

Protokół kontroli okresowej co najmniej raz w roku kolejowego obiektu inżynierskiego

Podstawa prawna kontroli: art. 62 ust. 1 pkt.1 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane /Dz.U.Nr 243. poz. 1623 z 12.11.2010 r. z późniejszymi zmianami/

Instrukcja utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych do prędkości 200/260 km/h Id-16

Nr protokołu	03d-254-O-1/2021	Data kontroli	06.05.2021
Imię i Nazwisko kontrolującego	Jerzy Moritz	Nr uprawnień	WAM/D116/OWOM/06

DANE EWIDENCYJNO – INWENTARZOWE

Nr ewidencyjny	223 015 406	Konstrukcja ustroju nośnego	stalowa blachownica + kratownica
Nr i nazwa linii kolejowej	LINIA NR 254: Tropy - Braniewo	Ilość przęseł	17
Km linii kolejowej	5.120	Ilość torów	1
Rodzaj obiektu	most	Długość eksploatacyjna obiektów [Le]	575.00 m
Rok budowy/ Rok ostatniego remontu	1982	Światło poziome [Lo]	14 x 27,00m 2 x 40,00m 1 x 68,00m
Przeszkoda	Rzeka Elbląg drogi lokalne tor kolejowy	Wysokość w świetle [ho]	9,40 m

OCENA STANU TECHNICZNEGO



Strefa przejściowa, nawierzchnia kolejowa na dojazdach	ocena	3
---	--------------	----------



Opis uszkodzeń elementu: części dziobowe odbojnic nie zgodne z Id-2

Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:



Przęsia	ocena	3
<p>Opis uszkodzeń elementu: Przęsia blachownicowe: złuszczenia i ubytki powłoki antykorozyjnej, korozja powierzchniowa z miejscową korozją wżerową, znaczna korozja na średnikach blachownic od strony Elbląga, blachy płyt ortotropowych z korozją powierzchniową. Przęsia kratownicowe: złuszczenia i ubytki powłoki antykorozyjnej z korozją powierzchniową całej powierzchni kratownicy, w węzłach dolnych zanieczyszczenia i korozja wżerowa, lokalne deformacje blach usztywniających mocowanie poprzecznic.</p>		
<p>Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:</p>		
		
Przyczółki	ocena	3
<p>Opis uszkodzeń elementu: osady i wykwyty na betonie korpusów przyczółków z ubytkami betonu przy ciosach podłożyskowych, zanieczyszczenia ławy podłożyskowej, zniszczenia i łuszczenie powłoki antykorozyjnej betonu z wegetacją mchu.</p>		
<p>Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:</p>		
		
Skrzydła	ocena	3
<p>Opis uszkodzeń elementu: osady i wykwyty na betonie skrzydeł z ubytkami betonu w parapetach z odsoniętym zbrojeniem na końcowych krawędziach skrzydeł, zniszczenia i łuszczenie powłoki antykorozyjnej betonu z wegetacją mchu.</p>		
<p>Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:</p>		
Filary	ocena	2
<p>Opis uszkodzeń elementu: spękania otuliny betonowej, ubytki powierzchniowe betonu z odkrytą siatką zbrojenia, korozja odkrytego zbrojenia, spękania betonu pod zbrojeniem, erozja betonu filarów z wylugowaniem na powierzchnię składników betonu, beton kruszeje.</p>		
<p>Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:</p>		
		

Handwritten signature or mark.

Łożyska i ciosy podłożyskowe	ocena	2
Opis uszkodzeń elementu: zanieczyszczenia i korozja powierzchniowa łożysk z ogniskami korozji wżerowej, ciosy podłożyskowe zanieczyszczone ze spękaniem i ubytkami betonu odsłaniającymi zbrojenie, korozja i kruszenie betonu.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
Nawierzchnia torowa na blachownicach	ocena	4
Opis uszkodzeń elementu: bez uwag		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
Nawierzchnia torowa na kratownicach	ocena	2
Opis uszkodzeń elementu: zmurzałe i popękane mostownice stopień degradacji 0,7; lokalnie luźne mocowania szyn jezdnych typu K oraz szyn odbojnicowych do mostownic, mostownice Typ I mocowane bezpośrednio do podłużnic kratownicy - brak oznak wadliwego mocowania mostownic, brak ciągłości szyn odbojnicowych na prześle nr 10, lokalne ubytki blach przeciwwykolejeniovych.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
		
Urządzenia obce	ocena	
Opis uszkodzeń elementu: na lewym chodniku służbowym ułożona metalowa rura osłonowa Ø20cm z kablami srk, brak widocznych uszkodzeń.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
Przeszkoda	ocena	4
Opis uszkodzeń elementu: bez uwag		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
Chodniki służbowe i poręcze	ocena	3 i 2
Opis uszkodzeń elementu: Chodnik na blachownicach: zabrudzenia i korozja powierzchniowa z ogniskami wżerowej na konstrukcji wsporczej, poręczach i stalowej kratki nawierzchni. Małe deformacje krętek nawierzchni nad dylatacjami prześel. Chodnik na kratownicach strona lewa i prawa: zbutwiałe drewniane legary wsporcze chodnika oraz część desek drewnianych nawierzchni, lokalnie duże ubytki dyliny drewnianej.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
		
Dylatacje	ocena	3
Opis uszkodzeń elementu: korozja powierzchniowa oraz deformacje blach przykrywających szczeliny dylatacyjne prześel blachownicowych co powoduje obsypywanie się tłucznia na ławy podłożyskowe filarów.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		

ch-1

Kładka dla pieszych ogólnodostępna	ocena	4
Opis uszkodzeń elementu: brak uszkodzeń		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
		
Urządzenia odwadniające	ocena	3
Opis uszkodzeń elementu: korozja powierzchniowa rur spustowych z pręseł ortotropowych.		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		
System ochrony przeciwpożarowej	ocena	2
Opis uszkodzeń elementu: duże ubytki blach przeciwpożarowych		
Dokumentacja fotograficzna lub rysunkowa uszkodzeń elementu:		

Obiekt nadal się do eksploatacji z następującymi ograniczeniami / Obiekt nie nadaje się do eksploatacji!

OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE:

Prędkość [km/h]	Maksymalny nacisk osi kN/os Nośność obiektu	Skrajnia budowli linii kolejowej
30	221 (D4)	nie występuje

OSTATECZNA OCENA OBIEKTU: 2

WNIOSKI I ZALECENIA

Zapoznałem się z Raportem Przeglądu Specjalnego wykonanego w maju 2018r - zaleceń nie wykonano.

Zapoznałem się z protokołem z kontroli w 2020 roku - zalecenia wykonano.

Na dojeźdżach do mostu z obu stron, przy torze zamocowano tablice z "Zakazem przejścia przez obiekt".

Ująć obiekt do planu robót na lata 2022 - 2024. Most zgłoszony jest do krajowego planu napraw Biura Dróg Kolejowych Centrali w Warszawie.

W 2019r uzupełniono brakującą dylinę drewnianą na chodnikach pomiędzy tokami szynowymi.

CRI Region Północny opracowuje Studium Wykonalności na planowaną modernizację linii nr 204 wraz z odcinkiem Tropy - Elbląg Zdrój linii nr 254, z przebudową i remontami obiektów inżynierskich.

TERMIN WYKONANIA

III kw. 2024r

*niepotrzebne skreślić

Podpis i pieczęć kontrolującego

inż. Jerzy Moritz

Upewnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności mostowej
WOM/06



Protokół kontroli okresowej co najmniej raz na pięć lat oraz protokół kontroli okresowej co najmniej raz w roku kolejowego obiektu inżynierskiego

Kontrola spełnia wymagania okresowych kontroli - wykonywanej co najmniej raz w roku oraz wykonywanej co najmniej raz na pięć lat, określonych w art. 62 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994.89.414 z późn. zm.).

Kontrolę oraz jej dokumentację wykonano zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku do Zarządzenia nr 48/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 1 grudnia 2014 roku – Instrukcja utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych do prędkości 200/250 km/h – Id-16.

Nr protokołu	145 / 2017	Data kontroli	15.09.2017
Imię i nazwisko kontrolującego	mgr inż. Marcin Czech	Nr uprawnień	SLK/0614/POOM/04

DANE EWIDENCYJNO – INWENTARZOWE

Nr ewidencyjny	223015406	Konstrukcja ustroju nośnego	stalowa kratownica
Nr i nazwa linii kolejowej	254 Tropy - Braniewo	Ilość przęseł	17
Km linii kolejowej	5,120	Ilość torów	1
Rodzaj obiektu	most	Długość eksploatacyjna obiektu [Le]	575,00 m
Rok budowy / rok ostatniego remontu	1898	Światło poziome [Lo]	53500 cm
Przeszkoda	rzeka Elbląg	Wysokość w świetle [ho]	940 cm

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU



Fot. 1 Widok na most z boku

OCENA STANU TECHNICZNEGO

Skala i kryteria przyjętych poniżej ocen stanu technicznego poszczególnych elementów		
5	Bardzo dobry	Bez widocznych uszkodzeń powierzchniowych i zanieczyszczeń.
4	Dobry	Uszkodzenia powierzchniowe lub zanieczyszczenia lub defekty wewnętrzne nieświadczące o procesach degradacji.
3	Dostateczny	Uszkodzenia świadczące o procesach degradacji zachodzących w warstwach wewnętrznych nieobniżających jednak przydatności użytkowej elementu
2	Niedostateczny	Uszkodzenia świadczące o zmniejszeniu przydatności i kwalifikujące element do remontu lub wymiany.
1	Przedawaryjny	Uszkodzenia świadczące o znacznym stopniu destrukcji, kwalifikującym element do natychmiastowego remontu lub wymiany.
0	Awaryjny	Element zniszczony w stopniu wyłączającym go ze współpracy z innymi elementami.

Przegląd nie obejmuje szczegółowego sprawdzenia parametrów technicznych nawierzchni kolejowej w szczególności stanu podsypki, podkładów, szyn, przymocowań, ułożenia i geometrii toru, poza ogólnym opisem zauważonych w tych elementach uszkodzeń. Diagnostykę w tym zakresie należy przeprowadzić osobno, przez osoby o odpowiednich uprawnieniach, najlepiej w trakcie wykonywania pomiarów i przeglądów całego szlaku w ciągu którego znajduje się obiekt. Przegląd obejmuje natomiast pozostałe, typowo mostowe, elementy nawierzchni.

Przegląd nie obejmuje również sprawdzenia stanu technicznego sieci trakcyjnej i urządzeń jej towarzyszących na obiekcie, oświetlenia oraz wind, poza ogólnym opisem zauważonych nieprawidłowości w tych elementach na obiekcie inżynierskim. W odniesieniu do instalacji uszynienia przegląd obejmuje wizualną kontrolę jej stanu technicznego bez wykonywania pomiarów elektrycznych.

Rodzaj elementu	Strefy przejściowe	Ocena	5
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Brak uszkodzeń.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
-			

Rodzaj elementu	Przęsła	Ocena	3
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: W przęsłach blachownicowych i kratownicowych widoczne łuszczenie się powłoki malarskiej oraz korozja powierzchniowa z ogniskami korozji wżerowej. Na nawierzchni przęseł blachownicowych występuje wegetacja oraz korozja i spękanie podkładów kolejowych, natomiast w przęsłach kratowych korozja mostownic, braki blach przeciwwykolejeniovych i przeciwpożarowych. Brak ciągłości odbojnicy.			

