

Temat inwestycji

**REMONT MOSTU W CIĄGU DROGI
POWIATOWEJ NR 1365F W KM 14+967 W
MIEJSCOWOŚCI GÓRKI NOTECKIE
OKREŚLENIE NOŚNOŚCI UŻYTKOWEJ MOSTU**

Zadanie**Stadium****EKSPERTYZA****Branża**

Obiekty inżynierskie

Nr egzemplarza

1 2 3 4

Kody CPV

45221000, 45221111

InwestorPowiat Strzelecko-Drezdeński reprezentowany przez
Zarząd Powiatu w Strzelcach Krajeńskich
ul. Ks. St. Wyszyńskiego 7, 66-500 Strzelce Krajeńskie**Nr umowy**

RD.271.1/1.2019 z dnia 20.02.2019

**Adres inwestycji
(dz. nr. ewid.)**województwo: lubuskie ; powiat: strzelecko-drezdeński ; gminy: Zwierzyn,
działki o nr ewid. 192/2 (dr) , 630/3 (dr) , 149, 190, 148**Data opracowania**

marzec, 2019r

Zespół :**Imię i nazwisko**

mgr inż. Bartosz Tomczak

UprawnieniaWKP/0265/POOM/08 , do projektowania
bez ograniczeń w specjalności mostowej**Podpis****JEDNOSTKA PROJEKTOWA :**AXIAL Project Bartosz Tomczak
Osiedle Kasztelańskie 14a/6, 66-300 Międzyrzecz**Adres do korespondencji :**

ul. Leśnych Skrzatów 9, 62-070 Dopiewiec

tel. 504 175 173

tel. (95) 737 52 95

fax. (95) 737 52 96

biuro@axial.poznan.pl

www.axial.poznan.pl

NIP 596 163 46 13

REGON 080469507

Spis treści :

A.	<i>CZĘŚĆ OPISOWA</i>	4
1.	Podstawa opracowania	5
2.	Zamawiający / Inwestor	6
3.	Przedmiot i cel opracowania	6
4.	Stan istniejący	7
	4.1 Lokalizacja	7
	4.2 Charakterystyka obiektu istniejącego	8
	4.3 Ukształtowanie wysokościowe terenu	10
	4.4 Sieć uzbrojenia terenu	10
	4.5 Przegląd szczegółowy obiektu	10
	4.5.1 Skala i kryteria oceny elementów.....	10
	4.5.2 Skala i kryteria oceny izolacji.	10
	4.5.3 Katalog uszkodzeń.	11
	4.5.4 Opis metod badań	12
	4.5.4.1 <i>Pomiary inwentaryzacyjne</i>	12
	4.5.4.2 <i>Badanie młotkiem Schmidta (metoda sklerometryczna)</i>	12
	4.5.5 Opinie archiwalne.....	13
	4.5.6 Opis metody określania nośności użytkowej.	14
	4.5.6.1 <i>Określenia podstawowe</i>	14
	4.5.6.2 <i>Kategorie zastępczego obciążenia użytkowego</i>	14
	4.5.6.3 <i>Oznakowanie obiektów mostowych</i>	15
	4.5.6.4 <i>Założenia ogólne określania nośności użytkowej</i>	15
	4.5.6.5 <i>Normatywy projektowania</i>	16

4.5.6.6	<i>Klasy obciążenia normowego obiektu.....</i>	16
4.5.7	Dokumentacja fotograficzna obiektu i uszkodzeń.....	17
4.5.8	Protokół przeglądu obiektu	21
4.5.9	Pomiary sklerometryczne.	22
4.5.9.1	<i>Zestawienie wyników.</i>	22
4.5.9.2	<i>Dzienniki pomiarów sklerometrycznych.</i>	23
5.	Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	25
5.1	Założenia.	25
5.2	Obciążenia.....	25
5.3	Wyniki obliczeń sprawdzających dla klas normowych.....	26
5.4	Maksymalne siły dla klas użytkowych.....	28
6.	Wnioski , zalecenia wraz z określeniem nośność użytkowa obiektu.	28
B.	<i>KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ.....</i>	29

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta między AXIAL PROJECT Bartosz Tomczak z siedzibą w Międzyrzeczu [os. Kasztelańskie 14a/6, 66-300 Międzyrzecz] a Powiatem Strzelecko-Drezdeńskim reprezentowanym przez Zarząd Powiatu w Strzelcach Krajeńskich [ul. Ks. St. Wyszyńskiego 7, 66-500 Strzelce Krajeńskie]. Materiały stanowiące podstawę opracowania:

- Umowa z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa rejonu objętego opracowaniem, w skali 1:500
- Protokół kontroli okresowej
- Książka Obiektu Mostowego
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie M.T.iG.M. z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430), z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie M.T.iG.M. z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735), z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie M.T.iG.M. z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151), z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie M.T.iG.M. z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r., nr 67, poz. 582).
- Aprobaty techniczne, Zalecenia techniczne IBDiM
- Warunki i uzgodnienia , Polskie i europejskie normy
- wizję w terenie i własne pomiary inwentaryzacyjne,
- własne badania sklerometryczne
- materiały dostarczone przez Zamawiającego, tj. przeglądy, karty obiektów mostowych, książki obiektów mostowych,
- Instrukcja obsługi sklerometru Młotek Schmidta typu N
- program NosUz.exe firmy ProMat do wyznaczania nośności użytkowej za pomocą metody uproszczonej opracowanej przez zespół z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów (tzw. metoda uproszczona RYM-IBDiM).
- instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych. Załącznik do zarządzenia nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004r.
- RYMSZA J. Zasady określania nośności użytkowej obiektów mostowych metodą uproszczoną RYM-IBDiM, Praca Naukowa IBDiM, Warszawa, sierpień 2001.
- RYMSZA J., KAZAŃSKI J., POPIŃSKI R. i BECZEK P., Analiza nośności eksploatacyjnej drogowych obiektów mostowych, Praca Naukowa IBDiM, Warszawa, październik 2002.
- CZEREPAK A., CZUDEK H., PRYGA A. i WYSOKOWSKI A., Metoda szacowania wpływu korozji na nośność konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych, Praca Naukowa IBDiM, Żmigród 2003.

2. Zamawiający / Inwestor.

Powiat Strzelecko-Drezdeński reprezentowany przez
Zarząd Powiatu w Strzelcach Krajeńskich
ul. Ks. St. Wyszyńskiego 7, 66-500 Strzelce Krajeńskie

