

Dokumentacja związana z wykonywaniem czynności diagnostowania, konserwacji i naprawy wózka napędowego

Proces użytkowania pojazdu kolejowego wiąże się z zapewnieniem pełnej sprawności i gotowości pojazdu do przeznaczonej pracy. Eksploatując pojazd kolejowy, należy zadbać o jego stan techniczny poprzez wykonywanie niezbędnych przeglądów oraz napraw. Jednym z dokumentów regulujących proces wykonywania przeglądów i napraw pojazdu kolejowego jest Dokumentacja Systemu Utrzymania.

Dokumentacja systemu utrzymania powinna zawierać między innymi następujące dokumenty niezbędne do zarządzania utrzymaniem i utrzymania pojazdu kolejowego:

1. opis funkcjonalny pojazdu z podziałem na jego elementy składowe w procesie utrzymania,
2. dokumentację zawierającą:
 - opisy czynności przeglądowych i naprawczych, instrukcje demontażu lub montażu,
 - strukturę cyklu przeglądowo-naprawczego,
 - zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy i opisy metod pomiarowych,
 - wzory kart pomiarowych z wykazem wartości konstrukcyjnych, po naprawczych i kresowych parametrów dla zespołów, podzespołów i elementów pojazdu,
 - wykazy urządzeń i narzędzi specjalistycznych,
 - wykazy testów wykonywanych w trakcie utrzymania,
 - wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących.

Oprócz wymienionych dokumentów mogą być stosowane także instrukcje wewnętrzne dotyczące sposobu przeprowadzania przeglądów i napraw czy też realizowanych w ramach nich czynności. Instrukcje te mogą być opracowywane np. przez przewoźnika dysponującego danym pojazdem szynowym.

<i>Wpisz nazwę wnioskodawcy</i>	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA		
	Opracował:		
	Data:	Nr:	

DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

POJAZDU KOLEJOWEGO TYPU

Wnioskodawca

Zatwierdzenie przez
Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego

.....
(data i podpis)

.....
(data i nr decyzji)

Podstawa prawna opracowania:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1043)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 226, z późn. zm.),

w brzmieniu obowiązującym.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	2/34
Wpisz nazwę wnioskodawcy	Opracował:		Wpisz kto opracował	Arkusz [str]	
	Data:	Wpisz datę opracowania	Nr:	Wpisz nr dokumentacji	Załącznik [str]

KARTA INFORMACYJNA

1. TYP POJAZDU

Nazwa
Nazwa zgodna z nazwą wskazaną w przywołanym poniżej dokumencie dopuszczenia

2. DOKUMENT DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI

Numer dokumentu	Data wydania
Wpisz numer świadectwa wydanego dla pojazdu którego dotyczy DSU	Wpisz datę wydania dokumentu

3. DOKUMENTACJA BAZOWA

Nr opracowania	Tytuł opracowania

4. OŚWIADCZENIE WNIOSKODAWCY

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja systemu utrzymania jest zgodna z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej pojazdu kolejowego oraz w przepisach rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 226, z późn. zm.).

Podpis wnioskodawcy	
---------------------	--

5. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Data		Numer	
------	--	-------	--

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	3/34
	Opracował:				Arkusz [str]
	Data:		Nr:		Załącznik [str]

SPIS TREŚCI

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	5/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

L.p.	Nr opracowania	Tytuł
1.	IO-0200	Instrukcja obsługi - silniki typu WOLA H8 i H12 Zakłady Mechaniczne im. M. Nowotki Warszawa
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

W wykazie wpisz niezbędne dokumenty, na które powołujesz się w dokumentacji systemu utrzymania, np.: instrukcja naprawy sprężarki, instrukcja obsługi silnika spalinowego, aktualne normy techniczne dla danego typu pojazdu itd.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	6/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

OPIS FUNKCJONALNY

POJAZDU KOLEJOWEGO

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	7/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

KARTA INFORMACYJNA – OPIS POJAZDU KOLEJOWEGO

W tym miejscu należy zamieścić krótki opis pojazdu kolejowego z uwzględnieniem jego cech charakterystycznych, np. rodzaju silnika spalinowego (w przypadku montowania różnych silników w różnych wersjach pojazdu) czy wyposażenia dodatkowego, np. radiotelefonu, układu smarowania obrzeży kół, które nie jest standardowe dla danego pojazdu, na które wydano świadectwo typu.

Jeżeli jest taka możliwość, wstaw w opisie zdjęcia poglądowe pojazdu, którego dotyczy DSU.

Nie należy umieszczać opisu całej konstrukcji pojazdu

KARTA INFORMACYJNA – PARAMETRY TECHNICZNE

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA		Strona	8/34
	Opracował:		Arkusze [str]	
	Data:	Nr:	Załącznik [str]	

Wpisz podstawowe dane techniczne pojazdu kolejowego, najlepiej w formie tabelki (rekomendujemy posługiwanie się parametrami (wybranymi lub wszystkimi) z ERATV – <https://www.utk.gov.pl/pl/dokumenty-i-formularze/zezwozenia-na-dopuszcze/14650,Formularz-ERATV.html>).

