla osób niewidomych i niedowidzących, o szerokości 0,50m. W rejonie przejść dla pieszych przewidziano obniżenie chodników, oraz budowę wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej, w celu prawidłowego odprowadzenia wody opadowej.

- Przejazdy dla rowerzystów

Projektuje się cztery przejazdy dla rowerzystów na budowanym rondzie. Szerokość przejazdów dla rowerzystów wynosi 2,0m. W rejonie przejazdów dla rowerzystów przewidziano obniżenie chodników.

- Droga serwisowa

W ramach inwestycji przewiduje się budowę drogi serwisowej o nawierzchni z destruktu asfaltowego o szerokości 4 m. Droga serwisowa ma na celu zapewnić dojazd do posesji położonych na działkach nr 568/9, 568/10, 568/11, 568/12.

- Ogrodzenia

Przewiduje się rozbiórkę istniejących ogrodzeń od strony projektowanego ronda na działkach nr 567/6, 568/9, 591/4 i 594/8 oraz ponowne ich zamontowanie zgodnie z projektowanym podziałem działek.

### **7.1. Projektowane elementy konstrukcyjne**

Mur oporowy - projektuje się mur oporowy konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Długość około 32m, wysokość powyżej terenu zmienna od 194 cm – 223 cm, grubość ściany konstrukcyjnej 30cm. Konstrukcja muru zwieńczona czapą żelbetową wysokości 10 cm, szerokości 40 cm z wyprofilowanymi kapinosami od strony otwartej terenu. Konstrukcja o układzie ściany kątowej posadowiona w sposób bezpośredni na podłożu nośnym na poziomach ustalonych na rysunku rozwinięcia muru. W połowie rozpiętości muru należy wykonać dylatację pionową szerokości 2 cm . Kształt dylatacji umożliwiający ruch jedynie w kierunku pionowym. W miejscu dylatacji umieścić styropian , po zewnętrznej stronie wypełnić dylatację masą bitumiczną. Całość konstrukcji betonowej powyżej terenu malować farbą do betonu.. Farba w kolorze szarym według wzornika RAL. Poniżej terenu konstrukcję betonową zabezpieczyć powłokową izolacją bitumiczną poprzez dwukrotne smarowanie oraz zabezpieczenie izolacji przed uszkodzeniami płytami styropianowymi gr. 2cm . Za murem na poziomie terenu wykonać podłużnie drenaż z rury fi110 z wylotami co 10m pełnościenną rurą fi50. Rura drenarska zabezpieczona przed zamulaniem geowłókniną separacyjną lub powłoką kokosową. Konstrukcję żelbetową zbroić stalą BST500S i prętami żebrowanymi fi 12mm oraz betonować betonem C25/30 , klasa ekspozycji XC4 . Otulina prętów w ścianie 4cm w podstawie fundamentu 5cm. Pod fundamentem wykonać podkład z chudego betonu C8/10 oraz wymienić grunt na głębokości min. 30cm stosując zasypkę z kruszywa łamanego o frakcji 0/31,5 zagęszczonego do  $I_d = 1,0$ . W przypadku braku występowania w poziomie posadowienia gruntów nośnych należy wykonać wymianę do żądanej głębokości.

Projektuje się przełożenie istniejącego ogrodzenia w obrębie muru oporowego. Ogrodzenie mocować za pośrednictwem blach węzłowych 15x15x0,5 cm spawanych do słupków ogrodzenia. Blachy węzłowe mocować do oczepu żelbetowego za pośrednictwem kotew wklejanych chemicznie lub betonowanych kotw  $\phi 12$  w konstrukcji żelbetowej. Blacha węzłowa ocynkowana malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia.