3. Przedmiot i cel opracowania

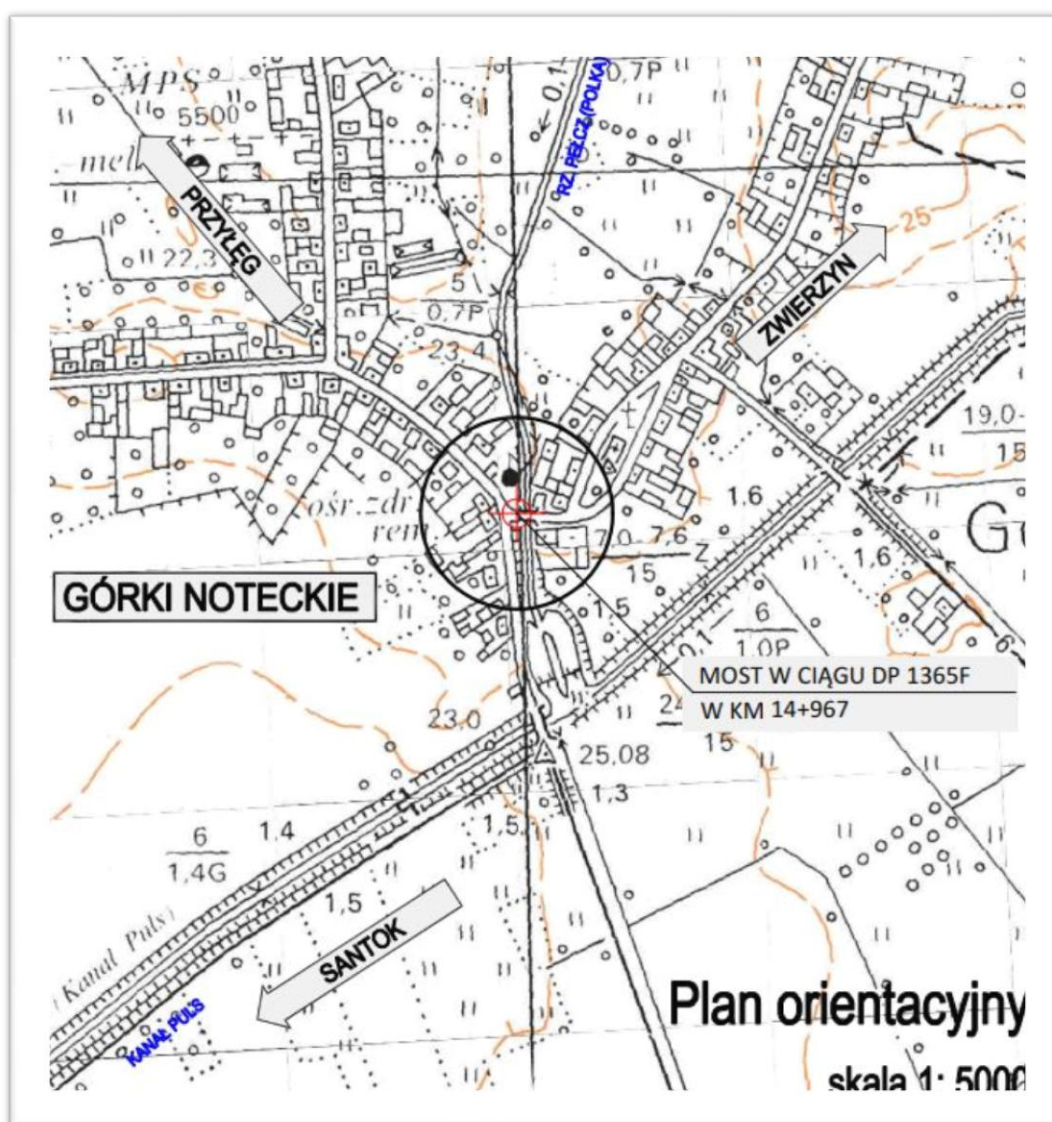
Zgodnie z umową celem tworzonej dokumentacji jest określenie nośności użytkowej (ekspertyza) mostu zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej nr 1365F w km 14+967 w miejscowości Górki Noteckie.

Zakres prac w szczególności obejmuje : kwerendę archiwalną, badania terenowe, obliczenia sprawdzające wraz z wnioskami i zaleceniami oraz określenie nośności użytkowej mostu

4. Stan istniejący

4.1 Lokalizacja.

Obiekt (numer JNI 35000389) zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej nr 1365F w km 14+967 w miejscowości Górki Noteckie, w powiecie strzelecko-drezdeński, gminie Zwierzyn , na ul. Kurowskiej (dz. nr ewid. : 192/2 , 630/3, 149, 190, 148).



4.2 Charakterystyka obiektu istniejącego

	Lp.	Opis	Dane			
Informacje identyfikacyjne	1	Województwo	Lubuskie			
	2	Powiat	Strzelecko - Drezdenecki			
	3	Gmina	Dobiegniew			
	4	Numer drogi	1365 F			
	5	Kategoria drogi	droga powiatowa			
	6	Usytuowanie obiektu	w ciągu drogi			
	7	Współzarządca obiektu	Części kolejowej	nie dotyczy		
	8		Części tramwajowej	nie dotyczy		
	9	Lokalizacja	Kilometraż	14 + 967 km		
	10		Adres w systemie referencyjnym	a:	b:	c: 7,50m
Dane ogólne	11	Długość całkowita obiektu [m]	7,50			
	12	Szerokość całkowita obiektu [m]	8,50 = [5,80 + 2 x 1,36]			
	13	Układ statyczny obiektu i rozpiętości teoretyczne przęseł	Belkowy, swobodnie podparty			
	14	Liczba ciągów przęseł w jednym poziomie	1			
	15	Liczba poziomów przęseł	jednopoziomowy			
	16	Rozstaw podpór [m]	7,00m / w świetle podpór - 5,50m /			
	17	Liczba przęseł	1			
	18	Liczba podpór	2			
	19	Liczba łożysk	1			
	20	Liczba połączeń przegubowych	0			
	21	Szerokość prawej jezdni / liczba pasów ruchu [m/szt.]	2,90 / 1			
	22	Szerokość lewej jezdni / liczba pasów ruchu [m/szt.]	2,90 / 1			
	23	Szerokość całkowita chodników i skrajnych pasów bezpieczeństwa [m]	2,72			
	24	Szerokość prawego chodnika lub prawego skrajnego pasa bezpieczeństwa [m]	1,36 / dla pieszych – 1,23m /			
	25	Szerokość lewego chodnika lub prawego skrajnego pasa bezpieczeństwa [m]	1,36 / dla pieszych – 1,23m /			
	26	Szerokość pasa dzielącego [m]	nie występuje			
	27	Jednolity Numer Inwentarzowy	35000389	-		
	28	Wysokość skrajni pionowej na obiekcie [m]	Drogowej	bez ograniczeń		
	29		Kolejowej	nie dotyczy		
	30		Tramwajowej	nie dotyczy		
	31	Strona/poziom	Pieszey	bez ograniczeń		
	32		Drogowej	5,26		
	33	Szerokość skrajni poziomej na obiekcie [m]	Kolejowej	nie dotyczy		
	34		Tramwajowej	nie dotyczy		
	35		Pieszey	1,23		
	36	Rok budowy	Obiektu	lata 1950 - 1960r. ?		
	37		Podpór	j/w		
	37		Przęseł	j/w		
	37	Długość objazdu	10 km			
	38	Charakter zabytkowy	nie zabytkowy			
	39	Informacja o celowej deformacji dźwigarów w czasie budowy celem uzyskania określonych sił wewnętrznych	nie			
	Dane o dokumentacji projektowej	40	Autor projektu: Nr uprawnień	nieznany		
		41	Przedmiot opracowania	nieznany		
		42	Data zlecenia opracowania	nieznana		
		43	Data odbioru opracowania	nieznana		
44		Pozwolenie wodnoprawne	nieznane			
45		Pozwolenie na budowę	nieznane			
46		Pozwolenie na użytkowanie	nieznane			
47		Miejsce przechowywania operatu kolaudacyjnego	nieznane			

