

**EKSPERTYZA TECHNICZNA OBIEKTU MOSTOWEGO  
(JNI 35014223) NAD RZEKĄ EŁK W MIEJSCOWOŚCI STRADUNY**



OBIEKT	<b>MOST DROGOWY (JNI 35014223) W CIĄGU DROGI GMINNEJ 177043N UL. SZKOLNA W KM 0+063 NAD RZEKĄ EŁK W MIEJSCOWOŚCI STRADUNY</b>
ZLECENIODAWCA	<b>GMINA EŁK UL. T. KOŚCIUSZKI 28A 19-300 EŁK</b>  
WYKONAWCA	<b>P.P.H.U. „MAXDROGI” DAWID RAKOCZY UL. ŻYWIECKA 89/2 43-300 BIELSKO-BIAŁA</b>
OPRACOWANIE	<b>mgr inż. Karolina Kubica</b>  upr. nr: SLK/6301/PBM/15 w spec. inżynierskiej mostowej

## SPIS TREŚCI

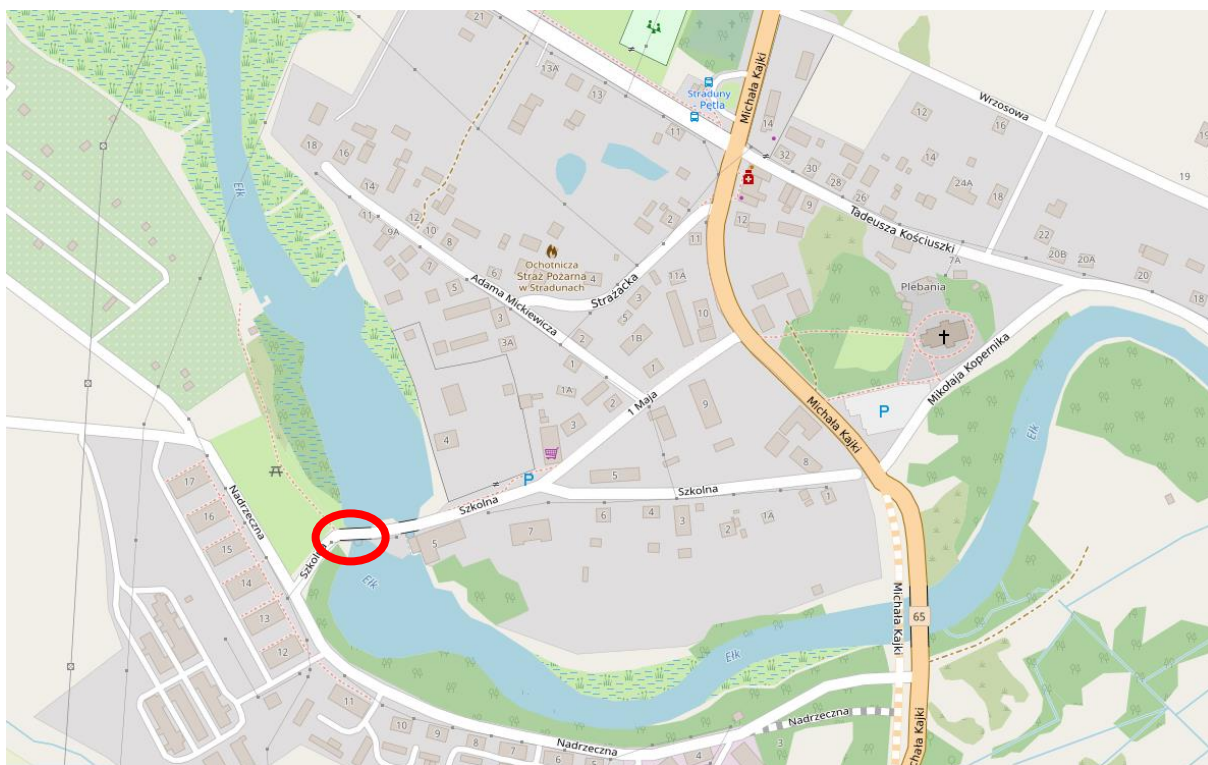
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.3.1. FORMALNA PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
1.3.2. TECHNICZNA PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
<b>2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....</b>	<b>5</b>
2.1. OGÓLNY OPIS MOSTU .....	5
2.2. PODSTAWOWE PARAMETRY MOSTU .....	8
<b>3. INWENTARYZACJA KONSTRUKCJI.....</b>	<b>9</b>
3.1. INWENTARYZACJA GEOMETRYCZNA.....	9
3.2. BADANIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE BETONU .....	9
<b>4. OCENA STANU TECHNICZNEGO MOSTU .....</b>	<b>9</b>
4.1. DŹWIGARY GŁÓWNE .....	10
4.2. POMOST .....	10
4.3. PRZYCZÓŁKI I SKRZYDŁA .....	11
4.4. JEZDNIA NA OBIEKCIE I CHODNIKI .....	13
4.5. JEZDNIA NA DOJAZDACH.....	14
4.6. SKARPY I PRZESTRZEŃ PODMOTOWA .....	15
4.7. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU .....	15
<b>5. OBLICZENIE NOŚNOŚCI UŻYTKOWEJ MOSTU .....</b>	<b>16</b>
5.1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ .....	16
5.2. MODEL OBLICZENIOWY .....	16
5.3. OBCIĄŻENIA.....	18
5.4. SIŁY WEWNĘTRZNE.....	19

