

Zamierzenie budowlane

KONTYNUACJA PROJEKTOWANIA I PRZEBUDOWA DROGI S8
odc. Powązkowska – Marki (ul. Piłsudskiego)
ETAP II: odc. Węzeł Powązkowska – węzeł Modlińska

Przedmiot opracowania

Obiekt 2T – Most przez rz. Wisłę
Most im. Stefana Grota Roweckiego

Zakres

Most
Północny i Południowy

Nazwa tomu

INSTRUKCJA UTRZYMANIA, KONSERWACJI
I PRZEPROWADZANIA PRZEGLĄDÓW



ZAMAWIAJĄCY	 GDDKiA	GDDKiA o/Warszawa Ul. Wronia 53 00-874 Warszawa
GENERALNY WYKONAWCA		Metrostav a.s. Kozeluzska 2246, 180 00 Praha 8 - Liben tel.: +420 266 709 110
PODWYKONAWCY:		
		
Freysinet Polska Sp. z o. o. ul. Szyszkowa 20, 02-285 Warszawa Fax.: +48 22 203 17 22 biuro@freysinet.pl	B7 Sp. z o. o. ul. Żwirki i Wigury 18, 02-092 Warszawa tel.: (0-22) 373 60 00 biuro@bsustainable.pl	MOSTY GDAŃSK Sp. z o. o. ul. Jaśminowy Stok 12A, 80-177 Gdańsk tel.: +48 58 341 80 84 biuro@mostygdansk.pl

SPIS TREŚCI

Zmiany wprowadzone w Instrukcji:.....	3
- pkt. 2, tab. 2.1 – dodano informację o przeglądzie wózków rewizyjnych	3
- pkt 3.10.7 – dodano informację o przeglądzie wózków rewizyjnych	3
1. Opis ogólny	4
1.1 Zakres opracowania	4
1.2 Zasady ogólne prowadzenia przeglądów i konserwacji	4
2. Zestawienie czynności kontrolnych i utrzymaniowych	5
3. Opis szczegółowy.....	6
3.1 Trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji	6
3.1.1 Nośność mostu	6
3.1.2 Przeglądy	6
3.1.3 Utrzymanie w okresie zimowym.....	7
3.2 Łożyska garnkowe i elastomerowe.....	8
3.3 Modułowe i palczaste urządzenia dylatacyjne	9
3.4 Separatory	10
3.4.1 Automatyczne zamknięcie na odpływie (pływak)	11
3.4.2 Kontrola ilości zanieczyszczeń w części osadnika	12
3.4.3 Kontrola ilości oleju	12
3.4.4 Usuwanie produktów separacji	12
3.4.5 Kontrola wkładu koalescencyjnego	13
3.4.6 Generalne czyszczenie	13
3.4.7 Kontrola stanu technicznego	13
3.4.8 Kontrola i wymiana zabezpieczeń prądowych na nowe	13
3.4.9 Sprawdzenie działania systemu grzewczego SLR i termostatu CAD.....	14
3.4.10 Wymiana wkładów koalescencyjnych	14
3.4.11 Wymiana sond poziomu zanieczyszczeń mineralnych	14
3.4.12 Wymiana sond poziomu zanieczyszczeń ropopochodnych	15
3.4.13 Przygotowanie do przeprowadzenia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych	15
3.5 Odwodnienie.....	15
3.6 Nawierzchnia asfaltowa.....	16
3.7 Zabezpieczenie antykorozyjne stali	17
3.8 Zabezpieczenie antykorozyjne betonu.....	18
3.9 System sprężenia	18
3.10 Wózki rewizyjne	19
3.10.1 Wstęp.....	19
3.10.2 Dopuszczalne obciążenie wózka	19
3.10.3 Obsługa wózka rewizyjnego	20
3.10.4 Czynności wykonywane przed rozpoczęciem pracy.....	21
3.10.5 Obsługa wózka w czasie pracy.....	22
3.10.6 Czynności po zakończeniu pracy	23

3.10.7	Przeglądy oraz czynności naprawcze	23
3.10.8	Bezpieczeństwo pracy na wózku.....	23
3.11	Nawierzchnia na kapach	24
3.12	Balustrady i bariery	24
4.	Spis załączników	25

Zmiany wprowadzone w Instrukcji:

- pkt. 2, tab. 2.1 – dodano informację o przeglądzie wózków rewizyjnych
- pkt 3.10.7 – dodano informację o przeglądzie wózków rewizyjnych

1. Opis ogólny

1.1 Zakres opracowania

Niniejszy dokument określa zasady obsługi i konserwacji elementów Obiektu 2T – Mostu im. Stefana Grota-Roweckiego w Warszawie. Ze względu na trwające roboty budowlane zakres opracowania ograniczony jest do mostu północnego.

1.2 Zasady ogólne prowadzenia przeglądów i konserwacji

Elementy konstrukcji i wyposażenia mostu powinny podlegać regularnym przeglądom zgodnie z Instrukcjami przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich wprowadzonymi w Zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005r. (dalej oznaczonym symbolem [1]). Obowiązek przeprowadzania przeglądów spoczywa na Zarządcy obiektu. Szczegółowe zalecenia dotyczące przeglądów zawarto w punkcie 3.1.2.

Utrzymanie obiektu w należytym stanie technicznym uzależnione jest między innymi od częstotliwości prowadzenia prac konserwacyjnych. Należy dokonywać czynności związanych z konserwacją i czyszczeniem konstrukcji i wyposażenia w sposób regularny w odstępach określonych w niniejszym dokumencie. Wszelkie przeglądy i czynności konserwacyjne powinny zostać udokumentowane w książce obiektu.

Osoba przeprowadzająca przegląd oraz konserwację, przed przystąpieniem do wykonywania związanych z nimi czynności, powinna zaznajomić się z dokumentem poprzedniej kontroli oraz dokumentacją techniczną obiektu.

Przeglądy okresowe i konserwacyjne powinny być przeprowadzane przez osoby przeszkolone zarówno w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, jak i sposobu użytkowania poszczególnych urządzeń, obsługi wózków rewizyjnych, rusztowań i innych urządzeń umożliwiających bezpośredni dostęp do elementów konstrukcji i wyposażenia. Ponadto przeprowadzając przegląd osoby te powinny używać sprzętu ochrony osobistej, a w szczególności kamizelek ochronnych oraz kasków i obuwia ochronnego.

2. Zestawienie czynności kontrolnych i utrzymaniowych

W Tab. 2.1 zestawiono najważniejsze czynności kontrole i utrzymaniowe wraz z minimalną częstotliwością ich wykonywania.

Tab. 2.1 Zestawienie czynności kontrolnych i utrzymaniowych

Lp.	Nazwa elementu	Czynność	Minimalna częstotliwość wykonywania
1	Cały most		
1.1	Cały most	Przegląd bieżący	2 / rok
1.2	Cały most	Przegląd podstawowy	1 / rok
1.3	Cały most	Przegląd rozszerzony	1 / 3 lata
1.4	Cały most	Przegląd szczegółowy	1 / 5 lat
1.5	Cały most	Czyszczenie	2 / rok
2	Łożyska		
2.1	Łożyska garnkowe	Przegląd	1 / rok
2.2	Łożyska elastomerowe	Przegląd	1 / rok
3	Urządzenia dylatacyjne		
3.1	Palczaste urządzenia dylatacyjne	Przegląd	2 / rok
3.2	Palczaste urządzenia dylatacyjne	Czyszczenie	2 / rok
3.3	Modułowe urządzenia dylatacyjne	Przegląd	2 / rok
3.4	Modułowe urządzenia dylatacyjne	Czyszczenie	2 / rok
4	System odwodnienia		
4.1	Separatory	Według punktu 3.4	
4.2	Instalacja odwodnienia	Według punktu 3.5	4 / rok
5	Nawierzchnia asfaltowa		
5.1	Cała nawierzchnia	Czyszczenie	1 / miesiąc
6	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej		
6.1	Cały most	Mycie	2 / rok
6.2	Cały most	Usuwanie zanieczyszczeń stałych (gałęzie, śmieci, odpady zwierzęce)	2 / rok
6.3	Cały most	Przegląd powłok	1 / rok
7	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji betonowej		
7.1	Cały most	Przegląd powłok	1 / rok
9	System sprężenia		
9.1	Elementy systemu sprężenia	Systematyczna kontrola	1 / rok
9.2	Elementy systemu sprężenia	Szczegółowy przegląd	1 / 3 lata
10	Wózki rewizyjne		
10.1	Wózki jezdne szynowe	Szczegółowy przegląd przez producenta	1 / rok

3. Opis szczegółowy

3.1 Trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji

3.1.1 Nośność mostu

Konstrukcja mostu została zaprojektowana na obciążenia odpowiadające klasie B (wg PN-91/S-10030). Zatem nie dopuszcza się obciążania całej konstrukcji obciążeniem większym niż odpowiadające klasie B. Maksymalna masa pojazdu dopuszczona do ruchu po obiekcie wynosi 40 t. Na chodnikach nie dopuszcza się ruchu pojazdów. Na ścieżkach rowerowych nie dopuszcza się ruchu pojazdów innych niż rower, a także pieszych poruszających się na rolkach.

Dopuszcza się przejazd przez most pojazdu ponadnormatywnego pod warunkiem dokonania oceny czy skutki oddziaływania tego pojazdu na konstrukcję nie są większe niż skutki wywołane przez obciążenia normowe, na które zaprojektowano konstrukcję. Jeśli są one większe, to należy przeprowadzić szczegółową analizę statyczno-wytrzymałościową w celu weryfikacji czy przejazd pojazdu nienormatywnego nie stanowi zagrożenia dla trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji. Jeśli takie zagrożenie występuje nie dopuszcza się przejazdu pojazdu. Analiza powinna zostać zlecona Projektantowi obiektu. Każdorazowo po przejeździe przez most pojazdu o masie przekraczającej masę ciągnika normowego odpowiadającego klasie B, należy przeprowadzić przegląd bieżący całego mostu, poszerzony o ocenę stanu technicznego pomostu w stopniu szczegółowości odpowiadającym co najmniej przeglądowi podstawowemu.

3.1.2 Przeglądy

Obowiązek przeprowadzania przeglądów spoczywa na użytkowniku. Obiekt 2T jest dużym mostem przebudowywanym po wieloletniej eksploatacji. Most został poszerzony i wzmocniony. Z tych powodów należy zachować szczególną dbałość o regularne i dokładne wykonywanie czynności związanych z zaplanowanymi przeglądami mostu. Przeglądy należy wykonywać zgodnie z Instrukcjami GDDKiA [1]. W przypadku omawianego obiektu należy przeprowadzać następujące przeglądy:

Przeglądy bieżące – przeprowadzane każdorazowo w ramach patrolowych objazdów sieci drogowej oraz po każdym wydarzeniu nietypowym dla eksploatacji obiektu. Co najmniej dwa razy w roku (w marcu i październiku) oraz w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy wykonać i udokumentować przegląd bieżący wykonany zarówno z poziomu jezdni, jak również z poziomu terenu pod obiektem i obok obiektu, a także z wnętrza przekroju skrzynkowego. Konieczność prowadzenia przeglądu bieżącego wewnątrz konstrukcji stalowej wynika między innymi z decyzji o pozostawieniu w niej urządzeń obcych w postaci rur wodociągowych i ciepłowniczych. Chociaż obowiązek kontroli stanu technicznego i przydatności do użytkowania urządzeń obcych ciąży na właścicielu tych urządzeń oraz jest jednym z celów przeglądów podstawowych obiektu mostowego, to ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji, podczas przeglądu bieżącego mostu należy dokonać oceny stanu technicznego tych urządzeń pod kątem uszkodzeń zamocowań, deformacji, przemieszczeń, ubytków materiału i przecieków. Należy upewnić

się o braku przecieków zarówno poprzez oględziny przeprowadzone wewnątrz przekroju skrzynkowego, jak również poprzez obserwację z zewnątrz i stwierdzenie czy przez otwory w pasie dolnym nie wydobywa się woda. Dodatkowo raz do roku należy przeprowadzić przegląd pomostu w rejonie środków przęseł nurtowych (120 m) na odcinku 30 m w każdym przęśle (15 m przed i za środkiem przęsła). Zakres i sposób wykonania przeglądu powinien odpowiadać co najmniej wymogom przeglądu szczegółowego.

Przeglądy podstawowe – należy przeprowadzać co najmniej raz w roku (w II lub III kwartale) lub w trybie awaryjnym, tj. w razie stwierdzenia na podstawie wyników przeglądu bieżącego zagrożenia bezpieczeństwa lub trwałości obiektu.

Przeglądy rozszerzone – ze względu na duże natężenie ruchu na obiekcie, przeglądy rozszerzone należy przeprowadzać co najmniej raz na 3 lata (w II lub III kwartale) lub w trybie awaryjnym, tj. na podstawie decyzji podjętej po analizie wyników przeglądu bieżącego lub podstawowego.

Przeglądy szczegółowe – należy przeprowadzać co najmniej raz na 5 lat (w II lub III kwartale) lub w trybie awaryjnym, tj. na podstawie decyzji podjętej po analizie wyników przeglądu podstawowego lub rozszerzonego.

Podczas wykonywania przeglądów należy zwrócić uwagę na fakt, że strop przyczółków wykonano z betonu sprężonego, należy zatem stosować kryteria oceny uszkodzeń i nieprawidłowości jak dla betonu sprężonego wg [1]. W przypadku konstrukcji stalowej przęseł, wzmocnionej za pomocą sprężenia zewnętrznego, należy stosować kryteria oceny jak dla konstrukcji stalowych wg [1], poszerzone o obserwację uszkodzeń i nieprawidłowości polegających na zarysowaniach i pęknięciach elementów sprężonych, utracie naciągu (uszkodzenia zakotwień i / lub ciągów sprężających), uszkodzeniach dewiatorów. Szczegółowe zalecenia dotyczące czynności związanych z przeglądami i konserwacją elementów systemu sprężenia zewnętrznego opisano w punkcie 3.9.

W przypadku stwierdzenia podczas przeglądów jakichkolwiek nieprawidłowości należy postępować zgodnie z Instrukcją GDDKiA [1].

3.1.3 Utrzymanie w okresie zimowym

Przed sezonem zimowym należy wykonać czynności przygotowawcze do sezonu zimowego zgodnie z Wytycznymi zimowego utrzymania dróg wprowadzonymi w Zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 czerwca 2006r. (dalej oznaczonym symbolem [2]). W przypadku obiektu 2T w trakcie przeglądu bieżącego w okresie przed rozpoczęciem sezonu zimowego (wrzesień-październik) należy ocenić stan nawierzchni, poboczy i urządzeń odwadniających. Wszelkie stwierdzone uszkodzenia i zanieczyszczenia należy usunąć lub zabezpieczyć przed sezonem zimowym. Należy między innymi wyremontować wyboje i ubytki nawierzchni jezdni i poboczy bitumicznych, uszkodzenia krawędzi jezdni oraz pęknięcia nawierzchni, a także oczyścić i udrożnić wpusty mostowe i inne elementy systemu odwodnienia mostu.

W sezonie zimowym, w przypadku wystąpienia opadów śniegu należy bez zbędnej zwłoki przystąpić do odśnieżania konstrukcji. Śnieg zalegający na jezdni należy spychać na krawędź

jezdni, a następnie wywieźć. Śnieg zalegający na chodnikach należy wywieźć. Należy udrożnić urządzenia odwadniające.

Z uwagi na konieczność ochrony konstrukcji stalowej przed negatywnym oddziaływaniem substancji służących likwidowaniu śliskości nie dopuszcza się stosowania chlorku sodu i chlorku wapnia na obiekcie. W przypadku użycia tych środków konstrukcję należy niezwłocznie umyć. W obrębie mostu do usuwania śliskości dopuszcza się stosowanie jedynie środków chemicznych o zmniejszonym oddziaływaniu korozyjnym na powierzchnie metalowe: mrówczan potasu, mrówczan sodu, octan potasu, octan sodu, octan wapniowo-magnezowy. Posypywanie ciągu drogowego środkiem chemicznym należy przerwać w odległości ok. 500 m przed i za obiektem, a od tego miejsca zacząć posypywanie środkiem przeznaczonym wyłącznie do usuwania śliskości na obiekcie.

Po sezonie zimowym należy przeprowadzić i udokumentować przegląd bieżący oraz czyszczenie konstrukcji i elementów wyposażenia.

3.2 Łożyska garnkowe i elastomerowe

W trakcie użytkowania łożysk należy poddawać je przeglądom wykonywanych przynajmniej jeden raz w roku. W czasie przeglądu należy poddać kontroli następujące elementy:

- Stan zabezpieczenia antykorozyjnego. Elementy stalowe tj. obudowy łożysk powinny być wolne od ognisk korozyjnych, a powierzchnia zabezpieczenia antykorozyjnego powinna być jednolita, pełna i wolna od pęknięć, odprysków i jakichkolwiek jej braków.
- Stan podlewek. Podlewy powinny być w stanie nienaruszonym, bez widocznych spękań i odprysków.
- Czystość powierzchni ślizgowych. Powierzchnie powinny być wolne od wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, co jest warunkiem koniecznym do prawidłowej realizacji przesuwu dla łożysk elastomerowo-ślizgowych
- Położenie płyty ślizgowej i kształt bloku elastomerowego (dla łożysk elastomerowych) lub położenie płyty górnej względem tłoka (dla łożysk garnkowych). Powinny być one w ścisłym związku z pomierzoną podczas przeglądu temperaturą konstrukcji. Kontrola stanu przemieszczenia konstrukcji w stosunku do łożyska, temperatury i wartości projektowych przemieszczeń pozwala określić prawidłowość jego pracy.
- Stan zwulkanizowanych połączeń pomiędzy elastomerem a przekładkami stalowymi (dla łożysk elastomerowych). Nie powinny być widoczne jakiegokolwiek ślady sugerujące, że doszło do rozwulkanizowania połączeń

W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek nieprawidłowości w stanie łożysk bądź podlewek, należy zawiadomić o tym producenta łożysk, występując jednocześnie o opinię dotyczącą przyczyn uszkodzeń i możliwości naprawy uszkodzeń.

Zarządca obiektu zobowiązany jest do:

- pisemnego informowania producenta łożysk o każdym planowanym wiosennym przeglądzie,
- informowania dostawcy łożysk o przeglądach i ich wynikach.

Niedotrzymanie warunku:

- prawidłowego i terminowego prowadzenia przeglądów,
 - informowania dostawcy łożysk o przeglądach i ich wynikach,
- będzie skutkowało utratą gwarancji na łożyska.

3.3 Modułowe i palczaste urządzenia dylatacyjne

W trakcie użytkowania urządzeń dylatacyjnych należy poddawać je przeglądom wykonywanym przynajmniej dwa razy w roku. W czasie przeglądu należy poddać kontroli następujące elementy:

- Szczelność urządzenia dylatacyjnego poprzez oględziny wnęki dylatacyjnej, ewentualnego zawilgocenia ścianki żwirowej (zapleczonej) oraz stanu gumowego profilu uszczelniającego. W przypadku uszkodzenia gumowego profilu konieczna jest jego wymiana.
- Stan nawierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia dylatacyjnego bezpośrednio przed stalowym profilem dylatacji.
- Stan blach osłonowych dla kap chodnikowych oraz powierzchni gzymsowych.
- Rozwartość szczeliny dylatacyjnej, której szerokość powinna zawierać się w granicach 0÷80 mm dla szczeliny urządzenia typu B2W (80/1S), 0÷300 mm dla szczeliny urządzenia typu B2P 300 i 0÷500 mm dla szczeliny urządzenia typu B2P 500

Konserwacja i prawidłowe użytkowanie modułowych urządzeń dylatacyjnych B2W polega na oczyszczeniu szczeliny dylatacyjnej (profilu gumowego), natomiast konserwacja i prawidłowe użytkowanie modułowych urządzeń dylatacyjnych B2P polega na oczyszczeniu szczeliny dylatacyjnej i fartucha odwadniającego. Oczyszczenie szczeliny dylatacyjnej i fartucha powinno być wykonywane cztery razy w roku przy użyciu strumienia wody pod ciśnieniem 20-30 atmosfer.

Każdorazowo po przeprowadzeniu okresowego przeglądu oraz czyszczenia wnęk dylatacyjnych Użytkownik (Inwestor) sporządzi raport (formularz w załączeniu), który należy przekazać Generalnemu Wykonawcy i który w razie konieczności zostanie udostępniony zatwierdzonemu Podwykonawcy i/lub osobie upoważnionej w ramach prowadzenia prac gwarancyjnych.

Niedotrzymanie warunku:

- prawidłowego oczyszczania szczeliny dylatacyjnej, co najmniej cztery razy w roku,
 - braku prawidłowego prowadzenia przeglądów oraz braku przesyłania do Generalnego Wykonawcy bezpośrednio po przeglądzie wypełnionego formularza przeglądów,
 - prawidłowego użytkowania urządzeń dylatacyjnych,
- będzie skutkowało utratą gwarancji na urządzenia dylatacyjne.

W trakcie wieloletniego użytkowania modułowych urządzeń dylatacyjnych (poza okresem gwarancyjnym) może dojść do wyeksploatowania profilu gumowego wraz z listwami dociskowymi. Elementy te można zamówić u producenta urządzenia dylatacyjnego – firmy B2 Sp. z o.o. – podając oznaczenie zamontowanego urządzenia. Wymianę elementów może wykonać producent urządzenia dylatacyjnego lub firma doświadczona w tego typu pracach.

3.4 Separatory

Zalecane jest przeprowadzanie czynności eksploatacyjnych wg tabeli poniżej.

Częstotliwość serwisowania może być zwiększona lub zredukowana w zależności od lokalnych warunków obciążenia separatora zawiesiną mineralną i substancjami ropopochodnymi.

Dla optymalnego ustawienia czynności serwisowych każdy użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia książki eksploatacji i obsługi separatora, w której odnotowane zostaną wszystkie prace konserwacyjno serwisowe. Zaleca się następujący harmonogram czynności obsługowych i serwisowych układu separacji typu MAKOH-W.

CZASOOKRES	CZYNNOŚĆ	OBSERWACJA	CZYNNOŚĆ SERWISOWA	INSTRUKCJA SZCZEGÓŁOWA
co dwa tygodnie	sprawdzenie położenia pływaka	pływak podtopiony	- kontrola ilości oleju w komorze - sprawdzenie stanu zabrudzenia pływaka	pkt 3.4.1
	kontrola zabrudzenia wkładu koalescencyjnego	różnica zwierciadła wody przed i za wkładem 5 cm	- oczyszczenie wkładu	pkt 3.4.5
miesięcznie	kontrola ilości szlamu w odstojniku i części pływających	grubość warstwy osadu na dnie przekracza 50% objętości dopuszczalnej	- usunięcie osadu przez koncesjonowany zakład	pkt 3.4.2
	kontrola ilości oleju	grubość warstwy oleju większa niż 80% grubości maksymalnej	- usunięcie oleju przez koncesjonowany zakład	pkt 3.4.3
kwartalnie	usunięcie produktów separacji	- o ile wymagane	- opróżnienie przez koncesjonowany zakład	pkt 3.4.4
	kontrola stanu wkładu koalescencyjnego	- wkład zanieczyszczony - uszkodzenia mechaniczne wkładu	- oczyszczenie wkładu	pkt 3.4.5
półrocznie	generalne czyszczenie układu	- zanieczyszczenie układu (reszki soli drogowej)		pkt 3.4.6
	kontrola stanu technicznego elementów urządzenia	- uszkodzenia - trwałe osady	- renowacja lub wymiana na nowe	pkt 3.4.7
rocznie	kontrola układów zasilania i zabezpieczeń prądowych	- zaśniedziałe styki - nieprawidłowe działanie zabezpie-	- kontrola pracy lub wymiana zabezpieczeń prądowych na	pkt 3.4.8

		czeń prądowych	nowe	
	kontrola układów ogrzewania SRL, powiadamiania GSM i aktywności kart SIM	- brak aktywności SIM	- sprawdzenie oporności systemu grzewczego SRL - sprawdzenie opłat lub wymiana karty	pkt 3.4.9
co 2 lata	wymiana wkładów koalescencyjnych	- uszkodzenia - trwałe osady - zmniejszenie przepustowości	wymiana na nowe	pkt 3.4.10
co 5 lat	wymiana sond poziomu zanieczyszczeń mineralnych	zużycie eksploatacyjne	wymiana na nowe	pkt 3.4.11
	wymiana sond poziomu zanieczyszczeń ropopochodnych	zużycie eksploatacyjne	wymiana na nowe	pkt 3.4.12

3.4.1 Automatyczne zamknięcie na odpływie (pływak)

Pływak znajduje się w prowadzeniu z prętów osadzonych na skrzyni połączonej z odpływem.

W celu kontroli pływaka należy:

- otworzyć właz żeliwny
- sprawdzić zanurzenie pływaka. Prawidłowo pływak powinien wystawać ok. 1/4 nad powierzchnie wody. Całkowite zanurzenie pływaka może świadczyć o nadmiernym zanieczyszczeniu pływaka, powstałej nieuszczelności lub nagromadzeniu na powierzchni substancji ropopochodnych. Zbyt wysokie położenie kuli pływaka nad powierzchnię wody świadczy o jego złym wytarowaniu.

Jeżeli sprawdzenie ilości cieczy lekkiej wykluczy możliwość przytopienia pływaka z tego powodu należy przystąpić do następujących czynności serwisowych (przy braku dopływu ścieków):

- wyjąć wkład koalescencyjny z koszem
- wyjąć pływak z prowadzenia
- umyć cały element strumieniem wody
- sprawdzić pod kątem ewentualnych uszkodzeń
- zainstalować pływak w prowadzeniu (tylko przy wypełnionym separatorze).

Uszkodzenia mechaniczne kwalifikują pływak do wymiany.

Całość prac związanych z wyjmowaniem, czyszczeniem i sprawdzaniem stanu technicznego auto zamknięcia powinny być prowadzone na zewnątrz separatora.

3.4.2 Kontrola ilości zanieczyszczeń w części osadnika

Po otwarciu wjazdu należy:

- skontrolować ilość stałych zanieczyszczeń pływających
- przy użyciu miarki zakończonej talerzykiem oporowym zmierzyć ilość zanieczyszczeń sedymentujących. W tym celu należy miarkę delikatnie opuszczać do dna komory, aż do momentu wyczucia zwiększonego oporu. Zanotować górny poziom szlamów. Następnie miarkę wcisnąć do dna zbiornika. Zanotować poziom. Różnica poziomów wyznacza wysokość szlamów w komorze. Przy stwierdzeniu napełnienia osadnika szlamem powyżej 50% grubości dopuszczalnej należy usunąć osad przez koncesjonowany zakład.

Nadmierna ilość zawieszin gromadząca się w separatorze MAK (w przedziale separacji) świadczy o złej pracy osadnika przed separatorem.

3.4.3 Kontrola ilości oleju

Olej wydzielony w procesie rozdziału i koalescencji w postaci filmu olejowego gromadzi się na powierzchni. Pomiaru ilości oleju należy dokonywać przy niepracującym urządzeniu (brak dopływu ścieków).

W celu pomiaru grubości warstwy oleju używamy tyki pomiarowej, której koniec zanurzany w ściekach, wcześniej koniec smarujemy środkiem reagującym z wodą (przy zetknięciu z wodą zmiana barwy na kolor różowy). Innym sposobem pomiaru grubości warstwy oleju może być pomiar przezroczystą rurką.

Na rurce powinna być naniesiona podziałka. Pomiaru dokonujemy poprzez zanurzenie rurki w ściekach na głębokość do 30 cm oraz zakorkowanie jej końca. Umieszczona na rurce podziałka umożliwi po wyciągnięciu próbki odczyt grubości warstwy substancji ropopochodnych zgromadzonych na powierzchni. Innym sposobem jest zastosowanie przenośnej sondy pomiarowej NT-OIL-3.

Przy zaobserwowaniu grubości warstwy oleju większej niż 80% grubości dopuszczalnej podanej w karcie technicznej urządzenia lub występowaniu w całej objętości separatora mieszaniny wodno-olejowej o dużym stopniu zabrudzenia należy oczyścić cały układ.

3.4.4 Usuwanie produktów separacji

Usuwanie produktów separacji odbywa się przy użyciu pompy ssącej i wozu asenizacyjnego.

W tym celu należy kolejno:

- wyjąć i oczyścić wkład koalescencyjny
- wyjąć i oczyścić pływak automatycznego zamknięcia
- odessać powierzchniowy film olejowy
- wypompować warstwę wody
- wypompować warstwę szlamową osiadłą na dnie separatora-
- napełnić separator wodą aż do przelewu na wylocie

- zainstalować pływak i wkład koalescencyjny w separatorze.

Usuwanie zanieczyszczeń z separatora, transport jak i unieszkodliwianie produktów separacji musi być prowadzone przez uprawnione do tego firmy posiadające stosowną koncesję na wykonywanie tego rodzaju usług.

3.4.5 Kontrola wkładu koalescencyjnego

W celu kontroli stanu wkładu koalescencyjnego należy:

- otworzyć właz rewizyjny
- sprawdzić poziom wody przed i za wkładem. Różnica poziomów większa niż 5 cm w czasie pracy separatora świadczy o konieczności oczyszczenia maty filtracyjnej
- wyjąć wkład koalescencyjny z koszem nośnym
- oczyścić wkład z zanieczyszczeń pod bieżącą wodą nad otwartym włazem osadnika
- sprawdzić stan wkładu pod względem uszkodzeń mechanicznych
- wprowadzić wkład koalescencyjny do separatora i dokładnie osadzić na koszu pływaka

Uszkodzenia, ubytki materiału wkładu koalescencyjnego kwalifikują go do wymiany.

3.4.6 Generalne czyszczenie

Dla zapewnienia dobrego funkcjonowania separatora i długoletniej trwałości podzespołów należy przeprowadzać okresowe czyszczenie urządzenia. W tym celu należy usunąć produkty separacji wg pkt. 3.4.4.

Następnie umyć wnętrze separatora przez kilkakrotne przepłukanie pod ciśnieniem wnętrza separatora wodą z biodegradowalnym środkiem myjącym. Gruntownemu przepłukaniu należy poddać gniazdo zaworu automatycznego zamknięcia.

Ściek powstały w procesie gruntownego czyszczenia separatora należy usunąć przez koncesjonowany zakład.

3.4.7 Kontrola stanu technicznego

Obejrzeć zespoły urządzenia pod kątem uszkodzeń mechanicznych, jakości powłoki i zamocowań, kompletacji elementów. Pływak i filtr koalescencyjny sprawdzić wg pkt 3.4.1 i 3.4.5
Usunąć ewentualne uszkodzenia.

3.4.8 Kontrola i wymiana zabezpieczeń prądowych na nowe

- kontrola obwodów zabezpieczeń (przy pomocy mierników do pomiarów ochronnych oraz mierników zabezpieczeń różnicowo prądowych)
- wizualna kontrola stanu zabezpieczeń (pod kątem zużycia lub uszkodzeń)
- kontrola ewentualnego zawilgocenia zabezpieczeń

Ewentualne nieprawidłowości usunąć.

Prace przy konserwacji aparatury kontrolno pomiarowej mogą wykonywać osoby z odpowiednimi uprawnieniami wg obowiązujących przepisów.

3.4.9 Sprawdzenie działania systemu grzewczego SLR i termostatu CAD

- kontrola całego systemu grzewczego: rozdzielnica, skrzynka zasilająca z termostatem, kabel

grzewczy, stan izolacji cieplnej

- wymuszenie obniżenia temperatury i kontrola pracy termostatu i systemu grzewczego
- kontrola wizualna ewentualnych uszkodzeń mechanicznych przewodu grzewczego.

Ewentualne nieprawidłowości usunąć.

Prace przy konserwacji aparatury kontrolno-pomiarowej mogą wykonywać osoby z odpowiednimi uprawnieniami wg obowiązujących przepisów.

3.4.10 Wymiana wkładów koalescencyjnych

Kolejność postępowania:

- otworzyć właz rewizyjny
- wyciągnąć kosz koalescencyjny na powierzchnię terenu przy pomocy odpowiednich haków lub uchwytów.

- przeciąć opaski zaciskowe
- przeciąć wyeksploatowany lub uszkodzony wkład koalescencyjny na całej jego wysokości
- zdjąć wkład koalescencyjny z kosza i umieścić w przeznaczonym dla tego celu samochodzie asenizacyjnym

- założyć nowy wkład koalescencyjny (przygotowany już w odpowiedni rulon) na kosz nośny
- zapiąć kosz opaskami zaciskowymi
- włożyć kosz koalescencyjny na prowadzenie
- zamknąć właz rewizyjny

Transport zużytych wkładów koalescencyjnych może być wykonany jedynie wozami asenizacyjnymi dopuszczonymi do transportu odpadów niebezpiecznych.

3.4.11 Wymiana sond poziomu zanieczyszczeń mineralnych

Kolejność postępowania

- wyłączyć zasilanie w szafie sterowniczej AKPiA
- odpiąć żyły przewodu od przetwornika sondy
- otworzyć właz rewizyjny separatora
- wyciągnąć przewód sondy z peszla zabezpieczającego
- zdemontować sondę z uchwytu
- zainstalować nową sondę, przeprowadzić przewód przez peszel i podpiąć żyły do przetwornika
- zamknąć właz rewizyjny
- załączyć zasilanie szafy AKPiA

Prace przy konserwacji aparatury kontrolno-pomiarowej mogą wykonywać osoby z odpowiednimi uprawnieniami wg obowiązujących przepisów.

3.4.12 Wymiana sond poziomu zanieczyszczeń ropopochodnych

Instrukcja wg pkt. 3.4.11

3.4.13 Przygotowanie do przeprowadzenia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych

Przed otwarciem wjazdu znajdującego się na chodniku lub jezdni należy najpierw odpowiednio oznakować i zabezpieczyć teren z każdej strony. Standardowe oznakowanie – czerwona chorągiewka ostrzegawcza w dzień, ewentualnie dodatkowe oświetlenie ostrzegawcze.

Przy otwieraniu wjazdu należy zwrócić uwagę, czy używane przyrządy nie są wykonane z materiałów iskrzących się.

Bezwzględnie zabrania się:

- odmrażania wjazdu za pomocą otwartego ognia
- palenia tytoniu podczas otwierania separatora.

Wszelkie prace konserwacyjno-eksploatacyjne nad otworami rewizyjnymi należy prowadzić po wcześniejszym zabezpieczeniu otworu przed wpadnięciem.

3.5 Odwodnienie

W trakcie użytkowania instalacji odwodnieniowych należy poddawać je okresowym przeglądom kontrolnym w następujących odstępach czasu:

- pierwszy przegląd powinien być przeprowadzony niezwłocznie po oddaniu obiektu do użytkowania,
- kolejne przeglądy powinny odbywać się w odstępach czasu nie dłuższych niż 3 miesiące.

Podczas przeglądu instalacji odwodnienia kontroli podlegają:

- stan wpustów mostowych,
- odkształcenia (przemieszczenia) rur w kielichach kompensacyjnych, stan połączeń kielichowych na instalacji,
- stan połączeń sączków do kolektorów zbiorczych,
- stan zabezpieczeń antykorozyjnych elementów podwieszenia kolektorów,
- stan odbiorników do których odprowadzana jest z instalacji woda deszczowa (separatorów.),
- ogólny stan wizualny instalacji odwodnienia

W trakcie okresowych przeglądów instalacji odwodnieniowych na obiektach mostowych należy przeprowadzać pracę konserwacyjną, polegającą w szczególności na:

- usuwaniu nagromadzonych zanieczyszczeń z wnętrza kolektorów zbiorczych, za pomocą rewizji i czyszczaków zlokalizowanych na instalacji (uwaga niedopuszczalne jest czyszczenie instalacji za pomocą wody pod ciśnieniem),
- czyszczeniu elementów stalowych mocowań z nagromadzonych osadów i nalotów (dotyczy w szczególności okresów zimowych),

– usuwaniu nagromadzonych zanieczyszczeń z wnętrza odbiorników do których odprowadzana jest woda deszczowa z instalacji (separatory).

Każdorazowo po przeprowadzeniu okresowego przeglądu instalacji odwodnienia Użytkownik powinien sporządzić raport, który w razie konieczności powinien zostać udostępniony Producentowi lub osobie upoważnionej w ramach prac gwarancyjnych.

W przypadku gdy zostaną stwierdzone jakiekolwiek uszkodzenia instalacji odwodnienia na przykład wynikające z kradzieży (kosze osadcze wpustów) czy uszkodzenia mechaniczne wynikające z ruchu kołowego odbywającego się w obrębie obiektu, należy niezwłocznie poinformować Producenta w celu jego naprawy (uzupełnienia).

3.6 Nawierzchnia asfaltowa

Przed każdym sezonem zimowym należy dokonać oceny wizualnej stanu nawierzchni, poboczy, chodników, a szczególnie urządzeń odwadniających (wpustów mostowych, itp.). Stwierdzone uszkodzenia i zaniedbania w prawidłowym utrzymaniu tych elementów należy na bieżąco usuwać (np. udrożniać wpusty mostowe)

Do utrzymania zimowego należy stosować materiały i sprzęt zgodny z aktualnym Zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad określającym wytyczne zimowego utrzymania dróg. Konstrukcja i sposób wykorzystania sprzętu do odśnieżania nie może powodować uszkodzeń struktury, tekstury i faktury warstw nawierzchni (w szczególności niedopuszczalne jest stosowanie pługów bez przekładki gumowej na lemieszu). W przeciwnym wypadku Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za powstałe usterki. Za stosowanie materiałów niezgodnych z aktualnym Zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad całkowitą odpowiedzialność ponosi Użytkownik nawierzchni. W przypadkach stwierdzenia, że stosuje się materiały i/lub sprzęt w sposób niezgodny z aktualnym zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody i usterki nawierzchni i konstrukcji nawierzchni.

Niedopuszczalne jest obciążenie nawierzchni ruchem o natężeniu przekraczającym przewidziane w Dokumentacji Projektowej, tj. w Projekcie Wykonawczym Zamiennym Przęseł Obiektu 2T.

Niedopuszczalne jest manewrowanie, zawracanie pojazdów, w sposób wymuszający boczny poślizg kół (opon) pojazdu, przyczepy lub naczepy na nawierzchni, wywołany zbyt ciasnym łukiem.

Nawierzchnia z SMA nie jest przeznaczona do przenoszenia długotrwałych obciążeń statycznych np.: postój samochodów ciężarowych, palet, kontenerów. W takiej sytuacji pozostają ślady odcisków opon, palet, kontenerów, podpór.

Każda stwierdzona szczelina czy pęknięcie w nawierzchni muszą być natychmiast zabezpieczone przed infiltracją wody. Metoda zabezpieczenia musi być zaakceptowana przez Gwaranta, tj. B7 Sp. z o.o. W przeciwnym wypadku nastąpi utrata nośności konstrukcji, za którą Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności.

Konstrukcja nawierzchni nie jest dostosowana do postoju pojazdów, ruch powinien odbywać się płynnie z minimalną prędkością 20 km/h).

Konstrukcja nawierzchni nie jest dostosowana do ruchu i postoju pojazdów typu wózek widłowy, lub innych o ogumieniu wysokociśnieniowym i pełnym.

Nie wolno dopuszczać do kontaktu nawierzchni z substancjami ropopochodnymi. Plamy z substancji ropopochodnych (oleje, smary, paliwa, rozpuszczalniki) oraz agresywnych substancji chemicznych, należy natychmiast usuwać. O powstaniu zanieczyszczenia powyższymi substancjami należy natychmiast poinformować Wykonawcę. Nawet krótkotrwałe oddziaływanie substancji ropopochodnych oraz agresywnych powoduje, w różnym stopniu, uszkodzenia, za których powstanie Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności. Ponadto takie zanieczyszczenia tworzą warstwę poślizgową powodującą możliwość wypadku.

Niedopuszczalny jest kontakt nawierzchni z otwartym ogniem.

W okresie letnich upałów należy stosować ograniczenia w ruchu pojazdów ciężarowych zgodnie z aktualnymi rozporządzeniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

3.7 Zabezpieczenie antykorozyjne stali

Powierzchnia konstrukcji stalowej mostu, ze względu na zbieranie się na niej zanieczyszczeń powinna być czyszczona dwa razy na rok z zachowaniem następujących zasad:

- Mycie z zanieczyszczeń na wiosnę i jesień.
- Do mycia należy używać czystej wody o temperaturze nie przekraczającej 30° C i pod ciśnieniem nie przekraczającym 2 atm.
- Usuwanie nieczystości za pomocą miękkiej gąbki lub ścierki.
- Unikać środków ściernych lub środków silnie alkalicznych,
- Nie narażać na: promieniowanie, działania ognia, wybuch, działanie kwasów, zasad i rozpuszczalników powodujących uszkodzenie farb.
- Unikać mechanicznego przecierania powierzchni elementów na powierzchni której znajdują się drobiny piasku, kurzu itp.
- Nie dopuszczać do uszkodzeń mechanicznych
- Nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, węglowodory chlorowe.
- Niewolno myć powłoki strumieniem pary wodnej.
- Maksymalny czas oddziaływania czynnika środka czyszczącego nie może przekraczać jednej godziny.
- Po wyczyszczeniu powierzchni należy ją spłukać czystą wodą nie pozostawiając śladów detergentów na powierzchni.
- W przypadku zauważenia zjawisk korozji bądź odprysku powłok antykorozyjnych na powierzchniach stalowych, należy natychmiast zawiadomić wykonawcę obiektu.

3.8 Zabezpieczenie antykorozyjne betonu

Powierzchnia betonowa z wykonaną powłoką antykorozyjną betonu powinna zostać zabezpieczona przed nałożeniem innych powłok malarskich, których działanie może spowodować uszkodzenie wykonanej warstwy oraz zniszczyć walory estetyczne.

Wszelkiego rodzaju naprawy uszkodzeń mechanicznych należy wykonywać przy wykorzystaniu farb z zastosowanego systemu antykorozyjnego.

Nie dopuszczać do uszkodzeń mechanicznych.

3.9 System sprężenia

W trakcie użytkowania obiektu zalecane jest dokonywanie systematycznych kontroli poszczególnych elementów systemu sprężenia, przynajmniej jeden raz w roku ze wskazaniem na okres wiosenny (tj. po zakończeniu okresu zimowego).

W czasie standardowego przeglądu kontroli należy poddać następujące elementy systemu sprężenia:

- Elementy stalowe stanowiące oparcie bloków kotwiących kabli sprężających. Kontrola stanu technicznego powinna obejmować sprawdzenie spoin łączących elementy z konstrukcją stalowych dźwigarów mostu, sprawdzenie stanu powłok malarskich na elementach stalowych.
- Zakotwienia kabli sprężających. Kontrola stanu technicznego powinna obejmować sprawdzenie powłok malarskich na kapturach osłonowych zakotwień, sprawdzenie obecności ewentualnych śladów przecieków, penetracji wody, sprawdzenie stanu technicznego połączenia rur osłonowych HDPE kabli sprężających z elementami stalowymi (tuleje termokurczliwe).
- Rury osłonowe HDPE kabli sprężających. Kontrola stanu technicznego powinna obejmować sprawdzenie przede wszystkim pod kątem szczelności rur, ze szczególnym zwróceniem uwagi na ewentualne pęknięcia itp.

W celu sprawowania właściwej kontroli na stanem technicznym kabli sprężających zaleca się również, aby co 3 lata wykonywany został szczegółowy przegląd systemu sprężenia obejmujący realizację powyższych sprawdzeń oraz dodatkowo:

- Kontrolę stanu technicznego bloków kotwiących i stref wewnątrz kapturów osłonowych. Kontrola powinna obejmować zdjęcie kaptura osłonowego i sprawdzenie stanu technicznego zaczynu cementowego (lub smaru w przypadku kapturów osłonowych, pod którymi mogą zostać zlokalizowane czujniki sił naciągu w ramach systemu monitoringu), sprawdzenie stanu technicznego szczęk kotwiących (w miarę możliwości dostępu) oraz sprawdzenie stanu technicznego zakotwień.

- Szczegółowy przegląd systemu powinien być wykonywany na min. 25% ogólnej ilości zakotwień przyjmując zasadę, że sprawdzeniu w ramach kolejnego przeglądu powinny być poddane inne zakotwienia niż w ramach poprzedniego przeglądu (aż do momentu osiągnięcia 100% przejrzania elementów).

W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek nieprawidłowości w stanie technicznym systemu sprężenia, należy zawiadomić o tym instalatora systemu sprężenia – Freyssinet Polska Sp. z o.o.

Ponadto zaleca się, aby szczegółowe przeglądy systemu sprężenia wykonywane były przez wykwalifikowany personel – najlepiej przez personel instalatora systemu sprężenia – Freyssinet Polska Sp. z o.o.

3.10 Wózki rewizyjne

3.10.1 Wstęp

Instrukcja zawiera warunki właściwej i bezpiecznej eksploatacji wózków rewizyjnych przeznaczonych do wykonywania przeglądu i konserwacji stalowej konstrukcji Mostu im. Stefana Grota-Roweckiego przez rzekę Wisłę w Warszawie. Niniejsza instrukcja dotyczy wózków rewizyjnych środkowych zlokalizowanych tuż pod dźwigarem skrzynkowym Mostu Południowego oraz Mostu Północnego, wózków rewizyjnych zlokalizowanych tuż pod wspornikiem zewnętrznym oraz wewnętrznym Mostu Północnego i Południowego. Niezbędnym uzupełnieniem instrukcji są opisy techniczne wózka.

Obok ustaleń niniejszej instrukcji, w procesie eksploatacji wózka mają zastosowanie wszystkie ogólne i wewnętrzne (zakładowe) przepisy i zasady związane z bezpieczeństwem pracy z urządzeniami transportowymi oraz dotyczące pracy na wysokości.

Przed rozpoczęciem eksploatacji wózka należy dokonać jego odbioru zgodnie z warunkami zawartymi w Opisie Technicznym oraz Specyfikacji Technicznej.

3.10.2 Dopuszczalne obciążenie wózka

Dopuszczalne obciążenie robocze wózka:

- maksymalne obciążenie powierzchniowe pomostu roboczego: $1,5 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- maksymalne całkowite obciążenie wózka – 16 [kN] w tym maks. 10 osób.

Dopuszczalne obciążenie całkowite wózka 16 [kN] obejmuje osoby znajdujące się na nim oraz przedmioty znajdujące się we wszystkich punktach wózka, a niestanowiące jego wyposażenia.

Intensywność obciążenia pomostu roboczego nie może przekraczać $1,5 \text{ [kN/m}^2\text{]}$.

3.10.3 Obsługa wózka rewizyjnego

Wykorzystanie wózka niezgodnie z przeznaczeniem, a także jego eksploatacja w sposób odbiegający od postanowień niniejszej instrukcji są niedopuszczalne.

Dla zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego użytkowania wózka rewizyjnego, osoby wykonujące czynności eksploatacyjne powinny posiadać teoretyczne i praktyczne wiadomości związane z eksploatacją urządzeń transportowych.

W przypadku wózka środkowego, możliwość i czas korzystania z wózka w części nurtowej należy każdorazowo uzgodnić z dyspozytorem toru wodnego.

Wózek rewizyjny powinien być obsługiwany przez minimum dwie osoby.

Obsługa wózka powinna być prowadzona wyłącznie przez osoby, które:

- 1) Posiadają aktualne badania wysokościowe i dopuszczone są do wykonywania prac na wysokości.
- 2) Przeszły przeszkolenie w zakresie budowy wózka, zasad obsługi, warunków bezpieczeństwa i zostały uprawnione do obsługi wózka.

Do obowiązków osób obsługujących wózek należy:

- 1) Ścisłe przestrzeganie instrukcji obsługi.
- 2) Rygorystyczne przestrzeganie, aby masa ładunku wraz z osobami znajdującymi się na wózku, nie przekraczała dopuszczalnej nośności wózka określonej w pkt. 3.10.2.
- 3) Niedopuszczanie do przebywania na wózku osób nieupoważnionych.
- 4) Dbanie o porządek na pomoście roboczym.
- 5) Sprawdzanie stanu technicznego wózka oraz zgłaszanie wszystkich uszkodzeń osobom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo użytkowania wózka.

Każdorazowo należy wyznaczyć dwóch pracowników obsługujących wózek.

Użycie wózka po przerwie trwającej dłużej niż 7 dni, powinno być poprzedzone wykonaniem jego przeglądu przez upoważnionego konserwatora.

Niedozwolone jest korzystanie z wózka przy prędkości wiatru przekraczającego 10 [m/s]. Gdy prędkość wiatru przekracza 10 [m/s] wózek powinien pozostać na stanowisku postojowym przy podporze oraz powinien być unieruchomiony przez zaciśnięcie kleszczy na obu szynach górnego i dolnego toru jezdni.

Niedopuszczalne jest korzystanie z wózka w przypadku uszkodzeń oraz w przypadku braku elementów wyposażenia wózka.

Wózki wewnętrzne oraz zewnętrzne zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić swobodny przejazd przy dźwigarach kratownicowych. Przed przystąpieniem do przejazdu po długości mostu należy zaciśnąć kleszcze na obu dolnych torach jezdni zapewniając minimalny wysięg wózka i brak kolizji z wykratowaniem.

Wózki wewnętrzne oraz zewnętrzne zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić swobodny dostęp do środków w rejonie dźwigarów kratownicowych. Mechanizmy ruchome zostały rozmieszczone tak aby istniała możliwość wsunięcia wózka pomiędzy wykratowanie oraz przejazdu wózka na całej długości mostu.

Przed wysunięciem wózka pomiędzy dźwigary kratownicowe należy wykonać następujące czynności:

- 1) W miarę możliwości wózek zatrzymać dokładnie pod węzłem górnym dźwigara kratownicowego w odległości minimum 5 metrów od podpór.
- 2) Zacisnąć kleszcze na obu górnych torach jezdnych.
- 3) Zwolnić kleszcze na obu dolnych torach jezdnych.

Wózek środkowy został zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić swobodny przejazd między podporami. Części boczne wózka zamocowane zostały za pomocą zawiasów, dzięki czemu istnieje możliwość złożenia elementów bocznych.

Podczas otwierania/zamykania części bocznych wózka należy stosować się do następujących zasad:

- 1) Zatrzymać wózek w odległości minimum 5 metrów od podpór.
- 2) Zacisnąć kleszcze na obu torach jezdnych.
- 3) Wszystkie materiały oraz sprzęt pomocniczy umieścić na pomoście roboczym części stałej wózka.
- 4) Wszystkie osoby powinny znajdować się na części stałej wózka.
- 5) Niedozwolone jest przebywanie osób oraz znajdowanie się jakichkolwiek materiałów i sprzętu na częściach bocznych podczas zamykania/otwierania.
- 6) Pomost roboczy, części środkowej należy zabezpieczyć łańcuchami z obu stron.
- 7) W miarę możliwości obie części boczne należy zamykać/otwierać w tym samym momencie, aby zminimalizować siły odrywające w miejscu podparcia wózka na szynach przejezdnych.

Podczas otwierania wózka należy:

- 1) Zwolnić zamki zewnętrzne poprzez odkręcenie śruby i podniesienie blachy mocującej.
- 2) Zwolnić zamki wewnętrzne poprzez: wyciągnięcie zawlecзки blokującej sworzni, wyciągnięcie sworzni oraz przekręcenie uchwytu do pozycji poziomej.
- 3) Przesunąć części boczne o 180° i zabezpieczyć szekłami.

Podczas zamykania wózka należy:

- 1) Odbezpieczyć szekle (szekle należy zostawić przymocowane do uchwytów, aby uniknąć zagubienia elementów).
- 2) Obrócić części boczne o 180°.
- 3) Zamknąć zamki wewnętrzne poprzez przekręcenie uchwytów z pozycji poziomej do pozycji pionowej. Zamki należy zabezpieczyć sworzniem. Sworzni należy przełożyć przez dwa otwory a następnie zablokować zawleczką blokującą.
- 4) Zamknąć zamki zewnętrzne poprzez opuszczenie blach mocujących. Blachę mocującą należy zablokować od góry poprzez umieszczenie śruby w otworze i zabezpieczenie śruby nakrętką.

3.10.4 Czynności wykonywane przed rozpoczęciem pracy

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń oraz w przypadku braków elementów wyposażenia należy zaprzestać wykonywania kolejnych czynności. Osoby obsługujące wózek powinny niezwłocznie opuścić wózek oraz zgłosić uszkodzenie osobie odpowiedzialnej za bezpieczeństwo jego użytkowania.

Pracownicy odpowiedzialni za obsługę wózka przed rozpoczęciem pracy powinni:

- 1) Sprawdzić stan konstrukcji nośnej oraz elementów dodatkowych (mechanizmów jezdnych, kleszczy, zawiasów oraz zamków wewnętrznych i zewnętrznych).
 - 2) Sprawdzić czy na wózku znajdują się wszystkie elementy wyposażenia, sprawdzić ich stan oraz czy są one na stałe przymocowane do konstrukcji nośnej wózka.
 - 3) W przypadku braku uszkodzeń oraz, gdy wszystkie elementy pracują prawidłowo, należy zwolnić kleszcze zabezpieczające.
 - 4) Sprawdzić działanie mechanizmów jazdy.
 - 5) Przyjąć i ułożyć na pomoście roboczym, części stałej, sprzęt oraz materiały potrzebne do wykonywanych prac.
 - 6) Oddalić się wózkiem na odległość minimum 5 [m] od podpory.
 - 7) Zaciśnąć kleszcze na obu torach.
 - 8) Dla wózka środkowego, sprawdzić działanie zawiasów oraz zamków - należy otworzyć części boczne/ruchome wózka oraz ponownie je zamknąć. Podczas otwierania/zamykania części bocznych wózka, należy zachować szczególną ostrożność. Osoby powinny znajdować się na części stałej wózka oraz pomost roboczy środkowy należy zabezpieczyć łańcuchami z obu stron. Niedopuszczalne jest przebywanie osób oraz znajdowanie się jakichkolwiek materiałów i sprzętu na elementach bocznych podczas zamykania/otwierania. W miarę możliwości, obie części boczne należy zamykać/otwierać w tym samym momencie aby zminimalizować siły odrywające w miejscu podparcia wózka na szynach przejezdnych.
 - 9) Dla wózków wewnętrznych oraz zewnętrznych, podczas wysuwania wózka, należy zachować szczególną ostrożność.
- Gdy wszystkie wyżej wymienione czynności zostały wykonane, a stan oraz prace wózka określono pozytywnie, można rozpocząć prace z wykorzystaniem wózka.

3.10.5 Obsługa wózka w czasie pracy

Podczas pracy z wykorzystaniem wózka należy przestrzegać poniższych zasad:

- 1) Materiały oraz sprzęt roboczy należy układać tak, aby nie obciążać nadmiernie, miejscowo pomostu.
- 2) Wzdłuż całego pomostu należy zapewnić przejście o szerokości minimalnej 0,8m.
- 3) Należy zapewnić swobodny dostęp do miejsc przeznaczonych do obsługi wózka tj. w pobliżu mechanizmów napędu jazdy, kleszczy.
- 4) Nie należy gromadzić się większej liczbie osób w jednym miejscu (maksymalnie 2 osoby).
- 5) W przypadku wykonywania prac z użyciem drabin wózek należy unieruchomić zaciskając kleszcze.
- 6) Jeżeli mechanizm napędowy nie został wyposażony w urządzenie blokujące ruch wózka po belce w pozycji postojowej należy każdorazowo zaciskać kleszcze na belkach
- 7) W przypadku wystąpienia silnego wiatru, należy dojechać wózkiem do podpory, zaciśnąć kleszcze na obydwu torach oraz niezwłocznie opuścić wózek.

3.10.6 Czynności po zakończeniu pracy

Po zakończeniu pracy z wykorzystaniem wózka rewizyjnego należy:

- 1) Dojechać wózkiem do podpory mostu.
- 2) Zabezpieczyć wózek przed przesunięciem w obu kierunkach, poprzez zaciśnięcie kleszczy na obydwu szynach toru dolnego i górnego.
- 3) Usunąć z pomostów roboczych materiały i sprzęt pomocniczy.
- 4) Wózek należy zostawić w pozycji zamkniętej czyli z minimalnym wysięgiem poza tor jezdny oraz w bezpiecznej odległości od dźwigarów kratownicowych.

3.10.7 Przeglądy oraz czynności naprawcze

Przeglądy należy wykonywać za każdym razem przed użytkowaniem wózka oraz nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy. W zakres przeglądów wchodzi: sprawdzenie stanu konstrukcji nośnej, elementów dodatkowych (mechanizmów jezdnych, kleszczy), zabezpieczeń, poprawności działania wózka, a także stanu powłok antykorozyjnych. Po każdym przeglądzie należy zlikwidować ogniska korozji, poprzez oczyszczenie miejsc uszkodzonych i pokrycie ich farbą podkładową, a następnie nawierzchniową.

[Wózki jezdne szynowe \(elementy jezdne wózków\) powinny być szczegółowo sprawdzane przynajmniej 1 raz w roku przez producenta wózków oraz dopuszczone do dalszej eksploatacji odpowiednim protokołem.](#)

Konserwacja w trakcie eksploatacji polega na odnawianiu i uzupełnianiu pokryć malarskich. Smarowanie mechanizmów jezdnych należy przeprowadzić według zaleceń producenta wózków. Wszelkie prace konserwacyjne (np. uzupełnianie pokryć malarskich, smarowanie mechanizmów) oraz naprawcze należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy czym pracownik wykonujący te czynności powinien być wyposażony w pasy bezpieczeństwa oraz ubezpieczony liną. Naprawy bieżące należy wykonywać niezwłocznie po stwierdzeniu uszkodzeń. Naprawy powinny być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia do wykonywania napraw podestów roboczych.

3.10.8 Bezpieczeństwo pracy na wózku

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób znajdujących się na wózkach, konieczne jest przestrzeganie poniższych zasad:

- 1) Wszystkie osoby znajdujące się na wózku mają w obowiązku stosowanie pasów bezpieczeństwa.
- 2) Na wózku mogą znajdować się wyłącznie osoby, które posiadają aktualne badania wysokościowe.
- 3) Możliwość i czas korzystania z wózka w części nurtowej należy każdorazowo uzgodnić z dyspozytorem toru wodnego.
- 4) Należy unikać stosowania materiałów łatwopalnych na wózku. Jeżeli nie jest to możliwe, to materiały te należy układać po stronie zawietrznej i należy je przykrywać niepalnym okryciem.

5) W przypadku konieczności wykonywania prac przy użyciu drabin, drabiny te powinny posiadać haki umożliwiające zaczepienie ich o konstrukcję mostu lub powinny być w inny sposób zabezpieczone przed przesunięciem.

6) Niedozwolone jest korzystanie z wózka przy prędkości wiatru przekraczającego 10 [m/s]. Gdy prędkość wiatru przekracza 10 [m/s] wózek powinien pozostać na stanowisku postojowym przy podporze oraz powinien być unieruchomiony przez zaciśnięcie kleszczy na obydwu szynach.

7) Niedopuszczalne jest korzystanie z wózka w przypadku uszkodzeń oraz w przypadku braku elementów wyposażenia wózka.

8) Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłaszać osobom odpowiedzialnym na bezpieczeństwo użytkowania wózka.

9) Wózek może być obsługiwany wyłącznie przez osoby, które przeszły przeszkolenie w zakresie budowy wózka, zasad obsługi, warunków bezpieczeństwa i zostały uprawnione do obsługi wózka.

10) Na wózku w pobliżu mechanizmów napędowych należy zamocować tablicę informacyjną, zawierającą podstawowe zasady obsługi. Tablica powinna znajdować się w widocznym miejscu, tekst znajdujący się na tablicy powinien być czytelny (minimalna wysokość liter 10 [mm]).

11) Należy ściśle przestrzegać Instrukcję Obsługi wózka.

3.11 Nawierzchnia na kapach

W trakcie użytkowania nawierzchni na ciągach pieszych oraz na ścieżkach rowerowych wymagane jest czyszczenie przynajmniej dwa razy w roku, w tym po sezonie zimowym. Podczas czyszczenia nawierzchnia powinna być spłukana wodą pod ciśnieniem. W sezonie zimowym należy oczyszczać powierzchnię ze śniegu po każdym opadzie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na przejazd osób na rolkach, gdyż nawierzchnie nie są do tego przystosowane. W przypadku możliwego przejazdu większej ilości osób na rolkach należy spytać o zgodę wykonawcę mostu. Niedozwolony jest również ruch pojazdów wyposażonych w koła metalowe oraz z twardych tworzyw sztucznych na przykład wózków widłowych.

W przypadku ubytków w nawierzchni na kapach należy niezwłocznie powiadomić wykonawcę nawierzchni i podać przyczynę.

3.12 Balustrady i bariery

W trakcie użytkowanie obiektu mostowego, balustrady i bariery należy dwa razy w roku poddać czyszczeniu, w tym po okresie zimowym. Wszystkie elementy barier i balustrad należy czyścić wodą z detergentem oraz następnie spłukać wodą pod ciśnieniem. Podczas spłukiwania należy przestrzegać następujących zasad:

- Do mycia należy używać czystej wody o temperaturze nie przekraczającej 30° C i pod ciśnieniem nie przekraczającym 2 atm.
- Usuwanie nieczystości za pomocą miękkiej gąbki lub ścierki

- Unikać środków ściernych lub środków silnie alkalicznych,
- Unikać mechanicznego przecierania powierzchni elementów na powierzchni której znajdują się drobiny piasku, kurzu itp.
- Nie wolno stosować organicznych rozpuszczalników zawierających estry, ketony, alkohole, węglowodory chlorowe.
- Niewolno myć powłoki strumieniem pary wodnej.
- Maksymalny czas oddziaływania czynnika środka czyszczącego nie może przekraczać jednej godziny.
- Po wyczyszczeniu powierzchni należy ją spłukać czystą wodą nie pozostawiając śladów detergentów na powierzchni.
- W przypadku zauważenia zjawisk korozji bądź odprysku powłok antykorozyjnych na powierzchniach stalowych, należy natychmiast zawiadomić wykonawcę obiektu.

4. Spis załączników

1. Formularz przeglądów Mostowych Modułowych Urządzeń Dylatacyjnych