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU

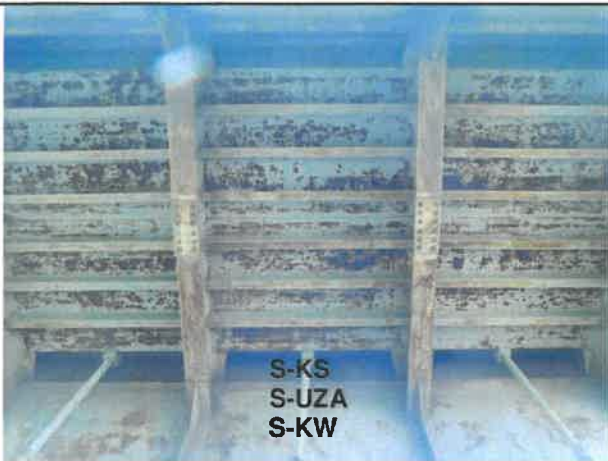


S-KS
S-UZA

Fot. 2 Widok na spód konstrukcji kratowej. Korozja powierzchniowa.



Fot. 3 Widok na nawierzchnię torową. Widoczne spękania i ubytki w drewnianych podkładach.



Fot. 4 Widok na płytę ortotropową. Korozja powierzchniowa i lokalnie wżerowa.



Fot. 5 Widok na stężenia poprzeczne w blachownicy na podporą.



Fot. 6 Widok na pas górny blachownicy. Korozja powierzchniowa.



Fot. 7 Przerwanie ciągłości odbojnicy.



Fot. 8 Widok na pas górny kratownicy- korozja powierzchniowa stali i łuszczenie się powłoki malarskiej.



Fot. 9 Widok na nawierzchnię torową w kratownicy. Widoczne ubytki blach przeciwwykolejeniovych i przeciwpożarowych.



Fot. 10 Widok na blachownicę - najbardziej skorodowane są dolne pasy blachownicy.



Fot. 11 Ogniska korozji wżerowej w węzłach kratownicy.

Rodzaj elementu	Przyczółki	Ocena	3
-----------------	------------	-------	---

OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Na przyczółkach widoczne białe ślady po przeciekach, ubytki betonu, osady, pęknięcia wykwyty, graffiti. Miejscowo występuje wegetacja roślinności. Lokalnie widoczne odłonięte i skorodowane zbrojenie.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU



Fot. 12 Widok na przyczółek wschodni. Ubytki betonu, zacieki i zanieczyszczenia na powierzchni przyczółka.



Fot. 13 Zanieczyszczenie lawy podłożyskowej na przyczółku wschodnim.




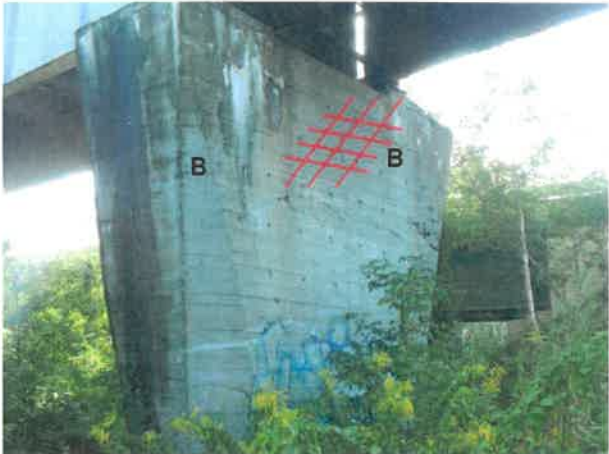


Fot. 14 Widok na korpus przyczółka zachodniego. Ubytek i spękanie w górnej części korpusu.



Fot. 15 Widok na przyczółek zachodni. Znaczny ubytek betonu.

Rodzaj elementu	Skrzydła	Ocena	3
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Na skrzydłach występują osady, wykwity, graffiti, powierzchniowe spękania oraz ubytki betonu. Miejscowo występuje korozja betonu. Od strony zachodniej brak poręczy na obiekcie.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
			
Fot. 16 Widok na skrzydło południowo-zachodnie. Widoczne ubytki i zanieczyszczenia betonu.	Fot. 17 Widok na skrzydło północno-zachodnie. Brak poręczy na skrzydle, ubytek i spękania betonu.		

Rodzaj elementu	Filary	Ocena	2
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Na filarach występują osady, zacieki, znaczne ubytki betonu z odkryciem zbrojenia, rozległe powierzchniowe spękania i odpadanie betonu z konstrukcji. Miejscami występuje wegetacja roślinności na ławach podłożyskowych oraz białe ślady po przeciekach przez dylatację.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
			
Fot. 18 Powierzchniowy znaczny ubytek betonu z odsłoniętym skorodowanym zbrojeniem.	Fot. 19 Zanieczyszczenia i zacieki na filarze.		
			
Fot. 20 Liczne przecieki na powierzchni filarów.	Fot. 21 Zacieki i powierzchniowe spękania na korpusach.		

Rodzaj elementu	Łożyska	Ocena	3
-----------------	---------	-------	---

OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Łuszczenie się powłoki malarskiej na łożyskach i korozja powierzchniowa. Na ciosach zaobserwowano takie uszkodzenia jak ubytki betonu, korozję czy zanieczyszczenia spadającym tłucznem.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU



Fot. 22 Widok na łożysko stałe na przyczółku wschodnim, widoczne łuszczenie się powłoki malarskiej i korozja. Stwierdzono spękanie ciosu podłożyskowego.



Fot. 23 Widok na cios podłożyskowy na przyczółku wschodnim- spękanie betonu ciosu.



UW-S-KS

Fot. 24 Widoczne łożysko ruchome konstrukcji kratowej.



UW-S-KS


Fot. 25 Korozja powierzchniowa na łożysku stałym na przyczółku zachodnim.