## **7.2. Założenia do obliczeń , wyniki obliczeń**

- **Normy**

- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN- 88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

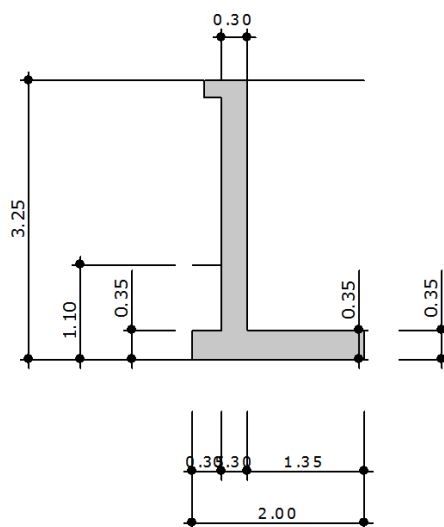
- **Obciążenia , schematy statyczne , obliczenia**

Do wymiarowania konstrukcji żelbetowej ściany oporowej przyjęto następujące obciążenia:

- obciążenie chodnika przy murze na szerokości 2,0m :  $5\text{kN/m}^2$  – obciążenie charakterystyczne tłumem ludzi, współczynnik obciążenia 1,2 ,
- na szerokości 6,0m za chodnikiem obciążenie jezdni :  $15\text{kN/m}^2$  – obciążenie charakterystyczne pojazdami ciężarowymi , współczynnik obciążenia 1,2 ,
- obciążenie wywołane parciem gruntu znajdującego się za murem.

**mur M1**

**Geometria**

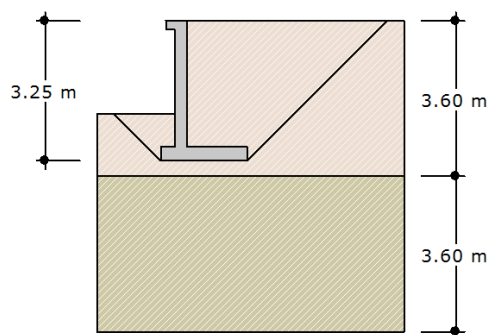


Wysokość ściany H	[m]	3.25
Szerokość ściany B	[m]	2.00
Długość ściany L	[m]	15.00
Grubość górna ściany B <sub>5</sub>	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B <sub>2</sub>	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D <sub>min</sub>	[m]	1.10
Odsadzka lewa B <sub>1</sub>	[m]	0.35
Odsadzka prawa B <sub>3</sub>	[m]	1.35
Minimalna grubość odsadzki lewej A <sub>2</sub>	[m]	0.35
Minimalna grubość odsadzki prawej A <sub>3</sub>	[m]	0.35
Maksymalna grubość podstawy A <sub>4</sub>	[m]	0.35
Kąt delta	[°]	0.00

**Materiały**

Klasa betonu		C25/30
Klasa stali		BST500S
Otulina	[cm]	4.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany $\phi_1$	[mm]	12.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy $\phi_2$	[mm]	12.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

**Warunki gruntowe**



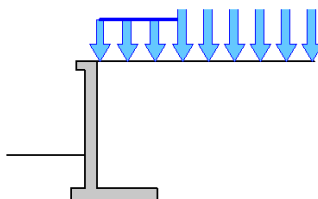
Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżność [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek gruby, piasek średni	3.60	1.90	34.86	0.00	171474.20	154327.08
2	Grunt spoisty typu A	3.60	1.90	19.80	35.09	40039.06	36038.76

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

#### Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek gruby, piasek średni
$\rho^{(n)}$	[t/m <sup>3</sup> ]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	30.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