	Lp.	Opis	Dane	
Podpory prześseł	100	Numery jednakowych podpór / przyczółki /	1 i 2	
	101	Posadowienie i materiał fundamentów	bezpośrednie „na płask” - beton	
	102	Konstrukcja korpusu podpory	masywna	
	103	Materiał korpusu podpory	beton zbrojony	
	104	Trwałość podpory	trwała	
	105	Wyposażenie podpory	Izbica	brak
	106		Odbojnica	brak
	107		Reper	brak
	108		Wodoswskaz	brak
	109		Płyta przejściowa	brak
Poszerzenia podpór	110	Numer podpory	nie występuje poszerzenie podpór	
	111	Posadowienie i materiał fundamentów		
	112	Konstrukcja korpusu poszerzenia podpory		
	113	Materiał korpusu poszerzenia podpory		
	114	Połączenie poszerzenia z podporą		
Schody	115	Liczba schodów w obiekcie [szt.]	nie występują schody	
	116	Nazwa, numer schodów		
	117	Długość schodów [m]		
	118	Szerokość schodów [m]		
	119	Układ statyczny schodów		
	120	Rodzaj konstrukcji schodów		
	121	Materiał konstrukcji schodów		
	122	Rodzaj połączenia z przęsłem		
	123	Liczba podpór schodów [szt.]		
	124	Posadowienie podpór schodów		
	125	Rodzaj konstrukcji podpór schodów		
	126	Materiał podpór schodów		
Pochylnie	127	Liczba pochylni w obiekcie [szt.]	nie występują	
	128	Nazwa, numer pochylni		
	129	Długość pochylni [m]		
	130	Szerokość pochylni [m]		
	131	Układ statyczny pochylni		
	132	Liczba prześseł pochylni [szt.]		
	133	Rodzaj konstrukcji pochylni		
	134	Materiał konstrukcji pochylni		
	135	Sposób połączenia z przęsłem		
	136	Liczba podpór pochylni		
	137	Posadowienie podpór pochylni		
	138	Rodzaj konstrukcji podpór pochylni		
	139	Materiał podpór pochylni		
Łożyska	140	Liczba i rodzaj łożysk na podporach prześseł	przekładki z papy	
	141	Liczba i rodzaj łożysk w przęsłach	nie występują	
	142	Liczba i rodzaj łożysk na podporach schodów	nie występują	
	143	Liczba i rodzaj łożysk na podporach pochylni	nie występują	
Urządzenia dylatacyjne	144	Rodzaj urządzeń dylatacyjnych nad podporami prześseł	nie występują	
	145	Rodzaj urządzeń dylatacyjnych w przęsłach	nie występują	
	146	Rodzaj urządzeń dylatacyjnych na schodach	nie dotyczy	
	147	Rodzaj urządzeń dylatacyjnych na pochylniach	nie dotyczy	
Urządzenia obce	148	Oświetleniowe	- od d. wody – 2 rury PCV Ø 110mm - dobry stan techniczny, - od g. wody – 1 rura stalowa Ø 500mm - skorodowana,	
	149	Gazowe		
	150	Telekomunikacyjne		
	151	Energetyczne		
	152	Wodociągowe		
	153	Ciepłownicze		
	154	Inne		

4.3 Ukształtowanie wysokościowe terenu

Teren w pobliżu istniejącego obiektu opisany jest rzędnymi ~24,5n.p.m. Przeważa krajobraz wiejski, mocno zurbanizowany.

4.4 Sieć uzbrojenia terenu

W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu występuje podziemna i naziemna sieci uzbrojenia terenu, m.in. sieć energetyczna, teletechniczna, wodociągi, kanalizacja.

4.5 Przegląd szczegółowy obiektu.

4.5.1 Skala i kryteria oceny elementów.

Ocena	Stan	Opis stanu elementu
0	awaryjny	uległ zniszczeniu lub przestał istnieć
1	przedawaryjny	Wykazuje nieodwracalne uszkodzenia dyskwalifikujące przydatność użytkową.
2	niedostateczny	Wykazuje uszkodzenia obniżające przydatność użytkową ale możliwe do naprawy.
3	niepokojący	Wykazuje uszkodzenia, których nienaprawienie spowoduje skrócenie okresu bezpiecznej eksploatacji.
4	zadawalający	Wykazuje zanieczyszczenia lub pierwsze objawy uszkodzeń pogarszających wygląd estetyczny.
5	odpowiedni	Bez uszkodzeń i zanieczyszczeń możliwych do stwierdzenia podczas przeglądu.

4.5.2 Skala i kryteria oceny izolacji.

Ocena	Stan	Kryterium oceny
5	odpowiednia	Brak objawów wskazujących na nieszczelność izolacji
2	niedostateczny	Występują nieliczne małe zacieki ; miejscowa naprawa może zatrzymać proces niszczenia elementów
0	awaryjny	Występują rozległe przecieki powodujące zmniejszenie trwałości elementów

4.5.3 Katalog uszkodzeń.

OZNACZENIE I RODZAJ USZKODZENIA		USZKODZONY MATERIAŁ										
		BETON	DREWNO	CEGLA	KAMIEŃ	STAL			GUMA	ASFALT	GRUNT	SZTUCZNE TWORZYWO
						KONSTRUKCYJNA	SPRĘŻENIE	ZBROJENIOWA				
						B	D	C				
N	Zanieczyszczenia	NB	ND	NC	NK	NS	NP	-	NG	NA	NT	NM
W	Wegetacja roślin	WB	WD	WC	WK	WS	-	-	WG	WA	WT	WM
C	Przecieki wody	CB	CD	CC	CK	CS	CP	-	CG	CA	CT	CM
O	Osady lub wykwity	OB	OD	OC	OK	OS	OP	-	OG	-	-	OM
A	Zniszczenie zabezpieczeń antykorozyjnych	AB	AD	AC	AK	AS	AP	AZ	-	-	-	-
K	Korozja, gnicie, starzenie	KB	KD	KC	KK	KS	KP	KZ	KG	KA	-	KM
R	Zarysowania i pęknięcia	RB	RD	RC	RK	RS	RP	RZ	RG	RA	-	RM
L	Uszkodzenia łączników	LB	LD	LC	LK	LS	LP	LZ	LG	-	-	LM
D	Deformacje	DB	DD	-	-	DS	DP	DZ	DG	DA	-	DM
P	Przemieszczenia, osiadanie	PB	PD	PC	PK	PS	PP	PZ	PG	PA	PT	PM
B	Ruchu Zablokowanie, ograniczenie	BB	BD	-	-	BS	BP	-	BG	-	-	BM
U	Ubytki, braki lub erozja materiału	UB	UD	UC	UK	US	UP	UZ	UG	UA	UT	UM
Z	Zniszczenie struktury materiału	ZB	ZD	ZC	ZK	ZS	ZP	ZZ	ZG	ZA	ZM	

4.5.4 Opis metod badań.

4.5.4.1 Pomiary inwentaryzacyjne.

W pomiarach wykorzystano :

- zestaw niwelacyjny CST Berger SAL28
- miarkę taśmową długości : 5m i 30m
- poziomice długości : 1m i 2m
- lornetkę, powiększenie: 10-30x , lupa
- drabinę L=3m
- szczelinomert, suwmiarka, młotki, szczotki
- test fenoloftaleinowy

4.5.4.2 Badanie młotkiem Schmidta (metoda sklerometryczna)

Do badań elementów betonowych użyto sklerometru Młotek SCHMIDTA typu N HT 225 - numer seryjny MS 091533, o energii uderzenia równej 02,2075 J i ubijaku 75mm.

Sklerometr SCHMIDTA jest to sprężynowy bijak stalowy, który po zwolnieniu sprężyny uderza w stalowy, ruchomy trzpień przyłożony do powierzchni betonu. Odległość odbicia stalowego bijaka od stalowego trzpienia jest mierzona za pomocą liniowej skali przymocowanej do obudowy urządzenia. Wytrzymałość betonu na ściskanie jest aproksymowana wielomianem drugiego stopnia w postaci , w którym wartości współczynników określone są na podstawie badań skalujących. Młotek jest przeznaczony do badania betonu zwykłego w przedziale wytrzymałości od 10,0 MPa do 60.0 MPa

4.5.5 Opinie archiwalne.

Wytyczne dla mostu zawarte w Przeglądzie Szczegółowym w 2016r.

