

**BIURO GŁÓWNE:**

31-542 KRAKÓW, UL. MOGILSKA 25  
tel. sekretariat: (0-12) 411-21-02, (0-12) 413-61-51  
tel. centrala: (0-12) 411-60-22, fax: (0-12) 411-12-65  
NIP: 676-005-66-30 REGON: 350511784  
e-mail: [office@transprojekt.com.pl](mailto:office@transprojekt.com.pl)  
[www.transprojekt.com.pl](http://www.transprojekt.com.pl)

**ODDZIAŁY:**

**ODDZIAŁ KATOWICE**  
40-013 Katowice, ul. Staromiejska 6  
tel: (0-32) 253-78-35  
tel./fax: (0-32) 253-98-70  
e-mail: [katowice@transprojekt.com.pl](mailto:katowice@transprojekt.com.pl)

**ODDZIAŁ RZESZÓW**

35-065 Rzeszów, ul. 8 Marca 3  
tel: (0-17) 853-98-78  
tel./fax: (0-17) 853-27-64  
e-mail: [rzyszow@transprojekt.com.pl](mailto:rzyszow@transprojekt.com.pl)

Zamierzenie  
budowlane:

### **BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-69 BIELSKO BIAŁA – ŻYWIEC – ZWARDÓŃ**

Obiekt budowlany:

**ODCINEK D1; LALIKI II – ZWARDÓŃ**  
**km 44+412,00 ÷ 46+206,70=km 46+192,61**

Adres obiektu:

**województwo śląskie**  
**powiat: Żywiec**  
**gmina: Milówka**

Rodzaj projektu:

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

Część projektu:

**B. PROJEKT WYKONAWCZY**  
**B.2. OBIEKTY INŻYNIERSKIE**  
**B.2.4. Obiekt D1(M)4 – Most nad potokiem Czarna w km 44+618.05**  
**drogi ekspresowej S-69**

Branża:

**MOSTY**

Inwestor:

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w**  
**Katowicach**  
40 - 017 Katowice; ul. Myśliwska 5

Umowa nr:

**05021/OK.**

Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek Ruppert- Grembowski	mosty	Nr ewid. 193/99	01.2006	
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Słota	mosty	NB Upr. 22/97	01.2006	

Kraków, styczeń 2006

Egz.....

**SPIS PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**DLA BUDOWY DROGI EKSPRESOWEJ S-69 BIELSKO BIAŁA–ŻYWIEC–ZWARDOŃ**  
**ODCINEK D1; LALIKI II – ZWARDOŃ km 44+412,00 ÷ 46+206,70=km 46+192,61**

**B. PROJEKT WYKONAWCZY**

**2. OBIEKTY INŻYNIERSKIE**

- 2.1. Obiekt D1(M)1 – przejście podziemne dla pieszych wraz z pochylnią w km 44+315,00
- 2.2. Obiekt D1(M)2 – mur oporowy po stronie północnej drogi gospodarczej Nr 1
- 2.3. Obiekt D1(M)3 – most nad potokiem Roztoka w km 0+085,37 w ciągu drogi gospodarczej Nr 2
- 2.4. **Obiekt D1(M)4 – most nad potokiem Czarny w ciągu drogi ekspresowej S-69 w km 44+618,68**
- 2.5. Obiekt D1(M)5 – estakada w ciągu drogi ekspresowej S-69 nad szlakiem migracji zwierząt w km 45+569,00
- 2.6. Obiekt D1(M)6 – mury oporowe po obydwu stronach drogi ekspresowej S-69 o łącznej długości 352m

