



**Projektowanie, nadzorowanie, przeglądy
i ekspertyzy obiektów mostowych**

Paweł Kalista

ul. Lelewela 7/35, 27-200 Starachowice
tel. 601 817 989, e-mail: p.kalista@wp.pl

PROTOKÓŁ OKRESOWEJ KONTROLI PIĘCIOLETNIEJ Z PRZEGLĄDU ROZSZERZONEGO OBIEKTU MOSTOWEGO

Administrator: **Powiat Ostrowiecki w Ostrowcu Św.
ul. Ilżecka 37, 27- 400 Ostrowiec Świętokrzyski**

Nazwa obiektu: **Most nad rzeką Trębanówka w miejscowości
Trębanów, gmina Ćmielów, powiat ostrowiecki,
województwo świętokrzyskie**

Numer inwentarzowy: **01028419**

Nr drogi i kilometraż: **DP 0689T, km 4+716**



Starachowice, październik 2017r.

PROTOKÓŁ OKRESOWEJ KONTROLI PIĘCIOLETNIEJ NR 28/2017 - PRZEGLĄDU ROZSZERZONEGO OBIEKTU MOSTOWEGO

Dane identyfikacyjne obiektu													
1	Numer ewidencyjny (JNI): 01028419						5	JAD: Powiat Ostrowiecki w Ostrowcu Świętokrzyskim					
2	Nr drogi: 0689T						6	Najbliższa miejscowość: Trębanów					
3	Kilometraż: 4+716						7	Rodzaj i nazwa przeszkody: rzeka Trębanówka					
4	Materiał konstrukcji dźwigarów: beton zbrojony						8	Długość obiektu [m]: 6,60m					
STAN TECHNICZNY OBIEKTU											EKSPERTYZA		
Lp.	Element	Kod rodzaju uszkodzenia								Ocena stanu	Potrzeba wykonania	Tryb wykonania	
1	Nasypy i skarpy	NT	WT	UT						3	Nie		
2	Dojazdy w obrębie skrzydeł	NA	WA	RA	PA	DA	UA			2	Nie		
3	Nawierzchnia jezdni	NA	WA	RA	UA					3	Nie		
4	Nawierzchnia chodników, krawężniki									-			
5	Balustrady, bariery ochronne, osłony	NS	AS	KS	DS	PS				2	Nie		
6	Belki podporęczowe, gzymsy	NB	WB	RB	UB	KZ				2	Nie		
7	Urządzenia odwadniające	NA	WA	UA	DA					3	Nie		
8	Izolacja pomostu	CA								2	Nie		
9	Konstrukcja pomostu									-			
10	Konstrukcja dźwigarów głównych	NB	OB	UB	KZ					3	Nie		
11	Łożyska	KA								3	Nie		
12	Urządzenia dylatacyjne	NA	WA	RA	DA	UA	CA			3	Nie		
13	Przyczółki	NB	WB	OB	RB	PB	UB			3	Nie		
14	Filary									-			
15	Koryto rzeki, przestrzeń podmostowa	NT	WT							4	Nie		
16	Przeguby									-			
17	Konstrukcje oporowe, skrzydełka									-			
18	Urządzenia ochrony środowiska									-			
19	Zakotwienia ciągów									-			
20	Ciągna									-			
21	Urządzenia obce									-			
					</								

WNISKOWANE ZALECENIA			
Rodzaj zalecenia		Potrzeba wykonania	Tryb wykonania
1. Zamknięcie obiektu dla ruchu		Nie	
2. Ograniczenie nośności do	[Mg]	Nie	
3. Ograniczenie prędkości ruchu do	[km/h]	Nie	
4. Ograniczenie skrajni poziomej na obiekcie do	[cm]	Nie	
5. Ograniczenie skrajni pionowej na obiekcie do	[cm]	Nie	
6. Ograniczenie skrajni poziomej pod obiektem do	[cm]	Nie	
7. Ograniczenie skrajni pionowej pod obiektem do	[cm]	Nie	
8. Oznakowanie obiektu		Nie	
9. Przeprowadzenie przeglądu rozszerzonego poza planem przeglądów		Nie	
10. Przeprowadzenie przeglądu szczegółowego poza planem przeglądów		Nie	
11. Wykonanie prac porządkowych		Tak	1
12. Użytkowanie obiektu na dotychczasowych warunkach:		Tak	

WYKONAWCA PRZEGLĄDU			
Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis	Data przeprowadzenia przeglądu:
1. mgr inż. Paweł Kalista	SWK/0041/POOM/06	<i>[Podpis]</i>	2017-08-23
2.			

DECYZJA / WNIOSEK¹ INSPEKTORA WYDZIAŁU DRÓG:

Data :
(pieczęć i podpis)

Protokół okresowej kontroli uzgodnili:

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Data	Podpis	Uwagi
Inspektor Wydziału Dróg				
Naczelnik Wydziału Dróg				

DECYZJA NACZELNIKA WYDZIAŁU DRÓG:

Data :
(pieczęć i podpis)

Przegląd podstawowy spełnia wymagania okresowych kontroli, określone w art. 62 ust. 1 pkt 1 i ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. nr 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888 i nr 96, poz. 959). Przegląd rozszerzony spełnia wymagania okresowych kontroli, określone w art. 62 ust. 1 pkt 2 i ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. nr 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888 i nr 96, poz. 959).