I.	<p>Na podstawie przeprowadzonego przeglądu uznaje się, że most w stanie aktualnym: wymaga <u>kapitalnego remontu/przebudowy</u> i poza pracami utrzymaniowymi może być dalej (z ograniczeniem nośności do 10 T) użytkowany przez okres najwyżej 5 lat przy zmienionym obciążeniu ruchem.</p>
II.	<p>Obiekt wybudowany w latach przedwojennych jest eksploatowany min. 75 lat. Obecnie most znajduje się w złym stanie technicznym (wręcz przed awaryjnym). Dotyczy to żelbetowej płyty nośnej. Zarówno ustrój nośny jak również pozostałe elementy żelbetowe mostu (wsporniki chodnikowe oraz przyczółki) uległy od poprzednich Przeglądów Szczegółowych (2006 i 2011) dalszej degradacji, osiągając 100% powierzchni! Stan techniczny mostu kwalifikuje obiekt do konieczności dalszych ograniczeń nośności. Jednak takie działania nie poprawią kondycji obiektu. Ustawiono ograniczenie nośności do 7T.</p> <p>Brak podstawowych elementów eksploatacyjnych i wyposażeniowych: brak płyt przejściowych, barier energochłonnych, szczelnych dylatacji, krawężników, schodów i ścieków skarpowych ...</p> <p>Istnieją metody wzmocnienia konstrukcji (taśmy poliwęglowe), podnoszące jednocześnie nośność obiektu. Są to jednak rozwiązania dość kosztowne. Celowym z uwagi na koszt i wykonawstwo bez konieczności całkowitego zamknięcia drogi jest zastosowanie przekrojów stalowych typu ViaCon Polska na klasę obciążeń B/40 T/. Przy ewentualnej przebudowie mostu należy przewidzieć wykonanie jednostronnego ciągu rowerowo – pieszego co w znacznym stopniu poprawi bezpieczeństwo.</p> <p>W przypadku braku podjęcia jakichkolwiek czynności zmierzających do przebudowy mostu Inspekcja Mostów będzie zmuszona przy najbliższych Przeglądach do wprowadzenia dalszego ograniczenia nośności do 5 T i w konsekwencji do wyłączenia obiektu z ruchu!</p> <p><u>Z uwagi na powyższe występuje potrzeba:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zlecić opracowanie dokumentacji na kapitalny remont / przebudowę mostu !
<p>Wnioskowane decyzje OIM zgodnie z pkt.9 Instrukcji:</p> <p>Przeprowadzony Przegląd Szczegółowy obiektu potwierdził dalszy postęp jego degradacji i jego aktualny stan techniczny - przed awaryjny! Degradacja betonu spodu płyty nośnej wymaga natychmiastowego zabezpieczenia mostu przed awarią a w przyszłości obiekt wymaga bezwzględnej przebudowy. W związku z tym planowanie poważnych napraw w ramach bieżącego utrzymania jest technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione.</p> <p>Z uwagi na koszty oraz możliwość poszerzenia obiektu (uzyskanie normowych parametrów drogi – szer. 6,00m i obustronnych chodników – 1,15m „światła” dla pieszych) przy utrzymaniu przejezdności sugeruje się opracowaniu PT na przebudowę mostu z zastosowaniem stalowych konstrukcji z blach perforowanych t. ViaCon Polska.</p> <p>Dokumentacja projektowa wymaga uzyskania pozwolenia na budowę oraz pozwolenia wodno - prawnego. Procedury projektowe wymagają okresu nawet do 2 lat, stąd wydaje się niezwłocznym podjęcie decyzji o wszczęciu procedur z tym związanych.</p> <p><u>W oparciu o przegląd szczegółowy należy:</u></p> <p>c/ : Wykonać oznakowanie: zawężenie skrajni poziomej (znaki U-8a,b,) + tabliczki z nazwą rzeki (F-4),</p> <p>e/ i f/ : Wykonać prace porządkowe i naprawcze w ramach bieżącego utrzymania /pkt. 2 ÷ 4 /poprawiające głównie estetykę zewnętrzną obiektu.</p> <p>i/ : Opracować dokumentację projektową na przebudowę obiektu. Celowym z uwagi na koszt i wykonawstwo bez konieczności całkowitego zamknięcia drogi jest zastosowanie przekrojów stalowych typu ViaCon Polska i przebudową obiektu na klasę obciążeń B/40 T/.</p>	
<p><u>Kolejne ograniczenia nośności</u></p> <p>15 T – okr. szacunkowo – 08.06.2006r. 10 T – ograniczona – 06.05.2010r.</p>	<p style="text-align: center;">INSPEKCJA MOSTÓW</p> <p style="text-align: center;">mgr inż. Dariusz Bury mgr bud. Nr 197/Sz/86, 196/Sz/85</p>

4.5.6 Opis metody określania nośności użytkowej.

4.5.6.1 Określenia podstawowe

Nośność użytkowa obiektu mostowego jest to największe zastępcze obciążenie użytkowe, przy którym wielkość sił wewnętrznych w konstrukcji przęśła nie przekracza sił wywołanych obciążeniem normowym.

Zastępcze obciążenie użytkowe stanowi samochód modelowy oraz obciążenie liniowe na jeden metr długości przęśła zastępujące oddziaływanie innych pojazdów biorących udział w ruchu drogowym, którym obciąża się pas ruchu.

Samochód modelowy jest to hipotetyczny pojazd o określonej masie całkowitej, naciskach i rozstawach osi, które spełniają warunki dopuszczenia pojazdu do ruchu po drogach publicznych w Polsce określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r., Nr 32, poz. 263).

4.5.6.2 Kategorie zastępczego obciążenia użytkowego

Ustala się pięć kategorii zastępczego obciążenia użytkowego, których wyznacznikiem jest masa samochodu modelowego. Każda z kategorii zastępczego obciążenia użytkowego oznaczona jest symbolem, w którym:

- pierwsza cyfra oznacza kategorię obciążenia,
- litera S jest skrótem słowa "samochód",
- liczba końcowa oznacza całkowitą masę samochodu modelowego (w tonach).

Kategorie zastępczego obciążenia użytkowego :

- Obciążenie kategorii o symbolu 1/S42 stanowi samochód modelowy o masie 42 t i obciążenie liniowe o wartości 5 kN/m,
- Obciążenie kategorii o symbolu 2/S32 stanowi samochód modelowy o masie 32 t i obciążenie liniowe o wartości 4 kN/m,
- Obciążenie kategorii o symbolu 3/S24 stanowi samochód modelowy o masie 24 t i obciążenie liniowe o wartości 4 kN/m,

- Obciążenie kategorii o symbolu 4/S16 stanowi samochód modelowy o masie 16 t i obciążenie liniowe o wartości 3 kN/m,
- Obciążenie kategorii o symbolu 5/S8 stanowi samochód modelowy o masie 10 t i obciążenie liniowe o wartości 2 kN/m,

4.5.6.3 Oznakowanie obiektów mostowych.

Obiekty mostowe zlokalizowane w ciągach dróg o kategorii nośności użytkowej niższej niż 1/S42 powinny być oznakowane poprzez ustawienie znaku zakazu o symbolu B-18, na którym jest podana liczba określająca w tonach rzeczywistą masę całkowitą pojazdu dopuszczonego do ruchu po obiekcie:

- dla obiektu o kategorii 2/S32 - 32 t lub 36 t lub 40 t.
- dla obiektu o kategorii 3/S24 - 24 t lub 28 t.
- dla obiektu o kategorii 4/S16 - 16 t lub 20 t.
- dla obiektu o kategorii 5/S8 - 10 t lub 12 t.

