

Konsultacje nowego systemu wymagań technicznych w drogownictwie

24.11.2020

dr hab. inż. Marek Mistewicz, prof. IBDiM
Instytut Badawczy Dróg i Mostów

WR-M-81 Wytyczne oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich.



Forum dyskusyjne: www.konsultacje.viaexpert.pl

organizator :



na zlecenie :



WRM-51

Wytyczne oceny stanu technicznego drogowych obiektów
inżynierskich

Wersja

01

Obowiązuje od

00.00.2020 r.

Spis wszystkich wzorców i standardów rekomendowanych przez Ministra właściwego ds. transportu oraz informacje na temat ich nowelizacji znajdują się w dokumencie WRP-00.

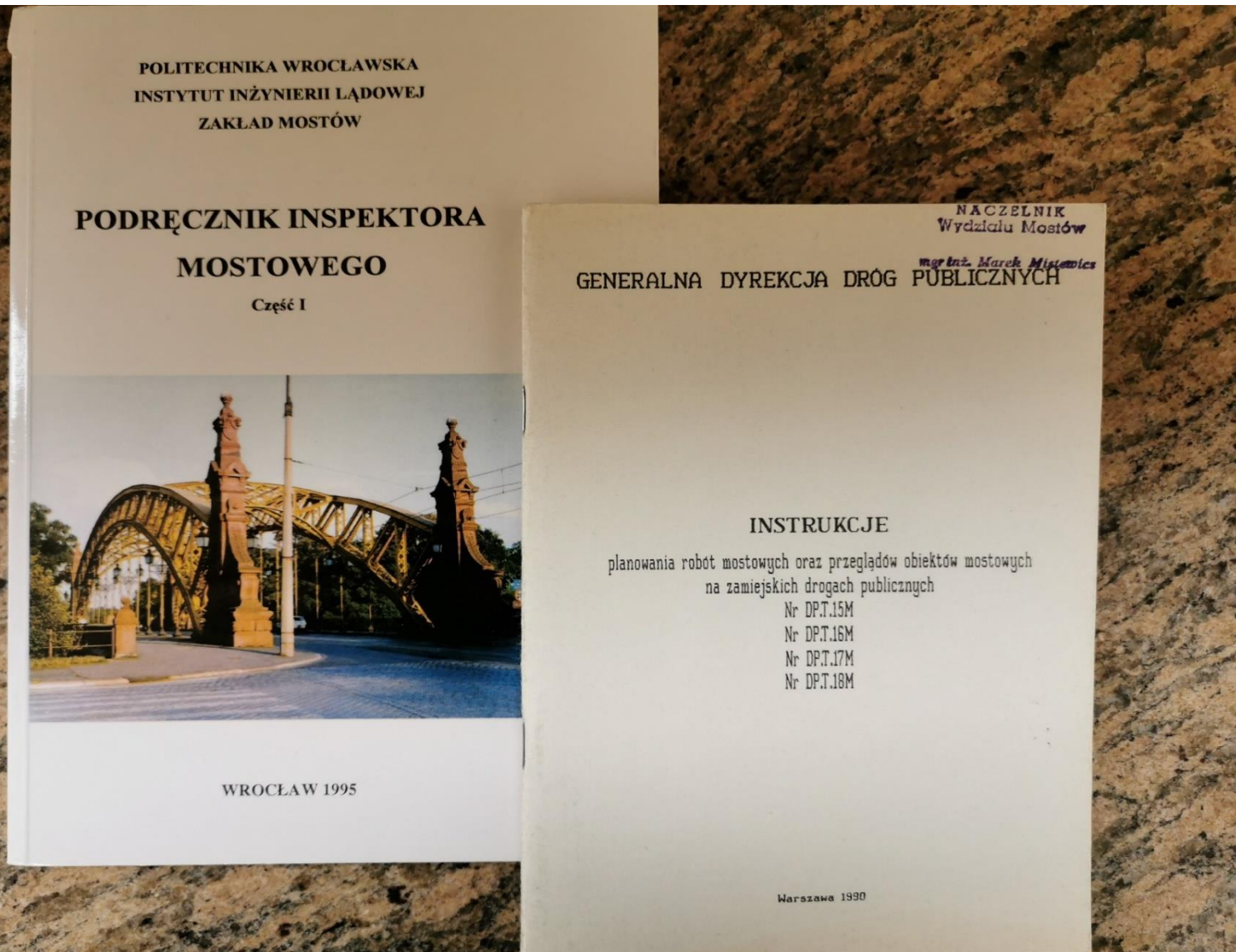
Opracował Zespół w składzie:

