

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:

FIRMA INŻYNIERSKA STRUKTURA
MGR INŻ. RADOSŁAW SUWAJ
BIELSKO-BIAŁA 43-316, UL. DOL. MIĘTUSIEJ 3/177

ZADANIE:

Dokumentacja projektowa dotycząca obiektów mostowych
na terenie powiatu bielskiego.

TEMAT:

PROJEKT BUDOWLANY

**ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO MOSTU
DROGOWEGO W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ 2640S
W WIESZCZĘTACH.**

NA DZIAŁKACH NR:

75/18, 75/16, 141/3, 341, 342/1, 352/1, 356 (SKARB PAŃSTWA)
72, 75/22, 135, 141/4, 249/4, 391 (WŁAŚCICIELE PRYWATNI)

INWESTOR:

**ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W BIELSKU – BIAŁEJ
UL. TADEUSZA REGERA 81
43 – 382 BIELSKO – BIAŁA**

PROJEKTANT:

MGR INŻ. LECH MARCISZ

upr. proj. nr 102/89 B-B

SPRAWDZAJĄCY:

MGR INŻ. ANDRZEJ ZANIAT

upr. proj. nr RINB-VI-U-7342/77/98

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

szczegółowy spis zawartości projektu znajduje się na stronie 3

OŚWIADCZENIE:

Oświadczam, że opracowanie p.t.:

**PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCEGO I BUDOWY
NOWEGO MOSTU DROGOWEGO W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ 2640S
W WIESZCZĘTACH**

zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projekt został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo i może być skierowany do realizacji (wykorzystania).

ZESPÓŁ AUTORSKI		
<i>Funkcja Imię Nazwisko</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Lech Marcisz Projektant	<i>upr. nr 102/89-88 w spec. mosty upr. nr 1227/120/86</i>	
mgr inż. Andrzej Zaniat Sprawdzający	<i>upr. nr RINB-VI-U-3342/77/98 w spec. konstr.</i>	

SPIS ZAWARTOŚCI:

I STRONA TYTUŁOWA

II OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

III TOM 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Zagospodarowanie terenu
3. Informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków
4. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej
5. Informacja na temat miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
6. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska
7. Zieleń
8. Ochrona gruntów rolnych
9. Kategoria geotechniczna
10. Uwagi końcowe

B - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Plan orientacyjny | PZT-01 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | PZT-02 |
| 3. Inwentaryzacja stanu istniejącego | PZT-03 |
| 4. Mapa do celów projektowych | |

C - Kopie uprawnień i zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

D - Decyzje, pisma i uzgodnienia

IV TOM 2 - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

A - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
2. Opis stanu istniejącego
3. Opis stanu projektowanego
4. Rozwiązania konstrukcyjne
5. Warunki górnicze
6. Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych
7. Uwagi i zalecenia końcowe

B - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Plan orientacyjny | PB-01 |
| 2. Plan sytuacyjny | PB-02 |
| 3. Rysunek ogólny mostu – rzut z góry | PB-03 |
| 4. Rysunek ogólny mostu - przekroje | PB-04 |
| 5. Profile podłużne drogi | PB-05 |
| 6. Przekroje typowe drogi | PB-06 |

C – Informacja BiOZ

D – Dokumentacja geotechniczna

TOM

1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO MOSTU
DROGOWEGO W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ 2640S
W WIESZCZĘTACH.**

NA DZIAŁKACH NR:

75/18, 75/16, 141/3, 341, 342/1, 352/1, 356 (SKARB PAŃSTWA)

72, 75/22, 135, 141/4, 249/4, 391 (WŁAŚCICIELE PRYWATNI)

SPIS TREŚCI:

A - Część opisowa

1. Podstawa opracowania.....	7
1.1. Podstawa formalna	7
1.2. Podstawy merytoryczne	7
1.3. Zakres opracowania.....	7
2. Zagospodarowanie terenu	8
2.1. Przedmiot inwestycji oraz cel opracowania	8
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	8
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu	8
2.3.1. Lokalizacja obiektu.....	8
2.3.2. Opis zamierzenia budowlanego.....	8
2.3.3. Projektowane dojazdy do mostu.....	9
2.3.4. Projektowany obiekt	9
2.3.5. Regulacja koryta potoku Łazińskiego	10
2.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	10
3. Informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków.....	10
4. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.....	10
5. Informacja na temat miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	10
6. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska	10
7. Zieleń	12
8. Ochrona gruntów rolnych.....	12
9. Kategoria geotechniczna	12
10. Uwagi końcowe	12

B - Część rysunkowa

Nr rysunku	Tytuł	Skala
PZT - 01	Plan orientacyjny	1:10 000
PZT - 02	Plan sytuacyjny	1:250
PZT – 03	Inwentaryzacja stanu istniejącego	1:100
-	Mapa do celów projektowych	1:1000

C - Kopie uprawnień i zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

D - Decyzje, pisma i uzgodnienia

A

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa formalna

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem tj. Powiatowym Zarządem Dróg w Bielsku-Białej, ul. Regera 81, 43-382 Bielsko-Biała, a Firmą Inżynierską „STRUKTURA” mgr inż. Radosław Suwaj, ul. Doliny Miętusiej 3/177, 43-316 Bielsko-Biała.