4.5.6.4 Założenia ogólne określania nośności użytkowej.

Określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych polega na porównaniu sił wewnętrznych (momentu zginającego i siły poprzecznej) wywołanych obciążeniem normowym i użytkowym w skrajnym dźwigarze lub skrajnym paśmie płytowym przęsła. Nośność użytkowa obiektu jest to największe zastępcze obciążenie użytkowe, przy którym wielkość sił wewnętrznych w konstrukcji przęsła nie przekracza sił wywołanych obciążeniem normowym. Naciski osi pojazdów samochodowych dopuszczonych do ruchu po drogach publicznych, wg rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 kwietnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. nr 44, poz. 432), nie przekraczają wielkości przyjmowanych w normatywach.

Współczynniki przeciążenia skrajnego dźwigara (pasa płytowego) wyznaczono przy zastosowaniu metody „sztywnej poprzecznicy”.

Nośność użytkową określono poprzez wykonanie statyczno-wytrzymałościowych obliczeń sprawdzających. Obliczenia prowadzono dla wszystkich klas obciążenia (A, B, C, D, E) zgodnie z normą „PN-85/S-

10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.”. Przeprowadzono także obliczenia dla normatywów historycznych, stosownych w okresie budowy mostu. Dane materiałowe do obliczeń statycznie wytrzymałościowych uzyskano z własnych pomiarów inwentaryzacyjnych.

4.5.6.5 Normatywy projektowania

- Przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych. Ministerstwo Robót Publicznych. Warszawa, 1926.
- Tymczasowe przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych. Warszawa, 1945.
- Przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych i miejskich. Część ogólna – O. Warszawa, 1952.
- Normatyw techniczny projektowania mostów na drogach samochodowych. Obciążenia ruchome. Ministerstwo Transportu Drogowego i Lotniczego. Warszawa, 1956.
- PN-66/B-02015. Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- DIN 1072 (1931). Der Brückenbau der Reichsautobahnen. Volk und Reich Verlag. Berlin Prag Wien, 1942.

4.5.6.6 Klasy obciążenia normowego obiektu.

- Klasy: A, B, C i D – dla Polskiej Normy PN-85/S-10030.
- Klasy: I, II i III – dla pozostałych normatywów

4.5.7 Dokumentacja fotograficzna obiektu i uszkodzeń.



Grafika nr 1 – Widok z boku, od strony północnej i południowej



Grafika nr 2 – Stan nawierzchni na moście i na dojazdach

Nawierzchnia mocno spękana, głównie w obszarach dojazdu do mostu – na połączeniu most /nasyp



Grafika nr 3 – Stan płyty ustroju nośnego

Skrajna pasma płytowe w złym stanie. Liczne, obszerne odspojenia otuliny betonu oraz widoczne skorodowane zbrojenia podłużne i poprzeczne. Beton w warstwie przypowierzchniowej mocno skarbonatyzowany. Zaciekanie wody opadowej głównie przez nie uszczelnioną szczelinę pomiędzy płytą chodnikową i dźwigarem płytowym głównym.



Grafika nr 4 – Stan i pomiary zbrojenia

Główni korozja powierzchniowa (zandra) stali. Nieliczne wżery korozyjne i ubytki materiału stalowego. Elementy nie uszkodzone mechanicznie. Otulina i warstwa przypowierzchniowa betonu w pasmach skrajnych skorodowana.



Grafika nr 5 – Stan skrajnych pasm płytowych

Brak otuliny, korozja zbrojenia, zacieki. Korozja chemiczna i biologiczna przypowierzchniowej struktury betonu



Grafika nr 6 – Stan wewnętrznych pasm płytowych

Płyta ustroju nośnego w obszarze środkowym. Stan dobry, bez przecieków i korozji zbrojenia.



Grafika nr 7 – Stan podpór skrajnych

Beton powierzchniowo nie zniszczony, bez większych ubytków, z niewielkimi zaciekami. Nie widoczne osłonięte zbrojenie.. Widoczna korozja biologiczna. Brak oznak przeciążenia lub uszkodzenia mechanicznego.

4.5.8 Protokół przeglądu obiektu

Lp.	Element	Kod rodzaju uszkodzenia								Ocena stanu
1	Nasypy i skarpy	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	Dojazdy w obrębie skrzydeł	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Nawierzchnia jezdni	UM	RM	NM	UB	-	-	-	-	3
4	Nawierzchnia chodników	UM	RM	NM	UB					3
5	Balustrady, bariery ochronne	AS	KS	DS						3
6	Belki podporęczowe, gzymsy	NB	AS	KS						3
7	Urządzenia odwadniające	UM	RM	NM	UB					2
8	Izolacja pomostu	CM								5
9	Konstrukcja pomostu	AS	NS	UB						2
10	Konstrukcja dźwigarów gł.	AS	NS	UB						2
11	Łożyska	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Urządzenia dylatacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Przyczółki	WB	CB	AB	RB	NB				3
14	Podpory pośrednie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Koryto rzeki, przestrzeń podmostowa	-	-	-	-	-	-	-	-	4
16	Przeguby	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Konstrukcje oporowe, skrzydełka	WB	CB	AB	RB	NB				3
18	Urządzenia obce	AS	KS	DS						3
19	Zakotwienie cięgien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Cięgna	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Urządzenia obce	AS	KS	DS						3
22	Schody	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stan pogody: sucho, ciepło		Ocena średnia obiektu:								2,8
Temperatura: + 23 °C, Data: 06.2017r		OCENA CAŁEGO OBIEKTU:								2

4.5.9 Pomiary sklerometryczne.

Badania przeprowadzono zgodnie z PN-74/B-06262, PN-EN 12504-2 oraz Instrukcją ITB nr 210/1977 "Metoda sklerometryczna - badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta". Wszystkie miejsca pomiarów wyrównano i wykonano po 9 odczytów liczb odbicia. Każdy odczyt przeprowadzany był w innym punkcie miejsca badania. Odczyty wraz z danymi charakteryzującymi przyrząd pomiarowy znajdują się na arkuszach w dalszej części opracowania. Opracowanie wyników przeprowadzono w oparciu o „Instrukcję stosowania młotka Schmidta do nieniszczącej kontroli jakości betonu w konstrukcji (ITB. Warszawa 1977 r.).