Janusz Rymsza – Koordynator
Jan Biliszcuk
Marek Mistewicz

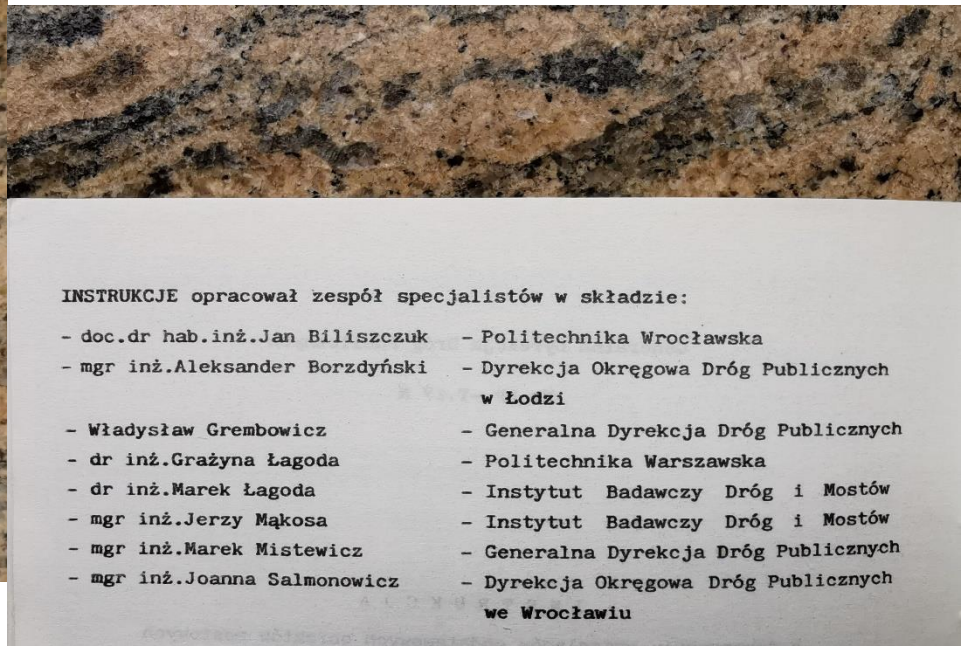
Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury
Departament Dróg Publicznych
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

Historia przepisów dotyczących oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich



1990 - 1995



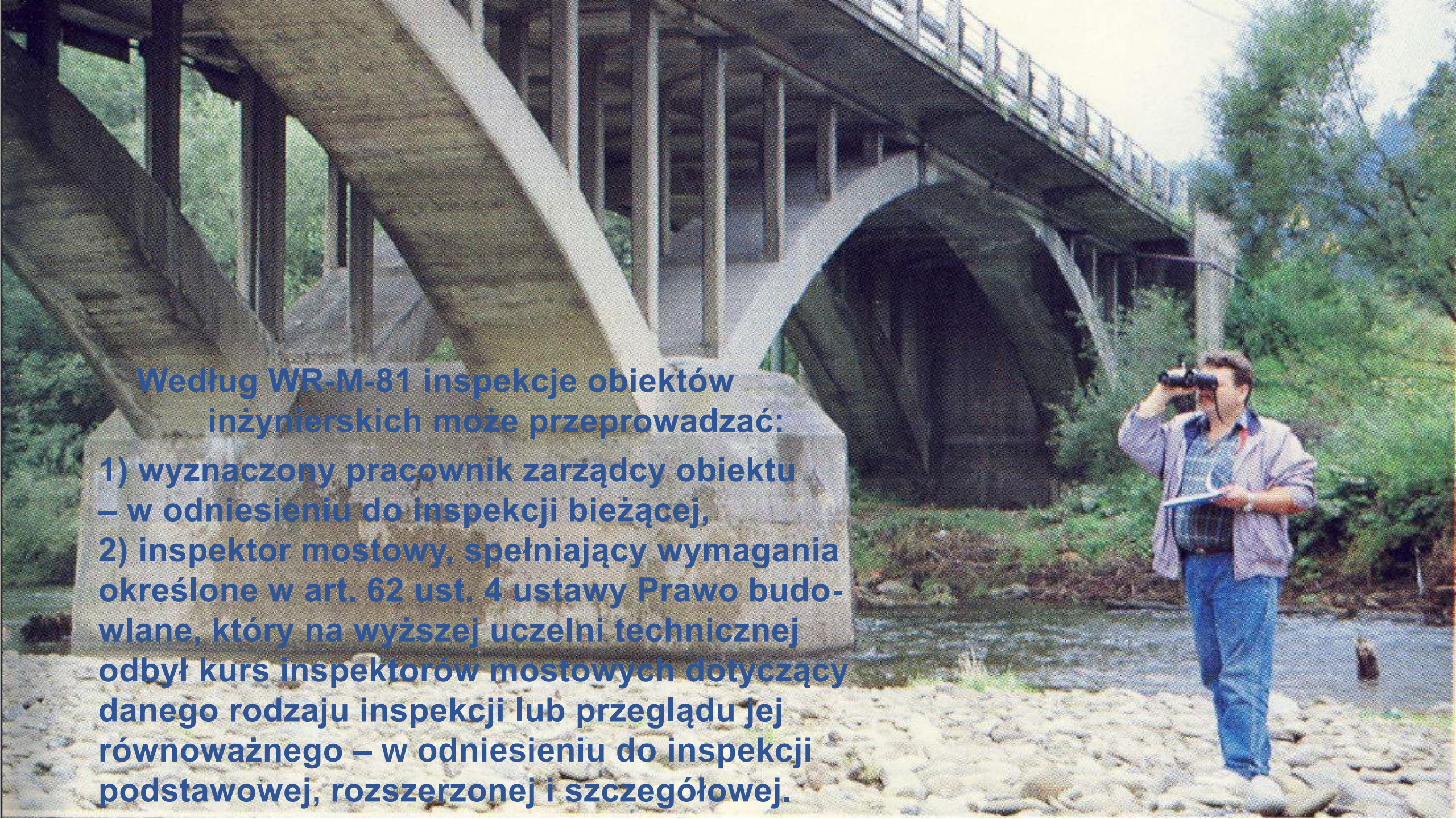
Publikacje stanowiące podstawę opracowania wytycznych WR-M-81

- [12] Bień J., Mistewicz M.: Planowanie utrzymania mostów w Polsce. Drogownictwo Rok XLVI, nr 11-12 (1991).
- [13] Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKiŁ. Warszawa 2010.
- [14] Jarominiak A.: Przeglądy obiektów mostowych. WKiŁ. Warszawa 1991.
- [15] Jarominiak A. (red.), Michalak E., Janas L., Siwowski T., Trojnar K.: Podstawy utrzymania mostów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1999.
- [16] Mistewicz M.: Opis stanu mostów według nowego katalogu uszkodzeń. Drogownictwo Rok XLVIII, nr 2 (1993).
- [17] Instrukcja przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich. Zarządzenie nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku.
- [18] Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich. GDDKiA, Warszawa 2011 (oprac. Janas L., Jarominiak A., Michalak E.).
- [19] Zasady stosowania skali ocen punktowych stanu technicznego i przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich. Część I. Obiekty mostowe. Wydanie 2. Warszawa 2018 (oprac. Janas L., Michalak E., Kaszyński A.).
- [20] Zasady stosowania skali ocen punktowych stanu technicznego i przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich. Część II. Tunele, przepusty i konstrukcje oporowe. Wydanie 2. Warszawa 2018 (oprac. Janas L., Michalak E., Kaszyński A.).

Rodzaje, cele i częstość inspekcji obiektów inżynierskich wg WR-M-81

zgodne z: L. Janas, A. Jarominiak, E. Michalak, *Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich*, GDDKiA, Warszawa 2011

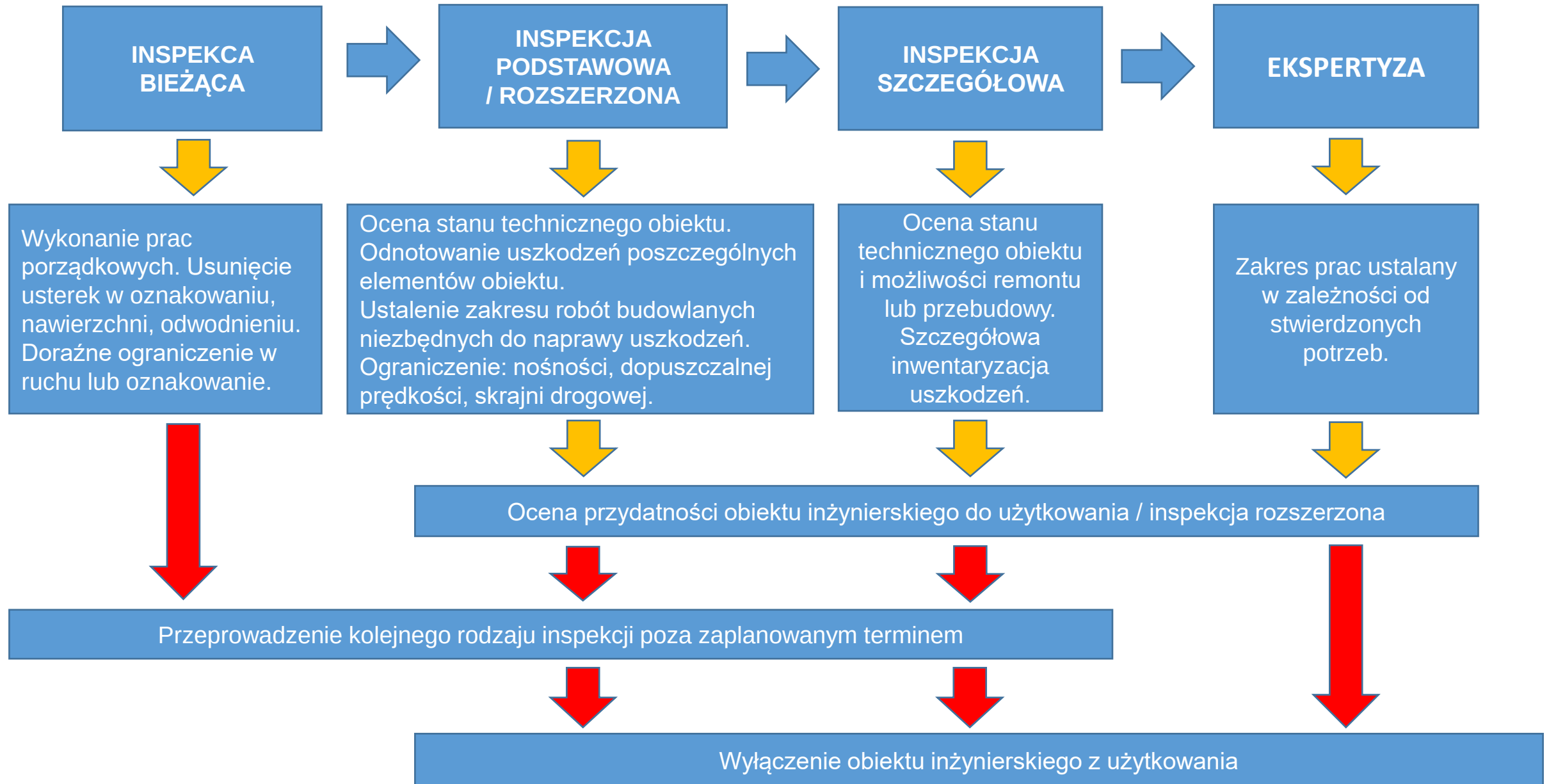
Rodzaj inspekcji	Zakres inspekcji	Częstość inspekcji
bieżąca	zidentyfikowanie zagrożeń w użytkowaniu obiektu i potrzeb w zakresie prac porządkowych	co najmniej dwa razy w roku: wiosną i jesienią
podstawowa	spełnienie wymagań okresowej kontroli, o której mowa w art. 62 ust. 1 pkt 1 i ust. 1a ustawy [<i>ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane</i>]	raz w roku, z pominięciem roku, w którym jest wykonywana inspekcja rozszerzona
rozszerzona	spełnienie wymagań okresowej kontroli, o której mowa w art. 62 ust. 1 pkt 2 i ust. 1a ustawy [<i>ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane</i>]	raz na 5 lat
szczegółowa	ocena stanu technicznego obiektu i szczegółowa inwentaryzacja jego uszkodzeń oraz ocena możliwości remontu lub przebudowy, w celu zwiększenia przydatności do użytkowania	w zależności od potrzeb, zgodnie z ustaleniami zarządcy
ekspertyza	badania, pomiary lub obliczenia dotyczące obiektu lub jego otoczenia	w zależności od potrzeb, zgodnie z ustaleniami zarządcy

A photograph of a man in a light blue shirt and dark trousers standing on a rocky riverbank, looking through binoculars. In the background, a large concrete bridge with multiple arches spans a river. The scene is surrounded by green trees and foliage.

Według WR-M-81 inspekcje obiektów inżynierskich może przeprowadzać:

- 1) wyznaczony pracownik zarządcy obiektu – w odniesieniu do inspekcji bieżącej,**
- 2) inspektor mostowy, spełniający wymagania określone w art. 62 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, który na wyższej uczelni technicznej odbył kurs inspektorów mostowych dotyczący danego rodzaju inspekcji lub przeglądu jej równoważnego – w odniesieniu do inspekcji podstawowej, rozszerzonej i szczegółowej.**

System inspekcji drogowych obiektów inżynierskich wg WR-M-81



Kryteria oceny stanu drogowych obiektów inżynierskich wg WR-M-81

zgodne z: L. Janas, A. Jarominiak, E. Michalak, *Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich*, GDDKiA, Warszawa 2011

Stopień	Ocena	Kryteria oceny stanu elementu
5	odpowiedni	Nie stwierdzono uszkodzeń i zanieczyszczeń elementu, możliwych do zaobserwowania podczas inspekcji.
4	zadowalający	Stwierdzono uszkodzenia lub zanieczyszczenia obniżające wyłącznie estetykę elementu.
3	dostateczny	Stwierdzono uszkodzenia, których nienaprawienie spowoduje skrócenie okresu użytkowania elementu.
2	niedostateczny	Stwierdzono uszkodzenia, których nienaprawienie spowoduje skrócenie okresu użytkowania i zagrazi bezpieczeństwu elementu.
1	przedawaryjny	Stwierdzono uszkodzenia, które w sposób nieodwracalny obniżyły przydatność użytkową i bezpieczeństwo elementu.
0	awaryjny	Element uległ zniszczeniu lub przestał istnieć.

Stopień	Ocena	Kryteria oceny stanu izolacji przeciwwilgociowej
5	odpowiedni	Nie stwierdzono objawów nieszczelności izolacji.
2	niedostateczny	Stwierdzono lokalne przecieki, możliwe do miejscowej naprawy.
0	awaryjny	Stwierdzono rozległe przecieki skutkujące obniżeniem trwałości izolowanego elementu.

Stopień	Ocena	Kryteria oceny przydatności obiektu do użytkowania
5	odpowiednia	Wszystkie parametry spełniają wymagania wynikające ze sposobu użytkowania obiektu.
2	ograniczona	Co najmniej jeden z parametrów spełnia wymagania częściowo, w związku z czym jest wymagana zmiana sposobu użytkowania obiektu.
0	nieprzydatna	Co najmniej jeden z parametrów nie spełnia wymagań wynikających ze sposobu użytkowania, w stopniu wymagającym jego wyłączenia z użytkowania.

Katalog uszkodzeń elementów obiektów inżynierskich wg WR-M-81

na podstawie: M. Mistewicz, *Opis stanu mostów według nowego katalogu uszkodzeń*, „Drogownictwo” nr 2 (1993).

OZNACZENIE I RODZAJ USZKODZENIA		NAZWA USZKODZONEGO MATERIAŁU										
		Beton	Drewno	Cegła	Kamień	Stal			Guma	Asfalt	Grunt	Inny materiał
						konstrukcyjna	sprężająca	zbrojeniowa				
		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	—	—	—	AM
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 spójień lub 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 lub ograniczenie ruchu	BB	BD	—	—	BS	BP	—	BG	BA	BT	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

PROTOKÓŁ INSPEKCJI ROZSZERZONEJ
 NR 2/145/2014 - OBIEKTU MOSTOWEGO



Dane identyfikacyjne obiektu												
1	Numer ewidencyjny (JNI) : II-145/29, 1935 r.				5		Zarządca: XX					
2	Nr drogi: wewnętrzna bez numeru				6		Najbliższa miejscowość: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					
3	Kilometraż: brak				7		Rodzaj i nazwa przeszkody: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					
4	Materiał konstrukcji dźwigarów: beton zbrojony				8		Długość obiektu: 12,80 m, Szerokość obiektu: 6,70 m					
STAN TECHNICZNY OBIEKTU										EKSPERTYZA		
Lp.	Element	Kody uszkodzeń								Ocena stanu	Potrzeba wykonania*	Tryb wykonania
1	Nasypy i skarpy	UT	WT	NT						2	nie	
2	Dojazdy w obrębie skrzydeł	NA	WA	DA						4	nie	
3	Nawierzchnia jezdni	NA	WA	DA						4	nie	
4	Nawierzchnia chodników, krawężniki	NB	WB	UB						3	nie	
5	Balustrady, bariery ochronne, osłony	DS	PS	AS	KS	RS	US			1	nie	
6	Belki podporęczowe, gzymsy	-								-	-	
7	Urządzenia odwadniające	-								-	-	
8	Izolacja pomostu	-								5	nie	
9	Konstrukcja pomostu	-								-	-	
10	Konstrukcja dźwigarów główne	KB	RB	UB	KZ	NB	OB			2	nie	
11	Łożyska	-								-	-	
12	Urządzenia dylatacyjne	-								-	-	
13	Przyczółki	RB	UB	OB						2	nie	
14	Filary	-								-	-	
15	Koryto rzeki, przestrzeń podmostowa	UT	NT	ZT						0	nie	
16	Przeguby	-								-	-	
17	Konstrukcje oporowe, skrzydełka	UB	WB							2	nie	
18	Urządzenia ochrony środowiska	-								-	-	
19	Zakotwienia cięgien	-								-	-	
20	Cięgna	-								-	-	
21	Urządzenia obce	UB	NM	UM	WM	KS				1	nie	
Stan pogody: opady deszczu		Ocena średnia obiektu:								2,36		
Temperatura: 2,5 st. C		OCENA CAŁEGO OBIEKTU:								2,00		

Uszkodzenia zagrażające bezpieczeństwu ruchu publicznego (opis uszkodzeń): Poręcze mostu są poważnie uszkodzone a ich konstrukcja nie spełnia warunków technicznych ustalonych przy występowaniu ruchu pieszych po obiekcie. Uszkodzenia i zanieczyszczenia koryta potoku mogą wskazywać, że wielka woda płynie pod mostem pełnym przekrojem pod ciśnieniem. Po stwierdzeniu przepływu wody pod mostem pełnym przekrojem obiekt należy czasowo wyłączać z ruchu.

Uszkodzenia zagrażające katastrofą budowlaną (opis uszkodzeń): Nie stwierdzono.

PRZYDATNOŚĆ OBIEKTU DO UŻYTKOWANIA***		
Parametr	Ograniczenie**	Ocena
1. Bezpieczeństwo ruchu publicznego	tak	2
2. Aktualna nośność obiektu	tak	2
3. Dopuszczalna prędkość ruchu pojazdów	tak	2
4. Szerokość skrajni na obiekcie	nie	5
5. Wysokość skrajni na obiekcie	nie	5
6. Skrajnia / światło pod obiektem	tak	0

ESTETYKA OBIEKTU I JEGO OTOCZENIA (opis)*:** Potok uregulowany. Brzegi umocnione faszyną i betonowymi płytami ażurowymi od strony dolnej wody. W rejonie mostu koryto częściowo zanieczyszczone. Liczne urządzenia obce takie jak rury osłonowe kabli energetycznych, wodociągu i innych nie zidentyfikowanych mediów przeprowadzono przez skarpy w otoczeniu obiektu niszcząc ich konstrukcję. Zerwana folia plastikowa izolująca rurę wodociągową zwisa od strony dolnej wody. Przez korpusy przyczółków przeprowadzono rurę kanalizacyjną, która istotnie ogranicza światło mostu powodując lokalne rozmycia dna cieku wynoszące około 0,8 m. Poręcze mostowe pogiete i nie pomalowane.

WYKONANIE ZALECEŃ Z POPRZEDNIEJ INSPEKCJI: Zarządca mostu oświadczył, że znaki ograniczeń nośności i prędkości, ustawione w roku 2009, są regularnie niszczone przez wandalii i sukcesywnie uzupełniane. Nie przeprowadzono przeglądu rozszerzonego poza planem przeglądów. W roku 2013 Zarządca podjął decyzję o wyburzeniu istniejącego mostu i budowie w jego miejsce mostu nowego. W tych okolicznościach zaniechano wykonania prac remontowych. Opracowano studium hydrologiczne XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX oraz zlecono inwentaryzację mostu istniejącego i projekty nowego mostu. Przebudowano odpływ kanalizacji i wykonano umocnienie skarp betonowymi płytami ażurowymi od strony dolnej wody.



KB WB UB

WNIOSKOWANE ZALECENIA		
Rodzaj zalecenia	Potrzeba wykonania**	Pilność wykonania
1. Zamknięcie obiektu dla ruchu	nie	-
2. Ograniczenie nośności do 16 [Mg]	tak	A
3. Ograniczenie prędkości ruchu do 20 [km/h]	tak	A
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	tak	A
9. Przeprowadzenie inspekcji rozszerzonej poza planem przeglądów	nie	-
10. Przeprowadzenie inspekcji szczegółowej poza planem przeglądów	nie	-
11. Wykonanie prac porządkowych	tak	1
12. Użytkowanie obiektu na dotychczasowych warunkach**:	tak	

Oznakowanie nośności drogowych obiektów inżynierskich wg WR-M-81

wybrane zagadnienia

Obiekt mostowy lub przepust o świetle większym niż 5 m, w odniesieniu do pojedynczego przęsła mostu lub otworu przepustu, po którym nie może się odbywać ruch pojazdów o masie całkowitej dopuszczonej przepisami o ruchu drogowym, znakuje się znakiem B-18 „zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad ... t”, zgodnie z rozporządzeniem [Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310).].

Znaku, o którym mowa w akapicie (jak wyżej), z zastrzeżeniem akapitu (dot. wniosków z inspekcji), nie umieszcza się przed obiektem mostowym lub przepustem:

- 1) zaprojektowanym lub sprawdzonym na obciążenia ruchome według modelu LM1 zgodnie z Polską Normą [PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1:Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów.],**
- 2) zaprojektowanym lub sprawdzonym na obciążenie ruchome według klas A, B lub C, zgodnie z Polską Normą [PN-85/S-10030: Obiekty mostowe. Obciążenia.], obowiązującą przed dniem 12 września 2019 r.,**
- 3) zaprojektowanym lub sprawdzonym na obciążenie ruchome według klasy I i ciągnika kołowego 80 t, zgodnie z Polską Normą [PN-66/B-2015: Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.], stosowaną przed dniem 1 stycznia 1986 r.**

Obiekt mostowy lub przepust nie wymieniony w akapicie (4) znakuje się znakiem zakazu wjazdu pojazdów, podającym liczbę określającą rzeczywistą masę całkowitą, która odpowiada:

- 1) ciężarowi całkowitemu pojazdu teoretycznego przyjętego za podstawę ustalenia obciążeń obliczeniowych wg Polskiej Normy [PN-85/S-10030: Obiekty mostowe. Obciążenia.], obowiązującej przed 12 września 2019 r., odpowiednio do klasy obciążeń, na którą zaprojektowano lub sprawdzono ten obiekt;**
- 2) ciężarowi pojazdu dopuszczonego do eksploatacji po obiekcie zaprojektowanym wg Polskiej Normy [PN-66/B-2015: Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.], stosowanej przed dniem 1 stycznia 1986 r., odpowiednio do klasy obciążeń, na którą zaprojektowano lub sprawdzono ten obiekt;**
- 3) masie pojazdu podanej w ekspertyzie obiektu, odnoszącej się do jego nośności.**

Ochrona drogowych obiektów inżynierskich wg WR-M-81

wybrane zagadnienia dotyczące urządzeń nie związanych z przeznaczeniem obiektu

Zarządca obiektu inżynierskiego powinien zapewnić jego ochronę przed niezgodnymi z przepisami prawa działaniami użytkowników lub osób trzecich, stosując przepisy o drogach publicznych [*ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późn. zm.)*].

W szczególności zabrania się umieszczania na, pod i w obiekcie inżynierskim:

- 1) **obektów budowlanych albo pomieszczeń przewidzianych na pobyt stały ludzi,**
- 2) **reklam, tablic informacyjnych lub plakatów,**
- 3) **masztów flagowych,**
- 4) **rzeźb, płaskorzeźb, obrazów lub graffiti,**
- 5) **roślinności sztucznej lub naturalnej,**
- 6) **studni kablowych wchodzących w skład instalacji telekomunikacyjnych,**
- 7) **rozdzielni energetycznych, stacji energetycznych lub transformatorów,**
- 8) **przepompowni cieczy i gazów palnych,**
- 9) **innych obiektów i urządzeń zagrożonych wybuchem lub, w których występują materiały palne, a klasa reakcji na ogień jest niższa niż D-s1 - które nie były przewidziane w projekcie budowlanym danego obiektu.**

Zabrania się wykorzystywania przestrzeni pod obiektami mostowymi na garażowanie samochodów osobowych w przypadku, gdy spód ustroju nośnego obiektu mostowego znajduje się od poziomemu terenu na wysokości, w przypadku:

- 1) **przęseł stalowych – mniejszej niż 4,5 m;**
- 2) **przęseł betonowych – mniejszej niż 3,5 m.**

Utrzymanie drogowych obiektów inżynierskich wg WR-M-81

wybrane zagadnienia dotyczące inspekcji obiektu i bezpieczeństwa ruchu drogowego

Zagospodarowanie terenu, o którym mowa w akapicie (*dot. terenu wokół obiektu inżynierskiego*), oraz wyposażenie obiektów inżynierskich powinno być dostosowane i utrzymywane w stanie umożliwiającym inspektorom mostowym swobodny dostęp do wszystkich elementów obiektu, w szczególności połączeń konstrukcyjnych i cięgien, w celu ich kontroli.

Poszczególne elementy drogi na lub w obiekcie inżynierskim powinny być utrzymywane co najmniej w takim samym zakresie i na takim samym poziomie, jak elementy drogi, w ciągu której zlokalizowany jest ten obiekt.

Metody i terminy wykonania robót utrzymaniowych, dotyczących elementów obiektu inżynierskiego ustala się przyjmując letni lub zimowy standard utrzymania drogi.

W okresie zimowym właściciel lub zarządca obiektu mostowego z nawierzchnią bitumiczną, ułożoną bezpośrednio na stalowej płycie, powinien zapewnić warunki bezpieczeństwa ruchu drogowego po tym obiekcie w standardzie nieodbiegającym od warunków panujących w tym samym czasie na dojazdach drogowych do tego obiektu.

Na obiekcie mostowym o konstrukcji opisanej w akapicie (*wyżej*) i o długości większej niż 100 m należy:

- 1) skrócić czas reakcji służb drogowych w odniesieniu do prac zimowego utrzymania, w stosunku do czasu reakcji na drodze stanowiącej dojazd do obiektu,
- 2) zastosować środki zwalczania śliskości zimowej, skuteczniejsze od stosowanych na drodze stanowiącej dojazd do obiektu, w szczególności automatyczny system zraszania albo
- 3) wprowadzić oznakowanie drogowe i zastosować urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, w sposób wymuszający ograniczenie prędkości pojazdów podczas ich przejazdu po obiekcie mostowym.

WR-M-81

Wytyczne oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich

Dziękuję za uwagę

dr hab. inż. Marek Mistewicz, prof. IBDiM
Instytut Badawczy Dróg i Mostów