Załączniki do protokołu przeglądu rozszerzonego

1. Dokumentacja fotograficzna obiektu
2. Dokumentacja fotograficzna uszkodzeń
3. Protokół kontroli instalacji elektrycznej
4. Protokół kontroli instalacji odgromowej
5. Protokół kontroli instalacji wentylacyjnej
6. Protokoły kontroli urządzeń obcych: oświetleniowych—/ gazowych—/ telekomunik—/ energetycznych—/ wodociągowych—/ i innych

Załącznik 1 do protokołu okresowej kontroli pięcioletniej nr 28/2017

Numer ewidencyjny obiektu: JNI 01028419	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU z dnia 23-08-2017r.	Karta nr 1.1
--	--	--------------



Fot. 1. Widok mostu z boku od strony górnej wody (GW).



Fot. 2. Widok wzdłuż mostu od strony dolnej wody (DW).



Fot. 3. Widok mostu z góry z widokiem dojazdu od strony m. Trębanów.



Fot. 4. Spód ustroju nośnego z widokiem na korpus przyczółka od strony m. Trębanów.

Numer ewidencyjny obiektu: JNI 01028419	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ z dnia 23-08-2017r.	Karta nr 2.1
--	--	--------------



Fot. 5. Stożek od strony m. Trębanów – górnej wody (GW). Ubytki gruntu, zanieczyszczenia i nadmierna wegetacja roślinności



Fot. 6. Nawierzchnia na dojeździe od strony m. Krzczonowice. Zanieczyszczenia i wegetacja roślinności w obrębie belki podporęczowej. Spękania siatkowe i ubytki nawierzchni na dojeździe



Fot. 7. Nawierzchnia na dojeździe od strony m. Trębanów.
Spękania siatkowe nawierzchni jezdni na końcach ustroju nośnego.
Zanizienie nawierzchni spowodowane najprawdopodobniej brakiem płyt przejściowych.



Fot. 8. Nawierzchnia na obiekcie. Zanieczyszczenia i wegetacja roślinności wzdłuż belki podporęczowej. Spękania siatkowe i ubytki warstwy ścieralnej.



Fot. 9. Balustrada od strony górnej wody (GW). Deformacja balustrady (w wyniku uderzenia pojazdu) od strony dojazdu od m. Krzczonowice. Zanieczyszczenia, wegetacja roślinności, uszkodzenia powłoki malarskiej i postępująca korozja wżerowa.



Fot. 10. Belka podporeczowa i balustrada od strony dolnej wody (DW). Uszkodzenia powłoki malarskiej i postępująca korozja wżerowa. Deformacja poręczy (w wyniku uderzenia pojazdu) od strony m. Krzczonowice. Zanieczyszczenia i wegetacja roślinności na belce podporeczowej.



Fot. 11. Gzyms od strony dolnej wody (DW). Zanieczyszczenia, wegetacja roślinności, spękania i ubytki betonu. Zaawansowana korozja odkrytych prętów zbrojeniowych. Rura odwodnieniowa wpustu nie spełnia swojej funkcji w wyniku jego zasłonięcia kolejną warstwą nawierzchni.



Fot. 12. Gzyms od strony górnej wody (GW). Zanieczyszczenia, wegetacja mchu, spękania i ubytki betonu. Korozja odkrytych prętów zbrojeniowych. Rura odwodnieniowa wpustu nie spełnia swojej funkcji w wyniku jego zasłonięcia kolejną warstwą nawierzchni.

Numer ewidencyjny obiektu:
JNI 01028419

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ
z dnia 23-08-2017r.

Karta nr 2.5



Fot. 13. Spód ustroju nośnego. Ogólne zanieczyszczenia konstrukcji. Niewielki osady i wykwity wapienne świadczące o lokalnym uszkodzeniu izolacji przeciwwodnej.



Fot. 14. Spód ustroju nośnego od strony m. Krzczonowice. Niewielki osady i wykwity wapienne świadczące o lokalnym uszkodzeniu izolacji przeciwwodnej.



Fot. 15. Bok i spód płyty od strony m. Trębanów – dolnej wody (DW). Zaawansowana korozja betonu i stali bezpośrednio pod rurką odprowadzającą wodę z poziomu jezdni przed nałożeniem kolejnej warstwy ścieralnej.



Fot. 16. Spód płyty od strony m. Krzczonowice – górnej wody (GW). Odspojenia betonowej otuliny zbrojenia w wyniku korozji i pęcznienia prętów. Zaawansowana korozja odkrytego zbrojenia. Złuszczenia przypowierzchniowej warstwy betonu.

Numer ewidencyjny obiektu:
JNI 01028419

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA USZKODZEŃ
z dnia 23-08-2017r.

Karta nr 2.7



Fot. 17. Spękania i ubytki nawierzchni w miejscu, gdzie powinny być zlokalizowane szczelne urządzenie dylatacyjne od strony m. Krzczonowice. Na korpusie przyczółka widoczne są przecieki świadczące o okresowej penetracji wody z poziomu jezdni.