4.5.9.1 Zestawienie wyników.

LP.	ELEMENT	HIPOTETECZNA KLASA BETONU	JAKOŚĆ	WNIOSKI
1	Płyta ustroju nośnego	> C16/20 ----- f doraźna >20 MPa Fck > ~17MPa	DOBRA	Elementy betonowe obiektu charakteryzują się jednolitą wartością wytrzymałości betonu wskazującą na hipotetyczną klasę betonu nie mniejszą niż C12/15. Jakość betonu, określona na podstawie współczynnika jednorodności i zmienności betonu ($f_{c,min} / f_{cm}$), oceniona została jako dobra. Zarówno dla podpór jak i dla przęśła. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, iż aktualna wytrzymałość betonu i jego jakość nie wpływa na projektowaną, jak i aktualną nośność obiektu. Badania wykonano poza strefami skorodowanego betonu skrajnych pasm płytowych.
2	Podpory (przyczółki)	> C12/15 ----- f doraźna >23MPa Fck > ~20MPa	DOBRA	

PROTOKÓŁ POMIAROWY Z BADAŃ SKLEROMETRYCZNYCH NR 3/2019															
obliczenia według PN-EN 12504-2:2002															
OBIEKT	DATA BADANIA														
MOST - RZ. POLKA (PEŁCZ) W CIĄGU	21.03.2019														
DP NR 1365F W KM 14+967	PROJ. KLASA BETONU														
	C25/30														
ADRES	SKLEROMETR SCHMIDTA TYPU														
UL. KUROWSKA, GÓRKI NOTECKIE	N														
	$L_{\text{nom}} = 80$														
	$L_s = 80$														
ELEMENT	BADANIE WYKONAL:														
PLYTA LISTROJU NOŚNEGO	B. TOMCZAK														
Lp.	Kąt α	Odczyt średni LI	Poprawka kąta $\pm \Delta L$	Odczyt średni spr. LI	(LI - L)	(LI - L) ²									
1	90	45	42	44	-3,70	38,7	-0,1	0,010							
2	90	42	44	40	39	40	41	45	46	44,67	-3,52	41,1	2,3	5,290	
3	90	39	38	41	40	45	46	42	40	39	41,11	-3,81	37,3	-1,5	2,250
4	90	41	40	42	42	41	45	46	40	40	41,89	-3,75	38,1	-0,7	0,490
5	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
6	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
7	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
8	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
9	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
10	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
11	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
12	→	0									0,00	0,00	0,0	0,0	0,000
WIEK BETONU:		18250	DNI	Σ =		155,3	0,0	8,040							

Analiza zmienności liczby odbicia

Średnia liczba odbicia $L = 38,83$
 Odchylenie standardowe $s_L = 1,64$
 Współczynnik zmienności $v_L = 4,22\%$

Współczynniki obliczeniowe

Wiek betonu $V_t = 0,60$
 Typ wilgotności betonu Powietrzno-suchy $V_w = 1,00$
 Wilgotność betonu $C_h = 1,03$
 Współczynnik hipotetyczny

Krzywa regresji wg zmodyfikowana ITB 210

$a = 0,0409$
 $b = -0,914$
 $c = 7,36$

Uwagi:

Liczba właściwych miejsc pomiarowych $n=4$

Wskazniki jakości betonu
 $k_{fc} = 0,83$
 $f_{cm} = 20,12$ MPa
 $f_{ck, \text{min}} = 16,64$ MPa
 $v_{fc} = 11,70\%$
 $\sigma(S_{Rf}) = 2,35$ MPa

Wytrzymałość charakterystyczna **16.64 MPa**
 Wytrzymałość dorazna betonu **20.12 MPa**
 Klasa wytrzymałości betonu **C12/15**
 Jakość betonu **Dobra**

Badania wykonano

Badania zatwierdził

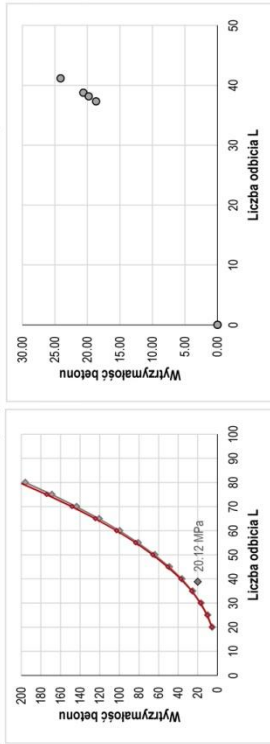
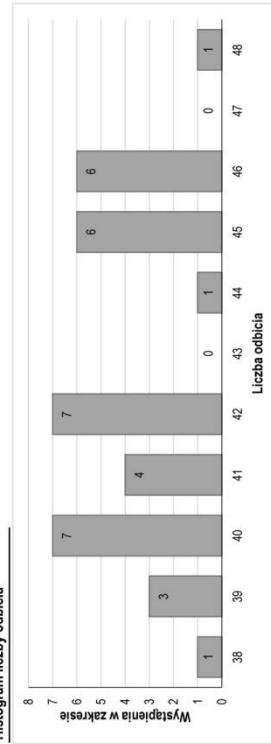
4.5.9.2 Dzienniki pomiarów sklerometrycznych.

Wyznaczenie współczynnika hipotetycznego C_h

Nr próbki	Liczba odbicia L_i	Wytrzymałość betonu [MPa]		$(f_{ch} - f_{i, \text{best}}) / f_{ch}$	$[(f_{ch} - f_{i, \text{best}}) / f_{ch}]^2$
		z maszyny, $f_{i, \text{best}}$	z krzywej, f_{ch}		
1	32.50	21.80	20.86	-0.94	0.0021
2	32.40	20.80	20.68	-0.12	0.0000
3	32.20	21.20	20.34	-0.86	0.0018
4	32.70	22.00	21.21	-0.79	0.0014
5	33.10	22.00	21.92	-0.08	0.0000
6	32.20	21.50	20.34	-1.16	0.0033
Σ =	195.10	129.30	125.33	-3.97	0.0086

Określenie współczynnika hipotetycznego

Średnia liczba odbicia $L = 32,52$
 Średnia wytrzymałość zmierzona $f_{cp} = 21,55$ MPa
 Średnia wytrzymałość obliczona $f_{ch} = 20,89$ MPa
 Współczynnik hipotetyczny $C_h = 1,03$
 Kwadratowe odchylenie względne $v_h = 4,14\%$

Krzywa regresji zmodyfikowana ITB 210
Zmienność wytrzymałości

Histogram liczby odbicia


PROTOKÓŁ POMIAROWY Z BADAŃ SKLEROMETRYCZNYCH NR		3/2019				
obliczenia według PN-EN 12504-2:2002						
OBIEKT	MOST - RZ. POLKA (PEŁCZ) W CIĄGU	DATA BADANIA	21.03.2019			
DP NR	1365F W KM 14+967	PROJ. KLASA BETONU	C25/30			
ADRES	UL. KUROWSKA, GÓRKI/NOTECKIE	SKLEROMETR SCHMIDTA TYPU	N			
		$L_{nom} = 80$	$L_k = 80$			
ELEMENT	PODPORY (PRZYCZÓŁKI)	BADANIE WYKONAL:	B.TOMCZAK			
Lp	Kąt α	Odczyty liczy odbicia w punktach pomiarowych Li	Poprawka kątowna $\pm \Delta L$	Odczyt średni spr. Li	(Li - L)	(Li - L) ²
1	→ 0	35 40 42 36 42 35 38 42 42	0.00	39.11	-2.0	4.000
2	→ 0	42 40 43 41 39 42 45 41 43	0.00	41.8	0.7	0.490
3	→ 0	39 39 45 45 42 41 42 46 43	0.00	42.4	1.3	1.690
4	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
5	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
6	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
7	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
8	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
9	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
10	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
11	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
12	→ 0		0.00	0.0	0.0	0.000
WIEK BETONU:		18250 DNI	Σ	123.3	0.0	6.180

Analiza zmienności liczy odbicia

Średnia liczba odbicia $L = 41.11$
 Odchylenie standardowe $s_L = 1.76$
 Współczynnik zmienności $v_L = 4.28\%$

Współczynniki obliczeniowe

Wiek betonu $\gamma_t = 0.80$
 Typ wilgotności betonu $\gamma_w = 1.00$
 Wilgotność betonu $\gamma_{w,0} = 1.00$
 Współczynnik hipotetyczny $C_{th} = 1.03$

Krzywa regresji wg zmodyfikowana ITB 210

$a = 0.0409$
 $b = -0.914$
 $c = 7.36$

Uwagi:

