

***Inwestor:* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.**

**Zakład Linii Kolejowych w Ostrowie Wielkopolskim  
ul. Wolności 30; 63-400 Ostrów Wielkopolski**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**



## **KARTA INFORMACYJNA I AUTORYZACYJNA PROJEKTU**

Tytuł projektu	<b>Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice</b>	
Nr umowy	<b>72/208/0021/11/Z/O z dnia 01.06.2011</b>	
Lokalizacja projektu	<b>Kraj-POLSKA Linia kolejowa nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice</b>	
Inwestor	<b>PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Ostrowie Wielkopolskim ul. Wolności 30; 63-400 Ostrów Wielkopolski</b>	
Nazwa opracowania	<b>PROJEKT BUDOWLANY Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice</b>	
Adres obiektu budowlanego	<b>Km 106,875 linii kolejowej nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice Obręb: Kalisz dz. ew nr 1/116</b>	
Jednostka projektowania	<b>P.P.W.B.K. PROMOST Sp. z o. o. ul. Staniewicka 1a 03-310 Warszawa</b>	
Projektant	mgr inż. Stanisław Kotulski ONB1f-907/714/66	
Sprawdzający	mgr inż. Jan Pytel ONB1f-907/656/66	
Opracował	mgr inż. Sebastian Kozłowski mgr inż. Kamil Justyński mgr inż. Dorota Klusek mgr inż. Monika Płudowska	
Data opracowania	październik 2011	

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---

Spis treści:

1.	Podstawa opracowania i dane wyjściowe .....	5
1.1.	Zakres projektu .....	5
1.2.	Podstawa opracowania .....	5
1.3.	Przepisy i normy.....	5
2.	Stan Istniejący.....	6
2.1.	Dane ogólne .....	6
2.1.1.	Parametry geometryczne .....	7
2.1.2.	Konstrukcja istniejąca obiektu w torze nr 1 .....	7
2.1.3.	Konstrukcja istniejąca obiektu w torze nr 2 .....	8
2.1.4.	Konstrukcja podpór .....	9
2.1.5.	Nawierzchnia.....	9
2.1.6.	Wyposażenie.....	9
2.1.7.	Urządzenia obce .....	9
2.2.	Stan obiektu .....	10
2.2.1.	Dokumentacja fotograficzna .....	11
3.	Stan Projektowany. ....	18
3.1.	Konstrukcja obiektu .....	18
3.2.	Kładka pieszo-rowerowa .....	19
3.3.	Wzmocnienie konstrukcji.....	19
3.4.	Wymiana nawierzchni .....	19
3.5.	Roboty torowe. ....	20
3.6.	Chodnik dla obsługi.....	20
3.7.	Przebudowa gzymsów skrzydeł. ....	21
3.8.	Reprofilacja nasypu i skarp w rejonie skrzydeł.....	21
3.9.	Schody skarpowe.....	21
3.10.	Balustrady. ....	21
3.11.	Naprawa ciosów podłożyskowych.....	21
3.12.	Naprawa blach przyłożyskowych. ....	22
3.13.	Reprofilacja podpór i istniejących skrzydeł.....	22
3.14.	Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych. ....	22
3.15.	Czyszczenie konstrukcji stalowej. ....	22
3.16.	Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni stalowych.....	22
4.	Uwagi końcowe, wytyczne wykonania.....	23
4.1.	Urządzenia obce. ....	24
4.2.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	24
4.2.1.	Ogólne warunki i zakres prowadzonych robót.....	24
4.2.2.	Zagrożenia z tytułu istniejącego zagospodarowania terenu .....	24
4.2.3.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	25
4.2.4.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników .....	25
4.2.5.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	25
5.	Załączniki .....	27
6.	Wyciąg z obliczeń.....	35

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---

OŚWIADCZENIE.....42

Spis rysunków:

1. Plan sytuacyjny	skala 1:500
2. Korekta istniejącego profilu linii Łódź Kaliska - Tuplice w rejonie Mostu	skala 1:4000/200
3. Stan Istniejący – Rzut z góry, Widok z boku od strony toru nr 1	skala 1:100
4. Stan Istniejący – Przekrój poprzeczny 1-1. Przęsło nr 1.	skala 1:20
5. Stan Istniejący – Przekrój poprzeczny 2-2. Przęsło nr 2.	skala 1:20
6. Stan Istniejący – Przekrój poprzeczny 3-3. Przęsło nr 3.	skala 1:20
7. Stan Istniejący – Przekroje poprzeczne 4-4, 5-5	skala 1:50
8. Stan Projektowany – Rzut z góry, Widok z boku od strony toru nr 1	skala 1:100
9. Stan Projektowany – Przekrój poprzeczny 1-1. Przęsło nr 1.	skala 1:20
10. Stan Projektowany – Przekrój poprzeczny 2-2. Przęsło nr 2.	skala 1:20
11. Stan Projektowany – Przekrój poprzeczny 3-3. Przęsło nr 3.	skala 1:20
12. Stan Projektowany – Przekroje poprzeczne 4-4, 5-5	skala 1:50

## **1. Podstawa opracowania i dane wyjściowe**

### **1.1. Zakres projektu**

Dokumentacja projektowa dotyczy remontu mostu i dobudowy kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

### **1.2. Podstawa opracowania**

- [1] Umowa Nr 72/208/0021/11/Z/O z dn. 01.06.2010 pomiędzy PKP PLK S.A ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa, Zakład Linii Kolejowych w Ostrowie Wielkopolskim ul. Wolności 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski a PPWBK PROMOST,
- [2] Wizja lokalna na obiekcie z dnia 28 czerwca i 03 sierpnia 2011r,
- [3] Mapa do celów projektowych wykonana przez „Geodezja” Zakład Usług Ryszard Pruchnik październik 2011.

### **1.3. Przepisy i normy**

- [1] Id-1 (D1) – Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Zarządzenie Nr 14 Zarządu PKP PLK SA z dnia 18 maja 2005 r,
- [2] Id-2 (ID-2) – Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich PKP-2005. Zarządzenie Nr 29 Zarządu PKP PLK SA z dnia 05 października 2005,
- [3] Rozporządzenie MTiGM z 10.09.1998 (Dz.U. Nr 151 poz. 987) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie,
- [4] PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”,
- [5] PN-91/S-10042 „Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe, sprężone. Projektowanie”,
- [6] PN-82/S-10052 „Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie”,

- [7] Id-16 (D83) – Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich PKP-2005r. Zarządzenie Nr 31 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe SA z dnia 05 października 2005,
- [8] Ustawa z dnia 7.07.1994r Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. 2003r Nr207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
- [9] Standardy Techniczne Szczegółowe Warunki Techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} \leq 200$  km/h (dla taboru konwencjonalnego)/  $V_{max} \leq 250$  km/h (dla taboru z wychylnym pudłem),
- [10] Wytyczne zabezpieczenia miejsca robót wykonywanych na torze zamkniętym podczas prowadzenia ruchu pojazdów kolejowych po torze czynnym z prędkością  $V \geq 100$  km/h.

## **2. Stan Istniejący.**

### **2.1. Dane ogólne**

Istniejący most stalowy kratownicowy położony jest na linii dwutorowej zelektryfikowanej nr 14 nad rzeką Prosną w miejscowości Kalisz. Most zbudowany jest z trzech przęseł pod każdym torem. Tor nr 1 ma długość 114,82 m, a tor nr 2 długość 115,06 m.