Fot. 18. Korpus przyczółka od strony m. Krzczonowice. Zanieczyszczenia „graffiti”, wegetacja mchu oraz osady świadczące o okresowej penetracji wody z poziomu jezdni. Widoczna przekładka z papy stanowiąca łożysko z lokalnym ubytkiem betonu.



Fot. 19. Skrzydełko od strony m. Krzczonowice – dolnej wody (DW). Złuszczenia, spękania i duże porowatości betonu. Widoczna przekładka z papy stanowiąca łożysko.
Brak wykształtowanej szczeliny dylatacyjnej na etapie budowy.



Fot. 20. Przestrzeń pod mostem.
Zanieczyszczenia i wegetacja roślinności pod obiektem i bezpośrednio w jego sąsiedztwie.

Wykaz potrzeb do planu bieżącego utrzymania i remontów - obiekt mostowy

Numer ewidencyjny (JNI) : 01028419 L= 6,60m

Lp.	Element	Wyszczególnienie rodzaju prac	Tryb wykonania	Jednostka miary	Szacunkowa liczba jednostek	Cena jednostkowa [zł]	Wartość robót [zł]
1	Nasypy i skarpy	Oczyszczenie stożków z roślinności	A	m2	60	15,00	900,00
2	Dojazdy w obrębie skrzydeł	Korekta niwelety nawierzchni na dojazdach	1	m2	10	60,00	600,00
3	Nawierzchnia jezdni	Oczyszczenie nawierzchni jezdni w strefie belki podporęczowej z ziemi i roślinności	A	m2	10	15,00	150,00
		Naprawa ubytków warstwu ścieralnej	A	m2	2	60,00	120,00
4	Nawierzchnia chodników, krawężniki						
5	Balustrady, bariery ochronne, osłony	Prostowanie balustrady L=1,25 m (poręcz i 3 przeciagi)	A	m	1,25	200,00	250,00
		Montaż barier ochronnych na dojazdach	A	m	40	250,00	10 000,00
		Zabezpieczenie antykorozyjne balustrady	2	m2	21	135,00	2 835,00
6	Belki podporęczowe, gzymsy						
7	Urządzenia odwadniające						
8	Izolacja pomostu						
9	Konstrukcja pomostu						
10	Konstrukcja dźwigarów głównych	Uzupełnienie ubytków zaprawą PCC	A	m3	0,15	15 000,00	2 250,00
11	Łożyska						
12	Urządzenia dylatacyjne						
13	Przyczółki						
14	Filary						
15	Koryto rzeki, przestrzeń podmostowa						
16	Przeguby						
17	Konstrukcje oporowe, skrzydełka						
18	Urządzenia ochrony środowiska						
19	Zakotwienia ciągów						
20	Cięgna						
21	Urządzenia obce						
Ogółem wartość robót [zł]:							17 105,00

Wykonawca przeglądu			
Tytuł, imię i nazwisko	Data	Podpis	Uwagi
1. mgr inż. Paweł Kalista	2017-08-23	<i>P. Kalista</i>	SWK/0041/POOM/06

Z propozycjami potrzeb do planu bieżącego utrzymania i remontów zapoznał się:

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Data	Podpis	Uwagi
Inspektor Wydziału Dróg				

Potrzeby do planu bieżącego utrzymania i remontów uzgodnili:

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Data	Podpis	Uwagi
Naczelnik Wydziału Dróg				

1.4. KATALOG USZKODZEŃ

OZNACZENIE I RODZAJ USZKODZENIA		USZKODZONY MATERIAL										
		BETON	DREWNO	CEGLA	KAMIEŃ	STAL			GUMA	ASFALT	GRUNT	TWORZYWO SZTUCZNE
						KONSTRUKCYJNA	SPRĘŻAJĄCA	ZBROJENIOWA				
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	Zablokowanie, ograniczenie ruchu	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

2. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

W ramach oceny stanu technicznego został wykonany przegląd rozszerzony obiektu mostowego zgodnie z „Instrukcją przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich” – GDDKiA, Warszawa 2005r, który w formie protokołu zawarto w opracowaniu w punkcie 1.

Do oceny stanu technicznego przyjęto skalę i kryteria oceny przedstawione poniżej.

Tabela 1. Skala i kryteria oceny elementów

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

„Cały obiekt” oceniono na 2,75 (niepokojący), co należy rozumieć jako ocenę stanu technicznego, która jest najmniejszą: ze średniej arytmetycznej oceny wszystkich elementów ocenianych w czasie przeglądu, z oceny konstrukcji pomostu, z oceny konstrukcji dźwigarów głównych, z oceny konstrukcji przyczółków.

Stożki nasypu

Stan stożków nasypów jest niepokojący. Na ich nieumocnionej powierzchni występuje nadmierna roślinność. Na stożkach stwierdzono również zanieczyszczenia i ubytki gruntu. Nadmierna roślinność na wszystkich stożkach świadczy o konieczności częstszego ich koszenia w ramach robót z zakresu bieżącego utrzymania obiektu.