## SPIS ZAWARTOŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY

<b>1.</b>	<b>WSTĘP.</b>	<b>5</b>
1.1.	Przedmiot opracowania.	5
1.2.	Podstawa opracowania.	5
1.3.	Cel i zakres opracowania.	5
1.4.	Materiały wyjściowe.	6
1.5.	Opinie i uzgodnienia.	7
<b>2.</b>	<b>PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE.</b>	<b>7</b>
2.1.	Opis stanu istniejącego.	7
2.2.	Opis stanu projektowanego.	7
2.3.	Opis warunków drogowych.	7
2.3.1.	Przekrój normalny.	7
2.3.2.	Oś drogi.	7
2.3.3.	Niweleta.	7
2.4.	Nawiązanie geodezyjne.	7
2.5.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.	8
<b>3.</b>	<b>ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.</b>	<b>8</b>
3.1.	Funkcja obiektu.	8
3.2.	Ogólny opis obiektu.	8
3.3.	Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem.	8
3.4.	Kolorystyka obiektu.	9
3.5.	Uzasadnienie przyjętego rozwiązania.	9
3.6.	Podstawowe parametry obiektu.	9
3.6.1.	Wymiary geometryczne.	9
3.6.2.	Obciążenia.	9
3.7.	Rodzaj zastosowanych materiałów.	9
<b>4.</b>	<b>ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.</b>	<b>10</b>
4.1.	Ustrój nośny.	10
4.2.	Podpory.	10
4.3.	Elementy wyposażenia obiektu.	10
4.3.1.	Izolacja płyty pomostowej.	10
4.3.2.	Nawierzchnia jezdni.	10
4.3.3.	Zabezpieczenia antykorozyjne.	10
4.3.4.	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.	11
4.3.5.	Łożyska.	11
4.3.6.	Dylatacje.	11
4.3.7.	Odwodnienie.	11
4.3.8.	Urządzenia obce.	11
4.3.9.	Repery.	11

4.3.10.	Roboty towarzyszące. ....	11
<b>5.</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU.....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>WARUNKI GÓRNICZE. ....</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.....</b>	<b>12</b>
8.1.	Zapewnienie ciągłości ruchu.....	12
8.2.	Kolejność robót.....	12
8.3.	Metody realizacji.....	12
8.3.1.	Roboty fundamentowe.....	12
8.3.2.	Budowa podpór .....	12
8.3.3.	Ustrój nośny . ....	12
8.3.4.	Zasyпки przyobiektowe. ....	12
8.4.	Kontrola osiadań i przemieszczeń.....	13
8.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót. ....	13

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obiektu D1(M)4 – mostu nad potokiem Czarna w km 44+618.05 drogi ekspresowej S-69 Bielsko Biała – Żywiec – Zwardoń, odcinek D1: Laliki II – Zwardoń, km 44+412 – 46+206.70.

#### 1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania Projektu Budowlanego stanowią Umowy Nr 01002/OK oraz nr 04002/OK zawarte pomiędzy Inwestorem – Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Katowicach, ul. Myśliwska 5, a Krakowskim Biurem Projektów Dróg i Mostów „Transprojekt” Sp. z o.o. w Krakowie, ul. Mogilska 25.

Umowa Nr 04002/OK dotyczy budowy estakady dla migracji zwierząt pod drogą ekspresową w km 45+600.

#### 1.3. Cel i zakres opracowania.

Projekt Budowlany w skład którego wchodzi:

- Projekt Zagospodarowania Terenu
- Projekty Architektoniczno - Budowlane

Stanowi on podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę dla realizacji przedsięwzięcia budowlanego:

**Budowa drogi ekspresowej S-69 Bielsko Biała – Żywiec – Zwardoń**  
**Odcinek D1: Laliki II – Zwardoń, km 44+412 – 46+206,70**

Zakres projektu budowlanego obejmuje:

- budowę jednojezdniowej drogi ekspresowej na odcinku w km 44+412 – 46+206,70, długości 1,7947 km,
- budowę dróg gospodarczych:
  - § drogi gospodarczej Nr 1 długości 0,343 km stanowiącej kontynuację istniejącej drogi krajowej Nr 69 (DK69), dla obsługi ruchu lokalnego wraz z murem oporowym [D1(M)2] długości 146,0 m po stronie północnej tej drogi,
  - § drogi gospodarczej Nr 2 wraz z mostem na potoku Roztoka długości 0,148 km,
- budowę dróg dojazdowych do urządzeń oczyszczających wody opadowe,
- regulację potoku Roztoka na odcinku długości 1,73 km (km 0+750 – 2+480),
- budowę obiektów inżynierskich:
  - § D1(M)1 – przejście podziemne dla pieszych w km 44+315.00,
  - § D1(M)2 – mur oporowy wzdłuż drogi gospodarczej nr 1,
  - § D1(M)3 – most nad potokiem Roztoka w km 0+085,37 w ciągu drogi gospodarczej Nr 2,

- § D1(M)4 – most nad potokiem Czarna, w ciągu drogi ekspresowej S-69 w km 44+616,05
  - § D1(M)5 – mur oporowy z gabionów po stronie północnej drogi ekspresowej S-69 w km 45+447 – 45+496 długości 49,0 m,
  - § D1(M)6 – estakada w ciągu drogi ekspresowej S-69 nad szlakiem migracji zwierząt w km 45+600 długości 200,0 m,
  - § D1(M)7 – mury oporowe o łącznej długości 330,0 m po obydwu stronach drogi ekspresowej S-69,
- budowę kanalizacji deszczowej i urządzeń podczyszczających wody opadowe,
  - budowę urządzeń ochrony środowiska jak: ekrany akustyczne, zieleń krajobrazową i biocenotyczną,
  - budowę urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu tzn. budowę ogrodzeń typu autostradowego na terenach leśnych i ogrodzeń terenu z urządzeniami oczyszczającymi, barier ochronnych oraz oznakowania poziomego i pionowego dróg.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Laliki – gmina Milówka, powiat żywiecki w województwie śląskim.

#### 1.4. Materiały wyjściowe.

- Decyzja Wojewody Śląskiego o Ustaleniu Lokalizacji Drogi
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi dla drogi ekspresowej S-69, odcinek D1 Laliki II – Zwardoń, opracowanie Transprojektu Kraków z grudnia 2003r.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla dokumentacji projektowej przebudowy drogi krajowej nr 69 do parametrów drogi ekspresowej S-94 Bielsko Biała – Żywiec – Zwardoń, odcinek 10 Laliki – Zwardoń km 44+412 – 46+217,07, województwo śląskie, opracowana przez Geoprojekt PG-G Sp. z o.o. z Krakowa w czerwcu 2001r., wraz z badaniami uzupełniającymi z roku 2004.
- Mapa zasadnicza w warstwie S+W+U+E w skali 1:1000 w postaci numerycznej dla celów projektowych opracowana przez Transprojekt Kraków i przyjęta do zasobu geodezyjnego przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej w Żywcu
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14.05.1999r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 03.08.2000r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. 03.120.1133.

## 1.5. Opinie i uzgodnienia.

Kopie opinii, uzgodnień, pozwoleń oraz innych stosownych dokumentów zostały zamieszczone w tomie 15 Projektu Budowlanego.

## 2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE.

### 2.1. Opis stanu istniejącego.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest na terenie niezabudowanym, tuż obok istniejącej drogi. Przyczółek od strony Granicy Państwa zlokalizowany jest w istniejącym korycie potoku.

### 2.2. Opis stanu projektowanego.

W projektowanego obiekt znajduje się w sąsiedztwie projektowanej drogi ekspresowej w ramach przedsięwzięcia budowlanego, stanowiącego przedmiot niniejszego opracowania. Zlokalizowany jest terenie dotychczas niezabudowanym. Zaprojektowano most jednoprzęsłowy, o pełnościennych przyczółkach, dostosowany do terenu i przeszkody.

Obiekt posadowiony zostanie pośrednio na palach wielkośrednicowych  $\phi$  1000.

### 2.3. Opis warunków drogowych.

#### 2.3.1. Przekrój normalny.

Wspólny przekrój normalny drogi S-69 jest następujący (począwszy od strony lewej patrząc zgodnie z kilometrażem):

pobocze		1.25m
pas awaryjny		2.00m
jezdnia drogi S-69	2x3,50=	7.00m
pas awaryjny		2.00m
pobocze		<u>1.25m</u>
Łącznie		13.50m

Spadek poprzeczny jezdni drogi S-69 wynosi 2%.

#### 2.3.2. Oś drogi.

W obrębie obiektu oś drogi składa się z trzech elementów. Na środku obiektu znajduje się odcinek prostej o długości 8m. Przed nim i za nim występują początkowe odcinki kłoid.

#### 2.3.3. Niweleta.

Droga S-69 w obrębie obiektu przebiega w spadku podłużnym o nachyleniu 1.327%

## 2.4. Nawiązanie geodezyjne.

W projekcie pokazano współrzędne punktu osiowego obiektu. Pozostałe współrzędne potrzebne do wytyczenia obiektu oraz repery zawarte są w operacie geodezyjnym.

## 2.5. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.

Dane geologiczne przyjęto w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzoną przez „Geoprojekt”-Kraków w lutym 2003r.

W rejonie projektowanego mostu wykonano 4 otwory badawcze o głębokości od 6 do 10m.

W podłożu stwierdzono występowanie następujących warstw gruntu w kolejności od poziomu terenu w dół:

- nasyp niebudowlany o niekontrolowanych własnościach – od poziomu terenu do głębokości do 0.2,
- twardoplastyczne żwiry gliniaste z dodatkiem otoczków i rumoszy gliniastych ( $I_L=0.20$ ) o miąższości 1.2m do 3.7m.
- przewarstwienia z gruntów jw. ale plastyczne (od  $I_L=0.37$  do  $I_L=0.50$ ) o miąższości od 0.5m do 1.7m,
- lokalne przewarstwienia twardoplastycznych zwietrzelin gliniastych ( $I_L=0.15$ ) o miąższości do 1.1m,
- twardoplastyczne rumosze gliniaste ( $I_L=0.15$ ) o miąższości od 1.1 do 2.7m,
- nie przewiercona warstwa litej skały miękkiej w postaci łupków przewarstwionych piaskowcami i piaskowców przewarstwionych łupkami, bardzo spękanej o wytrzymałości na ściskani  $R_c = 1200$  kPa.

Poziom wody gruntowej w podłożu stwierdzono, w zależności od lokalizacji sondy na różnych poziomach od 0.7 do 1.7 poniżej poziomu terenu.

Obiekt został posadowiony pośrednio na palach wielkośrednicowych  $\phi 1000$ mm o długości 8m.

Pali zostały zagłębione w skałę miękką (SM) o wytrzymałości  $R_c=1200$ kPa.

## 3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE.

### 3.1. Funkcja obiektu

Zadaniem projektowanego obiektu jest przepuszczenie ruchu samochodowego wzdłuż drogi ekspresowej S-69 nad uregulowanym korytem potoku Czarna.

### 3.2. Ogólny opis obiektu.

Projektowany obiekt stanowi jednoprzęsłowy ustrój płytowy oparty na pełnościennych przyczółkach.

Ustrój nośny dostosowano do kąta skrzyżowania drogi z korytem potoku. Stanowi go prostokątna płyta żelbetowa. Przyczółki (podpory mostu) tworzą monolityczne, betonowe ściany żelbetowe o grubości od 0.60 do 1.35 m z podwieszonymi skrzydłami oparte na palach wielkośrednicowych. Skrzydła są równoległe do osi drogi.

### 3.3. Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem.

Projektowany obiekt jest nisko wzniesiony ponad otaczający terenem. Ustrój nośny o stosunkowo niskiej wysokości oraz duże światło pionowe w osi koryta potoku nadają obiektowi lekkiego wyglądu. Podpory obiektu są schowane w stożkach nasypu. Obiekt powinien się dzięki temu dobrze komponować z otoczeniem, a dyskretna kolorystyka powinna zagwarantować dobre wkomponowanie w teren.



### 3.4. Kolorystyka obiektu.

Przewiduje się malowanie wszystkich widocznych powierzchni betonowych.

Dobór kolorystyki powierzchni malowanych podany jest na rysunku widoku.

(wg palety kolorów RAL)

Malowanie dotyczy również schodów roboczych. Kolor ich powinien być taki sam jak podpór.

### 3.5. Uzasadnienie przyjętego rozwiązania.

Zastosowane rozwiązanie jest najlepszym pod względem zarówno hydrologiczno - hydraulicznym jak i architektoniczno - funkcjonalnym.

Konstrukcja obiektu jest dopasowana do wymagań hydrologicznym. Zapewnia swobodny dostęp do koryta potoku. Ułatwia prowadzenie wszelkich prac konserwatorskich i utrzymaniowych zarówno na potoku jak i pod obiektem. Sposób wykształcenia podpór, ich sposób posadowienia, oraz umocnienie koryta gwarantuje bezpieczne użytkowanie oraz dużą odporność na erozję brzegów.

### 3.6. Podstawowe parametry obiektu.

#### 3.6.1. Wymiary geometryczne.

Przejście dla pieszych:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| – rozpiętość teoretyczna         | 11.40m,                  |
| – długość w osiach dylatacji     | 12.30m,                  |
| – długość całkowita              | 21.60m                   |
| – kąt skrzyżowania z osią potoku | $86.43^\circ = 96.03g$ . |

#### 3.6.2. Obciążenia.

Obciążenie użytkowe dla konstrukcji przejścia przyjęto klasy A wg PN-85/S-10030.

### 3.7. Rodzaj zastosowanych materiałów.

Beton klasy

- ustrój nośny B45 wg PN-91/S-10042 (co wg normy PN-EN 206-1 odpowiada klasie wytrzymałości na ściskanie C35/45 z klasą ekspozycji XF4).
- podpory B30 wg PN-91/S-10042 (co wg normy PN-EN 206-1 odpowiada klasie wytrzymałości na ściskanie C30/33 z klasą ekspozycji XA1).

Stal zbrojeniowa miękka klasy A-I oraz A-III wg PN-91/S-10042.

## 4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.

### 4.1. Ustrój nośny.

Ustrój nośny stanowi prostopadła płyta pełna żelbetowa z obustronnymi wspornikami, jednoprzęsłowa. Wysokość konstrukcyjna 70cm w części głównej, wsporniki mają grubość zmienną od 25 do 30cm i wysięg 2.0m.

Spadek górnej powierzchni płyty dostosowano do przekroju normalnego drogi na prostej. Płyta oparta jest na każdej podporze na 3 łożyskach garnkowych.

### 4.2. Podpory.

Podpory stanowią żelbetowe przyczółki ścianowe. Ścian czołowa ma grubość 140cm w części podłożyskowej i 60 cm na pozostałych. Ścianka zapleczna ma grubość 30cm.

Do ściany czołowej podwieszono skrzydła równoległe do osi drogi o długości 3.50m.

Na przyczółku oparte są płyty przejściowe o długości 4m.

Przyczółek został posadowiony pośrednio na palach wielkośrednicowych. Kształt ławy dostosowano do rozmieszczenia pali oraz geometrii ścian przyczółka.

### 4.3. Elementy wyposażenia obiektu.

#### 4.3.1. Izolacja płyty pomostowej.

Na górnej powierzchni płyty układa się izolację z papy zgrzewalnej o grubości minimum 5mm.

#### 4.3.2. Nawierzchnia jezdni.

Jezdnia na drodze ekspresowej S-69 w obrębie konstrukcji przejścia składa się z następujących warstw:

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 4 cm,
- warstwa ścieralna mastyksowo-grysowa SMA o uziarnieniu 0/12.8 i grubości 4 cm.

#### 4.3.3. Zabezpieczenia antykorozyjne.

##### a) Betonowe powierzchnie narażone na oddziaływanie czynników atmosferycznych

Zabezpiecza się przez pokrycie powłokami akrylowymi.

##### b) Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem.

Zabezpieczenie za pomocą izolacji bitumicznych wykonywanych „na zimno”.

##### c) Górne powierzchnie kap chodnikowych

Powierzchnie te zabezpiecza się preparatami epoksydowo-poliuretanowymi, odpornymi na ścieranie.

##### d) Elementy stalowe

Powierzchnie elementów balustrad stalowych nie stykających się z gruntem zabezpiecza się trójwarstwową powłoką malarską epoksydowo-poliuretanową o łącznej grubości 240  $\mu\text{m}$  (3x80  $\mu\text{m}$ ).

Stalowe bariery sztywne zabezpieczone są przez producenta przez ocynkowanie.

#### **4.3.4. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.**

Na wschodniej krawędzi obiektu wraz z jego skrzydłami stosuje się stalowe bariery sztywne z pochwytem, usytuowane w odległości 20 cm od lica krawężnika. Poza obiektem bariery przedłużone są bariera sprężystymi SP-09.

Na zachodniej krawędzi obiektu wykonana zostanie bariera betonowa połączona monolitycznie z kapą chodnikową. Na barierze zamocowany zostanie ekran akustyczny. Całkowita wysokość ekranu wyniesie 2.0m łącznie z barierą.

#### **4.3.5. Łożyska.**

Łożyska garnekowe o nośności 2000kN i 1500kN dostosowanej do charakterystycznych wielkości reakcji podporowych.

#### **4.3.6. Dylatacje.**

Na styku obiektu z nasypem drogowym stosuje się szczelne dylatacje wkładkowe.

#### **4.3.7. Odwodnienie.**

Woda z obiektu zbierana jest do wpustu mostowego. Zebrana woda odprowadzona jest przez rury zbiorcze (kolektory) do urządzeń odwadniających drogi.

#### **4.3.8. Urządzenia obce.**

Na obiekcie przewiduje się dwie rury  $\phi$  110cm jako rezerwę dla urządzeń teletechnicznych.

Zlokalizowane zostaną one w gzymsie od strony wschodniej (przyszłej zewnętrznej krawędzi drogi ekspresowej)

#### **4.3.9. Repery.**

Na obiekcie przewidziano zgodnie z wymogami rozporządzenia po 4 repery na każdej podporze, oraz 4 repery na gzymsach konstrukcji niosącej po 2 od nad każdą podporą.

#### **4.3.10. Roboty towarzyszące.**

Regulacja koryta potoku Czarna.

### **5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU.**

Bezpieczeństwo użytkowania obiektu zapewnione jest przez zastosowanie stalowych barier ochronnych.

Dla umożliwienia zejścia z drogi pod obiekt wykonuje się schody dla obsługi.

### **6. WARUNKI GÓRNICZE.**

Obszar projektowanej inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

### **7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.**

Projekt budowlany przewiduje zastosowanie na obiekcie ekranów akustycznych.

Układ odwodnienia zapewnia zebranie całej wody opadowej z powierzchni obiektu i odprowadzenie jej do kanalizacji drogowej

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

## **8. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU.**

### **8.1. Zapewnienie ciągłości ruchu**

Nie dotyczy drogi na przedmiotowym odcinku. Należy zachować ciągłość przepływu na potoku.

### **8.2. Kolejność robót.**

Roboty muszą być prowadzone w następującej kolejności:

- wykonanie nowego koryta potoku (ewentualnie tymczasowego koryta obejściowego)
- zasypanie istniejącego koryta
- wykonanie wykopów gruntowych pod fundamenty z zabezpieczeniem
- wykonanie pali
- wykonanie podpór (przyczółków)
- zasypanie podpór do poziomu terenu
- wykonanie ustroju nośnego
- zasypanie przyczółków do poziomu płyt przejściowych
- roboty wykończeniowe i wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych.

### **8.3. Metody realizacji.**

#### **8.3.1. Roboty fundamentowe.**

Wykonanie pali wielkośrednicowych  $\phi$  100cm o długości 8.0m w rurach osłonowych wciąganych.

Wykonanie oczepów pali w wykopie zabezpieczonym.

#### **8.3.2. Budowa podpór**

Betonowanie ścian i skrzydeł w szalowaniu przestawnym.

#### **8.3.3. Ustrój nośny .**

Rusztowanie dla deskowania należy dopasować do kolejności robót na regulacji potoku Czarna.

#### **8.3.4. Zasyпки przyobiektowe.**

Rozkop dla wykonania fundamentów zasypany musi być gruntem przepuszczalnym (piasek średni lub gruby), o co najmniej następujących parametrach:

- gęstość objętościowa  $\gamma \leq 19,0 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi \geq 32^\circ$
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$

#### **8.4. Kontrola osiadań i przemieszczeń.**

W trakcie prowadzenia robót wymagane jest prowadzenie pomiarów geodezyjnych osiadań przyczółków i ich równomierności.

#### **8.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót.**

Roboty przy budowie mostu będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników.

W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte będą w Specyfikacjach, stanowiących integralną część materiałów przetargowych na wykonanie robót.

Sporządził:

mgr inż. Jacek Ruppert-Grembowski

Kraków, styczeń 2006