Liczba właściwych miarek pomiarowych n=3

Wskaźniki jakości betonu

$k_{fc} = 0.83$
 $f_{cm} = 23.35 \text{ MPa}$
 $f_{ch,ob} = 19.45 \text{ MPa}$
 $v_{ch} = 11.29\%$
 $\sigma_{(Sp)} = 2.64 \text{ MPa}$

Wytrzymałość charakterystyczna **19.45 MPa**
 Wytrzymałość doraźna betonu **23.35 MPa**
 Klasa wytrzymałości betonu **C12/15**
 Jakość betonu **Dobra**

Badania wykonał

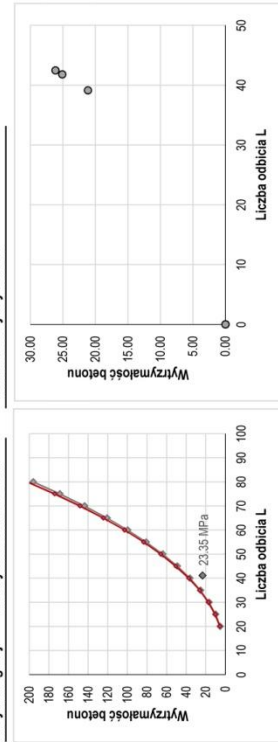
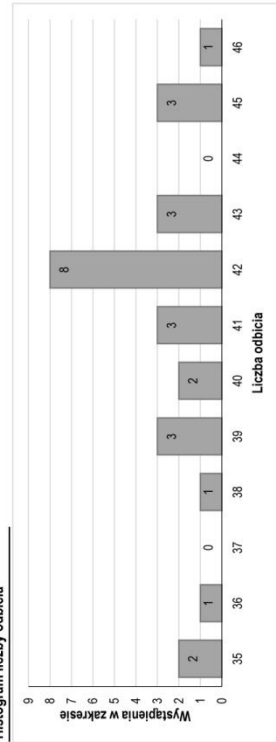
Badania zatwierdził

Wyznaczenie współczynnika hipotetycznego C_{th}

Nr próbki	Liczba odbicia L_i	Wytrzymałość betonu [MPa]		$(f_{ch,i} - f_{ch,ob})/f_{ch}$	$[(f_{ch,i} - f_{ch,ob})/f_{ch}]^2$
		z maszyny, $f_{ch,mas}$	z krzywej, f_{ch}		
1	32.50	21.80	20.86	-0.94	0.0021
2	32.40	20.80	20.68	-0.12	0.0000
3	32.20	21.20	20.34	-0.86	0.0018
4	32.70	22.00	21.21	-0.79	0.0014
5	33.10	22.00	21.92	-0.08	0.0000
6	32.20	21.50	20.34	-1.16	0.0033
Σ	195.10	129.30	125.33	-3.97	0.0086

Określenie współczynnika hipotetycznego

Średnia liczba odbicia $L = 32.52$
 Średnia wytrzymałość zmierzona $f_{cp} = 21.55 \text{ MPa}$
 Średnia wytrzymałość obliczona $f_{ch} = 20.89 \text{ MPa}$
 Współczynnik hipotetyczny $C_{th} = 1.03$
 Kwadratowe odchylenie względne $v_{ch} = 4.14\%$

Krzywa regresji zmodyfikowana ITB 210 Zmienność wytrzymałości

Histogram liczby odbicia


5. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

5.1 Założenia.

Do obliczeń użyto modelu w postaci belki prętowej klasy e1p1. Siły wewnętrzne obliczono z wykorzystaniem metody sztywnej poprzecznic i ogólnych praw mechaniki budowli. Ustrój nośny aproksymowano 6-ma pasmami płytowymi.

5.2 Obciążenia.

TABELA OBCIĄŻEŃ

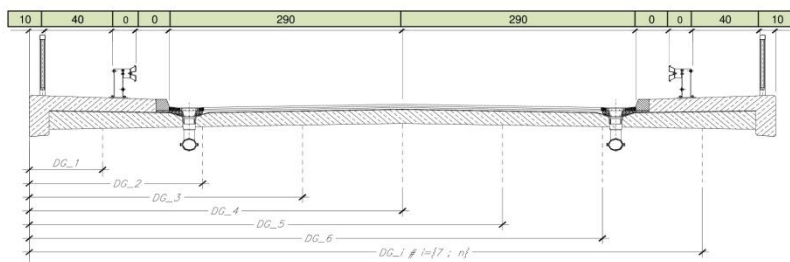
STAŁE		
1	ciężar własny stali	78,5 kN/m ³
2	Płyta żelbetowa	27,0 kN/m ³
3	wyposażenie – balustrada, nawierzchnia	3,5 kN/m ³
ZMIENNE		
4	tłum pieszych	2,5 kN/m ²
5a	różnica temperatury	±5 ⁰ C beton
5b	wahania temperatury konstrukcji	+20 ⁰ C / -25 ⁰ C beton +45 ⁰ C / -35 ⁰ C stal
6	różnica osiadań podpór	1,0 cm
7a	parcie wiatru na przęsła obciążone	± 1,25 kN/m ²
7b	parcie wiatru na przęsła nieobciążone	±2,5 kN/m ²
ZMIENNE – pojazd „K” wg PN-85/S-10030		

Klasa obciążenia	K (kN)	q (kN/m ²)
A – 1,00	800 (oś : 200)	4,0
B – 0,75	600 (oś : 150)	3,0
C - 0,50	400 (oś : 100)	2,0
D – 0,4	320 (oś : 80)	1,6
E – 0,3	240 (oś : 60)	1,2

5.3 Wyniki obliczeń sprawdzających dla klas normowych

Rozdział obciążenia wg metody "szytwej poprzeczniczy"

1. Parametry przekroju poprzecznego / cm /



DG_1 = 74	DG_13 =
DG_2 = 180	DG_14 =
DG_3 = 287	DG_15 =
DG_4 = 394	DG_16 =
DG_5 = 500	DG_17 =
DG_6 = 606	DG_18 =
DG_7 =	DG_19 =
DG_8 =	DG_20 =
DG_9 =	DG_21 =
DG_10 =	DG_22 =
DG_11 =	DG_23 =
DG_12 =	DG_24 =

średnia grubość kapy = 9.0
średnia grubość płyty pomostowej = 0.0
pole powierzchni poprzecznej dźwigara / m² / = 0.896