Nawierzchnia jezdni na moście i dojazdach

Nawierzchnia jezdni na obu dojazdach jest w stanie niedostatecznym. Po obu stronach jezdni w obrębie skrzydeł występują zanieczyszczenia z roślinnością. Na obu dojazdach występują bardzo liczne spękania siatkowe. Na obu dojazdach występują deformacje, koleiny i zaniżenia spowodowane najprawdopodobniej brakiem płyt przejściowych (najazdowych) lub nieprawidłowym zagęszczeniem podbudowy w tych miejscach podczas realizacji robót.

Od strony miejscowości Trębanów nierówności progowe potęgują oddziaływania dynamiczne pojazdów najeżdżających na konstrukcję mostu.

Nawierzchnia jezdni na moście jest w stanie niepokojącym. Po obu stronach jezdni w obrębie belek podporęczowych występują zanieczyszczenia z roślinnością oraz lokalny ubytek warstwy ścieralnej. Na jej powierzchni nie stwierdzono tak intensywnych spękań, deformacji i przemieszczeń jakie występują na obu dojazdach.

Nawierzchnia chodnika i krawężniki

Chodniki i krawężniki na moście nie występują z uwagi na bezkrawężnikowy przekrój obiektu.

Balustrady

W obrębie ustroju nośnego na obu jego krawędziach zabudowana jest balustrada z kształtowników stalowych o wysokości $h=105\text{cm}$. Balustrada ze względu na swoją wysokość nie spełnia obecnych wymagań.

Stan ogólny balustrad jest niedostateczny. Największymi uszkodzeniami stwierdzonymi podczas przeglądu są ubytki i deformacje stalowych elementów balustrady występujące w obrębie skrzydełka od strony miejscowości Krzczonowice / górnej wody (GW). Wymienione uszkodzenia powstały w wyniku uderzenia pojazdu i nie zostały naprawione w ramach robót utrzymaniowych. Na całej powierzchni balustrad widoczne są zanieczyszczenia i uszkodzenia powłoki malarskiej, gdzie pojawiają się ogniska korozji wżerowej. Brak jest barier ochronnych na obu dojazdach do mostu.

Belki podporęczowe

Stan techniczny belek podporęczowych jest niedostateczny. Na poziomych ich powierzchniach występują zanieczyszczenia z roślinnością. Na powierzchniach pionowych stwierdzono porost mchów, osady, zarysowania i ubytki betonu powstałe w wyniku korozji i pęcznienia stali zbrojeniowej.

Odwodnienie

Odwodnienie na moście odbywa się powierzchniowo poza obiekt, ponieważ wykonane kolejne nakładki nawierzchni jezdni zakryły istniejące wpusty, o czym świadczą zlokalizowane na bokach ustroju nośnego rury odpływowe wpustów. Podczas przeglądu nie stwierdzono występowania sączków odprowadzających wodę z poziomu izolacji.

Stwierdzone uszkodzenia nawierzchni mają negatywny wpływ na szybkość odprowadzenia wody z poziomu jezdni, zatem stan ocenianego elementu należy określić jako niepokojący.

Izolacja

Na podstawie uszkodzeń występujących na spodzie płyty ustroju nośnego stwierdzono, że stan techniczny izolacji jest niedostateczny z uwagi na lokalny charakter stwierdzonych wykwitów i wylugowań wapiennych.

Konstrukcja pomostu

Obiekt nie posiada wyodrębnionego pomostu.

Konstrukcja dźwigarów głównych

Stan techniczny ustroju nośnego jest niepokojący. Świadczą o tym lokalne ubytki, korozja i zniszczenie struktury betonu, a także korozja odsłoniętej stali zbrojeniowej stwierdzone na obu bokach konstrukcji. Największa intensywność wymienionych uszkodzeń została stwierdzona w bezpośrednim sąsiedztwie wylotów rur odprowadzających wodę z wpustów zanim te zostały zasłonięte przez nałożoną dodatkową warstwę ścierną. Stwierdzone uszkodzenia występują na obu bokach żelbetowej płyty ustroju nośnego.

Łożyska

Łożyska stanowią przekładki z papy co jest typowym rozwiązaniem dla większości obiektów o małej i średniej rozpiętości. Stan przekładek oceniono jako niepokojący. Na ich powierzchni stwierdzono zanieczyszczenia i korozję ogólną. Praca konstrukcji na przekładkach jest ograniczona z uwagi na brak szczelin dylatacyjnych umożliwiających swobodną pracę ustroju nośnego.

Dylatacje

Obiekt nie jest wyposażony w typowe urządzenia dylatacyjne, zatem oceniona została nawierzchnia na obu końcach ustroju nośnego. Stan nawierzchni ze względu na zasięg i zakres wymienionych uszkodzeń oceniono jako niepokojący. Stwierdzone uszkodzenia zarówno nawierzchni jezdni jak i podpór świadczą o konieczności zabudowy tego elementu przy okazji wykonywania remontu obiektu.