Rodzaj elementu	Izolacja	Ocena	-
-----------------	----------	-------	---

OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Nie dotyczy

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU

-

Rodzaj elementu	Urządzenia odwadniające	Ocena	3
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Korozja u wylotu rur odwodnienia obiektu.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
			
USOW-S-KS			
Fot. 26 Widok na skorodowaną rurę odwodnienia.			

Rodzaj elementu	Nasypy i skarpy	5	5
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Brak uszkodzeń.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
-			

Rodzaj elementu	Przeszkoda	Ocena	5
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Brak uszkodzeń			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
-			

Rodzaj elementu	Chodniki służbowe i poręcze	Ocena	2
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Na poręczu występuje znaczne łuszczenie się powłoki malarskiej i korozja powierzchniowa wraz z ogniskami korozji wżerowej. Szczelinki poręczy są lekko zdeformowane. Miejscowo przy dylatacji konstrukcja wsporcza chodnika przemieściła się i nieznacznie przechyliła się w dół. Na całej powierzchni chodnika służbowego widoczna znaczna korozja płyt ażurowych. W przęśle kratowym większość desek dyliny jest zbutwiała i nadaje się do wymiany, części desek brakuje. Brak poręczy na przyczółku zachodnim. Po wschodniej stronie obiektu na dojściu brak z jednej kratki chodnika służbowego.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			



Fot. 27 Korozja powierzchniowa i lokalnie wżerowa całej poręczy po obu stronach obiektu.



Fot. 28 Korozja powierzchniowa i lokalnie wżerowa poręczy.



Fot. 29 Widok na skorodowane płyty ażurowe pomostu roboczego.



Fot. 30 Ubytki desek w dylinie mostu przęsła kratowego. Większość desek zbutwiałych.



Fot. 31 Zdeformowana i skorodowana osłona poręczy od strony kładki dla pieszych.



Fot. 32 Przemieszczenie konstrukcji wsporczej chodnika służbowego.

Rodzaj elementu	Dylatacje	Ocena	2
-----------------	-----------	-------	---

Opis uszkodzeń elementu: Korozja osłony szczeliny dylatacyjnej. Osłona jest za krótka przez co tłuczeń zsypuje się na ławy podłożyskowe.

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU



Fot. 33 Skorodowane pokrycie szczeliny dylatacyjnej.

Rodzaj elementu	Osłony przeciwporażeńiowe	Ocena	—
-----------------	---------------------------	-------	---





OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Nie dotyczy

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU

Rodzaj elementu	Ekran akustyczny	Ocena	–
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: <i>Nie dotyczy</i>			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
–			

Rodzaj elementu	Systemy ochrony przeciwpożarowej	Ocena	0
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Duże ubytki blach przeciwpożarowych na kratownicy stalowej.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
			
Fot. 34 Brak blachy przeciwpożarowej.			

Rodzaj elementu	Inne elementy linii kolejowej (urządzenia SRK, sieć trakcyjna, uszynienie, itp.) i urządzenia obce	Ocena	4
OPIS USZKODZEŃ ELEMENTU: Korozja powierzchniowa rur osłonowych urządzeń obcych.			
DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA I RYSUNKOWA USZKODZEŃ ELEMENTU LUB WYNIKI MONITORINGU			
–			

Legenda symboliki uszkodzeń	
	B-przecieki przez konstrukcję
	B – powierzchniowe spękania
	B-powierzchniowy ubytek materiału
	B – ubytek betonu z odsłoniętym zbrojeniem
	UW-S-DEF-deformacja elementu wyposażenia
	UW – S,D – KS,D – Korozja elementu wyposażenia
	UW – S – PRZEM– Przemieszczenie elementu wyposażenia
	S-UZA- uszkodzenie zabezpieczeń antykorozyjnych na konstrukcji
	S-WR – vegetacja, zanieczyszczenia na konstrukcji stalowej
	UW-S-KS – korozja stalowych elementów wyposażenia
	UW-S-UZA-uszkodzenie zabezpieczeń antykorozyjnych na elementach wyposażenia
	USOW-S-KS – korozja elementu odprowadzania wody
	UO-WR! – vegetacja roślinności
	S-KS-Korozja elementu konstrukcyjnego
	B-KZ – Korozja zbrojenia
	B-WR – vegetacja na elementach betonowych
	B– osady, wykwity, zacieki
	B-Z-Zanieczyszczenia konstrukcji
	B-KB-korozja betonu

Obiekt nadaje się do eksploatacji z następującymi ograniczeniami:/ Obiekt nie nadaje się do eksploatacji /*

OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE:**

Maksymalna prędkość [km/h]			Maksymalny nacisk osi [kN/oś]		Skrajnia budowli linii kolejowej
Składy wagonowe	Autobusy szynowe i EZT	Pociągi towarowe	Lokomotywa bez Co-Co	Wagony oraz lokomotywa Co-Co	
50	50	50	221	221	Nie występują

* Niepotrzebne skreślić

** Ograniczenia eksploatacyjne dotyczące maksymalnej prędkości i maksymalnych nacisków osi ustalono w Załączniku 2 - Ocena dopuszczalnej prędkości oraz nośności.