1.2. Podstawy merytoryczne

- [1] Mapa sytuacyjno – wysokościowa oraz ewidencyjna w skali 1:1000
- [2] Dokumentacja hydrologiczno - hydrauliczna opracowana przez mgr inż. Lecha Marcisza
- [3] Dokumentacja geotechniczna
- [4] Uzgodnienia branżowe;
- [5] Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1993r;
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000);
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 września 1998r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. nr 126 poz. 839 z dnia 24 września 1998r);
- [8] Ustawa „Prawo wodne” z dnia 11 października 2000r (Dz. U. nr 239 z 2005r)
- [9] Normy branżowe

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą inżynierską.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Część opisową i rysunkową wykonaną zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 (Dz. U. Nr 120 poz.1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Kopie uprawnień i zaświadczenia z izb inżynierów budownictwa
- Decyzje, pisma i uzgodnienia
- Wypis z rejestru gruntów

2. Zagospodarowanie terenu

2.1. Przedmiot inwestycji oraz cel opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa mostu na potoku Łazińskim w miejscowości Wieszcza wraz z dojazdami. Cała inwestycja zlokalizowana jest w sołectwie Wieszcza, w gminie Jasienica, na terenie powiatu bielskiego w województwie śląskim.

Projekt zagospodarowania terenu wraz z projektem budowlanym mostu, informacją BIOZ, oraz dokumentacją geotechniczną, stanowią załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę i w tym celu zostały opracowane.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący most znajduje się w złym stanie technicznym, ma niewystarczającą nośność dla zwiększającego się ruchu samochodowego, na obiekcie nie ma wydzielonych chodników co stwarza duże niebezpieczeństwo dla poruszających się po nim pieszych i pojazdów. Inwestor podjął decyzję o jego rozbiórce i budowie nowego mostu o odpowiedniej nośności, spełniającego wymagania techniczne dotyczące drogowych obiektów inżynierskich.

Według podkładu mapowego i wizji w terenie wynika, że w rejonie inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu: sieć teletechniczna doziemna – t, sieć gazowa – g, sieć elektroenergetyczna NN napowietrzna – e. Na etapie prowadzenia robót konieczne będzie wykonanie przekopów kontrolnych celem potwierdzenia ich lokalizacji, a w przypadku sieci elektroenergetycznej roboty w jej pobliżu należy prowadzić bez użycia sprzętu o dalekim zasięgu lub tymczasowo dokonać przekładki sieci.

Teren objęty opracowaniem znajduje się na działkach oznaczonych numerami: 342/1, 352/1, 141/3, 141/4, 356, 72, 75/18, 249/4, 341, 135, 391, 75/16, 75/22.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

2.3.1. Lokalizacja obiektu

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w śladzie istniejącego, pomiędzy brzegami potoku Łazińskiego.

2.3.2. Opis zamierzenia budowlanego

Zamierzenie budowlane objęte niniejszym projektem budowlanym obejmuje:

- Rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego

- Budowę nowego mostu w tej samej lokalizacji wraz z dojazdami.
- Wykonanie regulacji i umocnienia koryta potoku Łazińskiego w rejonie projektowanego obiektu

2.3.3. Projektowane dojazdy do mostu

W projekcie przebudowy zachowano dotychczasowy przebieg drogi. Korekcie uległa jedynie jej niweleta na odcinku o długości 42,14m przed i 21,05m za obiektem jadąc od strony miejscowości Kowale. Całkowita długość drogi głównej podlegającej przebudowie wynosi 78,0m. Niewielkiej korekty w zakresie niwelety wymaga również droga zjazdowa zlokalizowana w km 0,0+036,20 drogi głównej na odcinku długości 21,0m.

Parametry techniczne

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| • kategoria | - droga powiatowa, |
| • teren w otoczeniu drogi | - obszar wiejski, |
| • zabudowa | - jednorodzinna, |
| • klasa | - L, |
| • ulica | - jednojezdniowa, dwukierunkowa, |
| • prędkość projektowa | - VP=40km/h, |
| • prędkość miarodajna | - Vm=50km/h, |
| • pas ruchu | - szerokość 3,0m. |

2.3.4. Projektowany obiekt

Nowoprojektowany obiekt to jednoprzęsłowa konstrukcja ramowa żelbetowa o całkowitej długości $L_c = 22,66m$. Nowa konstrukcja zapewnia odpowiednią nośność właściwą dla klasy B obciążenia wg PN-85/S-10030 oraz światło poziome i pionowe dla przepływów miarodajnych potoku Łazińskiego.