2. Obciążenia obiektu / charakterystyczne /

- obciążenia zmienne - Faza II

klasa A

K = 800 kN

q = 4.0 kN/m²

obc.chodn. qt=0,0

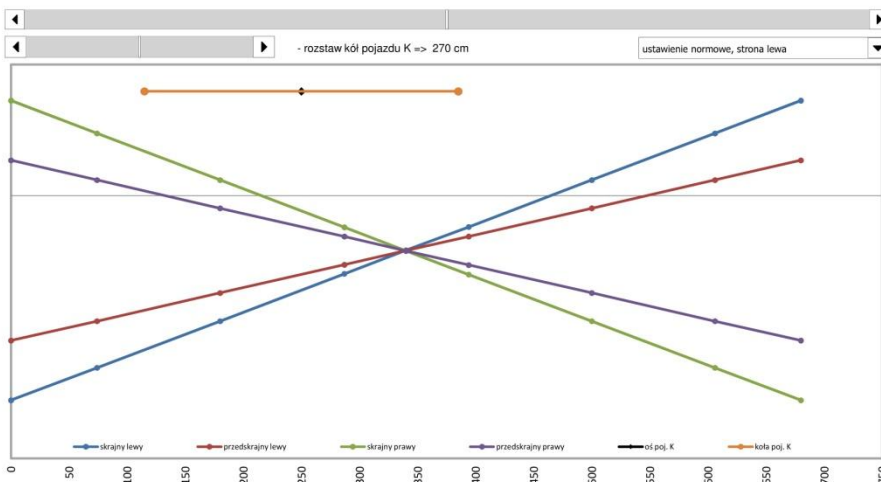
qt = 0.0 kN/m²

- obciążenia stałe przypadające na pojedynczy dźwigar

faza / dźwigar	skrajny lewy		przedskr. lewy		przedskr. prawy		skrajny prawy	
	obciążenia [kNm]	wsp. [-]	obciążenia [kNm]	wsp. [-]	obciążenia [kNm]	wsp. [-]	obciąż. [kNm]	wsp. [-]
Faza I								
płyta żel. - desk. 5% dźwigar - poprz. 15%	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
	27.82	1.00	27.82	1.00	27.82	1.00	27.82	1.00
Faza II								
kapa chodn.	4.10	1.05	0.00	1.05	0.00	1.05	4.10	1.05
nawierzchnia	2.01	1.00	2.20	1.00	2.19	1.00	2.01	1.00
izolacja	0.14	1.00	0.15	1.00	0.15	1.00	0.14	1.00
bariery, itp.	0.70	0.35	0.00	1.00	0.00	0.35	2.00	1.00

dźw. betonowy

3. Linie poprzecznej rozdziału obciążenia



- oś pojazdu wzgl pkt.0 => 250.0 cm

odlegl.	0	74	180	287	340	394	500	606	680
-0.62	-0.52	-0.38	-0.24	-0.17	-0.09	0.05	0.19	0.29	
-0.44	-0.38	-0.30	-0.21	-0.17	-0.12	-0.04	0.05	0.11	0.29
0.11	0.05	-0.04	-0.12	-0.21	-0.24	-0.30	-0.38	-0.44	-0.52
0.29	0.05	-0.04	-0.12	-0.21	-0.24	-0.30	-0.38	-0.44	-0.52

4. Zestawienie obciążeń zmiennych działających na wybrany dźwigar w układzie e^p / obciążenia charakterystyczne; kN, kN/m / - wybrane ustawienie

- obciążenia zmienne - wartości dla danego ustawienia / nie ignoruje różnych znaków rzędnych /

	skrajny lewy				przedskrajny lewy				przedskrajny prawy				skrajny prawy			
	η ₁	η ₂	L ₁₋₂	Σ	η ₁	η ₂	L ₁₋₂	Σ	η ₁	η ₂	L ₁₋₂	Σ	η ₁	η ₂	L ₁₋₂	Σ
K [*] = 0,25 K	-0.468	-0.106	2.70	-57.5	-0.348	-0.130	2.70	-47.8	0.015	-0.203	2.70	-18.8	0.135	-0.227	2.70	-9.2
q [*]	-0.555	0.000	4.14	-4.6	-0.400	0.000	4.97	-4.0	0.000	-0.400	4.97	-3.98	0.000	-0.555	4.14	-4.6
q _l [*] lewy	-0.609	-0.555	0.40	0.00	-0.433	-0.400	0.40	0.0	0.099	0.067	0.00	0.00	0.276	0.222	0.00	0.0
q _l [*] prawy	0.222	0.276	0.00	0.00	0.067	0.099	0.00	0.0	-0.400	-0.433	0.40	0.00	-0.555	-0.609	0.40	0.0

- obciążenia maksymalne

dźwigar skrajny, lewy

K^{*} = -57.5 kN

q^{*} = -4.6 kN/m

q_l^{*} = 0.0 kN/m

g^{F,I} stałe = -27.8 kN/m

g^{F,II} wyposaż. = -6.9 kN/m

• SIŁY PRZEKROJOWE

KLASA OBCIĄŻENIA	SIŁA	OBCIĄŻENIA STAŁE		OBCIĄŻENIA RUCHOME		SUMA
	kN, kNm	K	R	K	R	R
A	M	156	225	297	456	797
	T	104	150	226	441	594
B	M	156	225	223	335	654
	T	104	150	170	331	481
C	M	156	225	147	286	511
	T	104	150	113	221	371
D	M	156	225	117	229	454
	T	104	150	90	176	327
E	M	156	225	88	102	397
	T	104	150	68	132	283

• NOŚNOŚĆ PRZEKROJU

Pomiary i badania wykonane podczas wizji lokalnej oraz sprawdzające obliczenia wytrzymałościowe wykazały możliwości bezpiecznego przeniesienia następujących sił przekrojowych :

- maksymalny moment zginający : 390kNm/pasmo - dla 9fi 22mm w paśmie
(stal gładka A-I, beton ~B15-20) ; zniszczenie z uwagi na wyczerpanie nośności stali zbrojeniowej
- maksymalna siła tnąca: 300 kN/pasmo - dla 4fi 8mm co 14mm, w paśmie
(stal gładka A-I, beton ~B15-20) ; zniszczenie z uwagi na wyczerpanie nośności stali zbrojeniowej

Obiekt przyporządkowano do klasy E wg PN-85/S-10030. Powyższe nośności, jak i siły przekrojowe są zbieżne z wynikami dla klasy I wg normatywu „Tymczasowe przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych. Warszawa, 1945”

5.4 Maksymalne siły dla klas użytkowych.

MAKSYMALNY TONAŻ		KATEGORIA	SIŁA	[kN ; kNm]
42t	=	0	M=	126.2
			T=	65.7
32t	=	1	M=	105.6
			T=	59.0
24t	=	2	M=	94.3
			T=	52.4
16t	=	3	M=	76.3
			T=	40.9
10t	=	4	M=	46.2
			T=	26.2

— maksymalną nośność przekroju przęsłowego ze względu na moment zginający odpowiada wartości pośredniej pomiędzy kategorią 2 i 3

6. Wnioski , zalecenia wraz z określeniem nośności użytkowa obiektu.

Aktualne uszkodzenia typu korozyjnego wpływają na obniżenie nośności normowej i użytkowej obiektu i zgodnie z przeglądem szczegółowym z roku 2016 nośność istniejącego mostu należy ograniczyć do 7t. Nie stwierdzono uszkodzeń świadczących o przeciążeniu konstrukcji ustroju nośnego.

Nośność obiektu po przeprowadzenie prac remontowych, polegającym na wykonywaniu w istniejącym obiekcie robót budowlanych zmierzających do odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji (zgodnie z art. 3 p.8 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane), odpowiada klasie E wg PN-85/S-10030 oraz klasie I wg normatywu „Tymczasowe przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych. Warszawa, 1945”, co odpowiada nośności użytkowej :

22 tony (znak B-18)

B. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-MP-0054-171/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 19 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Bartosz Tomczak

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 26 stycznia 1980 r. w Międzyrzeczu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0265/POOM/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Tomczak jest upoważniony w specjalności mostowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia budowlane zgodnie z § 19 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- 1) drogowy obiekt inżynierski, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych;
- 2) 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

oraz zgodnie z § 19 ust. 2 rozporządzenia jw. do obliczania światła mostów i przepustów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowców



dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Tomczak
66-300 Międzyrzecz, os. Kasztelańskie 14A/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6YN-DC4-37A *

Pan Bartosz Tomczak o numerze ewidencyjnym WKP/BM/0085/09
adres zamieszkania Dopiewiec ul. Leśnych Skrzatów 9, 62-070 Dopiewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-06 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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 podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