Przęsła mostu pod torem nr 1 nr 2 oparte są jednej strony na stalowych łożyskach stałych, a z drugiej na łożyskach ruchomych wałkowych.

Dźwigary główne i jezdnię wykonano ze stali St-3-M, konstrukcję chodników i stężenia ze stali St-3-S. Stal w nitach: St-2 N

Przyczółki ze skrzydłami równoległymi.

Od strony dolnej wody rzeki Prosnicy znajduje się chodnik dla służby kolejowej, o szerokości użytkowej 0,75m. Od strony górnej wody wzdłuż ścian skrzydeł znajdują się schody skarpowe dla obsługi szerokości 50 cm.

Na krawędzi zewnętrznej filarów znajdują się słupy trakcyjne.

W torze nr 1 nawierzchnia z szyn UIC60 na mostownicach typu I.

W torze nr 2 nawierzchnia z szyn UIC60 na mostownicach typu I na przęśle nr 1 i 2, a na przęśle nr 3 na mostownicach typu III.

Wypełnienie stanowi blacha przeciwpożarowa oraz dylina.

W rejonie skrzydeł w torze nr 2 nie ma zachowanej skrajni koryta balastowego.

### **2.1.1. Parametry geometryczne**

- długość eksploatacyjna – 228,88m
- światło poziome obiektu – 32,20m + 41,90m + 32,20m
- wysokość w świetle od lustra małej wody – 4,85m
- wysokość konstrukcyjna – 5,05m

### **2.1.2. Konstrukcja istniejąca obiektu w torze nr 1**

#### **Kratownica w przęśle 1.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 33,60 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 3,80 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 4,40 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,20 \text{ m}$
- Jazda na ruszcie z podłużnic i poprzecznic umieszczonych pod pasem górnym /jazda górą/.

#### **Kratownica w przęśle 2.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 44,50 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 3,80 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 4,40 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,45 \text{ m}$
- Jazda na ruszcie z podłużnic i poprzecznic umieszczonych pod pasem górnym /jazda górą/.

#### **Kratownica w przęśle 3.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 33,60 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 3,80 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 4,40 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,20 \text{ m}$
- Jazda na ruszcie z podłużnic i poprzecznic umieszczonych pod pasem górnym /jazda górą/.

### **2.1.3. Konstrukcja istniejąca obiektu w torze nr 2**

#### **Kratownica w przęśle 1.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 33,60 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 3,00 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 4,12 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,20 \text{ m}$
- Jazda na ruszcie z podłużnic i poprzecznic umieszczonych nad pasem górnym /jazda górą/.

#### **Kratownica w przęśle 2.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 43,60 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 5,10 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 5,02 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,36 \text{ m}$
- Jazda na ruszcie z podłużnic i poprzecznic umieszczonych pod pasem górnym /jazda górą/.

#### **Kratownica w przęśle 3.**

- Rozpiętość teoretyczna  $l_t = 33,60 \text{ m}$
- Rozstaw dźwigarów głównych  $b = 3,00 \text{ m}$
- Wysokość teoretyczna kraty  $h = 4,40 \text{ m}$
- Rozstaw słupów  $a = 4,20 \text{ m}$
- Jazda na blachownicach pasa górnego /jazda górą/.



#### **2.1.4. Konstrukcja podpór**

##### **Przyczółki, filary i skrzydła.**

- przyczółki – betonowe, monolityczne wg badań młotkiem Schmidta beton klasy C25/30
- filary i ciosy – betonowe, monolityczne wg badań młotkiem Schmidta beton klasy C16/20
- skrzydła – równoległe do osi toru, monolityczne
- gzymsy – monolityczne, o długości 9,09m + 8,77m + 4,25m + 4,40m

#### **2.1.5. Nawierzchnia**

- nawierzchnia z szyn UIC60 na mostownicach typu I na całym obiekcie oprócz przęsła 3 w torze nr 2, gdzie jest typu III
- odbojnice z szyn S49
- wypełnienie z blach przeciwpożarowych i dyliny
- brak zachowanej skrajni koryta balastowego w rejonie skrzydeł w torze nr 2

#### **2.1.6. Wyposażenie**

- balustrady wysokości  $h=1,0\text{m}$  zamocowane do konstrukcji poszczególnych przęseł mostu i na gzymsach skrzydeł
- chodnik roboczy zamocowany od strony dolnej wody do konstrukcji mostu w torze nr 1 szerokości 75 cm
- schody skarpowe równoległe do skrzydeł przy przyczółkach od strony górnej wody

#### **2.1.7. Urządzenia obce**

- Na chodniku roboczym przy torze nr 1 znajdują się kable niskiego napięcia eZANN oraz teletechniczne tA. Zostaną zabezpieczone na czas prowadzonych robót.

## **2.2. Stan obiektu**

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono liczne zarysowania i uszkodzenia betonu na przyczółkach, filarach, skrzydłach, gzymsach i ciosach podłożyskowych.

Na przyczółkach stwierdzono za pomocą badań młotkiem Schmidta beton klasy C25/30. Na filarach i ciosach podłożyskowych stwierdzono za pomocą badań młotkiem Schmidta beton klasy C16/20

Ogólny stan konstrukcji stalowej jest zadowalający. Jednakże występują złuszczenia farby oraz ślady rdzy na całej konstrukcji.

Szczególnie widoczne ogniska rdzy znajdują się w miejscu gromadzenia się zanieczyszczeń i wody – przy łożyskach, w pasach dolnych dźwigarów oraz w poziomych blachach węzłowych.

Stwierdzono również pęknięcia blach przyłożyskowych.

Na zdjęciach poniżej pokazano niektóre uszkodzenia.

Skrzydła na obiekcie są za krótkie, co powoduje przesypywanie się tłucznia.

Gzymsy na kapach chodnikowych oprócz kilku pęknięć są w stanie dostatecznym.

Na obiekcie blachy przeciwpożarowe są za wąskie. Brakuje wypełnienia z blach przeciwpożarowych na długości około 20 m na prześle nr 3 w torze nr 2.

Na całym obiekcie brakuje wypełnienia z dyliny, szczególnie wzdłuż górnego pasa dźwigara w torze nr 1 od strony dolnej wody.

Schody skarpowe dla obsługi są za wąskie i nie posiadają barierki. Nadają się do wymiany.

Poręcze na całym obiekcie są za niskie i wymagają wymiany na nowe o wysokości min 1,1m.

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---

**2.2.1. Dokumentacja fotograficzna**



Widok w kierunku Tuplic od strony toru Nr 1



Widok na przyczółek od strony Łodzi Kaliskiej





Pęknięty cios podłożyskowy



Rysy i pęknięcia na fundamencie słupa trakcyjnego



Rysy i pęknięcia na przyczółku



Brak otuliny zbrojenia na korpusie przyczółka



**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---



Rysy i pęknięcia na skrzydle



Rysy i pęknięcia na gzymsie skrzydła



**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---



Rysy i pęknięcia na filarze



Rysy i pęknięcia na filarze





Rysy i pęknięcia na filarze





Wykwity na filarze



Ślady rdzy na pasie dolnym, krzyżulcach, poprzecznicach, wiatrownicach oraz skorodowana blacha węzłowa

### **3. Stan Projektowany.**

Zakres rzeczowy remontu mostu i dobudowy kładki pieszo-rowerowej obejmuje:

- zwiększenie skrajni poziomej w torze nr 2 z 2,22 m na 2,50 m, pozwalającej na wykonanie chodnika służbowego od strony toru nr 2 z nawierzchnią z krtek pomostowych,
- zmianę sposobu mocowania mostownic na stołki centrujące,
- wymianę nawierzchni na obiekcie na nową z wyjątkiem szyn i odbojnic,
- wymianę nawierzchni i balustrad na chodniku służbowym od strony toru nr 1 z zamontowaniem do poręczy siatki zabezpieczającej,
- wymianę balustrad wraz z zamocowaniem od strony toru nr 2,
- naprawę ciosów podłożyskowych,
- naprawę blach przyłożyskowych,
- reprofilację podpór i skrzydeł,
- czyszczenie łożysk, blach dolnych przy łożyskach,.
- czyszczenie dolnych pasów dźwigarów głównych,
- zabezpieczenie antykorozyjne naprawianych powierzchni,
- reprofilację nasypu i skarp w rejonie skrzydeł,
- przebudowę skrzydeł wraz z wymianą poręczy,
- wymianę schodów skarpowych,
- dobudowę kładki pieszo-rowerowej wraz ze wzmocnieniem konstrukcji mostu.

#### **3.1. Konstrukcja obiektu**

Zasadniczo konstrukcja obiektu pozostaje bez zmian oprócz zwiększenia skrajni poziomej w torze nr 2 z 2,22 m na 2,50 m oraz wzmocnienia kilku elementów kratownicy w torze nr 1 ze względu na zaprojektowaną kładkę pieszo-rowerową a także ze względu na wymianę całej nawierzchni i sposób mocowania mostownic do konstrukcji za pomocą stołków centrujących.

### **3.2. Kładka pieszo-rowerowa**

Projektowana kładka pieszo-rowerowa będzie podwieszona do konstrukcji kratownicy w torze nr 1 od strony dolnej wody. Konstrukcja wsporcza kładki zostanie zamocowana do słupów kratownicy za pomocą śrub sprężających.

Szerokość pomostu stalowego będzie wynosić 3,0m w świetle balustrad i 2,5m miejscowo przy słupach trakcyjnych. Spadek poprzeczny na kładce będzie jednostronny i wynosi 2%.

Dojazdy do kładki nie są przedmiotem opracowanej dokumentacji.

### **3.3. Wzmocnienie konstrukcji**

Ze względu na podwieszenie do konstrukcji mostu kładki dla pieszych część elementów konstrukcji w torze nr 1 zostanie wzmocniona za pomocą nakładek z blach spawanych do konstrukcji.

Dla przęsła nr 1 i nr 3 długości 33,6m będą to:

- Skrajne słupy od strony dolnej wody S0

Dla przęsła nr 2 długości 44,5m będą to:

- Słupy od strony dolnej wody S0 i S1
- Górny pas blachownicy od strony dolnej wody G3, G4, G5
- Dolny pas blachownicy od strony dolnej wody D3, D4

### **3.4. Wymiana nawierzchni**

Zaprojektowano wymianę całej nawierzchni na obiekcie na nową z wyjątkiem szyn i odbojnic. Dodatkowo zmieniono sposób mocowania mostownic za pomocą stołków centrujących. Wysokość stołków będzie dostosowana do docelowej rzędnej toru z uwzględnieniem ugięcia konstrukcji od obciążenia ruchomego.

Rzędna na początku i końcu obiektu dla toru nr 1 i nr 2 będzie wynosiła 112.47.

### **3.5. Roboty torowe.**

Zgodnie z projektem remontu mostu stalowego kratowego nad rz. Prosną w km 106,875 linii kolejowej Łódź Kaliska – Tuplice wymagane będzie podniesienie torów nr 1 i 2 na obiekcie o 10 cm (tj. z rzędnej głównej szyny 112.37 do rzędnej 112.47).

W związku z powyższym zachodzi potrzeba dokonania korekty niwelety fragmentu linii kolejowej w rejonie podejść do mostu.

Korektę dokonano przy zachowaniu lokalizacji istniejących załomów niwelety linii kolejowej w rejonie mostu tj. na odcinku od km 106,3 do km 107,270.

Istniejące pochylenie na podejściu do mostu o wartości 5,3 ‰ zostało zwiększone do 5,51‰ (km 106,3 ÷ 106,770).

Istniejące pochylenie za mostem o wartości 7,7‰ zostało zmniejszone do 7,32‰ (km 107,020 ÷ 107,270).

Skorygowaną niweletę torów 1 i 2 w rejonie mostu została pokazana na fragmencie profilu podłużnego linii kolejowej (rys 2)

Zakres robót i materiałów:

- Demontaż i ponowna zabudowa nawierzchni z szyn typu S60 torów 1 i 2 na obiekcie .....0,230 km
- Demontaż i ponowna zabudowa odbojnic na obiekcie.....0,291 km
- Podniesienie i podbicie torów 1 i 2 na podkładach drewnianych (z wyłączeniem długości mostu) .....1,71 tkm
- Uzupełniająca warstwa tłucznia (w stanie niezagęszczonym)

Ilość tłucznia określono na 40% ilości potrzebnej do zabudowy 1 km toru klasy 2.2

### **3.6. Chodnik dla obsługi.**

Na chodniku służbowym w torze nr 1 zostanie wymieniona część elementów konstrukcyjnych a także nawierzchnia z dyliny na kraty pomostowe.

W torze nr 2 po zwiększeniu skrajni do 2,5 m został zaprojektowany chodnik dla obsługi

### **3.7. Przebudowa gzymsów skrzydeł.**

Ze względu na reprofilację nasypu i zabezpieczenie przed przesypywaniem się tłucznia zaprojektowano podwyższenie istniejących gzymsów skrzydeł do rzędnej 112.30. Ze względu na zwiększenie skrajni poziomej do 2,5 m w torze nr 2 oraz wymianę balustrad na wszystkich gzymsach zaprojektowano poszerzenie gzymsów. Poszerzenie i podwyższenie skrzydeł należy wykonać z betonu klasy C25/30.

### **3.8. Reprofilacja nasypu i skarp w rejonie skrzydeł.**

Reprofilacja nasypu i skarp w rejonie skrzydeł będzie polegała na ukształtowaniu nasypu zgodnie z wytycznymi [1] i [3].

### **3.9. Schody skarpowe.**

Istniejące schody skarpowe od strony górnej wody należy rozebrać i wykonać nowe szerokości 80 cm. Spadek schodów dostosować do spadku na skarpie. Schody należy wyposażyć w poręcz.

### **3.10. Balustrady.**

Dla toru nr 1 na chodniku dla obsługi zostaną wymienione balustrady. Dodatkowo zostanie zamontowana do poręczy na chodniku służbowym siatka zabezpieczająca. Dla toru nr 2 zaprojektowano wymianę balustrad wraz z zamocowaniem. Balustrady na wszystkich gzymsach skrzydeł zostaną wymienione. Wszystkie nowe balustrady będą miały wysokość min 1,10m.

### **3.11. Naprawa ciosów podłożyskowych.**

Pęknięte ciosy podłożyskowe należy oczyścić, a następnie odkuć luźne części. W zależności od stwierdzenia wielkości ubytków i głębokości rys należy cios dozbroić i wykonać reprofilację z zapraw PCC.