2.3.5. Przekrój poprzeczny na obiekcie składa się z:

- Jezdni – 2x3,0m
- Chodnika - 2x2,0m

Całkowita szerokość obiektu – 11,30m

Spadek poprzeczny jezdni – daszkowy 2,0%

Spadek poprzeczny na chodnikach – 3,0%

2.3.6. Regulacja koryta potoku Łazińskiego

W ramach przedmiotowej inwestycji wykonane zostanie również umocnienie koryta potoku Łazińskiego. Zgodnie z uzgodnieniami z Zarządcą cieku tj. Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach brzegi potoku poza obiektem mostowym zostaną uregulowane poprzez „mury” z koszy siatkowo – kamiennych, dno potoku natomiast zostanie umocnione narzutem kamiennym. Zakres regulacji przedstawiono na załączonym do niniejszego opracowania planie sytuacyjnym.

2.4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Zestawienie powierzchni dla projektowanego obiektu:

- Obiekt mostowy: 210 m²
- Dojazdy: 565 m²

3. Informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków

Teren inwestycji nie jest położony w obszarach gdzie przewidywana jest ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków lub ochrona dóbr kultury współczesnej.

4. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Z danych wyjściowych wynika, że w rejonie projektowanej inwestycji nie występują tereny eksploatacji górniczej.

5. Informacja na temat miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Dla gminy Jasienica, sołectwo Wieszczęta obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Obiekt zlokalizowany jest w śladzie istniejącego mostu i w związku z tym zajmuje obszar oznaczony w Miejskowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego jako 1KL który przeznaczony jest na cele komunikacji.

6. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Prace budowlane związane z realizacją inwestycji prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej w celu maksymalnego ograniczenia negatywnego wpływu hałasu na otoczenie. Zastosowane maszyny budowlane muszą być sprawne, aby zminimalizować uciążliwość wynikającą z hałasu oraz wibracji.

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie bezpieczne przeprowadzenie ruchu samochodowego oraz pieszego przez przeszkodę.

Z uwagi na lokalny charakter inwestycji przedsięwzięcia nie stwierdzono transgranicznego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia największy wpływ na środowisko będą miały hałas spowodowany pracą sprzętu mechanicznego oraz wytwarzanie odpadów. Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych, należy uzgodnić z właścicielem obiektu sposób postępowania z odpadami z rozbieranego obiektu tak aby nie wpływał on negatywnie na środowisko. Materiały pochodzące z rozbiórek należy zutylizować w sposób zgodny z rodzajem pochodzenia materiału, oraz ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r nr 39, poz. 251).

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania zabezpieczenia na czas prowadzenia robót rozbiórkowych, tak aby zapewnić ochronę wód rzeki przed materiałami pochodzącymi z rozbiórki.

Zagrożeniem dla środowiska mogą być także roboty związane z wykonywaniem zaprojektowanego umocnienia brzegów rzeki. Dlatego też należy dołożyć wszelkich starań aby prowadzone prace miały jak najmniejszy wpływ na oddziaływań na środowisko.

Prace budowlane związane z realizacją inwestycji prowadzone będą w porze dziennej w celu maksymalnego ograniczenia negatywnego wpływu hałasu na otoczenie

Wszelkie odpady powstałe podczas rozbiórki będą składowane w wyznaczonym miejscu na terenie budowy lub bezpośrednio po zdemontowaniu odwiezione na wysypisko zgodnie z ich przeznaczeniem.

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu, a po zakończeniu budowy doprowadzić go do stanu pierwotnego.

Należy także możliwie ograniczyć zanieczyszczenia powietrza związane z emisją spalin ze sprzętu budowlanego i transportowego.

Niekorzystne oddziaływanie na otoczenie, które wystąpi podczas robót będzie miało charakter tymczasowy.

7. Zieleń

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w śladzie istniejącego nie wymaga więc dodatkowej wycinki drzew. Na obszarze inwestycji dominuje zieleń niska oraz krzewy.

8. Ochrona gruntów rolnych

Dla działek zajętych pod planowane przedsięwzięcie nie jest wymagana decyzja o wyłączeniu z produkcji rolnej.

9. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z opracowaną przez uprawnionego geologa dla potrzeb projektu budowlanego dokumentacją geotechniczną warunki posadowienia obiektu zgodnie z Dz. U. nr 126 poz. 839 z dnia 24 września 1998r. zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

10. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt zagospodarowania terenu został sporządzony zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi, oraz uwzględnia wszelkie uwagi i warunki uzyskane w opiniach, uzgodnieniach i decyzjach.

Sporządził:

mgr inż. Radosław Suwaj

Bielsko - Biała, wrzesień 2010

B**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Nr rysunku	Tytuł	Skala
PZT - 01	Plan orientacyjny	1:10 000
PZT - 02	projekt zagospodarowania terenu	1:250
PZT - 03	Inwentaryzacja stanu istniejącego	1:100
-	Mapa do celów projektowych	1:1000

C

**KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA
Z IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

D

**WYPIS I WYRYS Z MIEJSCOWEGO
PLANU ZAGOSPODAROWANIA
PRZESTRZENNEGO
WYPIS I WYRYS Z EWIDENCJI
REJESTRU GRUNTÓW
UZGODNIENIA, OPINIE I DECYZJE**

TOM

2

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

**ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO MOSTU
DROGOWEGO W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ 2640S
W WIESZCZĘTACH.**

NA DZIAŁKACH NR:

75/18, 75/16, 141/3, 341, 342/1, 352/1, 356 (SKARB PAŃSTWA)

72, 75/22, 135, 141/4, 249/4, 391 (WŁAŚCICIELE PRYWATNI)

SPIS TREŚCI:

A - Część opisowa

1. Wstęp.....	40
1.1. Przedmiot opracowania	40
1.2. Podstawy opracowania	40
1.3. Zakres i cel opracowania	41
2. Opis stanu istniejącego	41
2.1. Ogólna charakterystyka mostu oraz przeszkody.....	41
3. Opis stanu projektowanego	41
3.1. Podstawowe parametry obiektu	41
3.2. Projektowany przekrój poprzeczny na obiekcie.....	41
3.3. Trasa i niweleta w obrębie obiektu.....	42
3.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu.....	42
4. Rozwiązania konstrukcyjne.....	43
4.1. Posadowienie.....	43
4.2. Konstrukcja nośna	43
4.3. Elementy wyposażenia obiektu	44
4.4. Dojazdy do obiektu.....	46
4.5. Regulacja koryta potoku Łazińskiego	47
5. Warunki górnicze	47
6. Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych	47
6.1. Założenia do obliczeń	47
6.2. Wykorzystywane programy.....	47
6.3. Obciążenia	47
6.4. Podstawowe wyniki obliczeń	48
7. Rozbiórka istniejącego mostu.....	48
8. Uwagi i zalecenia końcowe.....	49

B - Część rysunkowa

Lp.	Tytuł rysunku	Numer
1.	Plan orientacyjny	PB-01
2.	Plan sytuacyjny	PB-02
3.	Rysunek ogólny mostu – rzut z góry	PB-03
4.	Rysunek ogólny mostu - przekroje	PB-04
5.	Profile podłużne drogi	PB-05
6.	Przekroje typowe drogi	PB-06

C - Informacja BiOZ

D - Dokumentacja geotechniczna

A

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy mostu na potoku Łazińskim w Wieszczałach wraz z dojazdami.

1.2. Podstawy opracowania

1.2.1. Formalne podstawy opracowania

Projekt budowlany mostu na potoku Łazińskim w Wieszczałach został wykonany na zlecenie Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku – Białej z siedzibą przy ul. Regeera 81, 43-382 Bielsko - Biała

1.2.2. Techniczne podstawy opracowania

Techniczną podstawę opracowania stanowi:

- [1] Dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę „Geosond” S.C. Władysław Kondel i Ludwik Sordyl z siedzibą w Ustroniu przy ul. Katowickiej 11,
- [2] Dokumentacja hydrologiczno - hydrauliczna opracowana przez mgr inż. Lecha Marcisza
- [3] Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.),
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),
- [6] Normy:
 - PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 - PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

1.3. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektu budowlanego w oparciu o którą zostanie uzyskane pozwolenie na budowę.

Zakres opracowania obejmuje: obiekt mostowy nad potokiem Łazińskim, dojazdy do obiektu oraz regulację koryta potoku Łazińskiego w rejonie obiektu.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Ogólna charakterystyka mostu oraz przeszkody.

Przedmiotowy most jest obiektem jednoprzęsłowym. Ustrój nośny stanowi płyta żelbetowa na belkach stalowych. Podpory mostu zostały wykonane jako masywne żelbetowe przyczółki z wykształconymi skrzydełkami. Całkowita długość obiektu wynosi 18,9m, szerokość 6,7m. Dojazdy do obiektu stanowi droga jednojezdniowa o dwóch pasach ruchu i nawierzchni asfaltowej bez chodników. Obiekt zlokalizowany jest nad potokiem Łazińskim. Potok ten jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Łownicy, należącej do zlewni rzeki Wisły. W rejonie przedmiotowego obiektu koryto potoku Łazińskiego jest uregulowane poprzez fragmentaryczne murki oporowe. Z obliczeń hydrologicznych wynika, że istniejące światło przy takim ukształtowaniu koryta rzeki jest niewystarczające i wymaga ono przeregulowania.

3. Opis stanu projektowanego

3.1. Podstawowe parametry obiektu

- rozpiętość teoretyczna mostu w osiach podpór – 13,75 m
- długość całkowita – 22,66 m
- szerokość całkowita – 11,30 m (2x3,0m+2x2,0m+2x0,65m)
- klasa obciążenia B wg. PN 85/S – 10030
- światło pionowe obiektu – 3,35 m (w środku rozpiętości)
- wysokość konstrukcyjna: środek rozpiętości/zamocowanie – 0,6m/0,9m

3.2. Projektowany przekrój poprzeczny na obiekcie

- jezdnia – 2x 3,0m
- chodniki – 2x2,0 m

- spadek poprzeczny jezdni – daszkowy 2,0%
- spadek poprzeczny na chodnikach – jednostronny 3,0%

3.3. Trasa i niweleta w obrębie obiektu

Trasa drogi powiatowej w obrębie obiektu przebiega na odcinku prostym na całej długości przebudowy wynoszącej 78,0m. W związku z powyższym na obiekcie zaprojektowano przekrój daszkowy. Niweleta drogi została dostosowana do panujących warunków terenowych.

3.4. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Dokumentacja geotechniczna opracowana została przez firmę „Geosond” S.C. Władysław Kondel i Ludwik Sordyl z siedzibą w Ustroniu przy ul. Katowickiej 11.

W sąsiedztwie projektowanego obiektu wykonano 2 otwory o głębokości 11 -14m o numerach 1 i 2. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie następujących warstw:

3.4.1. Otwór nr 1:

- do gł. ok. 3,2 p.p.t. nasypy niebudowlane (od poz. terenu)
- do gł. ok. 4,1 m p.p.t. glina pylasta próchniczna z domieszką drobnych części roślinnych
- do gł. ok. 6,6 m p.p.t. Żwir gliniasty przewarstwiony żwirem z domieszką gliny piaszczystej
- do gł. ok. 7,3 m p.p.t. Wietrzelina spoista – ił
- do gł. ok. 8,5 m p.p.t. Wietrzelina spoista – ił z okruchami wapienia i łupka
- do gł. ok. 10,4 m p.p.t. Łupek ilasty przewarstwiony pojedynczymi, cienkimi ławicami wapienia
- od gł. 10,4 m p.p.t. Wapienie przewarstwione cienki ławicami łupka

Wodę w otworach nawiercono na poziomie 4,6 m, poziom ustabilizowany najduje się na gł. 3,7m.

3.4.2. Otwór nr 2:

- do gł. ok. 2,2 p.p.t. nasypy niebudowlane (od poz. terenu)
- do gł. ok. 3,2 m p.p.t. Gлина z domieszką pojedynczych żwirów
- do gł. ok. 3,8 m p.p.t. Gлина piaszczysta z domieszką żwirów i pojedynczych otoczków

- do gł. ok. 6,5 m p.p.t. Żwir gliniasty przewarstwiony żwirem z domieszką gliny piaszczystej. W spągu warstwy okruchy łupka ilastego
- do gł. ok. 8,6 m p.p.t. Wietrzelina spoista – ił z okruchami wapienia i łupka
- do gł. ok. 13,2 m p.p.t. Łupek ilasty przewarstwiony pojedynczymi, cienkimi
- od gł. 13,2 m p.p.t. Wapienie przewarstwione cienki ławicami łupka

Wodę w otworach nawiercono na poziomie 3,4 m

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126/98 poz.839) poniżej poziomu posadowienia przyczółków występują złożone warunki gruntowe. Biorąc pod uwagę rodzaj warunków gruntowych oraz założony sposób posadowienia mostu (posadowienie głębokie na palach wierconych) i jego schemat statyczny, projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

4. Rozwiązania konstrukcyjne

4.1. Posadowienie

Posadowienie obiektu zaprojektowano jako pośrednie na palach fundamentowych $\phi 600\text{mm}$. Pod każdą podporą przewidziano wykonanie pięciu pali o długości 10,0m.

Stopy pali zagłębiono w skale twardej, w warstwie geotechnicznej IIIc.

4.2. Konstrukcja nośna

Obiekt zaprojektowano jako żelbetową ramę o rozpiętości teoretycznej wynoszącej $L_t=13,75$ m. Szerokość całkowita mostu wynosi 11,3 m. Rygiel ramy zaprojektowano o zmiennej wysokości konstrukcyjnej. W środku rozpiętości wynosi ona 0,6 m, przy narożach natomiast 0,9m. Żelbetowe ściany ramy stanowią jednocześnie przyczółki posadowione za pośrednictwem pięciu pali wierconych o średnicy $\phi 600\text{mm}$ i długości 10,0m każdy. Ściany zaprojektowano o grubości 0,9m. Pale umieszczone zostały w rozstawie wynoszącym 3,0m. W dolnej części ścian bocznych wykształcone zostały oczepy o szerokości 1,0m i wysokości 0,6m. W górnej części natomiast wykształcono wsporniki pod płyty przejściowe. Nasyp drogowy za przyczółkiem został ujęty przy pomocy ściany czołowej i skrzydełek. Długość płyt przejściowych wynosi 4,0m.

Wszystkie elementy podpór stykające się z gruntem zostaną zaizolowane izolacją bitumiczną powłokową na zimno.

Materiały użyte do wykonania podpór:

Beton ustroju nośnego C35/45 (B45)

Beton pali C25/30 (B30)

Stal zbrojeniowa A-IIIN (BSt500S)

4.3. Elementy wyposażenia obiektu

4.3.1. Izolacja płyty pomostowej

Górną powierzchnię płyty pomostowej należy zabezpieczyć izolacją z papy termozgrzewalnej o grubości minimum 5mm.

4.3.2. Nawierzchnie na obiekcie

Warstwę ścieralną na obiekcie zaprojektowano z mieszanki SMA o grubości 4,0cm, warstwę wiążącą natomiast z asfaltobetonu o gr. 5,5cm.

Na chodnikach przewidziano nawierzchnię poliuretanowo – epoksydową o grubości 5mm.

4.3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć tzw. izolacją cienką (2xR+1xP), wykonywaną na „zimno.” Powierzchnie betonowe mające kontakt z powietrzem należy zabezpieczyć powłokami akrylowymi.

4.3.4. Zabudowy chodnikowe i gzymsy

Na obiekcie zaprojektowano monolityczne zabudowy chodnikowe o grubości 23cm z betonu klasy C30/37. Zabudowy będą betonowane na styk do krawężnika kamiennego wyniesionego 14 cm nad poziom nawierzchni. Krawężnik należy ustawić na warstwie zaprawy bezskurczowej, wykonanej na izolacji płyty. Krawężnik połączono z zabudową chodnikową za pomocą kotwy wykonanej z pręta $\varnothing 20$, osadzonego w krawężniku za pomocą żywicy epoksydowej i zakotwionego w zabudowie chodnikowej na długość min 40cm. Na końcach zabudów chodnikowych zaprojektowano monolityczne gzymsy żelbetowe.

4.3.5. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Wzdłuż krawędzi obiektu w odległości 0,65m zamontowane zostaną barieroporęcze typu sztywnego, mające zabezpieczać ruch zarówno pieszy jak i samochodowy.

4.3.6. Płyty przejściowe

Zaprojektowano monolityczne żelbetowe płyty przejściowe, oparte swymi końcami na wspornikach z tyłu korpusu przyczółka. Grubość płyty wynosi 30 cm, a jej długość 4,0m. Nachylenie płyt przejściowych wynosi 1:10. Płyty należy zabezpieczyć izolacją z papy termozgrzewalnej.

4.3.7. Odwodnienie

Na obiekcie z uwagi na jego niewielką rozpiętość zaproponowano odwodnienie powierzchniowe. Wody opadowe będą odprowadzane wzdłuż krawężnika a następnie do rowów zlokalizowanych po obu stronach drogi.

4.3.8. Dylatacje

Na styku mostu z nasypem drogowym, projektuje się dylatację bitumiczną na całej szerokości obiektu.

4.3.9. Zasyпки przyobiektove

Nasypy w rejonie przyczółków w zakresie podanym na rysunkach należy wykonać gruntem przepuszczalnym (piasek średni lub gruby), o co najmniej następujących parametrach:

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

4.3.10. Znaki pomiarowe

Zgodnie z §298 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735) przewidziano znaki pomiarowe służące ocenie prawidłowej pracy obiektu inżynierskiego.

4.3.11. Kolorystyka obiektu

PROPONOWANA KOLORYSTYKA MOSTU		
Nazwa elementu	Kolor	Nr koloru [wg. RAL]
Gzymsy	oliwkowy	RAL 1020
Powierzchnie betonowe – konstrukcja ramy	szary	RAL 7030

4.3.12. Zastosowane materiały

Do wykonania mostu przewidziano zastosowanie następujących materiałów:

- Beton konstrukcyjny:

Element konstrukcyjny	Klasa betonu wg PN-91/S-10042	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 201-1
beton konstrukcji nośnej	B 45	C35/45
Pale fundamentowe	B 30	C25/30
zabudowy chodnikowe, gzymsy	B 35	C30/37

- Stal zbrojeniowa miękka: klasy A-I i AIIIN

4.4. Dojazdy do obiektu

W związku z przebudową mostu nad potokiem Łazińskim zaistniała konieczność korekty drogi dojazdowej na odcinku wynoszącym łącznie 78,0m. Przebudowywany odcinek drogi znajduje się na odcinku prostym w związku z tym zmiany dotyczyły będą jedynie jej niwelety. Jezdnię projektuje się w spadku poprzecznym daszkowym wynoszącym 2,0%. Szerokość jezdni pozostaje bez zmian i wynosi 6,0m (2x3,0m). Pobocze przy drodze zaprojektowano gruntowe szerokości 0,5m. Dodatkowo drobnej korekty w zakresie niwelety wymaga doga dojazdowa do posesji. Zjazd na drogę zlokalizowany jest w km 0,0+036,20 drogi głównej, a całkowita długość podlegająca przebudowie wynosi 21,0m.

4.5. Regulacja koryta potoku Łazińskiego

Regulacja koryta rzeki polegała będzie głównie na wykonaniu murów z koszy siatkowo – kamiennych o wymiarach 1,0x0,5m (zakres podany na planie sytuacyjnym) oraz umocnieniu dna potoku narzutem kamiennym.

Sposób umocnienia uzgodniony został z zarządcą cieku tj. Śląskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach.

5. Warunki górnicze

Obszar projektowanej inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

6. Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych

6.1. Założenia do obliczeń

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z następującymi normami:

- PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-91/S-10042 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone. Projektowanie
- PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

Obliczenia sił wewnętrznych wykonane zostały dla charakterystycznych i obliczeniowych wartości obciążeń w zależności od rozpatrywanego SG. W zestawieniu obliczeniowych wartości sił wewnętrznych dla poszczególnych układów obciążeń wprowadzono współczynniki obciążeń.

6.2. Wykorzystywane programy

Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe przeprowadzono wykorzystując następujące programy komputerowe:

- Robot Millennium,
- Arkusz kalkulacyjny Excel.

6.3. Obciążenia

Do konstrukcji nośnej oraz podpór przyłożono następujące schematy obciążeń:

- obciążenie ciężarem własnym konstrukcji,
- obciążenie ciężarem balastu,
- obciążenie użytkowe – pojazd K klasa „B”

- obciążenie użytkowe – potok pojazdów,
- obciążenie użytkowe - tłum pieszych na chodnikach dla pieszych,
- obciążenie temperaturą,
- obciążenie hamowaniem i przyspieszaniem taboru
- obciążenie wywołane nierównomiernym osiadaniem podpór
- parcie gruntu

6.4. Podstawowe wyniki obliczeń

W wyniku obliczeń otrzymano wielkości sił wewnętrznych, będące podstawą do wymiarowania głównych elementów ustroju niosącego.

Przekrój	Wartości charakterystyczne			Wartości obliczeniowe		
	$M_k [kNm]$	$V_k [kN]$	$N_k [kN]$	$M [kNm]$	$V [kN]$	$N [kN]$
Przęsło	300	90	512	451	146	755
Przy podporze	-722	438	647	-1092	666	970
Nad podporą	-721	548	584	-1085	851	885
W zamocowaniu pala	681	472	647	985	754	925

7. Rozbiórka istniejącego mostu

Istniejący most jest przewidziany w całości do rozbiórki i obejmuje następujące elementy:

- rozbiórka balustrady stalowe,
- frezowanie nawierzchni asfaltowej,
- rozbiórka izolacji płyty pomostowej,
- rozbiórka żelbetowej płyty pomostowej wraz z gzymsami,
- rozbiórka rusztu stalowego i łożysk,
- rozbiórka masywnych przyczółków żelbetowych wraz ze skrzydełkami,
- rozbiórka żelbetowych fundamentów podpór,
- rozbiórkę umocnień brzegów i skarp w sąsiedztwie obiektu,

Materiały pochodzące z rozbiórki jak stal, gruz betonowy, asfalt Wykonawca ma obowiązek wywieźć z miejsca budowy i przekazać podmiotom uprawnionym do ich utylizacji. Technologię prac rozbiórkowych należy dobrać tak aby nie zanieczyszczać koryta potoku.

8. Uwagi i zalecenia końcowe

- Trasy uzbrojenia należy traktować jako orientacyjne. Roboty w ich pobliżu prowadzić ręcznie wyłącznie pod nadzorem służb technicznych właściciela urządzenia.
- Roboty ujęte w niniejszym projekcie przewiduje się wykonać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą posiadać niezbędne atesty (aprobaty) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.
- Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie Wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej. Po zakończeniu prac całość wykonanych elementów należy nanieść na mapy państwowego zasobu geodezyjnego.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z Projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
- Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz. U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 ustawa nr 83 z dnia 04.02.19

Opracował:

mgr inż. Radosław Suwaj

Bielsko-Biała, październik 2010

B**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Lp.	Tytuł rysunku	Numer
1.	Plan orientacyjny	PB-01
2.	Plan sytuacyjny	PB-02
3.	Rysunek ogólny mostu – rzut z góry	PB-03
4.	Rysunek ogólny mostu - przekroje	PB-04
5.	Profile podłużne drogi	PB-05
6.	Przekroje typowe drogi	PB-06

C

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

SPIS TREŚCI:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	59
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	59
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	59
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	60
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	61
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	61

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r; w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. podaje się informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia służącą do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla realizacji inwestycji:

Przebudowy mostu na potoku Łazińskim w Wieszczałach wraz z dojazdami

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy winien sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje rozbiórkę istniejącego mostu, budowę nowego w tej samej lokalizacji, przebudowę dojazdów oraz regulację potoku Łazińskiego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót znajduje się przedmiotowy most nad potokiem Łazińskim.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Stwierdza się, że istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji związane z jego funkcją może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w przypadku naruszenia zasad jego właściwego użytkowania. Zagrożenia mogą stwarzać:

- a. prowadzenie robót w bliskim sąsiedztwie czynnych linii komunikacyjnych,
- b. roboty wykonywane pod linią elektroenergetyczną w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 3m dla linii o napięciu nie przekraczającym 1kV.
- c. prowadzenie robót nad nurtem rzeki

Nie stwierdza się w rejonie mostu oznak istniejącego skażenia środowiska środkami biologicznymi, chemicznymi i radioaktywnymi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Wskazanie przygotowano na podstawie analizy szczegółowego zakres robót budowlanych dla przedmiotowej Inwestycji, w odniesieniu do art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, oraz §6 przedmiotowego rozporządzenia, a obejmuje ono w tym przypadku następujące zagrożenia mogące się pojawić podczas wykonywania następujących robót:

§6. p. 1. a) wykonywanie wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,

§6. p. 1. f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,

§6. p. 1. h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,

§6. p. 1. i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów takich jak przyczółki

§6. p. 1.j) fundamentowanie podpór mostowych na palach.

§6. p. 1. k) roboty wykonywane pod linia elektroenergetyczną w odległości liczonej poziomo od przewodów

- mniejszej niż 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV

§6. p. 2. a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej –10°C

§6. p. 5. a) roboty prowadzone z wody

§6. p. 5. c) fundamentowanie podpór mostowych na palach

§6. p. 10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0t

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi szczegółowymi przepisami BHP, po dokładnym zapoznaniu się osoby prowadzącej instruktaż dla pracowników, z rodzajem i miejscem występowania zagrożeń ujętych w poprzednim punkcie.

Bezwzględnie należy wymagać, aby przed przystąpieniem do prac pracownicy posiadali aktualne badania lekarskie wydane przez lekarza medycyny pracy, zaświadczenia o przeprowadzonym zgodnie z przepisami przeszkoleniu pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (szkolenia wstępne ogólne, stanowiskowe, podstawowe i okresowe) oraz wymagane uprawnienia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Procesy budowlane związane z budową mostu nie stworzą zagrożeń dla higieny i zdrowia jego użytkowników. W czasie przebudowy należy:

- powiadomić inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej przez wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- ogrodzić teren i wydzielić zabezpieczenie, oznakowanie i oświetlenie stref niebezpiecznych w razie konieczności,
- wykonać dojścia i przejścia do placu budowy,
- zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- zapewnić łączność telefoniczną,
- zapewnić opracowanie dokumentacji roboczej stosowania rusztowań w nurcie i na terenie zalewowym oraz ich ochrony przed wodami powodziowymi,

- stosować zabezpieczenia w innej formie wynikających z technologii zastosowanych przez Wykonawcę.

Wskazanie wyżej wymienionych środków technicznych i organizacyjnych uzależnione jest od technologii zastosowanych przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji – zobowiązuje się do wskazania ich Wykonawcę.

Sporządził:

mgr inż. Radosław Suwaj

Bielsko - Biała, wrzesień 2010

D

**DOKUMENTACJA
GEOTECHNICZNA**