Podpory obiektu

Przyczółki są w stanie niepokojącym. Obie podpory zostały nadbetonowane w ramach przebudowy obiektu, jednak zapomniano na etapie wykonywania robót o wykształtowaniu szczelin dylatacyjnych umożliwiających prawidłową pracę konstrukcji. W związku z tym na skrzydelku od strony miejscowości Krzczonowice / dolnej wody (DW) występują spękania siatkowe betonu. Pozostałymi uszkodzeniami mającymi mniejszy wpływ na trwałość podpór są zanieczyszczenia, roślinność, osady i lokalne ubytki przypowierzchniowej warstwy betonu.

Przestrzeń podmostowa i koryto rzeki

Przestrzeń podmostowa jest w stanie zadowalającym. Podczas przeglądu stwierdzono zanieczyszczenia oraz nadmierną roślinność pod obiektem i w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Urządzenia obce

W rejonie lokalizacji istniejącego obiektu mostowego podczas przeglądu nie stwierdzono urządzeń obcych.

2.1. Ocena występujących ubytków betonu i ich wpływ na nośność oraz trwałość obiektu

Na obu bokach płyty monolitycznej w bezpośrednim sąsiedztwie wylotów rur odprowadzających wodę z wpustów zanim te zostały zasłonięte przez nałożoną dodatkową warstwę ścierną, stwierdzono ubytki, korozję i zniszczenie struktury betonu. Odsłonięte w miejscu ubytków widoczne jest zbrojenie główne oraz strzemiona. Należy zwrócić uwagę na fakt, że ubytki betonu występują w odległości ok. 90 cm od podpory czyli w miejscach, gdzie maksymalny moment zginający i siły poprzeczne nie osiągają maksymalnych wartości.

W związku z powyższym można stwierdzić, że w/w uszkodzenia betonu mają niewielki wpływ (około 10%) na nośność obiektu. Mają jednak niewątpliwie wpływ na jego trwałość. Zachodzi zatem w trybie pilnym konieczność wykonania robót remontowych w tym zakresie.

Do tego momentu zaleca się obniżenie nośności do 10% względem nośności określonej metodą uproszczoną. Fot. Nr 2, 12, 16.

Na powierzchni korpusu przyczółków oraz skrzydeł nie występują uszkodzenia, które w znaczący sposób ograniczają nośność użytkową obiektu. Największym uszkodzeniem są spękania betonu (na skrzydełku od strony miejscowości Krzczonowice / dolnej wody) powstałe w wyniku pracy konstrukcji w miejscu gdzie na etapie budowy powinna zostać wykształtowana szczelina dylatacyjna. Fot. Nr 19.

2.2. Ocena postępu korozji elementów stalowych konstrukcji i wyposażenia wraz z wpływem intensywności uszkodzeń na nośność

Obiekt wyposażony jest w balustrady stalowe, których występujące uszkodzenia nie mają wpływu na jego nośność. Uszkodzenia te mają jednak wpływ na bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz na estetykę ogólną obiektu. Fot. Nr 9, 10.

2.3. Ocena zasięgu i zakresu korozji prętów zbrojeniowych i ich wpływ na nośność

Ustrój nośny stanowi płyta monolityczna. Na jej obu bokach oraz spodzie występują lokalne ubytki betonu które odsłaniają zbrojenie główne zrealizowane z prętów ϕ 25mm w rozstawie co 10-12cm oraz strzemion ϕ 5mm w rozstawie co 50cm. Po lokalnym oczyszczeniu 5 prętów głównych z produktów korozji, które nie posiadają betonowej otuliny zbrojenia stwierdzono, że ubytki korozyjne sięgają maksymalnie do 10% przekroju poprzecznego. Fot. Nr 15, 16.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że ubytki betonu i korozja odsłoniętego zbrojenia występują w odległości około 90 cm od podpory czyli w miejscach, gdzie maksymalny moment zginający i siły poprzeczne nie osiągają maksymalnych wartości.

Przyczółki mostu zrealizowane zostały jako elementy masywne, które nie posiadają prętów zbrojeniowych. Fot. Nr 15, 16.

3. ORZECZENIE O STANIE TECHNICZNYM

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu rozszerzonego i wykonanej oceny stanu technicznego konstrukcji sformułowano generalne wnioski:

1. Stan techniczny mostu jest **niepokojący**.
2. Ustrój nośny wykazuje uszkodzenia betonu i stali mające wpływ na jego nośność.
3. Stwierdzone uszkodzenia elementów konstrukcyjnych jak i wyposażenia mają wpływ na trwałość i estetykę obiektu.
4. Uszkodzenia balustrady (deformacje i brak przeciągu) jak i brak barier ochronnych na dojazdach mają wpływ na bezpieczeństwo użytkowników drogi.
5. Lokalne wykwity i wylugowania wapienne występujące na spodzie ustroju nośnego świadczą o awaryjnym stanie izolacji. Niedostateczny stan izolacji przeciwwodnej przyczynia się do przyspieszonego procesu degradacji betonu ustroju nośnego.
6. Obiekt nie posiada drożnych urządzeń odwadniających,
7. Obiekt nie posiada szczelnych urządzeń dylatacyjnych.