**3.12. Naprawa blach przyłożyskowych.**

Pęknięte blachy przyłożyskowe należy oczyścić, zespawać i zabezpieczyć antykorozyjnie.

**3.13. Reprofilacja podpór i istniejących skrzydeł.**

Prace naprawcze należy rozpocząć od skucia luźnych skorodowanych fragmentów betonu i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Przy stwierdzeniu korozji oczyszczonego betonu, skażone warstwy należy usunąć mechanicznie, przez hydropiaskowanie lub zmycie wodą pod bardzo wysokim ciśnieniem (pow. 100 MPa – tzw. hydromonitoring). Rysy należy wypełnić za pomocą żywic. Tak oczyszczoną i przygotowaną powierzchnię betonu przyczółków, skrzydeł i filarów należy reprofilować zaprawami PCC.

**3.14. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych.**

Wszystkie naprawiane powierzchnie betonu należy zabezpieczyć powłokami malarskimi.

**3.15. Czyszczenie konstrukcji stalowej.**

Wszystkie łączone i wzmacniane elementy konstrukcji stalowej należy oczyścić.

Dolne pasy dźwigarów należy wyczyścić wodą pod ciśnieniem

**3.16. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni stalowych.**

Wszystkie łączone i wzmacniane elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Lokalne ubytki farby na dolnych pasach dźwigarów należy zabezpieczyć antykorozyjnie.



#### **4. Uwagi końcowe, wytyczne wykonania**

Remont mostu i dobudowa kładki pieszo-rowerowej wymaga okresowego zamknięcia ruchu kolejowego i rozbiórki toru. Wykonanie wymiany nawierzchni na obiekcie, wzmocnienia elementów mostu oraz wykonanie podwieszanej kładki pieszo-rowerowej przewidziane jest w dwóch etapach przy okresowym zamknięciu każdego z torów.

W celu ograniczenia ilości i długości zamknięć ruchu przyjęto następującą technologię prowadzenia robót:

1. zamknięcie toru Nr 1, rozbiórka toru i nawierzchni na długości całego obiektu, wyłączenie napięcia w trakcji elektrycznej w torze Nr 1,
2. przygotowanie powierzchni stalowej, zamocowanie stołków centrujących oraz wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
3. przygotowanie powierzchni betonu przyczółków, skrzydeł i filarów pod reprofilację,
4. czyszczenie konstrukcji stalowej,
5. przebudowa skrzydeł,
6. reprofilacja nasypu i skarp w rejonie skrzydeł
7. wykonanie wzmocnienia konstrukcji,
8. montaż kładki,
9. montaż nawierzchni i wypełnienia w torze nr 1,
10. montaż chodnika służbowego z zamontowaniem do poręczy siatki zabezpieczającej,
11. wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego wzmocnionych elementów w torze nr 1,
12. otwarcie ruchu kolejowego w torze Nr 1,
13. zamknięcie toru Nr 2 i przeprowadzenie robót analogicznie jak w pkt. 1-6,
14. montaż nawierzchni i wypełnienia w torze nr 2,
15. otwarcie ruchu kolejowego w torze Nr 2,
16. naprawa ciosów podłożyskowych,
17. naprawa blach przyłożyskowych,
18. wykonanie reprofilacji przyczółków, skrzydeł i filarów,

19. wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego lokalnych ubytków,
20. wykonanie schodów skarpowych,
21. zagospodarowanie terenu w obrębie robót

#### **4.1. Urządzenia obce.**

Znajdujące się na remontowanym obiekcie kable niskiego napięcia eZANN oraz teletechniczne tA zostaną zabezpieczone na czas prowadzonych robót.

#### **4.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

##### **4.2.1. Ogólne warunki i zakres prowadzonych robót**

Roboty w sąsiedztwie torów powinny być przeprowadzone pod nadzorem służb PKP. W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczących pracy w sąsiedztwie sieci energetycznej. W szczególności prace należy prowadzić poza obrysem strefy niebezpiecznej (zachować minimalną przepisową odległość od przewodów trakcyjnych).

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zabezpieczyć istniejące kable niskiego napięcia leżące na pomoście roboczym i na końcach skrzydeł.

Na placu budowy należy zabezpieczyć środki łączności umożliwiające kontakt ze służbą ruchu.

Prace budowlano – montażowe prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie B.H.P. i p.poż. W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać reżimów technologicznych podanych w obowiązujących normach oraz wymogów producenta. Zmiany konstrukcyjno – materiałowe można wprowadzać w trakcie budowy wyłącznie za zgodą Inwestora i autora projektu i potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Zmiany w zakresie materiałów można wprowadzać pod warunkiem zastosowania materiałów o nie gorszych parametrach i walorach użytkowych.

##### **4.2.2. Zagrożenia z tytułu istniejącego zagospodarowania terenu**

Projektowane elementy zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia „Bioz”. W obrębie granic objętych opracowaniem istnieją kable ziemne. Zaleca się ustalenie ich trasy oraz zabezpieczenie i trwale oznakowanie szczególnie w obrębie przewidywanych robót ziemnych.



#### **4.2.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Zagrożenie upadku z wysokości – występuje przy pracy na konstrukcji, na rusztowaniach roboczych itp.

Zagrożenie działaniem substancji chemicznych – występuje przy robotach antykorozyjnych.

Zagrożenie związane z pracami w pobliżu sieci trakcyjnej – występuje przy prowadzeniu robót w pobliżu sieci trakcyjnej linii kolejowej np. przy wbijaniu pali prefabrykowanych. Sieć ta przy prowadzeniu robót w pasie niebezpiecznym musi być wyłączona.

Zagrożenie ruchem kolejowym i kołowym – dotyczy ruchu na torach kolejowych, ruchu kołowego obsługującego plac budowy oraz pracy sprzętu budowlanego, ruchu pod obiektem.

Zagrożenia przy montażu i demontażu ciężkich elementów – wiąże się to z możliwością upadku lub potrącenia przez montowane elementy.

#### **4.2.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Szkolenia pracowników należy prowadzić zgodnie z zasadami przepisów BHP dla szczególnych rodzajów robót oraz ogólnych przepisów ochrony ppoż. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapoznanie pracowników z przepisami kolejowymi dotyczącymi regulaminów i instrukcji postępowania związanych z obszarem, prowadzonym ruchem i urządzeniami kolejowymi.

#### **4.2.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

W planie BIOZ należy opracować harmonogram prowadzenia robót uwzględniający kolejność realizacji robót z uwzględnieniem zabezpieczenia kabli niskiego napięcia.

Organizacja placu budowy uzgodniona z przedstawicielem Zarządu Kolei - PKP PLK S.A. powinna zawierać wydzielone trasy komunikacyjne dostaw materiałów i montażu elementów.

W planach budowy uwzględnić bezkolizyjną drogę budowy oraz system łączności ze służbami Kolejowymi, w tym powiadamiania o zagrożeniach.

Regulaminy pracy szczególnie przy użyciu sprzętu budowlanego dostosować do warunków w poszczególnych strefach robót.

Prace prowadzone przy zamknięciu torów należy wykonywać w oparciu o uzgodnioną organizację ruchu i regulaminy na czas budowy z uwzględnieniem koniecznych zamknięć całkowitych z uwzględnieniem:

- Warunków technicznych Id-1(D1), Id-2(D2), Id-3(D4)
- Instrukcji o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich Id-16(D83)
- Instrukcji bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu Et-4

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

---

- Wytycznych organizacji i udzielania zamknięć torowych Decyzja nr 11  
Należy zapewnić ciągły nadzór służb kolejowych w trakcie prowadzenia robót.

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

**5. Załączniki**

Załącznik Nr 1

VI/

**DYREKTORIA OKRĘGOWA KOLEI PAŃSTWOWYCH  
w WARSZAWIE**  
(pieczęć podłużna organu państwowego nadzoru budowlanego)

Nr **ONB12-907/714/66**  
(numer ewidencyjny uprawnień)

**Uprawnienia budowlane**

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 14 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa nr 23, poz. 73).

Obywatel mgr inż. Stanisław Ryszard K. o. t. u. l. s. k. i. syn Michała  
urodzony dnia 14 stycznia 1936 roku w Sanoku

otrzymuje


w specjalności mosty kolejowe

uprawnienia budowlane do: projektowania

w zakresie kolejowych obiektów budowlanych wymienionych w § 3, ust. 2, pkt. 2  
zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. /Dz. Budownictwa  
nr 23, poz. 73/

-      •      -

Warszawa, dnia 21/8 1966 r.



Wz. DYREKTORA  
(mgr inż. Stefan Owczarski)  
Zastępca Dyrektora

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 2

**DYREKCJA OKRĘGOWA KOLEI PAŃSTWOWYCH  
w WARSZAWIE**

(pieczęć podłużna organu państwowego  
nadzoru budowlanego)

Nr ONB1f-907/656/66  
(numer ewidencyjny uprawnień)

### Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 14 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa nr 23, poz. 73).

Obywatel mgr inż. Jan-Henryk P. y. t. a. l. syn Franciszka.....  
urodzony dnia 5. listopada. 1936. roku w. Lebiedzie.....

otrzymuje

w specjalności mosty kolejowe.....  
uprawnienia budowlane do: projektowania.....  
w zakresie kolejowych obiektów budowlanych wymienionych w § 3, ust. 2, pkt. 2...  
zarządzenia nr. 195 Ministra Komunikacji z dnia 1. grudnia 1964 r. /Dz. Budownictwa  
nr. 23, poz. 73/.....  
- o -

Warszawa, dnia .....

24/IX 1966



Wz. DYREKTORA

(mgr inż. Stefan Owczarski)  
Zastępca Dyrektora



**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 3

MINISTER KOMUNIKACJI  
(pieczęć podziału organu państwowego  
nadzoru budowlanego)  
KBU1a-2126/797/55  
Nr .....  
(numer ewidencyjny uprawnień)

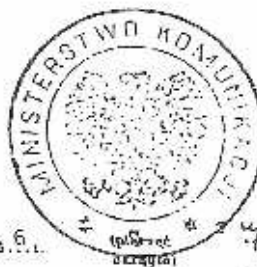
**Uprawnienia budowlane**

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 14 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa nr 23, poz. 73).

Obywatel ka mgr inż. Hanna Sułek, córka Eugeniusza  
urodzony dnia 18 listopada 1935 r. w Nowem pow. Świdzie

otrzymuje

w specjalności linii kolejowych, węzłów i stacji  
uprawnienia budowlane do: projektowania w zakresie obiektów wymienionych w § 3, ust. 2, pkt 1 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r.



Wydawca, data 31 sierpnia 1964 r.

(pieczęć  
sekrety)

up Minister Komunikacji  
DIREKTOR DEPARTAMENTU  
mgr inż. Z. Paszkowski

Wzrost 170 cm, Ciężar 60 kg — 50

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 4

MINISTER KOMUNIKACJI  
pieczęć podłużna organu państwowego  
nadzoru budowlanego

Nr. KBULa-2126/744/56

(numer ewidencyjny uprawnień)

### Uprawnienia budowlane

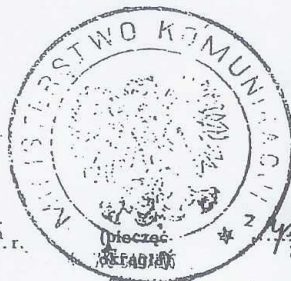
Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 14 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa nr 23, poz. 73).

Obywatel .. mgr inż. Bogumił Gierałtowski, syn Zdzisława ..  
urodzony dnia 27 lipca 1904 r. w Suchedniowie k. Kielc ..

otrzymuje  
w specjalności .. linii kolejowych, węzłów i stacji. ....

uprawnienia budowlane do: projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi łącznie w zakresie obiektów wymienionych w § 3,  
ust. 2, pkt. 1 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia  
1 grudnia 1964 r. ....

Warszawa, dnia 31 sierpnia 1966 r.

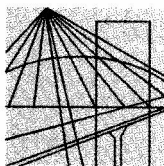


Minister Komunikacji  
DYREKTOR DEPARTAMENTU

(mgr inż. Z. Kaszowski)

**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 5



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 17 stycznia 2011

**Zaświadczenie**

*Pan STANISŁAW KOTULSKI*

miejsce zamieszkania:

ul. OKOPOWA 14 m 15

01-063 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/BM/5139/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2011 r.* do dnia: *31 grudnia 2011 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Przewodniczący Rady

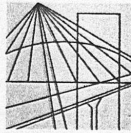
Inż. Mieczysław Grodzki

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.piib.org.pl e-mail: biuro@maz.piib.org.pl  
NIP 525-22-58-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153



**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 6



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 11 sierpnia 2011

**Zaświadczenie**

Pan JAN PYTEL

miejsce zamieszkania:

ul. GRUNTOWA 16

04-906 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

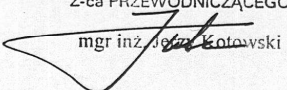
o numerze ewidencyjnym: MAZ/BM/4295/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 września 2011 r. do dnia: 31 sierpnia 2012 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż.  Kotoński

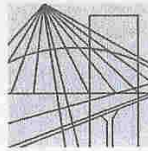
Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, fax 22 868 35 49, www.maz.pib.org.pl e-mail: biuro@maz.pib.org.pl  
NIP 525-22-58-203. Dział Członkowski: tel. 22 826 11 05, fax 22 300 99 00. Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, fax 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, fax 22 878 04 04, tel. 22 826 28 67 w. 153





**Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej  
w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice**

Załącznik Nr 8



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 2 czerwca 2011

**Zaświadczenie**

Pan **BOGUMIŁ GIERAŁTOWSKI**

miejsce zamieszkania:

ul. KRASIŃSKIEGO 30 M 7  
01-769 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/BD/1627/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: **1 lipca 2011 r.** do dnia: **31 grudnia 2011 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEDSIĘDWIĄCY  
  
mgr inż. Jerzy Gieraltowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pitb.org.pl, e-mail: biuro@maz.pitb.org.pl  
NIP 525-22-58-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 826 11 05, fax 22 300 99 00, Dział Szkoleniowy: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 878 04 05, 22 878 04 06

## 6. Wyciąg z obliczeń

Obiekt sprawdzono dla obciążenia K+2 i podwieszanej kładki dla konstrukcji w torze nr 1

### 1. Zestawienie obciążeń

Współczynniki obciążenia  $\gamma_f$  wg PN-85/ S-10030 tab. 1

Podane niżej obciążenia są wartościami charakterystycznymi.

#### Obciążenia stałe:

Ciężar własny konstrukcji :

- przęsło nr 1 i 3 dł 33,6m       $g = 65,814 \text{ ton}$

- przęsło nr 2 dł 44,5m       $g = 103,618 \text{ ton}$

Nawierzchnia kolejowa       $g_1 = 7.0 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

#### Obciążenia ruchome:

Obciążenia od taboru kolejowego:

- Klasa obciążenia :       $k + 2$       - Współczynnik :       $\alpha_k := 1.21$

\* Obciążenie ciągłe

$$p := \alpha_k \cdot 80 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$p = 96.8 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

\* Obciążenie skupione

$$P := \alpha_k \cdot 250 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$P = 302.50 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

\* Współczynnik dynamiczny - przęsło nr 1 i 3

$$\phi := 1.077$$

\* Współczynnik dynamiczny - przęsło nr 2

$$\phi := 1.043$$

## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

---

Obciążenia wywołane hamowaniem i przyspieszaniem:

- \* Siły hamowania: siły poziome = 1/10 obciążenia taborem
- \* Siły przyspieszania: siły poziome = 1/5 obciążenia siłami P

Obciążenia tłumem:

- \* do obliczeń konstrukcji nośnej chodników i kładek:  $q_t = 4 \text{ kN/m}^2$
- \* do obliczeń dźwigarów głównych:  $q_t = 2,5 \text{ kN/m}^2$
- \* do obliczeń chodników służbowych:  $q_t = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem:

Przęsło nieobciążone:  $2,50 \text{ kN/m}^2$

Przęsło obciążone:  $1,25 \text{ kN/m}^2$

### 2. Model obliczeniowy:

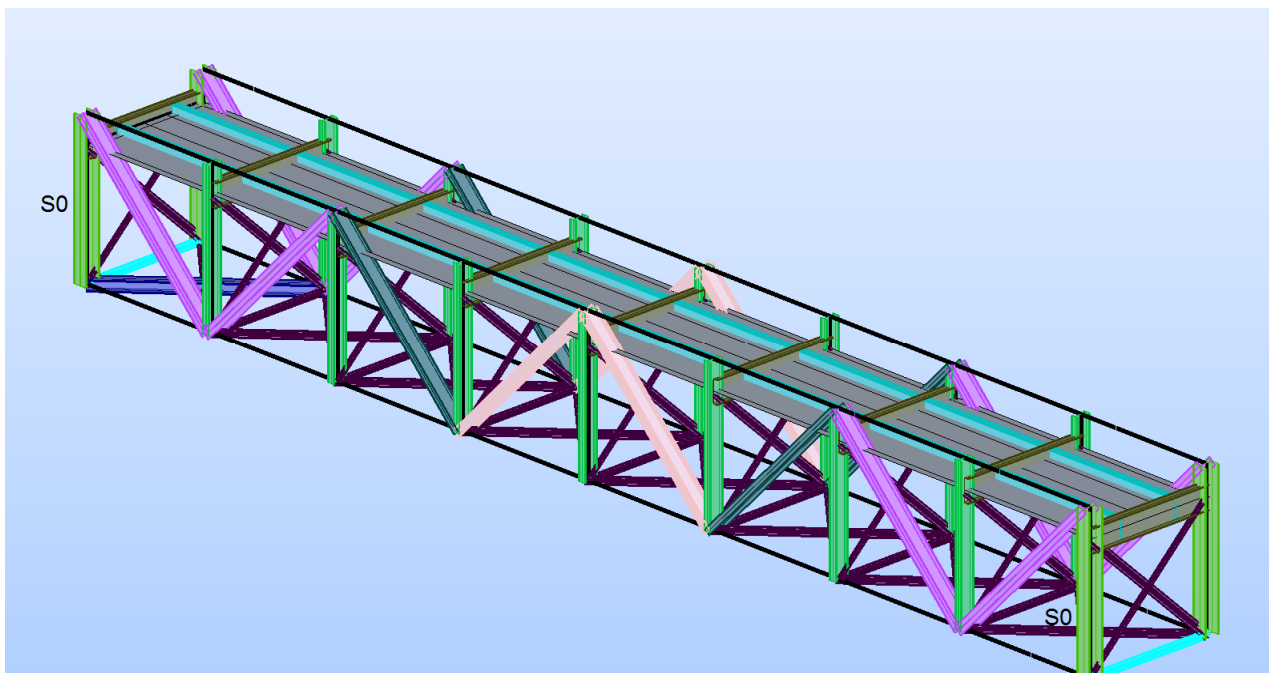
Przyjęto model obliczeniowy ramownicowy.

Obliczenia wykonano w programie Robot Millennium.

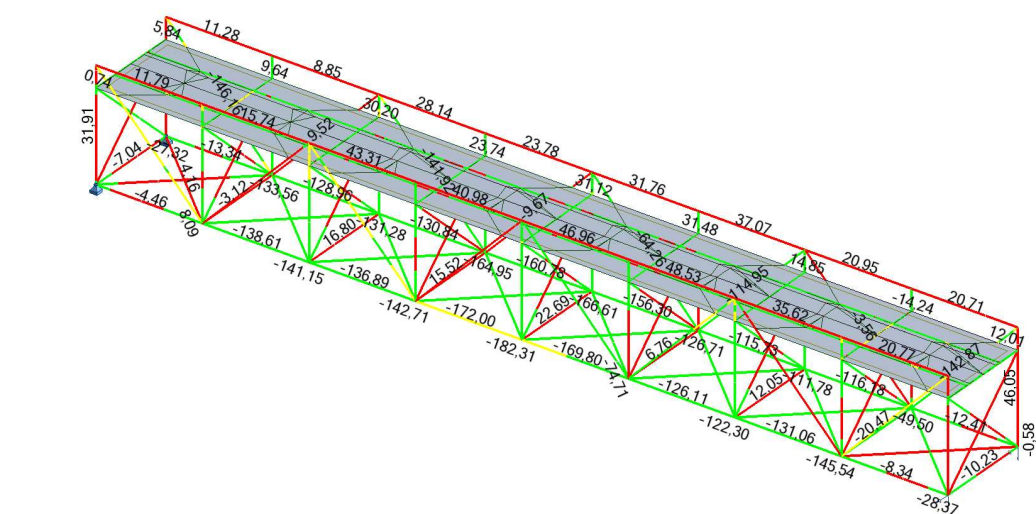
Przyjęto wytrzymałość stali na rozciąganie  $R = 195 \text{ MPa}$

## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

### 3. Kratownica w przęśle nr 1 i nr 3 długości 33,6m



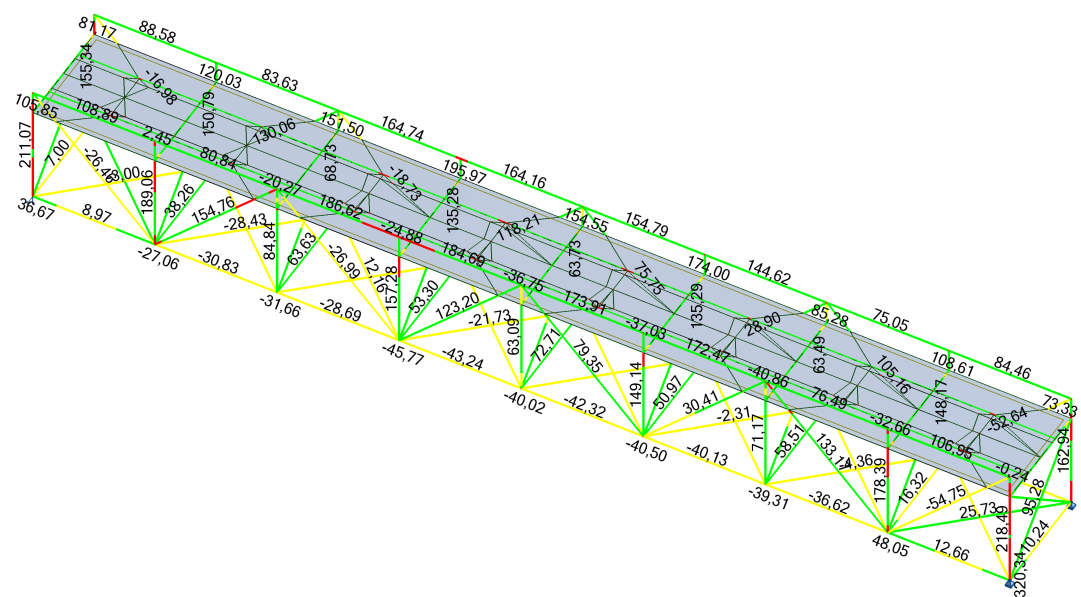
### Naprężenia – układ podstawowy (-)



Przypadki: 25 (Kombinacja - Układ Podstawowy-)

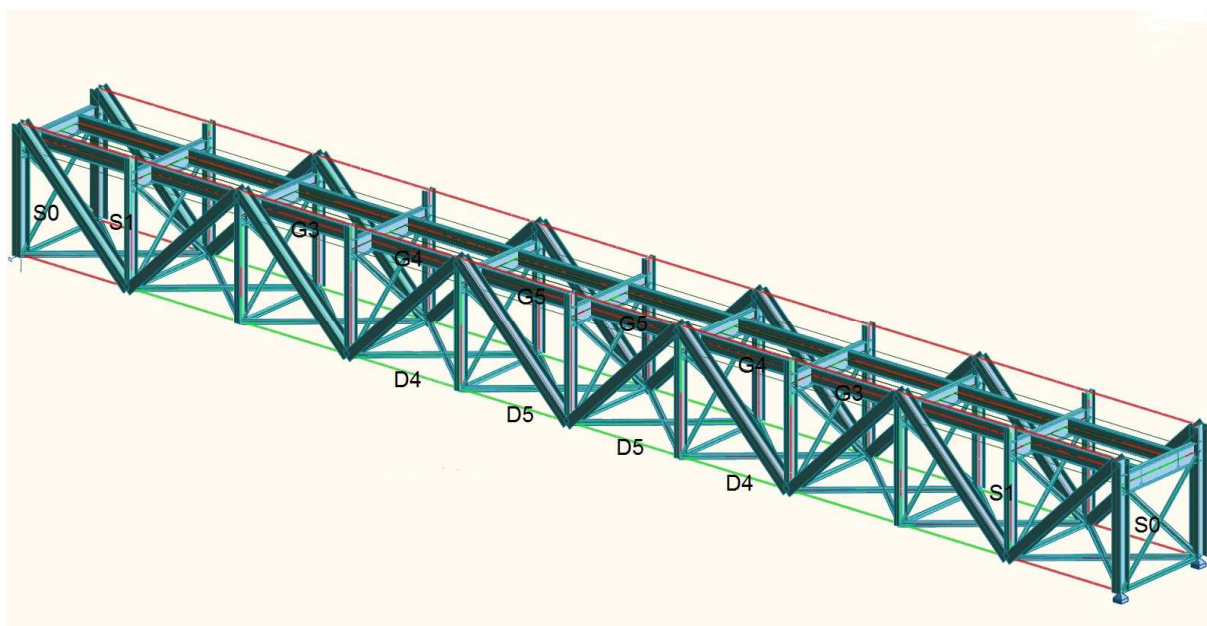
## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

Naprężenia – układ podstawowy (+)



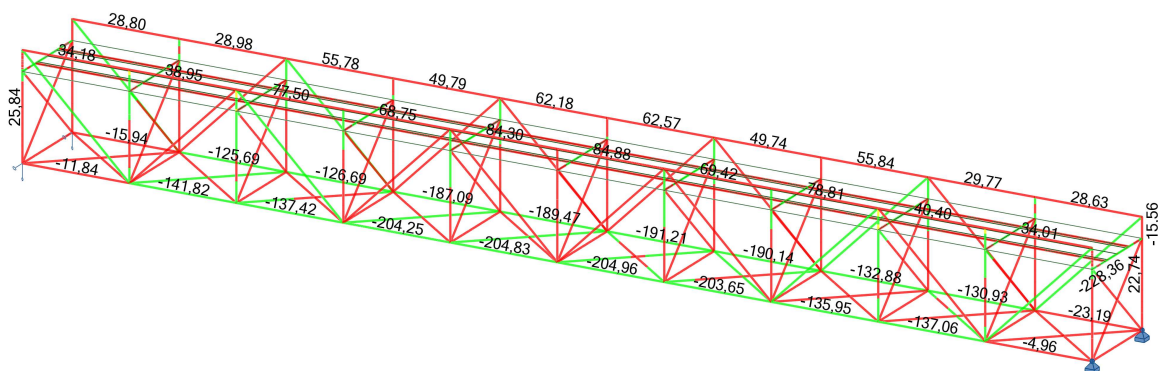
Przypadki: 24 (Kombinacja - Układ Podstawowy+)

4. Kratownica w przęśle nr 2 długości 44,5m



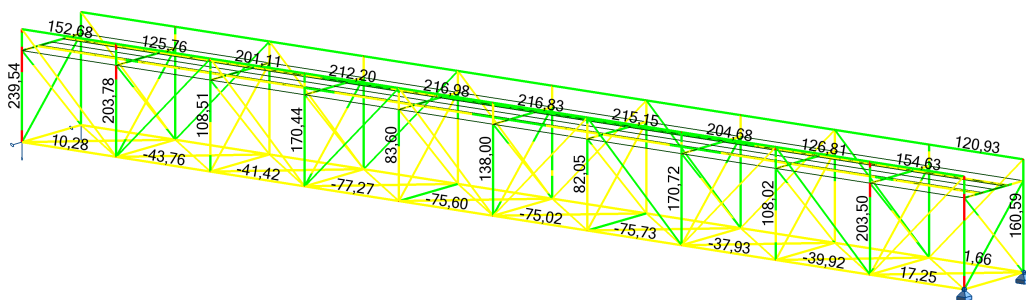
## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

Naprężenia – układ podstawowy (-)



Przypadki: 13 (Kombinacja Most + Kłada-)

Naprężenia – układ podstawowy (+)



Przypadki: 11do13

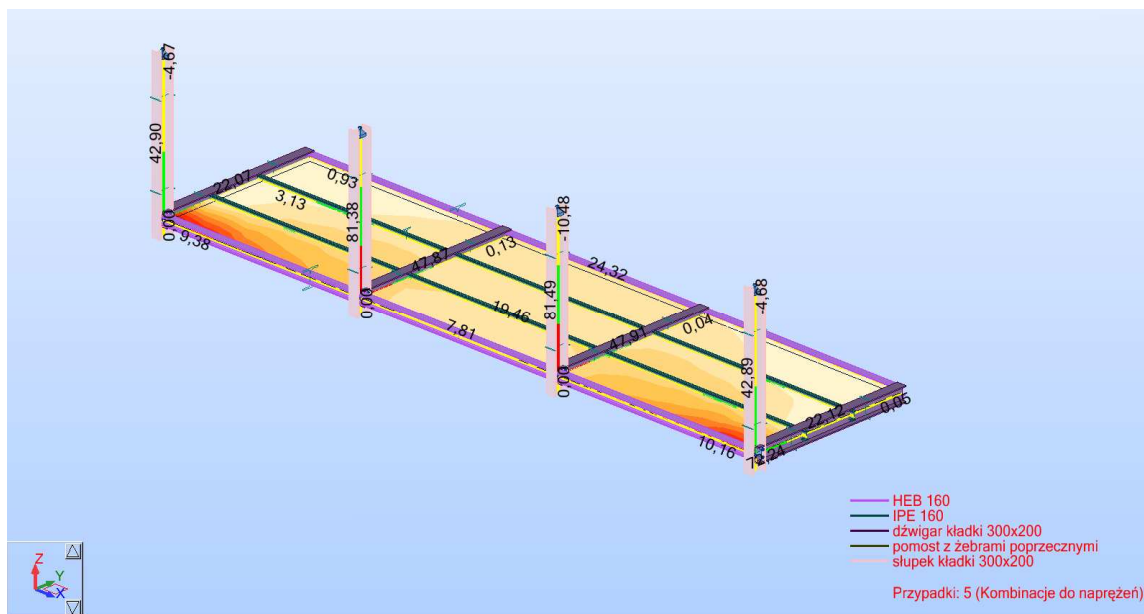


## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

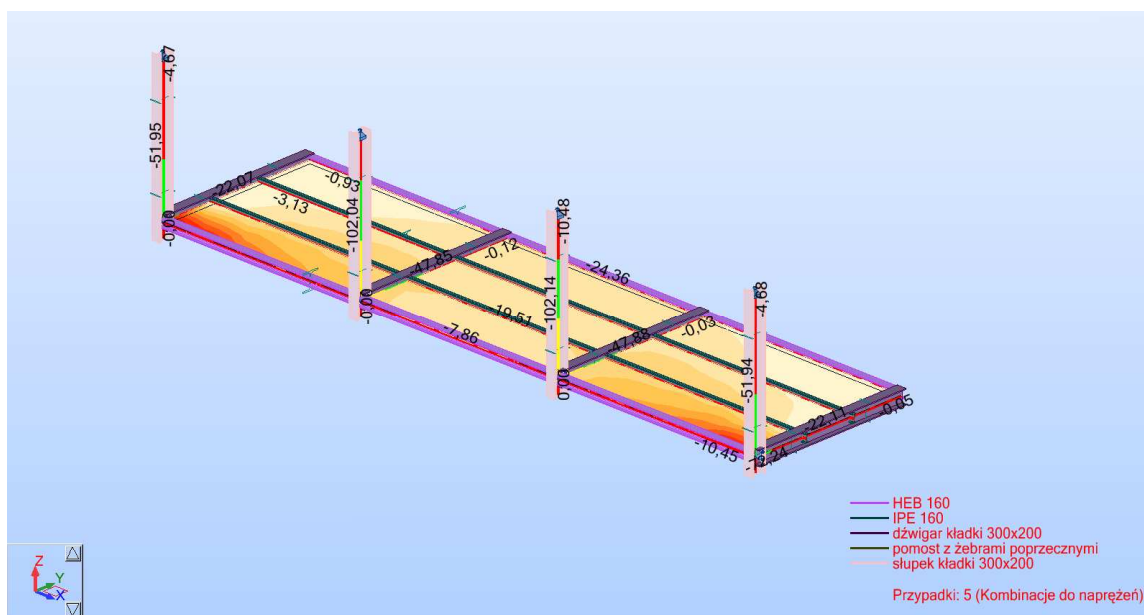
### 5. Kładka dla pieszych

SGN

Naprężenia – układ podstawowy (+)



Naprężenia – układ podstawowy (-)

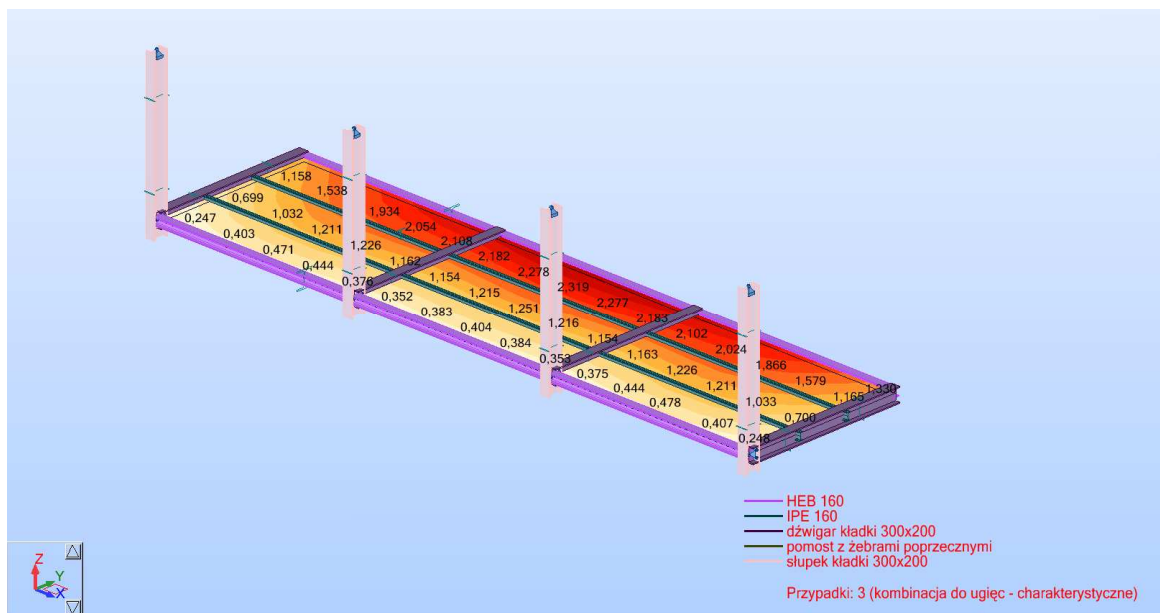




## Remont mostu i dobudowa kładki pieszo - rowerowej w km 106.875 linii nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

SGU

Ugięcia – układ podstawowy



## **OŚWIADCZENIE**

OŚWIADCZENIE DOTYCZY:

PROJEKTU: Remont mostu i dobudowa kładki pieszo – rowerowej w km 106.875 linii  
nr 14 Łódź Kaliska - Tuplice

BRANŻY: Mostowej

CZĘŚCI: Projekt Budowlany

OŚWIADCZENIE: Oświadczam że projekt budowlany został sporządzony zgodnie  
z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami  
i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.  
Projekt jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu,  
któremu ma służyć.

PROJEKTANT: mgr inż. Stanisław Kotulski  
ONB1f-907/714/66

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jan Pytel  
ONB1f-907/656/66