5.5.	WYNIKI Z ANALIZY .....	20
5.6.	WNIOSKI Z OBLICZEŃ STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH .....	22
5.7.	WYZNACZENIE KLASYFIKACJI NOŚNOŚCI MLC .....	22
<b>6.</b>	<b>WNIOSKI I ZALECENIA .....</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>24</b>
7.1.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	24
7.2.	WYNIKI BADAŃ SKLEROMETRYCZNYCH MŁOTKIEM SCHMIDTA TYPU N .....	25
7.3.	WYCENA WSKAŹNIKOWA.....	27
7.4.	UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....	28

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie ekspertyzy technicznej wraz z oceną nośności obiektu mostowego nad rzeką Ełk w miejscowości Straduny. Obiekt położony jest w ciągu drogi gminnej nr 177043N ul. Szkolnej w km 0+063.



**Zdj. 1 Lokalizacja mostu.**

### 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Inwentaryzację geometryczną mostu,
- Badania nieniszczące betonu,
- Dokumentację fotograficzną uszkodzeń,
- Obliczenie aktualnej nośności obiektu,
- Wnioski i zalecenia.

### **1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **1.3.1. FORMALNA PODSTAWA OPRACOWANIA**

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa nr 107/2025 z dnia 23.07.2025 r. zawarta pomiędzy Gminą Ełk z siedzibą przy ul. T. Kościuszki 28A, 19-300 Ełk, a firmą P.P.H.U. MAXDROGI Dawid Rakoczy, ul. Żywiecka 89/2, 43-300 Bielsko-Biała.

#### **1.3.2. TECHNICZNA PODSTAWA OPRACOWANIA**

Techniczną podstawę opracowania stanowi:

- [1] Wizja lokalna na obiekcie sierpień 2025 r.
- [2] Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414),
- [3] Rozporządzenie 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 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
- [4] PN-85/S-1003 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [5] PN-91/S-10042 Obiektu mostowe. Mosty betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego. Projektowanie.
- [6] PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- [7] Załącznika do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku – Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich
- [8] ZARZĄDZENIE Nr 38 MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2010 r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych

## **2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

### **2.1. OGÓLNY OPIS MOSTU**

Przedmiotowy most znajduje się w ciągu drogi gminnej nr 177043N ul. Szkolnej w km 0+063 na rzece Ełk w miejscowości Straduny w gminie Ełk.



Jest to obiekt trójprzęsłowy stalowy, belkowy. Schemat statyczny ciągły. Ustrój nośny składa się z czterech dźwigarów dwuteowych I550 stężonych poprzecznicami wykonanymi z profili dwuteowych I300 (poprzecznice występują jedynie nad podporami).

Pomost stanowi konstrukcja drewniana. Jezdnia na obiekcie wykonana z dyliny (grubości 5 cm + 10 cm dolna warstwa). Dylina ułożona na poprzecznicach wykonanych z krawędziaków o wymiarach około 35 cm x 20 cm ułożonych w rozstawie średnim co około 0,90 m. Od wody górnej dodatkowy pomost roboczy szerokości 0,61 m, skąd obsługiwana może być zastawka wodna.

Przyczółki i filary pełnościennie wykonane z betonu. Filary grubości 0,50 m w kształcie trapezu. Balustrada na obiekcie stalowa.

Do ustroju nośnego przymocowane jest urządzenie obce – z podkładu mapowego wynika, że jest to sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

W załączniku rysunek ogólny z inwentaryzacji geometrycznej obiektu.



***Zdj. 2 Widok na most od strony wody górnej.***





***Zdj. 3 Widok na most od strony wody dolnej.***



***Zdj. 4 Widok na jezdnię na obiekcie.***





*Zdj. 5 Widok na ustrój nośny.*

## 2.2. PODSTAWOWE PARAMETRY MOSTU

• Rodzaj obiektu	most drogowy
• Lokalizacja	w/c drogi gminnej nr 177043N w km 0+063 w Stradunach
• Przeszkoda	rzeka Ełk
• Liczba przęseł	3
• Długość obiektu	13,60 m (od strony wody górnej) 12,27 m (od strony wody dolnej)
• Układ statyczny	ciągły
• Rodzaj konstrukcji dźwigarów głównych	stalowe belki
• Światło poziome obiektu	od wody dolnej 2,80 m + 3,95 m + 3,00 m
• Szerokość całkowita obiektu	6,71 m
• Szerokość użytkowa	5,85 m (szerokość jezdni) + 2x0,5 m (szerokość chodnika) +0,61 m (pomost roboczy)



### **3. INWENTARYZACJA KONSTRUKCJI**

#### **3.1. INWENTARYZACJA GEOMETRYCZNA**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji obiektu wykonano rysunki konstrukcji obiektu – w załącznikach.

#### **3.2. BADANIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE BETONU**

Przeprowadzono nieniszczące badania betonu przy użyciu młotka Schmidta typu N. W załączeniu wyniki z badań.



*Zdj. 6 Badania nieniszczące przy użyciu młotka Schmidta typu N.*

### **4. OCENA STANU TECHNICZNEGO MOSTU**

Podczas przeprowadzania wizji lokalnych dokonano dokładnych oględzin obiektu oraz wykonano inwentaryzację uszkodzeń mostu. Opis stanu technicznego opracowano w oparciu o dokonane spostrzeżenia.

Do oceny stanu technicznego elementów konstrukcji przyjęto skalę i kryteria ocen wg Załącznika do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych

i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku – Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich.

#### 4.1. DŹWIGARY GŁÓWNE

Stan ustroju nośnego jest niepokojący z uwagi na zachodzące procesy korozyjne na stalowych elementach.

Uszkodzenia ustroju nośnego:

- Zanieczyszczenia i uszkodzenia powłok antykorozyjnych,
- Korozja powierzchniowa.



*Zdj. 7 Korozja powierzchniowa stalowych dźwigarów.*



*Zdj. 8 Korozja powierzchniowa stalowych dźwigarów.*

#### 4.2. POMOST

Stan techniczny drewnianego pomostu jest niedostateczny. Uszkodzenia:

- Korozja biologiczna elementów drewnianych,
- Uszkodzenia/ ubytki powłok antykorozyjnych,
- Ubytki materiału,
- Zarysowania i pęknięcia.





*Zdj. 9 Korozja drewnianych elementów pomostu.*



*Zdj. 10 Korozja drewnianych elementów pomostu.*



*Zdj. 11 Korozja drewnianych elementów pomostu.*

#### **4.3. PRZYCZÓŁKI I SKRZYDŁA**

Stan techniczny przyczółków i skrzydeł jest niepokojący z uwagi na następujące uszkodzenia:

- Zacieki, zabrudzenia,
- Wegetację mchów, osady,
- Lokalna korozja betonu i ubytki materiału.





**Zdj. 12** Lokalna korozja betonu, ubytki.



**Zdj. 13** Osady, wykwyty, zacieki.



**Zdj. 14** Zacieki, korozja betonu.

#### **4.4. FILARY**

Stan techniczny filarów jest niepokojący z uwagi na następujące uszkodzenia:

- Zacieki, zabrudzenia,
- Wegetację mchów, osady,
- Zarysowanie.





**Zdj. 15** Zacieki na powierzchniach filarów.



**Zdj. 16** Pionowa rysa filara prawobrzeżnego.



**Zdj. 17** Zacieki na betonowych filarach.

#### **4.5. JEZDZIA NA OBIEKCIE I CHODNIKI**

Stan techniczny jezdni i chodników niepokojący. Podczas przejazdu pojazdu po obiekcie zaobserwowano klawiszowanie drewnianej dyliny. Uszkodzenia:

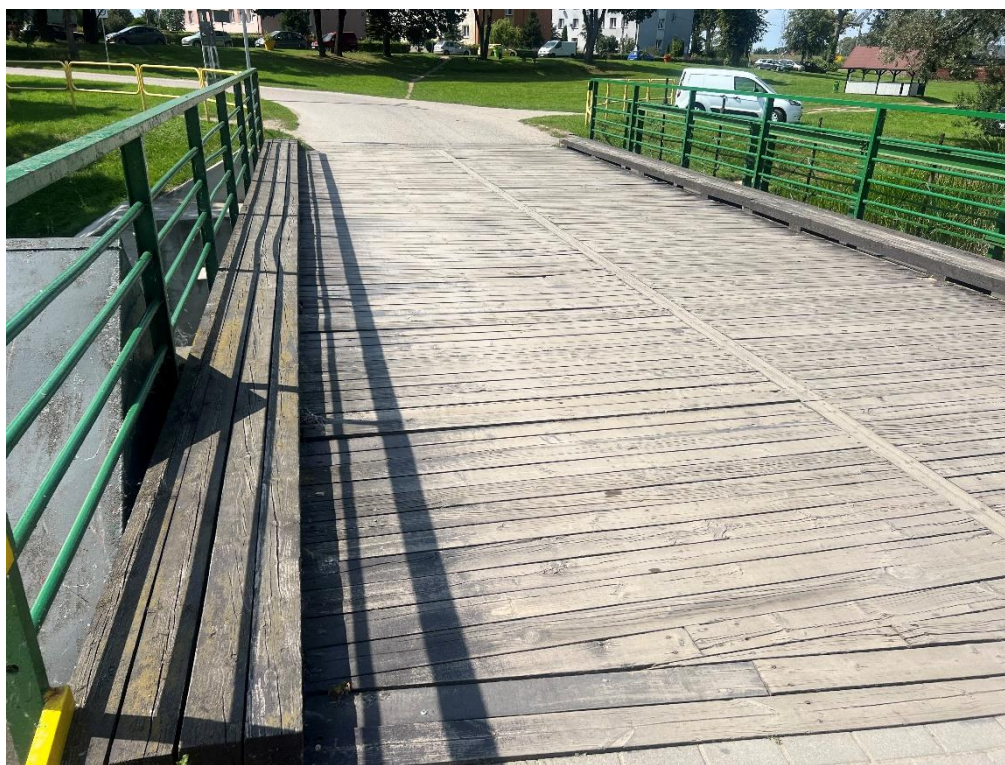
- Zarysowania drewnianej dyliny,
- Uszkodzenia powłok antykorozyjnych,
- Ubytki.





***Zdj. 18 Ubytki materiału.***

***Zdj. 19 Pęknięcia i zarysowania, brak powłok antykorozyjnych.***



***Zdj. 20 Klawiszowanie drewnianej dyliny pomostu.***

#### **4.6. JEZDNIA NA DOJAZDACH**

Stan techniczny jezdni na dojazdach w stanie zadawalającym. Na dojazdach do obiektu nawierzchnia jezdni bitumiczna oraz z kostki betonowej. Na wjeździe na obiekt od strony ul. Nadbrzeżnej widoczny uskok.





*Zdj. 21 Uskok na wjeździe na obiekt.*



*Zdj. 22 Uskok na wjeździe na obiekt.*

#### **4.7. SKARPY I PRZESTRZEŃ PODMOTOWA**

Skarpy i przestrzeń podmostowa estetyczna.



*Zdj. 23 Schody skarpowe, betonowe umocnienie stożków.*



*Zdj. 24 Widok na skarpy do wody górnej.*

#### **4.8. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu nie spełniają norm bezpieczeństwa.



*Zdj. 25 Widok na stalowe balustrady od wody dolnej. Urządzenie obce na obiekcie.*

*Zdj. 26 Widok na stalowe balustrady od wody górnej.*

## 5. OBLICZENIE NOŚNOŚCI UŻYTKOWEJ MOSTU

### 5.1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

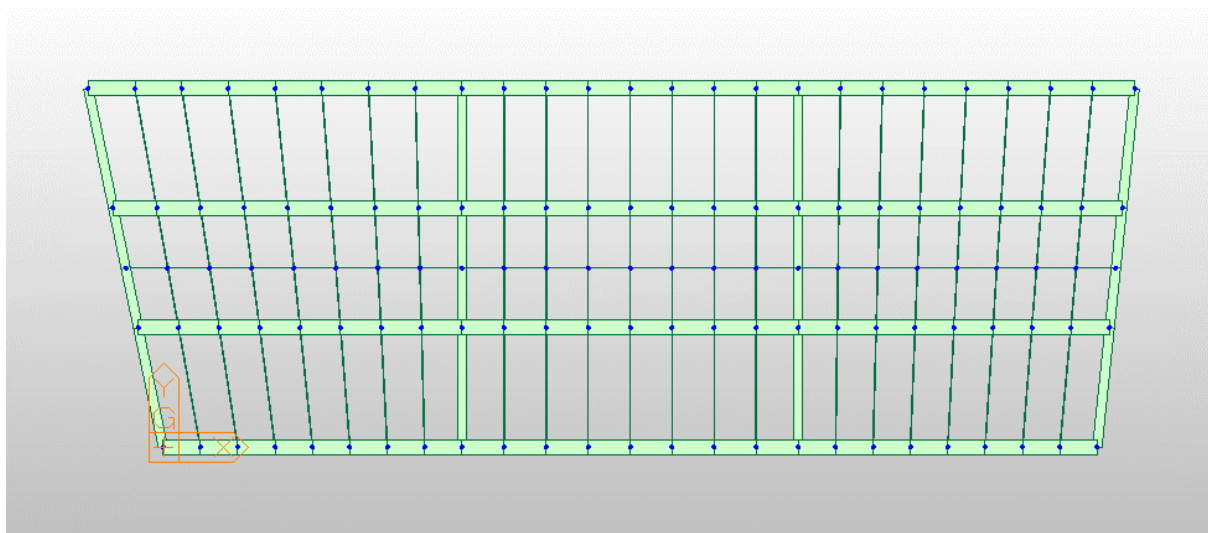
Charakterystyki geometryczne elementów nośnych przyjęto na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych. Oceny nośności dokonano w oparciu o normy [4] i [5], mając na uwadze lata w jakich obiekt został prawdopodobnie zaprojektowany i wzniesiony.

Ocenę nośności wykonano poprzez obliczenie naprężeń w przekrojach od obciążeń stałych i użytkowych, a następnie sprawdzenie warunków nośności. Warunki nośności sprawdzono w najbardziej wyężonym przekroju.

Do obliczeń naprężeń w dźwigarach głównych przyjęto założenie, iż stal konstrukcyjna charakteryzuje się parametrami wytrzymałościowymi odpowiadającymi stali St3S wg [6] tj. wytrzymałością obliczeniową  $R = 195 \text{ MPa}$ ,  $R_t = 115 \text{ MPa}$ .

### 5.2. MODEL OBLICZENIOWY

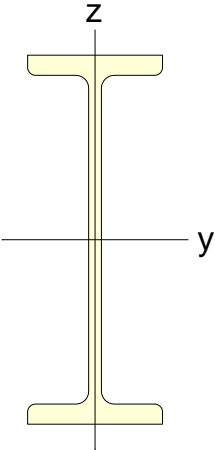
Obliczenia wykonano przy użyciu programu obliczeniowego Midas Civil. Do obliczeń przyjęto model prętowy  $e^1, p^3$ , w którym konstrukcja odwzorowana jest za pomocą przestrzennego układu prętowego.



**Zdj. 27 Prętowy model obliczeniowy w rzucie.**

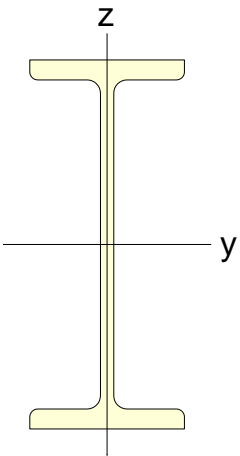
Przyjęte przekroje w modelu obliczeniowym:

**Tabela 1 Przekrój dźwigarów głównych.**

				
$A(\text{cm}^2)$	$A_{sy}(\text{cm}^2)$	$A_{sz}(\text{cm}^2)$	$z(+)(\text{cm})$	$z(-)(\text{cm})$
212.000	100.000	104.500	27.500	27.500
$I_{xx}(\text{cm}^4)$	$I_{yy}(\text{cm}^4)$	$I_{zz}(\text{cm}^4)$	$y(+)(\text{cm})$	$y(-)(\text{cm})$
478.889	99180.000	3490.000	10.000	10.000



**Tabela 2 Przekrój poprzecznic.**

				
A(cm <sup>2</sup> )	Asy(cm <sup>2</sup> )	Asz(cm <sup>2</sup> )	z(+)(cm)	z(-)(cm)
69.000	33.750	32.400	15.000	15.000
Ixx(cm <sup>4</sup> )	Iyy(cm <sup>4</sup> )	Izz(cm <sup>4</sup> )	y(+)(cm)	y(-)(cm)
47.346	9800.000	451.000	6.250	6.250

### 5.3. OBCIĄŻENIA

Do obliczeń przyjęto obciążenia ciężarem własnym konstrukcji (g), ciężarem wyposażenia ( $\Delta g$ ), obciążenie użytkowe K+q oraz gradientem temperatury ( $\Delta t$ ).

- Obciążenia ciężarem własnym – g

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$
Konstrukcja stalowa	78,5 kN/m <sup>3</sup> automatycznie	1,2 (P,PD)

- Obciążenia od wyposażenia –  $\Delta g$

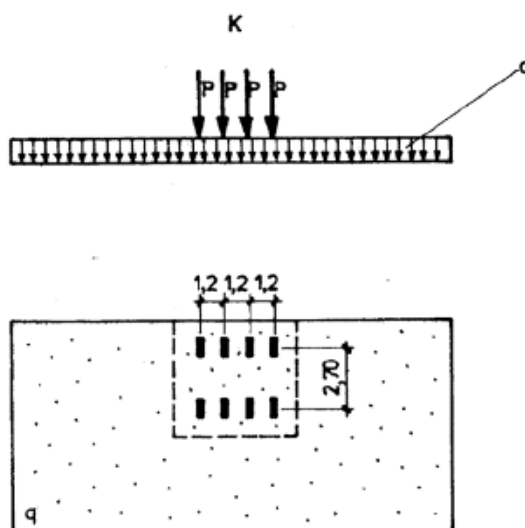
Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe
Konstrukcja drewnianej dyliny, gr. 15 cm 7,0 kN/m <sup>3</sup> x 0,15	1,05 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,2 (P,PD)	1,26 [kN/m <sup>2</sup> ]
Drewniane krawędziaki - poprzecznice	1,00 [kN/m]	1,2 (P,PD)	1,20 [kN/m]

7,0 kN/m <sup>3</sup> x 0,40 x 0,20 na mb dźwigara			
Drewniany chodnik na obiekcie szerokości 0,5 m 7,0 kN/m <sup>3</sup> x 0,15	1,05 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,2 (P,PD)	1,26 [kN/m <sup>2</sup> ]
Drewniana balustrada 7,0 kN/m <sup>3</sup>	1,00 [kN/m]	1,2 (P,PD)	1,20 [kN/m]

- Obciążenie użytkowe

Jako obciążenie użytkowe przyjęto pojazd K klasy B wg [4]:

- obciążenie  $K = 600$  kN, nacisk na oś 150 kN
- obciążenie  $q = 3,00$  kN/m<sup>2</sup>



Rys. 1 Pojazd K+q wg [5].

- Obciążenie gradientem temperatury  $\Delta t$ 
  - obciążenie gradientem temperatury  $T_z = +15$
  - obciążenie gradientem temperatury  $T_z = -15$

#### 5.4. SIŁY WEWNĘTRZNE

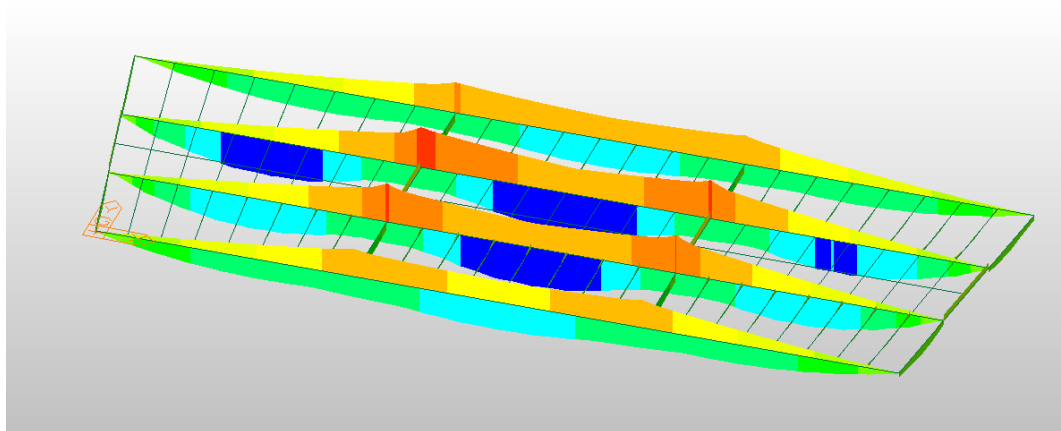
Wartości sił wewnętrznych przemnożono przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa:

- współczynnik obciążenia dla obciążeń ciężarem własnym wynosi  $\gamma_f = 1,2$
- współczynnik obciążenia dla obciążeń wyposażeniem  $\Delta g$  wynosi  $\gamma_f = 1,2$  (działanie dociążające),  $\gamma_f = 0,9$  (działanie odciążające),

- współczynnik obciążenia dla obciążeń użytkowych – pojazd K+q, pojazd rzeczywisty wynosi  $\gamma_f = 1,5$
- współczynnik obciążenia dla obciążeń gradientem temperatury –  $\gamma_f = 1,3$
- współczynnik dynamiczny został policzony automatycznie przez program obliczeniowy,

## 5.5. WYNIKI Z ANALIZY

Sprawdzono warunki nośności najbardziej wytężonego przekroju. Warunek nośności sprawdzono dla mimośrodowego ściskania.



*Zdj. 28 Obwiednia momentów zginających.*

Przekrój	$M_{\max}$ [kNm]	$M_{\min}$ [kNm]	$V_{\max}$ [kN]
IPN 550	258,6	-230,4	257,1

Sprawdzenie naprężeń normalnych dokonano zgodnie z poniższym wzorem wg [6]:

$$\sigma = \frac{M \times m_z}{W} \leq R$$

w którym:

$\sigma_{d,g}$  – naprężenia normalne,

$M$  – obliczeniowy moment zginający,

$W_{d,g}$  – wskaźnik przekroju na zginanie,

$m_z$  – współczynnik zwiczenia,

$R$  – wytrzymałość obliczeniowa stali konstrukcyjnej 195 MPa.

Obliczenia współczynnika  $m_z$  zgodnie z następującymi wzorami:



$$\lambda = \frac{l}{h} \sqrt{\frac{I_x}{I_y}}$$

$$\lambda_s = \frac{l}{h} \sqrt{\frac{I_s}{I_y}} \rightarrow K_z$$

$$\lambda_p = K_z / \sqrt{R}$$

$$\lambda / \lambda_p$$

Obliczenie naprężeń normalnych zgodnie z poniższym wzorem:

$$\sigma = \frac{M \times m_z}{W} = \frac{258,6 \times 1,4}{3610} = 100,3 \text{ MPa} < R = 195 \text{ MPa}$$

Przekrój	m <sub>z</sub>	M <sub>min, max</sub> [kNm]	σ [MPa]
I550 – przekrój przęsłowy	1,4	258,6	100,3
I550 – przekrój podporowy	1,0	-230,4	63,8

Sprawdzenie naprężeń stycznych dokonano zgodnie z poniższym wzorem wg [6]:

$$\tau = \frac{V \times S_x}{I_x \times g} \leq R_t,$$

w którym:

τ – naprężenia styczne,

V – obliczeniowy siła poprzeczna,

S<sub>x</sub> – moment statyczne odciętej części przekroju,

R<sub>t</sub> – wytrzymałość obliczeniowa na ścinanie,

$$\tau = \frac{257,1 \times 2120}{99180 \times 1,9} = 28,9 \text{ MPa} \leq R_t = 115 \text{ MPa}$$

Warunek nośności spełniony.

## 5.6. WNIOSKI Z OBLICZEŃ STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statyczno – wytrzymałościowych należy stwierdzić, że stalowy ruszt mostu może zapewnić przeniesienie obciążeń na poziomie 40 ton, co odpowiada klasie B wg [4].

## 5.7. WYZNACZENIE KLASYFIKACJI NOŚNOŚCI MLC

Sprawdzono warunek nośności obiektu od obciążenia pojazdem gąsiennicowym oraz kołowym MLC 100. Klasę MLC wyznaczono w oparciu o obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Wyznaczono klasy obciążenia MLC:

- Pojazd gąsiennicowy ruch jednokierunkowy      **klasa MLC 100**
- Pojazd kołowy ruch jednokierunkowy              **klasa MLC 100**

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statyczno–wytrzymałościowych ustalono, że stalowy ustrój nośny mostu (JN1 35014223) w ciągu drogi gminnej nr 177043N (ul. Szkolna) w km 0+063 nad rzeką Ełk w miejscowości Straduny może przenieść obciążenie równe **40 ton**, co odpowiada **klasie B** wg [4].

Dodatkowo określono klasy obciążenia MLC, które wynoszą:

- dla pojazdu gąsienicowego przy ruchu jednokierunkowym: **MLC 100**,
- dla pojazdu kołowego przy ruchu jednokierunkowym: **MLC 100**.

Powyższa analiza wykonana jest w oparciu o założenie, że skorodowane drewniane elementy pomostu zostaną wymienione.

Do czasu wymiany należy pozostawić istniejące ograniczenie nośności mostu do **3,5 tony**.

Zakres prac koniecznych do wykonania obejmuje:

- wymianę istniejącego drewnianego pomostu (z uwagi na fakt, że konstrukcje drewniane są nietrwałe i wymagają cyklicznych napraw bądź

wymian poszczególnych elementów, zaleca się rozważenie zastosowania pomostu z betonu zbrojonego)

- wymianę istniejącej balustrady na normową balustradę, bądź barieroporęcz,
- naprawy powierzchniowe (uzupełnienie spoin) kamiennych przyczółków i skrzydeł,
- Oczyszczenie i wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego stalowych elementów.

Opracowała:

mgr inż. Karolina Kubica  
Bielsko-Biała, sierpień 2025 r.



## **7. ZAŁĄCZNIKI**

### **7.1. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## 7.2. WYNIKI BADAŃ SKLEROMETRYCZNYCH MŁOTKIEM SCHMIDTA TYPU N

Element:

Przyczółek lewobrzeżny

Lokalizacja:

Miejsce pomiaru 1

Kierunek uderzeń:

poziomo

0 °

L.p.	Liczba odbicia	R <sub>b20x20</sub>	R <sub>b15x15</sub>	R <sub>średnia</sub>	s	R <sub>b<sup>G</sup></sub>	R <sub>b<sup>k</sup></sub>	R <sub>b1</sub>
1	36	33,5	35,18	32,70	2,37	28,81	21,61	16,62
2	36	33,5	35,18					
3	36	33,5	35,18					
4	34	30,1	31,61					
5	34	30,1	31,61					
6	34	30,1	31,61					
7	36	33,5	35,18					
8	34	30,1	31,61					
9	32	26,9	28,25					
10	34	30,1	31,61					

$$0.2 \cdot R_{\text{średnie}} = 6,54$$

>

$$s = 2,37$$

Klasa betonu	<b>B25</b>	- wg PN-91/S-10042
	<b>C20/25</b>	- wg PN-EN 206 -1

Element:

Filar lewobrzeżny

Lokalizacja:

Miejsce pomiaru 1

Kierunek uderzeń:

poziomo

0 °

L.p.	Liczba odbicia	R <sub>b20x20</sub>	R <sub>b15x15</sub>	R <sub>średnia</sub>	s	R <sub>b<sup>G</sup></sub>	R <sub>b<sup>k</sup></sub>	R <sub>b1</sub>
1	34	30,1	31,61	30,96	2,17	27,40	20,55	15,81
2	32	26,9	28,25					
3	34	30,1	31,61					
4	36	33,5	35,18					
5	32	26,9	28,25					
6	34	30,1	31,61					
7	34	30,1	31,61					
8	34	30,1	31,61					
9	34	30,1	31,61					
10	32	26,9	28,25					

$$0.2 \cdot R_{\text{średnie}} = 6,19$$

>

$$s = 2,17$$

Klasa betonu	<b>B25</b>	- wg PN-91/S-10042
	<b>C20/25</b>	- wg PN-EN 206 -1

Element:

Filar prawobrzeżny

Lokalizacja:

Miejsce pomiaru 1

Kierunek uderzeń:

poziomo

0 °

L.p.	Liczba odbicia	R <sub>b20x20</sub>	R <sub>b15x15</sub>	R <sub>średnia</sub>	s	R <sub>b</sub> <sup>G</sup>	R <sub>b</sub> <sup>k</sup>	R <sub>b1</sub>
1	32	26,9	28,25	34,62	5,29	25,94	19,46	14,97
2	32	26,9	28,25					
3	38	37	38,85					
4	39	38,7	40,64					
5	37	35,3	37,07					
6	39	38,7	40,64					
7	34	30,1	31,61					
8	34	30,1	31,61					

$$0.2 \cdot R_{\text{średnie}} = 6,92$$

>

$$s = 5,29$$

Klasa betonu	B25	- wg PN-91/S-10042
	C20/25	- wg PN-EN 206 -1

Element:

Przyczółek prawobrzeżny

Lokalizacja:

Miejsce pomiaru 1

Kierunek uderzeń:

poziomo

0 °

L.p.	Liczba odbicia	R <sub>b20x20</sub>	R <sub>b15x15</sub>	R <sub>średnia</sub>	s	R <sub>b</sub> <sup>G</sup>	R <sub>b</sub> <sup>k</sup>	R <sub>b1</sub>
1	33	28,5	29,93	30,63	2,46	26,60	19,95	15,35
2	34	30,1	31,61					
3	34	30,1	31,61					
4	32	26,9	28,25					
5	32	26,9	28,25					
6	32	26,9	28,25					
7	36	33,5	35,18					
8	34	30,1	31,61					
9	35	31,8	33,39					
10	32	26,9	28,25					

$$0.2 \cdot R_{\text{średnie}} = 6,13$$

>

$$s = 2,46$$

Klasa betonu	B25	- wg PN-91/S-10042
	C20/25	- wg PN-EN 206 -1



**7.3. WYCENA WSKAŹNIKOWA**

L.p.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	J.m.	Ilość	Cena jednostkowa	Wartość
1	2	3	4	5	6
1.	Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej	m2	80,00	250,00	20 000,00 zł
2.	Demontaż istniejącego pomostu drewnianego	m3	25,00	500,00	12 500,00 zł
3.	Wykonanie nowego pomostu drewnianego	m3	25,00	2 500,00	62 500,00 zł
4.	Demontaż istniejącej balustrady	m	26,00	50,00	1 300,00 zł
5.	Montaż nowej balustrady	m	26,00	800,00	20 800,00 zł
6.	Naprawy powierzchniowe istniejących podpór	m2	150,00	350,00	52 500,00 zł
7.	Remont dojazdów do obiektu	m2	20,00	500,00	10 000,00 zł
				Razem netto	<b>179 600,00 zł</b>
				Podatek VAT	<b>41 308,00 zł</b>
				Razem brutto	<b>220 908,00 zł</b>

## 7.4. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



SLK/OKK/7131/6301/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Karolina Kubica**  
mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 13 września 1988 w Krakowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/6301/PBM/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności inżynierskiej mostowej bez ograniczeń,**

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektów budowlanych, takich 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) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

### UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej StOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Karolina Kubica  
Górska 200  
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Szpiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-BAN-4X3-Y17 \*

Pani Karolina Kubica o numerze ewidencyjnym SLK/BM/9405/16  
adres zamieszkania ul. Górską 200, 43-300 Bielsko-Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