4. STRATEGIA DALSZEGO POSTĘPOWANIA Z OBIEKTEM

Biorąc pod uwagę stan techniczny obiektu, poniżej określono strategię dalszego postępowania z obiektem w ramach:

a) robót interwencyjnych

Wykonać roboty określone w wykazie potrzeb do planu bieżącego utrzymania i remontów mostu zgodnie z założonymi trybami ich wykonania

Uwaga:

Roboty mające bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo użytkowników drogi wykonać należy w ramach robót interwencyjnych **w trybie pilnym**.

b) remontu obiektu

Z uwagi na występujące uszkodzenia izolacji przeciwwodnej, ubytki betonu na bokach ustroju nośnego, brak należytego wyposażenia zapewniającego trwałość mostu oraz bezpieczeństwo użytkowników drogi należy rozważyć wykonanie remontu obiektu.

c) W ramach przebudowy obiektu

Nie dotyczy.

d) W ramach rozbiórki istniejącego i budowy nowego obiektu

Nie dotyczy.

Opracował:

mgr inż. Paweł Kalista

mgr inż. PAWEŁ KALISTA

Nr upr. bud. SWK/0041/POOM/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej.

5.OKREŚLENIE NOŚNOŚCI SZACUNKOWEJ

RAPORT z określenia nośności użytkowej drogowego obiektu mostowego

1. LOKALIZACJA OBIEKTU

1.1. Numer JNI : 01028419
1.2. Numer pierwszego przęsła : 1
1.3. Numer drogi : 0689T
1.4. Kilometraż : 4+716
1.5. Najbliższa miejscowość : Trębanów
1.6. Nazwa przeszkody : rz. Trębanówka

2. DANE WYJŚCIOWE

2.1. Normatyw projektowania : PN-66/B-02015
2.2. Klasa obciążenia normowego : II
2.3. Schemat statyczny konstrukcji obiektu : Belka swobodnie podparta
2.4. Model przekroju poprzecznego przęsła : Płytowe - jezdnia z
krawężnikami
2.5. Rozpiętość teoretyczna przęseł [m] : 6,00

3. PARAMETRY GEOMETRYCZNE PRZEKROJU POPRZECZNEGO PRZĘŚŁA ([m])

a - szer. opaski zewnętrznej lub pobocza (L/P) : 0,96 / 0,96
b - szer. użytkowa jezdni : 5,00
c - szer. chodnika (L/P) : 0,61 / 0,61
e - wysięg wspornika płyty (L/P) : 0,12 / 0,12
P - szer. płyty pomostu : 7,90

4. SPOSÓB USTALENIA NOŚNOŚCI UŻYTKOWEJ

Metoda uproszczona RYM-IBDiM z wykorzystaniem programu
NosUz firmy ProMat
Inny sposób :

5. NOŚNOŚĆ UŻYTKOWA OBIEKTU

Obliczona nośność użytkowa obiektu mostowego [T] : 29,65

6. UWAGI

W związku z występującymi uszkodzeniami i korozją betonu na krawędziach płyty ustroju nośnego do momentu naprawy wymienionych uszkodzeń zaleca się obniżenie nośności użytkowej obiektu do 10% względem tej określonej obliczeniowo, tj. do 27t.

7. WYKONAWCA OBLICZEŃ

mgr inż. **PAWEŁ KALISTA**
Kalista
Nr upr. bud. SWK/0041/POOM/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej.

Imię i nazwisko wykonawcy obliczeń :

ZAŁĄCZNIK DO RAPORTU

Wydruk śladu obliczeń

>>Płytkowe - jezdnia z krawężnikami<<
SCHEMAT : Belka swobodnie podparta

ELEMENT 1: Przęsło
RODZAJ : belka swobodnie podparta
[Długość] = 6,0000000
Rozpiętość zastępcza
[Rozpiętość L] = 6,0000000
[Długość W] = 0,0000000
[L dla momentu] = 6,0000000
[L dla siły] = 6,0000000

STRONA 1

Obliczenia dla momentu

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
Fi(6,00)=1,32000
[b] = 5,0000000
[a1+a2] = 1,9200000
[L] = 6,0000000
[B] = 6,9125000
[m] = 5,0000000
[r] = 0,8000000
[M1N] = 7,5768535
[TN] = NIE DOTYCZY

Obliczenia dla siły

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
Fi(6,00)=1,32000
[b] = 5,0000000
[a1+a2] = 1,9200000
[L] = 6,0000000
[B] = 6,9125000
[m] = 5,0000000
[r] = 0,8000000
[M1N] = 7,5768535
[TN] = NIE DOTYCZY
[N] = 8,0000000

Współczynniki przeciążenia

[L] = 6,0000000
[N] = 8,0000000
[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
[X1] = 2,4562500
[X2] = 4,7062500

Obliczenie rzędnych

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
[Alfa] = 1,1520833
[Eta 1] = 0,3121933
[Eta n] = 0,0309350
[Gamma 1] = 0,1478241
[Gamma 2] = 0,2074104

[GAMMA] = 0,2074104
[MP] = 36,5307321

[TP] = NIE DOTYCZY

STRONA 2

Obliczenia dla momentu

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
Fi(6,00)=1,32000
[b] = 5,0000000
[a1+a2] = 1,9200000
[L] = 6,0000000
[B] = 6,9125000
[m] = 5,0000000
[r] = 0,8000000
[M1N] = 7,5768535
[TN] = NIE DOTYCZY