OSTATECZNA (GLOBALNA) OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU: 2

SPRAWDZENIE WYKONANIA ZALECEŃ Z POPRZEDNIEJ KONTROLI

Data poprzedniej kontroli	Lipiec 2016 r.
Sprawdzenie wykonania zaleceń, w trybie art. 62 ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 1994.89.414 z późn. zm.)	Nie zostały wykonane
Sprawdzenie wykonania zaleceń określonych zgodnie z Instrukcją Id-16	Nie zostały wykonane

WNIOSKI I ZALECENIA

Potrzeba wykonania przeglądu pięcioletniego poza harmonogramem przeglądów	Nie
Potrzeba wykonania przeglądu specjalnego obiektu albo jego części w określonym terminie	Nie
Ocena wyglądu zewnętrznego urządzeń obcych oraz widoczne zakłócenia w ich normalnej pracy: Opis w części „Ocena stanu technicznego”.	
Ocena estetyki obiektu i spełnienia wymagań ochrony środowiska (współgrania ze środowiskiem): Estetyka obiektu jest w stanie niedostatecznym. Tak niska ocena spowodowana jest przede wszystkim złym stanem technicznym filarów, na których występują rozległe spękania powierzchniowe, zacieki i ubytki betonu dodatkowo ocenę estetyki zaniża korozja konstrukcji blachownicowej i kratownicowej.	
Uszkodzenia, które mogą spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa, mienia, bądź środowiska: Odsparanie się kawałków betonu od konstrukcji filara znajdującego się rejonie chodnika zagraża bezpieczeństwu pieszych. Brak blach przeciwykolejениowych oraz brak łączników mocowania mostownic do konstrukcji oraz szyn i odbojnic do mostownic w przęsłach kratowych obniżają bezpieczeństwo ruchu pociągów. Brak desek pomostu chodnika służbowego znacząco obniża bezpieczeństwo w trakcie przeglądu toru oraz obiektu mostowego.	
Uszkodzenia zagrażające katastrofą budowlaną: Nie występują.	
Zalecenia, które należy wykonać aby przywrócić obiekt do należytego stanu technicznego i estetycznego o którym mowa w art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. 1994.89.414 z późn. zm.). W trakcie kolejnych kontroli rocznych, należy zgodnie z art. 62 ust. 1a ww. ustawy, dokonać sprawdzenia wykonania tych zaleceń: Wymiana dyliny chodnika służbowego. Remont filarów. Uzupelnienie brakujących blach przeciwpożarowych i przeciwykolejениowych. Smarowanie łożysk.	
Inne uwagi: Z uwagi na zmniejszone bezpieczeństwo ruchu pieszych pod obiektem w rejonie filarów, w pierwszej kolejności należy wykonać prace konserwacyjne na filarach. Należałoby z uwagi na bezpieczeństwo w trakcie przeglądu obiektu wykonać nowy pomost chodnika służbowego.	

ZALECENIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OKREŚLONE ZGODNIE Z INSTRUKCJA ID-16**TERMIN WYKONANIA**

Rodzaj i ilość robót bieżącej konserwacji				
Termin wykonania: zaleca się wykonanie prac w przeciągu kolejnego roku [1], poza pracami oznaczonymi w tabeli literą [A], które należy wykonać niezwłocznie (najdalej w przeciągu 3 miesięcy).				
Element	Opis robót	Termin wykonania	Jedn. miary	Liczba jedn.
Strefy przejściowe	–	–	–	–
Przęsła	Uzupełnienie blach przeciwwykolejeniowych. Wymiana uszkodzonych mostownic.	1 1	m szt.	400 25
Przyczółki	Uzupełnienie ubytków betonu.	1	m ²	4
Skrzydła	–	–	–	–
Filary	–	–	–	–
Łożyska	Oczyszczenie i smarowanie części tocznych i ślizgowych łożysk.	1	szt.	36
Izolacja	–	–	–	–
Urządzenia odwadniające	–	–	–	–
Nasypy i skarpy	–	1	–	–
Przeszkoda	–	–	–	–
Chodniki służbowe i poręcze	Montaż poręczy na przyczółku zachodnim. Wymiana lub montaż nowych desek pomostu chodnika służbowego.	1 1	m m ²	5 125
Dylatacje	–	–	–	–
Oslony przeciwporażeniowe	–	–	–	–
Ekran akustyczny	–	–	–	–
Systemy ochrony przeciwpożarowej	Uzupełnienie brakujących blach przeciwpożarowych.	1	m	100
Inne elementy linii kolejowej i urządzenia obce	–	–	–	–

**Rodzaj robót utrzymaniowych w wersji minimum (roboty niezbędne do utrzymania minimalnych parametrów technicznych i użytkowych obiektu, gwarantujących jego bezpieczną eksploatację)
-roboty o zakresie remontu, przebudowy oraz budowy**


Termin wykonania: zaleca się wykonanie tych prac w przeciągu kolejnych 5 lat [5] poza pracami oznaczonymi w tabeli literą [A], które należy wykonać niezwłocznie (najdalej w przeciągu 3 miesięcy) albo cyfrą [1], które należy wykonać w przeciągu kolejnego roku.

Element	Opis robót	Termin wykonania	Przedmiar		Koszt	
			Jedn. miary	Liczba jedn.	Cena jedn. [zł]	Cena [zł]
Strefy przejściowe	-	-	-	-	-	-
Przęsła	Wymiana uszkodzonych mostownic	1	szt.	25	350	8 750
Przyczółki	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	4	500	2 000
Skrzydła	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	7	500	3 500
Filary	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	65	500	32 500
Łożyska	Oczyszczenie i smarowanie części tocznych i ślizgowych łożysk.	1	szt.	36	1 000	36 000
	Uzupełnienie ubytków betonu ciosów zaprawami PCC.	5	m ²	2	500	1 000
Izolacja	-	-	-	-	-	-
Urządzenia odwad.	Oczyszczenie rur odwodnienia obiektu oraz wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego.	5	ryczałt	1	20 000	20 000
Nasypy i skarpy	-	-	-	-	-	-
Przeszkoda	-	-	-	-	-	-
Chodniki służbowe i poręcze	Montaż nowych lub wymiana desek chodnika służbowego.	1	m ²	125	150	18 750
	Montaż poręczy przy przyczółku zachodnim	1	m	5	450	1 850
Dylatacje	-	-	-	-	-	-
Oslony przeciwporażeńiowe	-	-	-	-	-	-
Ekrany akustyczne	-	-	-	-	-	-
Syst. ochrony ppoż.	-	-	-	-	-	-
Inne elementy linii kolejowej i urządzenia obce	-	-	-	-	-	-
RAZEM						124 350

**Rodzaj robót utrzymaniowych w wersji maksimum
(roboty niezbędne do przywrócenia jego pierwotnych parametrów technicznych i użytkowych)
-roboty o zakresie remontu, przebudowy oraz budowy-**

Termin wykonania: zaleca się wykonanie tych prac w dalszej kolejności w latach następnych w ramach dostępności środków lub chęci poprawy parametrów eksploatacyjnych linii [N], poza pracami oznaczonymi w tabeli literą [A], które należy wykonać niezwłocznie (najdalej w przeciągu 3 miesięcy) albo cyfrą [1] lub [5], które należy wykonać w przeciągu kolejnego roku lub pięciu lat.

Element	Opis robót	Termin wykonania	Przedmiar		Koszt	
			Jedn. miary	Liczba jedn.	Cena jedn. [zł]	Cena [zł]
Strefy przejściowe	-	-	-	-	-	-
Przęsia	Oczyszczenie konstrukcji pręseł oraz wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego.	N	ryczałt	1	500 000	500 000
	Wymiana uszkodzonych mostownic	1	szt.	25	350	8 750
Przyczółki	Remont pękniętych betonowych części przyczółków.	N	ryczałt	1	10 000	10 000
	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	4	500	2 000
Skrzydła	Remont pękniętych betonowych części skrzydeł.	N	ryczałt	1	15 000	15 000
	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	7	500	3 500
Filary	Uzupełnienie ubytków betonu zaprawami PCC.	5	m ²	65	500	32 500
Łożyska	Oczyszczenie i smarowanie części tocznych i ślizgowych łożysk.	5	szt.	36	1 000	36 000
	Uzupełnienie ubytków betonu ciosów zaprawami PCC.	5	m ²	2	500	1 000
Izolacja	-	-	-	-	-	-
Urządzenia odwad.	Oczyszczenie rur odwodnienia obiektu oraz wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego.	5	ryczałt	1	20 000	20 000
Nasypy i skarpy	-	-	-	-	-	-
Przeszkoda	-	-	-	-	-	-
Chodniki służbowe i poręcze	Montaż nowych lub wymiana desek chodnika służbowego.	1	m ²	125	150	18 750
	Montaż poręczy przy przyczółku zachodnim	1	m	5	450	1 850
Dylatacje	Wykonanie nowych pokryć szczelin dylatacyjnych.	N	szt.	17	2 000	34 000
Oslony przeciwporażeniowe	-	-	-	-	-	-
Ekran akustyczny	-	-	-	-	-	-
Syst. ochrony ppoż.	-	-	-	-	-	-
Inne elementy linii kolejowej i urządzenia obce	-	-	-	-	-	-
RAZEM						683 350

WYKONAWCA PRZEGLĄDU			
Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis i pieczęć kontrolującego	Data przeprowadzenia przeglądu:
mgr inż. Marcin Czech	SLK/0614/POOM/04	 mgr inż. MARCIN CZECH uprawnienia budowlane w specjalności mostowej bez ograniczeń; - do projektowania nr: SLK/0614/POOM/04 - do kierowania robotami budowlanymi nr: SLK/2105/POOM/08	15.09.2017

Załączniki:

1. Uprawnienia budowlane osoby wykonującej przegląd wraz z aktualnym zaświadczeniem z Izby Inżynierów Budownictwa.
2. Ocena dopuszczalnej prędkości oraz nośności.

Załącznik 1 do protokołu przeglądu



SLK/OK/7131/0614/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 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, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 105, poz. 1128 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, 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 ŚLOIIB
 n a d a j e
 Panu(i) Marcinowi Czech
 Mgr inż. budowlana
 ur. dnia 06-05-1974 w Katowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 numer ewidencyjny SLK/0614/POOM/04

do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności mostowej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Marcin Czech posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią 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 ŚLOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY
 OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
 ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW
 BUDOWNICTWA
 mgr inż. Zdzisław Dzierżewicz




Zaświadczenie
 o numerze weryfikacyjnym
 SLK-ZLU-9KZ-VD9 *

Pan Marcin Czech o numerze ewidencyjnym SLK/BM/2732/04 adres zamieszkania ul. Słupska 12/68, 40-715 Katowice jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-10-19 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.]

Załącznik 2 do protokołu kontroli okresowej co najmniej raz na pięć lat oraz protokołu kontroli okresowej co najmniej raz w roku kolejowego obiektu inżynierskiego

Ocena obliczeniowa dopuszczalnej nośności i prędkości dla obiektu inżynierskiego

DANE EWIDENCYJNO - INWENTARZOWE

Nr ewidencyjny	223015406	Schemat statyczny	Kratownica ciągła
Nr linii kolejowej	254		
Nazwa linii kolejowej	Tropy - Braniewo	Typ konstrukcji	stalowy kratownicowy
Km linii kolejowej	5,120	Materiał dźwigarów gł.	stalowy
Rodzaj obiektu	most	Ilość przęseł	3
Rok budowy / rok ostatniego remontu	1982	Ilość torów	1
Przeszkoda	rzeka Elbląg	Długość obiektu [L]	575 m
Wysokość konstrukcyjna	2,8 m	Długość eksploatacyjna [Le]	575 m

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU



1. Widok z boku na część blachownicową mostu



2. Widok z boku na część kratownicową mostu

OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

Ocenę stanu technicznego obiektu określono na podstawie protokołu kontroli okresowej co najmniej raz na pięć lat oraz protokołu kontroli okresowej co najmniej raz w roku kolejowego obiektu inżynierskiego z roku 2017

Globalna ocena obiektu	2 - NIEDOSTATECZNY uszkodzenia świadczące o zmniejszeniu przydatności i kwalifikujące element do remontu lub wymiany
------------------------	--

Uszkodzenia występujące na obiekcie nie wpływają na nośność konstrukcji.

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena aktualnej nośności obiektu inżynierskiego poprzez obliczenie maksymalnego dopuszczalnego nacisku osi w kN oraz maksymalnego nacisku liniowego w kN/m pojazdu szynowego mogącego poruszać się po obiekcie oraz ocena dopuszczalnej prędkości ww. pojazdu. Oceny dokonano na podstawie analizy obliczeniowej konstrukcji.

2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- [1] PN-EN 1991-2, Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 2: Obciążenia ruchome mostów.
- [2] Instrukcja utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych do prędkości 200/250 km/h Id-16, Warszawa 2014 rok; wprowadzona do stosowania dla obiektów PKP PLK S. A. Zarządzeniem nr 48/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 1.12.2014 r.
- [3] PN-EN 15528 Kolejnictwo – Klasyfikacja linii w odniesieniu do oddziaływań pomiędzy obciążeniami granicznymi pojazdów szynowych a infrastrukturą.
- [4] PN-66/B-02015 Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.

3. OBLICZENIA NOŚNOŚCI I DOPUSZCZALNEJ PRĘDKOŚCI

3.1 Założenia ogólne

Przyjęta metodologia oceny dopuszczalnej nośności – dopuszczalnego nacisku osi, nacisku liniowego i prędkości - polega na porównaniu skutków działania obciążeń ruchomych: projektowego i użytkowego. Obciążenie projektowe, to obciążenie, na które obiekt został zaprojektowany, natomiast obciążenie użytkowe, to obciążenie wg aktualnych przepisów tj. instrukcji [2] i normy [3].

Obliczenie oddziaływania od obciążenia projektowego wykonano na wartościach charakterystycznych obciążenia, co z punktu widzenia oceny dopuszczalnej nośności i prędkości dla obiektu jest założeniem bezpiecznym.

W celu oceny dopuszczalnej prędkości obciążenie użytkowe statyczne zwiększono o współczynnik dynamiczny ϕ uwzględniający efekty dynamiczne wyznaczone wg załącznika C normy [1] przyjmując na odcinku linii kolejowej, w ciągu którego znajduje się obiekt, maksymalną miejscową prędkość liniową.

Dopuszczalny maksymalny nacisk osi i nacisk liniowy wyznaczono poprzez porównanie skutków działania obciążenia projektowego i użytkowego. Kryterium porównawcze stanowią wyniki sił wewnętrznych w przekrojach krytycznych. Wyznaczono ekstremalne siły wewnętrzne od obciążenia projektowego i użytkowego dla ich najniekorzystniejszego ustawienia. Następnie siły wewnętrzne porównano sprawdzając czy spełniony jest warunek:

$$F_{proj} > \phi F_{użył.} \quad (1)$$

F_{proj} – maksymalna charakterystyczna wartość miarodajnej siły wewnętrznej od obciążenia projektowego

$\phi F_{użył.}$ – maksymalna charakterystyczna wartość miarodajnej siły wewnętrznej od obciążenia użytkowego zwiększona o wartość współczynnika dynamicznego ϕ uwzględniającego efekty dynamiczne wyznaczone wg załącznika C normy [1].

Spełnienie powyższego warunku tj. wykazanie, że oddziaływanie na obiekt obciążenia projektowego jest większe od oddziaływania na obiekt obciążenia użytkowego zwiększonego o współczynnik dynamiczny, pozwala jednoznacznie stwierdzić, że przy założonej prędkości po obiekcie mogą poruszać się pojazdy szynowe o przyjętych do obliczeń naciskach osi lub naciskach liniowych.

Przyjęta dopuszczalna prędkość nie uwzględnia parametrów technicznych ułożenia i geometrii toru oraz zużycia szyn i sieci trakcyjnej na długości obiektu. Przyjęta dopuszczalna prędkość na obiekcie jest obliczona jedynie z uwagi na parametry konstrukcyjne obiektu inżynierskiego.

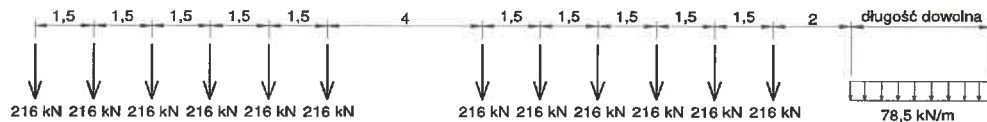
3.2 Schematy obciążeń

3.2.1 Obciążenie projektowe

Schemat obciążenia projektowego przyjęto na podstawie schematu obciążenia z okresu projektowania konstrukcji. W oparciu o informację o roku budowy obiektu znajdującą się w materiałach ewidencyjnych, przyjęto normę na którą projektowany był obiekt. W przypadku braku danych o roku budowy przyjęto nośność obiektu wg normy obciążeń podanej na karcie ewidencyjnej.

Rok budowy obiektu wg danych ewidencyjnych: 1982

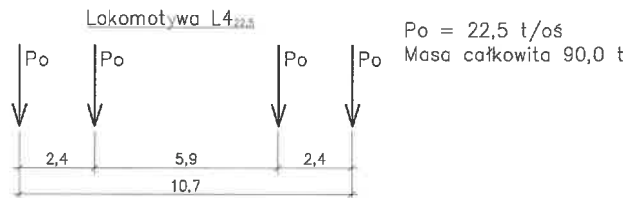
Przepisy wg których obiekt był projektowany: PN-66/B-02015 Mosty, wiadukty i przepusty.
Obciążenia i oddziaływania.



Rys. 3.1 Schemat obciążenia projektowego wg [4]

3.2.2 Obciążenie użytkowe

Obciążenie użytkowe stanowią lokomotywa L4_{22,5} oraz wzorcowe wagony reprezentatywne dla poszczególnych kategorii linii wg normy [3].



