

**Projekt remontu schodów prowadzących  
z peronu PKP na estakadę  
w ciągu ul. Traugutta  
w Czechowicach – Dzierżicach**

Jednostka Projektowa	<b>Usługi Projektowe Lech Marcisz</b>			
Inwestor:	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku Białej Ul. T. Regeera 81</b>			
	<i>Imię, nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	Mgr inż. Lech Marcisz	102/89-BB	07.2009	
Opracował:	Mgr inż. Marcin Nowak		07.2009	

**Bielsko – Biała, lipiec 2009**

## **SPIS TREŚCI:**

### **Tom 1/1 PW – Część opisowa**

1. Wstęp.....	5
1.1. Przedmiot opracowania.....	5
1.2. Podstawy opracowania .....	5
1.2.1. Formalne podstawy opracowania.....	5
1.2.2. Techniczne podstawy opracowania.....	5
1.3. Zakres opracowania.....	6
2. Opis stanu istniejącego .....	6
2.1. Ogólna charakterystyka obiektu.....	6
2.2. Ustrój nośny .....	6
2.3. Spoczniki i biegi schodów .....	6
2.4. Wyposażenie obiektu .....	6
2.4.1. Nawierzchnia i malowania .....	6
2.4.2. Dylatacje .....	6
2.4.3. Odwodnienie.....	6
2.4.4. Zabezpieczenie ruchu.....	7
2.4.5. Urządzenia obce.....	7
3. Ocena stanu technicznego wiaduktu.....	7
3.1. Wnioski i zalecenia.....	7
4. Opis stanu projektowanego .....	7
4.1. Podstawowe parametry obiektu .....	7
5. Rozwiązania konstrukcyjne .....	7
5.1. Opis ogólny .....	7
5.2. Roboty rozbiórkowe .....	8
5.3. Wzmocnienie fundamentów i wykonanie mikro pali.....	8
5.4. Płyta spoczników i biegów schodowych .....	9
5.5. Odtworzenie otuliny zbrojenia konstrukcji nośnej .....	9
5.6. Elementy wyposażenia obiektu.....	9
5.6.1. Izolacja fundamentów .....	9
5.6.2. Nawierzchnie na obiekcie .....	9
5.6.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	10
5.6.4. Odwodnienie.....	10
5.6.5. Dylatacje .....	10
5.6.6. Zasyпки przyobektowe .....	10
5.6.7. Kolorystyka obiektu.....	10
5.6.8. Zastosowane materiały.....	10
6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu .....	11
6.1. Metody realizacji .....	11
6.1.1. Organizacja ruchu.....	11
6.1.2. Wykopy fundamentowe .....	11
6.1.3. Wykonanie schodów i naprawa betonu konstrukcji nośnej .....	11
7. Uwagi i zalecenia końcowe .....	12

**Tom 1/2 PW – Część rysunkowa**

Nr rysunku	Tytuł	Skala
PW/01	ZAKRES ROZBIÓREK	1:50
PW/02	STAN PROJEKTOWANY	
PW/03	SCHEMAT WZMOCNIENIA FUNDAMENTÓW	
PW/04	SCHODY – KONSTRUKCJA	
PW/05	RYSUNEK ZESTAWCZY BALUSTRADY	

**Załączniki:**

Z.1 – Inwentaryzacja

Z.2 – Ocena stanu technicznego

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu schodów prowadzących z peronu PKP na estakadę w ciągu ul. Traugutta w Czechowicach – Dziedzicach.

### **1.2. Podstawy opracowania**

#### **1.2.1. Formalne podstawy opracowania**

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy jednostką projektową „Usługi Projektowe – Lech Marcisz”, a Powiatowym Zarządem Dróg w Bielsku – Białej, ul. T.Regera 81, 43-382 Bielsko – Biała.

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest Powiatowy Zarząd Dróg w Bielsku – Białej, ul. T.Regera 81, 43-382 Bielsko – Biała.

#### **1.2.2. Techniczne podstawy opracowania**

- Opis przedmiotu zamówienia,
- Wizja lokalna w terenie,
- Inwentaryzacja obiektu,
- Ocena stanu technicznego,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt budowlano – wykonawczy odnowy estakady w ciągu ul. Traugutta w Czechowicach – Dziedzicach. Aktualizacja opracowania wykonana w 1997r. przez Zespół Badawczo – Projektowy Mosty Wrocław s.c.,
- 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.),
- Rozporządzenie nr 987 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. nr 151 poz. 987 z dnia 15 grudnia 1998r.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
- 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.

### **1.3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje inwentaryzację i ocenę stanu technicznego wraz z ustaleniem niezbędnego zakresu prac remontowych, oraz projekt wykonawczy remontu.

## **2. Opis stanu istniejącego**

### **2.1. Ogólna charakterystyka obiektu**

Przedmiotowe schody pozwalają na przedostanie się z poziomu peronu nr 2 stacji PKP Czechowice – Dziećwicz na poziom chodników estakady. Wzdłuż wyżej wymienionego peronu, po jego obu stronach biegną zelektryfikowane linie kolejowe.

### **2.2. Ustrój nośny**

Ustrój nośny stanowi rama o pochylonych słupach połączonych ryglem w postaci żelbetowej belki o wymiarach 0,5x0,5m. Dwa najwyższe słupy są połączone ze sobą nad poziomem peronu.

### **2.3. Spoczniki i biegi schodów**

Schody wykonano jako płytowe trójbiegowe, w dwóch pośrednich spocznikach i spoczniku skrajnym, stanowiącym pomost łączący z chodnikiem estakady. Ciąg pieszy o szerokości 3,0m jest oparty centralnie na ryglu ustroju nośnego. Wysokość płyty spoczników wynosi 0,15m. Stopnie mają wymiary 0,30x0,15m. Schody zamknięte są od zewnątrz belkami gzymsowymi o wymiarach 0,20x0,35m, gzyms wynosi się powyżej płyty spocznika o 0,20m.

### **2.4. Wyposażenie obiektu**

#### **2.4.1. Nawierzchnia i malowania**

Na spocznikach i stopniach ułożona została nawierzchnia z żywicy. Spód schodów oraz gzymsy zostały pomalowane farbami do betonu.

#### **2.4.2. Dylatacje**

Na styku schody – estakada zastosowano taśmę dylatacyjną. Szerokość szczeliny dylatacyjnej pomiędzy konstrukcjami wynosi 2,0cm.

#### **2.4.3. Odwodnienie**

Spoczniki pośrednie wyposażone są w dwa sączi umieszczone w narożach wewnętrznych. Wody opadowe odprowadzane są bezpośrednio na peron.

#### 2.4.4. Zabezpieczenie ruchu

Na belkach gzymsowych zamocowano balustradę z płaskowników stalowych. Pochwyty zostały zamocowane na wysokości 1,10m powyżej poziomu spocznika. Balustrada jest dylatowana poprzez rozcięcia w pochwytach.

#### 2.4.5. Urządzenia obce

Nie stwierdzono urządzeń obcych na obiekcie.

### 3. Ocena stanu technicznego wiaduktu.

#### 3.1. Wnioski i zalecenia

Szczegółową ocenę stanu technicznego zamieszczono w załączniku **Z.2**.

Ponieważ schody nie nadają się do dalszego użytkowania i zagrażają bezpieczeństwu pasażerów przebywających na peronie, w porozumieniu z inwestorem podjęto decyzję o rozebraniu części płytowej schodów przy jednoczesnym pozostawieniu ustroju nośnego, który zostanie poddany renowacji.

### 4. Opis stanu projektowanego

#### 4.1. Podstawowe parametry obiektu

- szerokość użytkowa 3,0m
- szerokość całkowita 3,4m
- długości biegów
  - 12x0,30=3,60m
  - 13x,030=3,90m
  - 12x0,30=3,60m
- długości spoczników
  - 2,49m
  - 2,48m
  - 2,49m
- wymiary stopni 0,3x0,15m
- wartość obciążenia tłumem 5 kN/m<sup>2</sup>
- wysokość konstrukcyjna płyty 0,15m

### 5. Rozwiązania konstrukcyjne

#### 5.1. Opis ogólny

Remont schodów będzie obejmował rozebranie istniejącej płyty schodów i spoczników, wykonanie mikropali i wzmocnienie fundamentów, odtworzenie płyty schodów oraz wykonanie betonu natryskowego na konstrukcji nośnej ram.

## **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Rozbiórka ustroju nośnego musi zostać przeprowadzona przy całkowitym wyłączeniu ruchu pieszego na obiekcie. Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania projektu organizacji ruchu na czas rozbiórek i uzgodnienia go z odpowiednimi jednostkami.

Kolejność prac rozbiórkowych:

- wygrodzenie stref niebezpiecznych i budowa niezbędnych rusztowań,
- wprowadzenie organizacji ruchu na czas rozbiórki obiektu,
- rozbiórka elementów wyposażenia obiektu (bariery, dylatacje itp.),
- rozkucie płyty pomostowej z zachowaniem istniejącego zbrojenia rygla,
- skucie skorodowanego betonu ustroju nośnego,
- rozbiórka peronu i odkopanie fundamentów,
- zabicie ścianek szczelnych od strony torów celem zabezpieczenia planowanych wykopów,
- wykonanie wykopu celem wzmocnienia fundamentów,
- wywóz i utylizacja materiału pochodzącego z rozbiórki,
- porządkowanie terenu po rozbiórkach.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać przekopów kontrolnych celem ustalenia lokalizacji sieci. Ponadto, przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi sporządzić inwentaryzację geodezyjną i wysokościową obiektu, oraz przedstawić ją Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru.

## **5.3. Wzmocnienie fundamentów i wykonanie mikro pali**

Wokół fundamentów należy wykonać żelbetowy płaszcz ochronny o grubości 30cm, zbrojony obustronnie przy pomocy siatek z prętów  $\varnothing 10\text{mm}$  o rozstawie pionowym i poziomym 125mm. Siatkę zbrojeniową należy przymocować do istniejącej konstrukcji przy pomocy kotew wklejanych z prętów  $\varnothing 14\text{mm}$  o rozstawie 250x250mm. Płaszcz ochronny, o grubości 15cm należy wykonać również na podporach do wysokości 1,0m powyżej poziomu peronu.

W celu wzmocnienia fundamentów należy wykonać mikropale w ilości odpowiednio dla fundamentów w osi A i B 2 sztuki, po przeciwnych stronach fundamentu każda i dla fundamentu w osi C 3 sztuki. Lokalizację mikrofali przedstawiono w dokumentacji projektowej. Przyjęto mikropale  $\varnothing 100\text{mm}$  o długości 7,0m.



Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania projektu technologii i organizacji robót dla wykonania mikrofal, oraz uzgodnienia jej z Inspektorem, oraz właściwymi zarządcami stacji i zelektryfikowanych linii kolejowych biegnących wzdłuż peronu.

**Uwaga:** wymiary fundamentów przyjęte w projekcie są orientacyjne, w przypadku stwierdzenia innych gabarytów fundamentów, bądź innego poziomu posadowienia niż przyjęty, należy zwrócić się do Projektanta celem wprowadzenia korekt zbrojenia.

#### **5.4. Płyta spoczników i biegów schodowych**

Na istniejącej konstrukcji nośnej należy wykonać schody żelbetowe o konstrukcji płytowej. Projektowana wysokość płyty 15,0cm. Szerokość biegu wynosi 3,0m, a szerokość całkowitą konstrukcji zaprojektowano jako 3,4m. Po obu stronach biegów przewidziano belki gzymsowe o wymiarach 0,35x0,20m, wyniesione ponad poziom spoczników o 0,20m. Zaprojektowano dwa spoczniki pośrednie o długościach 2,49m i 2,48m, oraz jeden skrajny, o długości 2,49, stanowiący pomost łączący bieg schodów z chodnikiem istniejącej estakady. Na spoczniki prowadzą biegi schodowe, odpowiednio o 12, 13 i 12 stopniach o głębokości 30cm i wysokości 15cm. Na wszystkich stopniach zaprojektowano stalowe noski w postaci kątownika 50x50x5mm ze stali St3SX. Kątowniki będą kotwione do konstrukcji przy pomocy przyspawanych kotew z prętów Ø6mm ze stali A-I.

#### **5.5. Odtworzenie otuliny zbrojenia konstrukcji nośnej**

Celem odtworzenia otuliny zbrojenia podpór i rygla należy wykonać beton natryskowy (torkret) o grubości min. 5cm na siatce z prętów Ø10mm ze stali AIIIIN o rozstawie oczek 100x100mm. Siatkę należy mocować na kotwach wklejanych Ø12mm w rozstawie co 200mm. Przed przystąpieniem do natryskiwania betonu należy oczyścić powierzchnię betonu z wszystkich frakcji pyłowych i luźnych elementów, a ubytki i raki uzupełnić zaprawą typu CCP.

#### **5.6. Elementy wyposażenia obiektu**

##### **5.6.1. Izolacja fundamentów**

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć tzw. Izolacją cienką (2xR+1xP), wykonywaną na „zimno”.

##### **5.6.2. Nawierzchnie na obiekcie**

Na górnej powierzchni schodów i spoczników zaprojektowano nawierzchnię uszczelniającą trudnościerną na bazie kationowej emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami, zawierającą odporne na zużycie kruszywo. Kolor nawierzchni należy uzgodnić z Inwestorem.

Projektant dopuszcza zastosowanie nawierzchni trudnościeralnej z żywic epoksydowych po wcześniejszym uzgodnieniu.

#### 5.6.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na belkach gzymsowych zaprojektowano poręcz z płaskowników stalowych 100x12mm. Wysokość bariery wynosi 1,1m, a pochwyt zamocowany jest na wysokości 1,3m nad poziomem płyty spocznika. Balustrada połączona jest z gzymsem przy pomocy zabetonowanych kotew stalowych  $\varnothing 12\text{mm}$  z przyspawanymi markami.

#### 5.6.4. Odwodnienie

W wewnętrznych narożach spoczników zaprojektowano sączki odwadniające z PCV o średnicy  $\varnothing 50\text{mm}$ , odprowadzające wody opadowe z biegów schodów bezpośrednio na peron.

#### 5.6.5. Dylatacje

Na styku schodów i istniejącego wiaduktu projektuje się dylatację w postaci przekrycia z żeberkowej blachy stalowej o gr. 8mm, przykręconej do płyty spocznika przy pomocy kołków wklejanych  $\varnothing 12$ . Łby kołków powinny być zlicowane z górną powierzchnią blachy.

#### 5.6.6. Zasyпки przyobiektove

Zasyпки wokół fundamentów 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  $\varnothing 32^\circ$
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 1,00$

Po zakończeniu robót ziemnych konstrukcję peronu należy odtworzyć.

#### 5.6.7. Kolorystyka obiektu

Kolorystykę obiektu należy uzgodnić z inwestorem.

#### 5.6.8. Zastosowane materiały

Do wykonania wiaduktu przewidziano zastosowanie następujących materiałów:

- Beton konstrukcyjny:

Klasa wytrzymałości wg PN-EN 201-1

Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1

Element konstrukcyjny	Klasa wytrzymałości wg PN-EN 201-1	Klasa ekspozycji wg PN-EN 206-1
Płaszcz fundamentu	C30/37	XC4 + XD3 + XF4

Konstrukcja schodów	C30/37	XC4 + XD3 + XF4
---------------------	--------	-----------------

- Beton natryskowy typu SPCC
- Zaprawa naprawcza typu PCC
- Beton niekonstrukcyjny C12/15
- Stal zbrojeniowa miękka: klasy A-I i AIIIIN.

## **6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu**

### **6.1. Metody realizacji**

#### **6.1.1. Organizacja ruchu**

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia projektu tymczasowej organizacji ruchu i uzgodnienia go z właściwymi zarządcami stacji i zelektryfikowanych linii kolejowych biegnących wzdłuż peronu.

#### **6.1.2. Wykopy fundamentowe**

Umocnienia wykopu należy wykonać wg odrębnego projektu, który opracuje wykonawca. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Wykopy od strony torów należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi w postaci palisady drewnianej.

#### **6.1.3. Wykonanie schodów i naprawa betonu konstrukcji nośnej**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektów rusztowań, szalunków, technologii betonowania i uzgodnienia ich z Projektantem obiektu.

## **7. Uwagi i zalecenia końcowe**

- W przypadku zidentyfikowania w pobliżu uzbrojenia terenu, roboty w pobliżu przebiegających tras uzbrojenia prowadzić ręcznie wyłącznie pod nadzorem służb technicznych właściciela urządzenia.
- Roboty ujęte w niniejszym projekcie przewiduje się wykonać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:
  - dla robót mostowych,
- 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

Sporządził:

mgr inż. Lech Marcisz  
Bielsko – Biała, lipiec 2009

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