Obliczenia dla siły

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
Fi(6,00)=1,32000
[b] = 5,0000000
[a1+a2] = 1,9200000
[L] = 6,0000000
[B] = 6,9125000
[m] = 5,0000000
[r] = 0,8000000
[M1N] = 7,5768535
[TN] = NIE DOTYCZY
[N] = 8,0000000

Współczynniki przeciążenia

[L] = 6,0000000
[N] = 8,0000000
[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
[X1] = 2,4562500
[X2] = 4,7062500

Obliczenie rzędnych

[N] = 8,0000000
[B] = 6,9125000
[Alfa] = 1,1520833
[Eta 1] = 0,3121933
[Eta n] = 0,0309350
[Gamma 1] = 0,1478241
[Gamma 2] = 0,2074104

[GAMMA] = 0,2074104
[MP] = 36,5307321
[TP] = NIE DOTYCZY

Przeliczenie pojazdów umownych

[Dług. M] = 6,0000000
[Dług. T] = 6,0000000

KATEGORIA 1

[M] = 45,0833333
[T] = 199,0000000

KATEGORIA 2

[M] = 37,7222222
[T] = 178,6666667

KATEGORIA 3

[M] = 33,6666667

[T] = 158,6666667
KATEGORIA 4
[M] = 27,2500000
[T] = 124,0000000

KATEGORIA 5
[M] = 16,5000000
[T] = 79,3333333

POJAZD GRANICZNY
[M] = 0,0000000
[T] = 0,0000000

Aproksymacja pojazdu

[Dla momentu] = 29,6496633
[Dla siły] = 42,0000000
[MASA POJAZDU] = 29,6496633

Wyznaczenie najbardziej
niekorzystnego wariantu

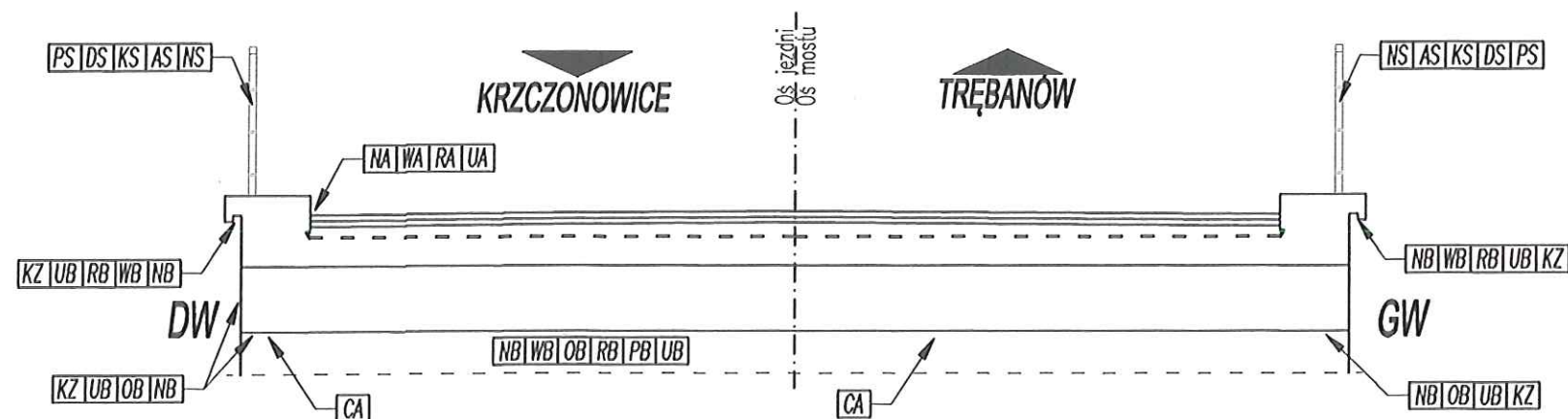
[1: M1N] = 7,5768535
[1: TN] = NIE DOTYCZY
[1: MP] = 36,5307321
[1: TP] = NIE DOTYCZY
[1: NOS] = 29,6496633