Rys. 3.2 Schemat obciążenia użytkowego lokomotywą L4_{22,5} wg [3]

Tab. 3.1 Tabela z naciskami osi oraz naciskami liniowymi wagonów wzorcowych w zależności od kategorii linii kolejowej

Kategoria linii	D4	D3	D2	C4	C3	C2	B2	B1	A
Nacisk (t)	22,5	22,5	22,5	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	16,0
Nacisk liniowy (t/m)	8,0	7,2	6,4	8,0	7,2	6,4	6,4	5,0	5,0

3.3 Część kratownicowa mostu

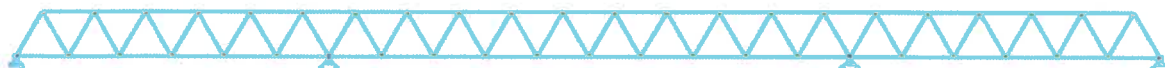
3.3.1 Model obliczeniowy

Obliczenia statyczne ustroju nośnego wykonano w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2017.

Do obliczeń konstrukcji nośnej przyjęto płaski model prętowy. Rzeczywisty układ przestrzenny sprowadzono do płaskiego układu prętowego. Z uwagi na symetrię konstrukcji przekroje i obciążenia przyjęto jak dla połowy konstrukcji (zamodelowano jeden dźwigar kratowy). Prętom modelu nadano rzeczywiste przekroje. Przyjęto sztywne zamocowanie prętów w węzłach. W miejscach występowania łożysk przyjęto podpory.

Obciążenie projektowe i użytkowe wprowadzono w programie jako ruchome. W miejscach łożysk zamodelowano podpory.

Poniżej na rysunku przedstawiono wizualizację modelu obliczeniowego z programu komputerowego.



Rys. 3.3 Wizualizacja modelu obliczeniowego.

3.3.2 Obliczenie sił wewnętrznych

Jako miarodajny parametr wyężenia konstrukcji przyjęto ekstremalne siły osiowe w pasie górnym i dolnym w środku rozpiętości drugiego przęsła. Z programu odczytano wyżej wymienione siły wewnętrzne wywołane obciążeniem projektowym i użytkowym, a następnie porównano je zgodnie ze wzorem (1). Wyniki zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 3.2 Porównanie sił wewnętrznych od obciążenia projektowego i użytkowego wagonami wzorcowymi

Miarodajna siła wewnętrzna	F_{proj} [kN]	ϕF_{uzyt} [kN]	$F_{proj} / \phi F_{uzyt}$
siła osiowa w pasie dolnym	2624	2032	77%
siła osiowa w pasie górnym	2454	1928	79%
warunek $F_{proj} > \phi F_{uzyt}$ spełniony			

Tab. 3.3 Porównanie sił wewnętrznych od obciążenia projektowego i użytkowego lokomotywą L4_{22,5}

Miarodajna siła wewnętrzna	F_{proj} [kN]	ϕF_{uzyt} [kN]	$F_{proj} / \phi F_{uzyt}$
siła osiowa w pasie dolnym	2624	1736	66%
siła osiowa w pasie górnym	2454	867	35%
warunek $F_{proj} > \phi F_{uzyt}$ spełniony			

3.4 Część blachownicowa mostu

3.4.1 Model obliczeniowy

Obliczenia statyczne ustroju nośnego wykonano w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2017.

Do obliczeń konstrukcji nośnej przyjęto płaski model prętowy. Rzeczywisty układ przestrzenny sprowadzono do płaskiego układu prętowego. Obciążenie projektowe i użytkowe wprowadzono w programie jako ruchome. W miejscach łożysk zamodelowano podpory.

3.4.2 Obliczenie sił wewnętrznych

Jako miarodajny parametr wyężenia konstrukcji przyjęto maksymalny moment zginający w środku rozpiętości przęsla. Z programu odczytano momenty zginające wywołane obciążeniem projektowym i użytkowym, następnie porównano je zgodnie ze wzorem (1). Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Tab. 3.4 Porównanie sił wewnętrznych od obciążenia projektowego i użytkowego wagonami wzorcowymi

Miarodajna siła wewnętrzna	F_{proj} [kNm]	ϕF_{uzyt} [kNm]	$F_{proj} / \phi F_{uzyt}$
moment zginający przęsłowy	12136	9867	81%
warunek $F_{proj} > \phi F_{uzyt}$ spełniony			

Tab. 3.5 Porównanie sił wewnętrznych od obciążenia projektowego i użytkowego lokomotywą L422,5

Miarodajna siła wewnętrzna	F_{proj} [kNm]	ϕF_{uzyt} [kNm]	$F_{proj} / \phi F_{uzyt}$
moment zginający przęsłowy	12136	6709	55%
warunek $F_{proj} > \phi F_{uzyt}$ spełniony			

3.5 Podsumowanie obliczeń nośności i dopuszczalnej prędkości

Obiekt: linia kolejowa nr 254 Tropy - Braniewo km 5,120		
Nośność		
Norma PN-EN 15528	przenosi obciążenia od klasy linii kolejowej	D4
	maksymalny nacisk liniowy	78 kN/m
	maksymalny nacisk osi dla wagonów oraz lokomotyw Co-Co	221 kN
	maksymalny nacisk osi dla lokomotyw (bez lokomotyw Co-Co)	221 kN
Dopuszczalna prędkość		
Maksymalne prędkości	składy wagonowe (pasażerskie)	50 km/h
	autobusy szynowe i EZT	50 km/h
	pociągi towarowe	50 km/h
Ograniczenia skrajni budowlı GPL-1		
brak		



mgr inż. MARCIN CZECH
uprawnienia budowlane
w specjalności mostowej bez ograniczeń:
- do projektowania nr: SLK/0614/POOM/04
- do kierowania robotami budowlanymi
nr: SLK/2105/OWOM/08

Katowice, październik 2017 r.

mgr inż. Marcin Czech
upr. bud. w specjalności mostowej bez ograniczeń:
- do projektowania nr: SLK/0614/POOM/04