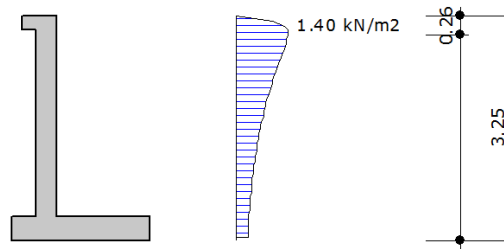
#### Obciążenia



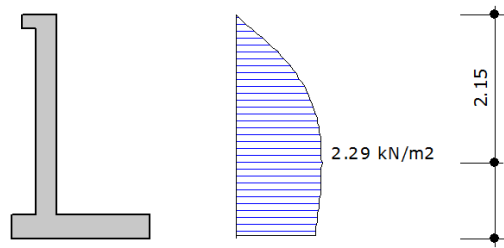
Nr	Rodzaj	Wartość	$X_{pocz}$ [m]	$X_{kon}$ [m]	$\gamma_{min}$	$\gamma_{max}$
1	Obciążenie pow. pionowe [kN/m <sup>2</sup> ]	5.00	0.10	2.00	0.90	1.20
2	Obciążenie pow. pionowe [kN/m <sup>2</sup> ]	15.00	2.00	8.00	0.90	1.20

#### Obciążenia powierzchniowe wyniki

Wypadkowa siła pozioma od pionowego obciążenia powierzchniowego wynosi  
2.39 kN/m

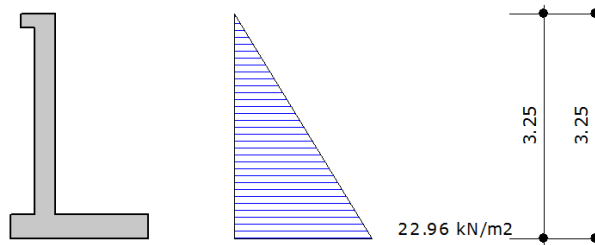


Wypadkowa siła pozioma od pionowego obciążenia powierzchniowego wynosi 5.92 kN/m

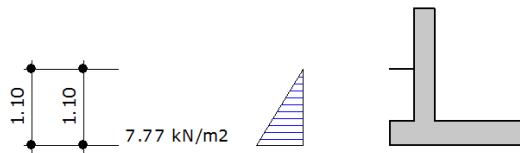


#### Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 37.30 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 4.27 kN/m



#### Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

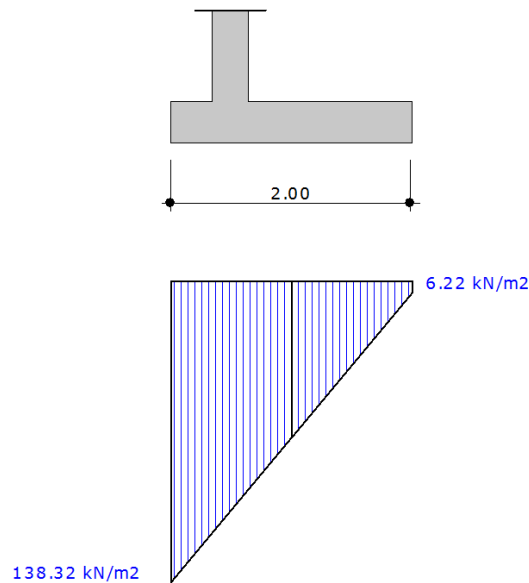
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK.  $G = 144.54 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 367.98 = 331.19 \text{ kN}$ .

Nośność na stopnie warstwy 2:

Nośność jest OK.  $G = 159.31 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 483.84 = 435.46 \text{ kN}$ .

### Napężenia pod płytą fundamentową



Napężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość  $q_1 = 6.22 \text{ kN/m}^2$

Wartość  $q_2 = 138.32 \text{ kN/m}^2$

### Stateczność fundamentu

#### **Stateczność na obrót**

Stateczność OK.  $M_{or} = 54.15 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.90 \cdot 119.21 = 107.29 \text{ kNm/m}$

#### **Stateczność na przesuw**

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK.  $Q_{tr} = 44.25 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.95 \cdot 53.88 = 51.18 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod

podstawą fundamentu.