[Najgorszy element] = 1
[NOŚNOŚĆ] = 29,65 T

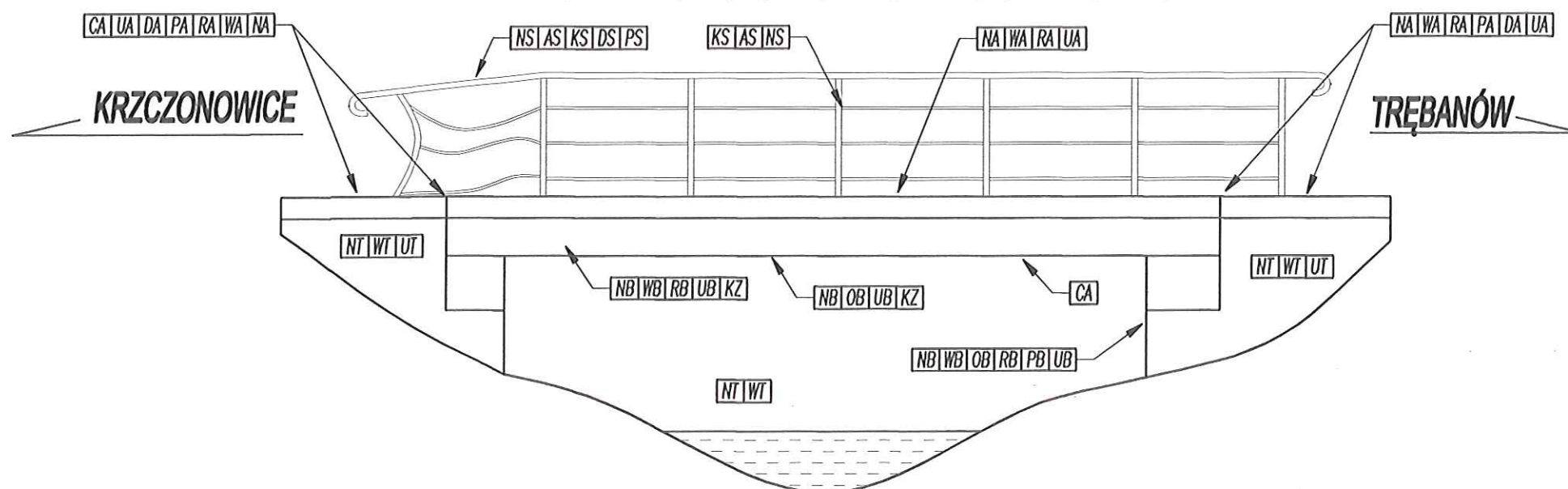
[KONIEC ŚŁADU OBLICZEŃ]

WIDOK NA KORPUS OD STRONY m. Trębanów

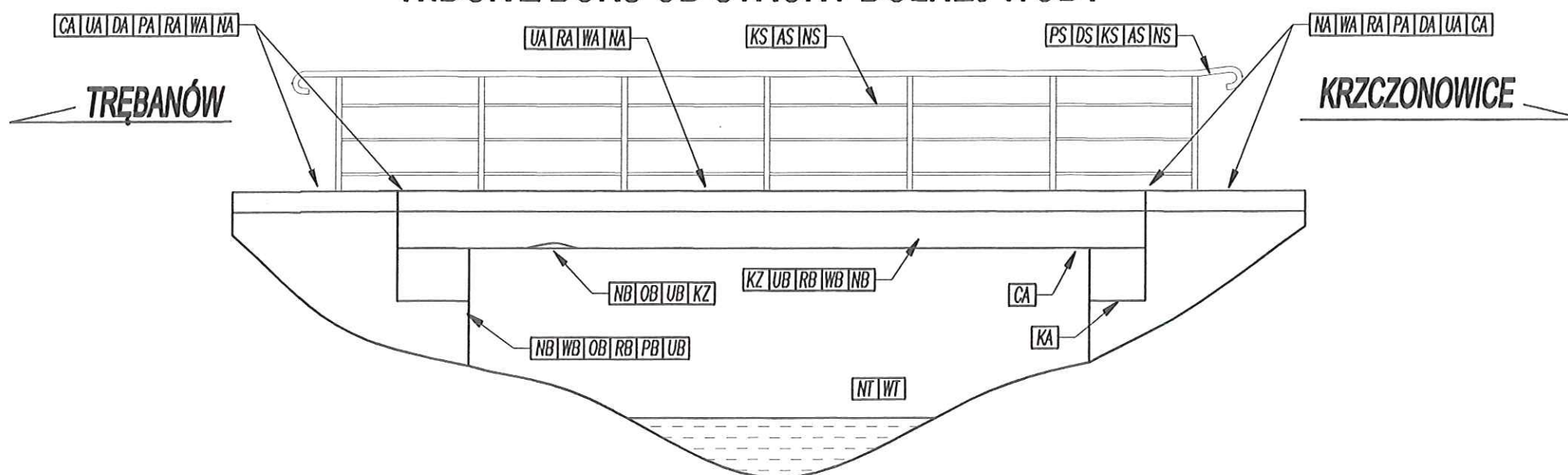
Most w km 4+716 drogi Nr 0689T w m. Trębanów INWENTARYZACJA USZKODZEŃ



WIDOK Z BOKU OD STRONY GÓRNEJ WODY



WIDOK Z BOKU OD STRONY DOLNEJ WODY



OZNACZENIE I RODZAJ USZKODZENIA	USZKODZONY MATERIAL										
	BETON	DREWNO	CIEGLA	KAMIEŃ	STAL			GUMA	ASFALT	GRUNT	TWORZYWO SZTUCZNE
					KONSTRUKCYJNA	SPRĘŻAJĄCA	ZEROJENIOWA				
	B	D	C	K	S	P	Z	G	A	T	M
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 Zablockowanie, ograniczenie ruchu	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

Opracował: mgr inż. Paweł Kalista
mgr inż. PAWEŁ KALISTA

Nr upr. bud. SWK/0041/POOM/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej.