

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
BANIMEX Sp. z o.o.

Siedziba: ul. Odkrywkowa 93
42-504 Będzin
Tel/fax.: +48 32 267 79 98

Web: www.banimex.pl
e-mail: biuro@banimex.pl



Projekt Technologiczny podparcia obiektu

dla zadania:

„Wiadukt drogowy w ciągu ul. Ujejskiej nad drogą S1
w Dąbrowie Górniczej”

Projektował: mgr inż. Tomasz Bąbski

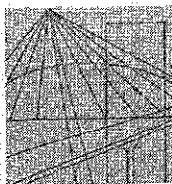
Zatwierdzono do wykonania

P.W. "BANIMEX" Sp. z o.o.
mgr inż. Tomasz Bąbski
Uprawnienia projektowe i wykonawcze
w specjalności mostowej
nr ewid. SLK/4459/PWOM/12

KIEROWNIK
Dokumentacji i Administracji Dróg
Ryszard Sobczyk

Będzin, Październik 2013r

KIEROWNIK DZIAŁU
Dokumentacji i Administracji Dróg
Ryszard Sobczyk



S Ł Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4459/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB
nadaje Panu Tomaszowi Bąbski

mgr inż. budownictwa
ur. dnia 27 maja 1979 w Żywcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4459/PWOM/12
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności mostowej
bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
 - a) drogowy obiekt inżynierski, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych,
 - b) kolejowy obiekt inżynierski: most, wiadukt, przepust, konstrukcja oporowa oraz nadziemne i podziemne przejście dla pieszych, w rozumieniu przepisów o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe;
- 2) obliczanie światła mostów i przepustów;
- 3) sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 4) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- 5) wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- 6) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Tomasz Bąbski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności mostowej.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Bąbski
Św. Huberta 1
34-371 Ujsoly
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

mgr inż. Piotr Szatkowski

mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

mgr inż. Zbigniew Dziurzewicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Katowice, 6 marca 2013 r.

Pan Tomasz Bąbski

ul. Akacyjowa 1

32-651 Łęki

ZAŚWIADCZENIE

Pan Bąbski Tomasz

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjny **SLK/BM/8104/13**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 28.02.2014 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Franciszek BUSZKA

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 2554552, 32 6080722 e-mail: biuro@slk.pitb.org.pl www.slk.pitb.org.pl

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu technologicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja, niżej podpisany: mgr inż. Tomasz Bąbski upr. SLK/4459/PWOM/12

oświadczam, że wykonany projekt technologiczny, dla opracowania jak w tytule, jest zgodny
z umową, obowiązującymi przepisami i normami, z aktualnym stanem prawnym oraz
kompletną z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

P.W. "BAMMEX" Sp. z o.o.
mgr inż. Tomasz Bąbski

Uprawnienia projektowe i wykonawcze
w specjalności mostowej
nr ewid. SLK/4459/PWOM/12

SPIS TREŚCI.

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Przedmiot opracowania. ..	3
	Cel opracowania	3
2.	Rozwiązania konstrukcyjne.	3
2.1.	Wprowadzenie.....	3
2.2.	Podpory.....	4
2.3.	Posadowienie.....	5
2.4.	Uziemienie rusztowania.....	5
2.5.	Uzgodnienia.....	5
2.6.	Siła pozioma podłużna od przechyłu konstrukcji.....	5
3.	Obliczenia.	6
3.1.	Obciążenia przypadające na jedną wieżę ramek BANIMEX.....	6
3.2.	Obciążenie przypadające na 1 m ² płyty.....	6
3.3.	Klin drewniany pod belka „Płońsk”.....	6
	Literatura.....	8

Rysunków:

- Rys. nr 0 – Inwentaryzacja
- Rys. nr 1 – Przekrój podłużny – Wariant I
- Rys. nr 2 – Widok z góry – Wariant I
- Rys. nr 3 – Przekrój podłużny – Wariant II
- Rys. nr 4 – Widok z góry – Wariant II
- Rys. nr 5 – Przekrój poprzeczny 1, 7
- Rys. nr 6 – Przekrój poprzeczny 2
- Rys. nr 7 – Przekrój poprzeczny 3, 4, 6
- Rys. nr 8 – Przekrój poprzeczny 5

OPIS TECHNICZNY

do projektu podparcia obiektu

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PROJEKT TECHNOLOGICZNY podparcia obiektu nad drogą S1 w ciągu ul. Ujejskiej w miejscowości Dąbrowa Górnicza.

1.2. Cel opracowania.

Niniejszy projekt technologiczny podparcia stanowi dokumentację wykonawczą dla zabezpieczenia uszkodzonego wiaduktu drogowego.

Rozwiązania konstrukcyjne.

Wprowadzenie

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem podparcia obiektu konieczne jest wprowadzenie organizacji ruchu na drodze S1 wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu (projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie i podlega odrębnym uzgodnieniom). Pod wiaduktem (droga krajowa S1 o dwóch pasach ruchu w każdym kierunku) zostanie wyznaczona w obu kierunkach tak by ruch odbywał się na każdej ze stron dwoma jezdniami. W kierunku Katowic zaprojektowano podparcie pomiędzy jezdniami w miejscu uszkodzonej belki. W dokumentacji przedstawiono Wariant I i II, które przedstawiają możliwy ruch samochodów. W Wariancie I po jezdni od strony pasa rozdziału poruszałyby się samochody osobowe i ciężarowe a po jezdni zewnętrznej tylko samochody osobowe. Wariant II przewiduje odwrotną sytuację, że po jezdni zewnętrznej poruszają się samochody osobowe i ciężarowe a po jezdni od strony pasa rozdziału tylko osobowe. Zaproponowano dwa warianty ze względu na niewiadomą konstrukcję pasa. Pobocze ma szerokość od 5,75m do 8,5m. Stan pobocza jest niezadawalający, widoczne są „bąldy”, spękania i nierówności, dlatego też zaproponowano dwa warianty w tym jeden, który przewiduje tylko ruch samochodów osobowych po danym poboczu (Wariant I).

W kierunku Siewierza występuje tylko przesunięcie jezdni na zewnątrz tak by zmieściło się zaprojektowane podparcie.

W projekcie na jezdni w kierunku Katowic podyktowane jest tym, iż nad daną jezdnią znajduje się uszkodzona belka typu „Płońsk” z przerwanymiciągami sprężającymi. Belka utrzymywana jest

przez nadbeton, który jest w złym stanie technicznym. Dodatkowo po uszkodzonym obiekcie odbywa się ruch samochodowy, który ujemnie wpływa na uszkodzoną belkę. Na podstawie wizji lokalnej i stwierdzonych uszkodzeniach belki uznano, że należy podeprzeć belkę w miejscu uszkodzenia by odciążyć ją a tym samym zagwarantować dalsze bezpieczne użytkowanie obiektu.

Projektowane podparcie będzie się składało z ramek BANIMEX i dźwigarów stalowych HEB300. W częściach przypodporowych obciążenia z konstrukcji podparcia będą przekazywane za pośrednictwem czterech lub siedmiu wież z ramek BANIMEX na płyty drogowe i fundamenty. Z płyt drogowych obciążenie przekazywane jest bezpośrednio na podbudowę. Na przęśle przewiduje się dwa rzędy podparć zlokalizowane w odległości około 1,5m od osi łóżysk.

Montaż podparcia należy rozpocząć od wykonywania podbudowy pod płyty drogowe i ułożeniu płyt na docelowym miejscu i wysokości. W strefie pasa rozdziału płyty osadzone zostaną na podsypce piaskowo-cementowej, pod którą będzie położona folia. Powyższe rozwiązanie zagwarantuje stabilność płyt oraz nie będzie występowało podmywanie płyty przez wody opadowe spływające drogą. Na tak ułożonych płytach (jedna lub dwie warstwy płyt) opierać będą się wieże z ramek BANIMEX zwieńczone oczepikami z dwuteowników IPN300 – HEB300, na których poprzecznie opierać będzie się oczep główny HEB300 o długości 12,0m. Szczelina pomiędzy oczepem głównym HEB300 a spodem belek „Płońsk” będzie wypełniona klinami z drewna twardego oraz klinami stalowymi z balach. W związku z brakiem pełnej inwentaryzacji wysokościowej obiektu i jezdni w czasie montażu podparć wprowadzana będzie odpowiednia korekta w celu dopasowania ramek i oczepików do danej wysokości. Możliwe jest zastosowanie oczepików z dwuteowników IPN240. Zmiany wprowadzane w trakcie montażu podparć będą na bieżąco konsultowane z projektantem podparcia.

Podpory

W częściach przypodporowych wiaduktu obciążenia z konstrukcji wsporczej będzie przekazywane za pośrednictwem dźwigarów, klatek BANIMEX na płyty drogowe a z płyt drogowych obciążenie będzie przekazywane częściowo na fundament podpory oraz na podbudowę. W przekroju przewidziano od czterech do siedmiu wież z ramek BANIMEX o nośności każdej belki 600kN. Ramki będą zabezpieczone przed przesuwną poprzez osadzenie w płycie drogowej w stalowych mechanicznych lub prętów stalowych. Ewentualna szczelinę pomiędzy blachą ramki a płytą drogową wypełnić należy zaprawą w celu równomiernego przekazywania obciążeń. Na jednym przęśle przewidziano dwa podparcia w kierunku podłużnym zlokalizowane koło podpór obiektu. W części skrajnej obiektu a dokładnie przyczółkach belki podparte będą za pomocą słupów z stalowych lub stoków z drewna twardego.

Na wieżach będą znajdowały się oczepiki z dwuteowników HEB300 (lub IPN300, HEB240, HEB260, IPN240, 2xIPN200) ułożonych podłużnie względem obiektu. Oczepiki należy połączyć z głowicami ramek za pomocą spawania. Minimalna grubość spoiny 5mm a długość 5cm dla każdej głowicy. Na tak przygotowanych oczepikach opierać będzie się oczep z dwuteownika HEB300 przyspawanego do poniższych oczepików. Szczeliny pomiędzy oczepami należy wypełnić odpowiedniej grubości blachami i pospawać.

2.3. Posadowienie.

Obciążenie z konstrukcji rusztowania, w częściach przypodporowych obiektu, będzie przekazywane za pośrednictwem płyt drogowych na drogę oraz fundament podpory pośredniej znajdujący się poniżej. W obrębie przyczółków obciążenie z podpór będzie przekazywane poprzez płyty drogowe a z nich na podbudowę koło podpory (wcześniej w rowie należy ułożyć tymczasowy przepust DN300). Podbudowę należy wykonać z materiału, który zagwarantuje odpowiednią nośność (zasypka z gruntów niespoistych). Wymagana nośność podbudowy musi wynosić minimum 35MN/m² oraz wskaźnik zagęszczenia $I_s > 1$.

Przy filarze środkowym oraz od strony Wojkowic Kościelnych należy przygotować teren poprzez zebranie barier ochronnych w miejscach kolizyjnych z podporami, wyprofilować teren (zagęszczona zasypka z gruntów niespoistych) i zagęścić podłoże ($I_s > 1$). Na tak przygotowanym podłożu należy rozłożyć folię budowlaną (w celu ochrony drogi przed zabrudzeniem) i ułożyć płyty drogowe na podsypce piaskowo-cementowej.

4. Uziemienie podparcia.

Wg. oddzielnego opracowania.

Uzgodnienia.

Nie podlega.

Sila pozioma podłużna od przechyłu konstrukcji.

W obliczeniach przyjęto ciężar całego ustroju, jaki przenosi podparcie. Siła pozioma przejmowana jest przez łożyska oraz przez podpory, które zakotwione są do płyt drogowych. Uwzględniając powyższe podparcie oraz cel podparcia jest to wystarczające zabezpieczenie.

UWAGA:

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP przy pracach na wysokości.

Wszelkie wprowadzone zmiany muszą być zaakceptowane przez projektanta podparcia.

3. Obliczenia.**3.1. Obciążenia przypadające na jedną wieżę ramek BANIMEX**

LP.	RODZAJE OBCIĄŻENIA	Obc. charakt. [kN]	γ_f	Obc. oblicz. [kN/]
1	Ustrój nośny $7m^2 \times 28kN/m^3 \times 10,5m$	2058	1,2	2470
2	Obciążenie od pojazdu S $2 \times 300kN$	600	1,1	660
	Obc. całkowite g_k	2658	-	3130

Obciążenie maksymalne możliwe do wystąpienia przypadające na jedną oś podparcia.

Do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystne warunki, jakie mogą wystąpić.

Obciążenie przypadające na jedną wieżę BANIMEX.

Ilość wież w osi podparcia – 7 wież

Obciążenie przypadające na oś podparcia – 3130 kN

Obciążenie przypadające na jedną wieżę: $3130/7 = \underline{448kN}$

Nośność wieży: $\underline{448/600 = 0,74}$

Wyteżenie wieży wynosi 74%

Dopuszczalna wartość nie jest przekroczona

3.2. Obciążenie przypadające na $1m^2$ płyty.

Do obliczeń przyjęto maksymalną reakcję z powyższego obliczenia.

$N = \underline{448kN}$

Pole powierzchni płyt pod ramkami: $A = 1,5m \times 1,5m = \underline{2,25m^2}$

$N/A = \underline{199,1 kN/m^2 = 199 kPa}$

Ogólnie na m^2 płyty przypada 19,9 tony (wartość obliczeniowa).

Wyliczoną wartość obciążenia na m^2 płyty przejmie podbudowa znajdujący się pod płytami drogowymi wykonana zgodnie z parametrami podanymi w pkt. 2.3.

3.3. Klin drewniany pod belką „Płońsk”

$N=448 \text{ kN}$

Powierzchnia klina $A=60 \cdot 18,5=1110 \text{ cm}^2$

Obliczanie naprężeń w klinie

- wytrzymałość drewna bukowego lub dębowego na docisk (wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien)

$f_{cOK}=18 \cdot (0,8/1,3)=11,32 \text{ MPa}$ - obliczeniowa wytrzymałość na ściskanie dla drewna klasy C24

Siły działają wzdłuż włókien

$\sigma=448/1110=0,404 \text{ kN/cm}^2 = \underline{4,04 \text{ MPa} < 11,32 \text{ MPa}}$

Dopuszczalna wartość nie jest przekroczona

Powyższe obliczenia przedstawiają możliwe najniekorzystniejsze obciążenie konstrukcji, jakie może wystąpić. Nie uwzględniono współpracy istniejących podpór z projektowanymi podparciami oraz, że na obiekcie wprowadzone jest ograniczenie tonażowe do 12 ton. Obliczeń dokonano z uwzględnieniem dwóch pojazdów „S” o masie każdy 30 ton.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Bąbski

P.W. „BANIMEX” Sp. z o.o.
mgr inż. Tomasz Bąbski

Uprawnienia projektowe i wykonawcze
w specjalności mostowej
nr ewid. SLK/4459/PWOM/12

Literatura.

1. „Tablice do projektowania konstrukcji stalowych” Władysław Bogucki, Mikołaj Żybertowicz
2. PN-M-48090/1996 – Rusztowania stalowe elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze montowanych rusztowań.
3. PN-90/B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczania statyczne i projektowanie.
4. PN-B-03150 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
6. „Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna” Władysław Niżyński
7. „Rusztowania mostowe” – Kazimierz Furtak, Witold Wołowicki
8. „Konstrukcje spawane - Połączenia” – Kazimierz Ferenc, Jarosław Ferenc

CZĘŚĆ GRAFICZNA