Stateczność OK.  $Q_{tr} = 44.25 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.95 \cdot 65.71 = 62.42 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK.  $Q_{tr} = 44.25 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.95 \cdot 105.37 = 100.10 \text{ kN/m}$

### Osiadanie fundamentu

Osiadania pierwotne = 0.0032 cm

Osiadania wtórne = 0.0000 cm

Osiadania całkowite = 0.0032 cm

Przechyłka = 0.002867 rad

Stosunek różnicy osiadań ściany jest dopuszczalny i wynosi  $0.0029 \leq 0.006$

Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 91.18 \text{ kN/m}^2 = 27.36 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 20.57 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.85 m

### **Rozkład naprężeń pod ścianką**



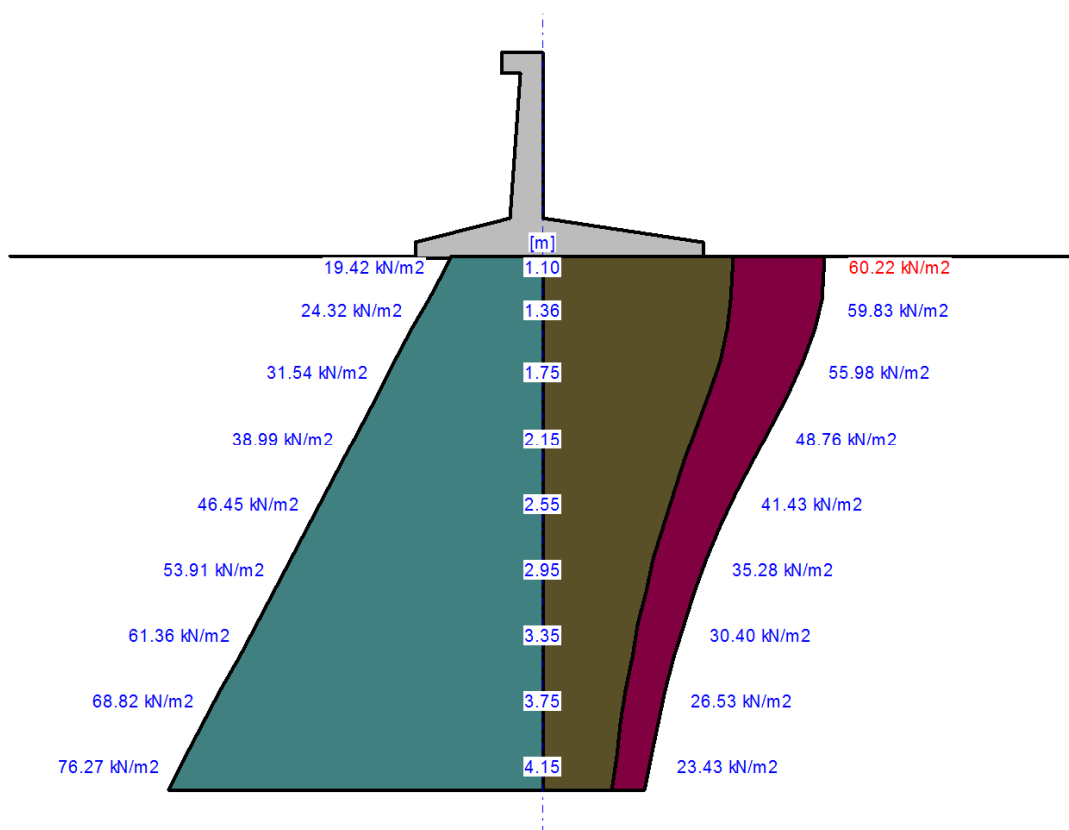


Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	$\sigma_{ZR}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZS}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
0	1.10	19.42	19.42	40.80	60.22
1	1.19	21.05	19.42	40.79	60.21
2	1.36	24.32	19.29	40.54	59.83
3	1.55	27.81	18.84	39.67	58.51
4	1.75	31.54	17.98	38.00	55.98
5	1.95	35.27	16.89	35.75	52.64
6	2.15	38.99	15.71	33.06	48.76
7	2.35	42.72	14.49	30.50	44.99
8	2.55	46.45	13.34	28.09	41.43
9	2.75	50.18	12.30	25.89	38.19
10	2.95	53.91	11.36	23.92	35.28
11	3.15	57.63	10.53	22.17	32.69
12	3.35	61.36	9.79	20.61	30.40
13	3.55	65.09	9.13	19.22	28.35
14	3.75	68.82	8.54	17.99	26.53
15	3.95	72.54	8.01	16.88	24.89
16	4.15	76.27	7.54	15.89	23.43
17	4.35	80.00	7.12	14.99	22.10

Legenda:

- H [m] – głębokość liczona od poziomu terenu
- $\sigma_{ZR}$  [kN/m<sup>2</sup>] – naprężenia pierwotne
- $\sigma_{ZS}$  [kN/m<sup>2</sup>] – naprężenia wtórne
- $\sigma_{ZD}$  [kN/m<sup>2</sup>] – naprężenia dodatkowe od obciążenia własnego

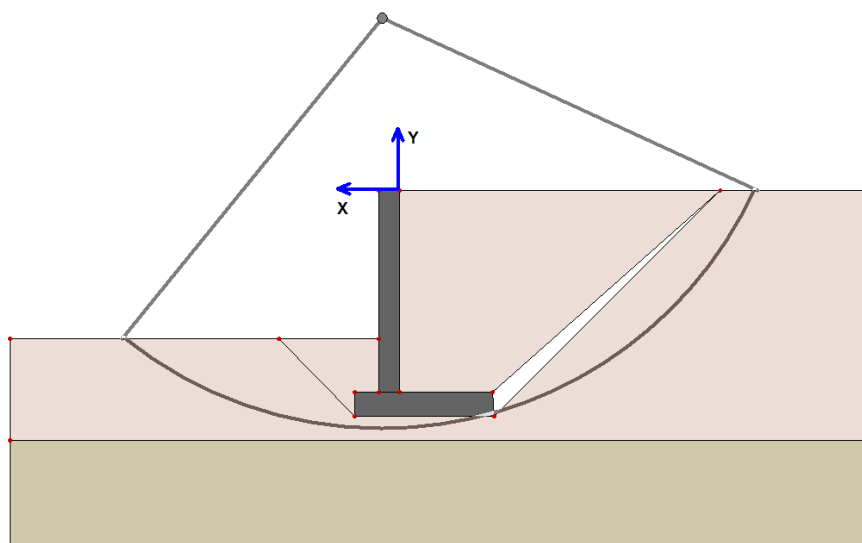
### Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem  $f_1/H = 0.0029 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego  $f_2/H = 0.0022 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany  $f = f_1 + f_2 = 0.93 \text{ cm} + 0.71 \text{ cm} = 1.64 \text{ cm}$   
 $\leq 0.015 \cdot H = 4.88 \text{ cm}$

### Najniekorzystniejszy łuk



Charakterystyka łuku:

$x_{\text{śr}} = 0.25 \text{ m}$ ;  $y_{\text{śr}} = 2.46 \text{ m}$ ;  $R = 5.94 \text{ m}$ ;

Współczynniki bezpieczeństwa (pewności) :

Fmaxmax	Fmaxmin	Fminmax	Fminmin
3.25	3.39	2.10	2.21

Objętość gruntu leżącego wewnątrz danego łuku poślizgu dla 1 mb.  
 zbocza  $V = 15.97 \text{ m}^3$ .

## 7. Zieleń

W obrębie inwestycji przewiduje się wycinkę dwóch drzew – topola (*populus*) i wierzba iwa (*Salix caprea L.*). Ponadto przewiduje się wycinkę krzewów wzdłuż demontowanego ogrodzenia na działce nr 568/9 oraz w rejonie projektowanego separatora. Możliwe są niewielkie karczowania. Projektuje się pasy zieleni oddzielające ciągi pieszo-jezdne od jezdni obsadzone trawą, zieleń izolacyjną. Zniszczone tereny zielone w obrębie inwestycji zostaną odtworzone po

zakończeniu prac. Szczegóły rozwiązań oraz inwentaryzację istniejącej zieleni zawiera projekt zieleni.

## **8. Oznakowanie drogi**

### **a. Oznakowanie poziome**

Projektuje się oznakowanie poziome ronda. Szczegółowy projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

### **b. Oznakowanie pionowe**

Projektuje się znaki średnie (znaki ostrzegawcze 900 mm, znaki zakazu, nakazu – 800 mm), co najmniej 2 generacji odblaskowości. Szczegółowy projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

### **c. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego w północno-wschodniej części ul. Stanczukowskiego od strony jezdni projektuje się ogrodzenie ochronne o dł. 30 m.

d. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz 2181).

## **9. Rozwiązania chroniące środowisko**

W celu zminimalizowania negatywnych skutków zarówno podczas prowadzenia prac jak i w okresie eksploatacji ronda projektuje się działania proekologiczne:

- a. Właściwa organizacja robót oraz placu budowy z uwzględnieniem konieczności zabezpieczenia podłoża przed migracją ewentualnych zanieczyszczeń.
- b. Prawidłowa eksploatacja i konserwacja sprzętu i środków transportu podczas realizacji inwestycji.
- c. Zabrania się lokalizowania placów składowych i dróg tymczasowych, technologicznych w bezpośrednim sąsiedztwie koron drzew. Wokół narażonych na uszkodzenie drzew należy wydzielić strefy bezpieczeństwa.

- d. Prace ziemne oraz inne wykonywane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych w bezpośrednim sąsiedztwie bryły korzeniowej drzew i krzewów muszą być wykonywane w sposób jak najmniej szkodzący tym roślinom. W wypadku ewentualnego uszkodzenia bryły korzeniowej należy zastosować środki ochrony grzybobójczej i owadobójczej.
  - e. Prace budowlane z wykorzystaniem sprzętu o dużym natężeniu hałasu należy prowadzić tylko w porze dziennej.
  - f. Jeśli w sąsiedztwie prowadzonych prac zlokalizowane są tereny podlegające ochronie akustycznej należy osłaniać ekranami przenośnymi miejsce odspajania lub zagęszczania gruntu oraz stanowiska pracy sprzętów.
  - g. Należy ograniczać czas pracy urządzeń o dużym natężeniu hałasu do niezbędnego minimum na jednym stanowisku.
- O czasowych uciążliwościach związanych z budową ronda należy zawiadamiać z wyprzedzeniem osoby które będą na nie narażone.

## **10. Informacje o wpisie do rejestru zabytków i ochronie**

Teren przewidziany dla realizacji inwestycji:

- Inwestycja znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej
- Leży w całości poza strefą ochrony NATURA 2000.

## **11. Wpływ eksploatacji górniczej na teren**

Teren inwestycji leży poza oddziaływaniem górniczym.

## **12. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu**

- Powierzchnia jezdni ( bitumiczna ): ~ 5 500 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia drogi serwisowej (destrukt): ~ 700 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia chodników i zjazdów (kostka betonowa): ~ 1 350 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścieżek rowerowych: ~ 800 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zakresu całej inwestycji: ~ 1,05 ha

## **C. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

### **Główny Projektant**

mgr inż. Włodzimierz Lewowski  
zamieszkały:  
Sędziszów 50  
58-410 Marciszów

### **1. Zakres robót**

W zakres zadania inwestycyjnego wchodzi:

- Budowa średniego ronda na skrzyżowaniu ulic Stanczukowskiego - Korczak
- Projekt konstrukcji jezdni
- Budowa ciągu komunikacyjnego pieszo-jezdnego wraz z pasem zieleni izolującym chodnik od ulicy
- Budowa drogi serwisowej
- Projekt odwodnienia
- Projekt zieleni
- Projekt przebudowy oświetlenia drogowego

Likwidacja kolizji z sieciami elektryczną, wodną, gazową, kanalizacyjną, ciepłowniczą i teletechniczną.

### **2. Kolejność realizacji poszczególnych robót**

- a. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót budowlanych należy wykonać oznakowanie przejazdów tymczasowych oraz zabezpieczenie placu budowy.
- b. Prace należy rozpocząć od prac rozbiórkowych.
- c. Wykonanie zakresu robót ziemnych z równoczesną likwidacją kolizji sieci uzbrojenia podziemnego.
- d. Wykopy w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi należy wykonać ręcznie (zgodnie z uzgodnieniami branżowymi).
- e. Wykonanie robót drogowych związanych z układaniem krawężników oraz projektowanych warstw nawierzchni ulicy.
- f. Wykonanie robót drogowych związanych z układaniem obrzeży oraz projektowanych warstw nawierzchni chodników, ścieżek rowerowych oraz zjazdów na działki.
- g. Montaż urządzeń wyposażenia drogi.

- h. Urządzenie terenów zielonych.
- i. Wykonanie robót porządkowych.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- 1. Droga krajowa o nawierzchni bitumicznej wraz z wyposażeniem technicznym i zjazdami.
- 2. Droga gminna o nawierzchni bitumicznej wraz z wyposażeniem technicznym i zjazdami.
- 3. Sieci uzbrojenia podziemnego: gazowa, wodna, kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, elektryczna, teletechniczna, ciepłownicza.

### **4. Elementy zagospodarowania mogące stanowić zagrożenie**

Zasadniczymi elementami zagospodarowania terenu mogącymi stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są występujące sieci powietrzne i podziemne. Zagrożenie to występuje zwłaszcza przy wykonywaniu robót związanych z nasypami i wykopami pod drogę, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia tych sieci. Ponadto zagrożenie może stanowić droga krajowa.

### **5. Przewidywane zagrożenia**

- a. Ruch pojazdów budowy podczas wykonywania prac budowlanych.
- b. Praca maszyn i urządzeń podczas wykonywania prac rozbiórkowych.
- c. Praca maszyn i urządzeń podczas wykonywania nawierzchni.
- d. Zagrożenie przy likwidacji kolizji z sieciami uzbrojenia podziemnego.
- e. Wykopy.

### **6. Sposób prowadzenia instruktażu**

Instruktaż wstępny – przed przystąpieniem do robót obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy obejmujący BHP na stanowisku pracy.

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

- a. Roboty w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi wykonywać pod nadzorem administratorów tych sieci z zachowaniem warunków podanych w uzgodnieniach branżowych, w tym postępowania w razie stwierdzenia sieci niezainwentaryzowanych lub uszkodzenia sieci.
- b. Używać wyłącznie maszyn, urządzeń i środków transportu sprawnych, dopuszczonych do pracy na dużych pochyleniach. Sprawność maszyn kontrolować codziennie przed przystąpieniem do robót.
- c. Używanie środków ochrony osobistej zgodnie z wymaganiami stanowiskowymi (kamizelki, buty, kaski, pasy, rękawice itp.)
- d. Właściwe ogrodzenie placu budowy uniemożliwiające dostęp osób postronnych na plac budowy.
- e. Właściwe oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu.
- f. Zapewnienie na budowie środków łączności telefonicznej, sprzętu p-poż oraz apteczki pierwszej pomocy.

## II

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

INWESTOR :



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
W KALISZU**

**UL. ŻŁOTA 43 62-800 KALISZ**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT**

SĘDZISŁAW 50

58-410 MARCISZÓW

NIP 614-154-19-88

REGON 020799973

TEL/FAX (075) 742-55-90

WWW.BI-TRAKT.PL