Przykład poniżej:

1. Dane ogólne pojazdu	
Producent	
Typ	
Układ osi	
Szerokość toru	
Rodzaj przekładni	
System hamulca	
Całkowita długość ze zderzakami	
Rozstaw osi skrajnych	
Rozstaw czopów głównych	
Średnica okręgu tocznego	
Największa szerokość	
2. Masy	
Masa własna	
Masa zapasu paliwa	
Masa zapasu piasku	
Masa służbowa	
Największy nacisk zestawu na szyny	
3. Silnik spalinowy	
Producent	
Typ	
Moc znamionowa	

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	9/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

PODZIAŁ POJAZDU KOLEJOWEGO NA ELEMENTY SKŁADOWE

Dokonaj podziału pojazdu kolejowego na elementy składowe.
Podział ten powinien być zgodny z arkuszami przeglądowo-naprawczymi.

Przykładowe elementy składowe pojazdu dla lokomotywy spalinowej:

- ostoja,
- nadwozie,
- wózki,
- zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami,
- urządzenia ciąglowe i zderzakowe,
- hamulec i układ pneumatyczny,
- instalacje ogrzewcze oraz wodne,
- baterie akumulatorów,
- oświetlenie i instalacje elektryczne,
- aparaty i urządzenia elektryczne,
- maszyny elektryczne,
- ABP (automatyka bezpieczeństwa pojazdu),
- silnik spalinowy.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	10/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

KARTA INFORMACYJNA – PODSTAWOWE POJĘCIA

Wpisz podstawowe pojęcia związane z utrzymaniem pojazdu, które są istotne w DSU.

Przykładowe pojęcia:

Zespół – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość, np. agregat sprężarkowy, agregat prądotwórczy, wózek itp.

Podzespół – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość, np. stycznik, sprężarka, silnik elektryczny, zestaw kołowy itp.

Element – niepodzielna część składowa wchodząca w skład podzespołu lub zespołu, np. wał korbowy, koło zębate, oś, uzwojenie itp.

Układ – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu.

Naprawa - doprowadzenie wyeksploatowanego lub uszkodzonego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu, obwodu lub układu do stanu technicznego gwarantującego jego poprawne funkcjonowanie.

Wymiana – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu nowym lub zregenerowanym, o parametrach zgodnych z warunkami technicznymi odbioru (WTO).

Dokonanie oględzin – określenie wzrokowe, słuchowe stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu lub elementu.

Dokonanie pomiaru – określenie za pomocą przyrządów pomiarowych rzeczywistych wielkości parametrów.

Próby działania – czynności w celu stwierdzenia prawidłowości działania pojazdu kolejowego, zespołu lub podzespołu.

Sprawdzenie – ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu oraz elementu poprzez dokonanie oględzin, pomiaru, próby działania.

Sprawdzenie kontrolne – porównanie na stanowisku kontrolnym z przyrządem wzorcowym; podlegają mu między innymi: prędkościomierze, manometry, woltomierze, amperomierze itp.

Regulacja – doprowadzenie pojazdu kolejowego, urządzenia do stanu zgodnego z wartościami parametrów podanymi w wymaganiach technicznych.

Wymagania techniczne – warunki, jakie musi spełniać pojazd kolejowy, zespół, podzespół, element, niezbędne do dopuszczenia go do eksploatacji.

Uszkodzenie – utrata, w sposób nagły, własności użytkowych przez pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element.

Zużycie – utrata własności fizycznych (geometrycznych, mechanicznych, elektrycznych, dielektrycznych itp.) przez zespół, podzespół lub element w wyniku normalnej eksploatacji i oddziaływania środowiska naturalnego.

Parametr – wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, elementu, podzespołu lub zespołu (wymiar, masa, wiek itp.).

Wielkość konstrukcyjna parametru – wartość podana w dokumentacji konstrukcyjnej.

Wielkość rzeczywista parametru – wartość wynikająca z pomiarów.

Wielkość ponaprawcza parametru – wartość określona w warunkach technicznych odbioru po naprawie.

Wielkość kresowa parametru – wartość graniczna, która ze względu na bezpieczeństwo i prawidłowość pracy zespołu, podzespołu lub elementu nie może być przekroczona.

Naprawa bieżąca – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w czasie eksploatacji.

Naprawa awaryjna – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w sposób losowy w przypadkach określonych pod pojęciem **awaria**.

Poziom utrzymania pojazdu kolejowego – zestawienie czynności utrzymaniowych wykonywanych dla danego pojazdu kolejowego określone zakresem prac.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	11/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

KARTA INFORMACYJNA – PODSTAWOWE POJĘCIA

Poziom 1 – czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed rozpoczęciem pracy pojazdu w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu; niektóre z tych czynności mogą być wykonywane przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych.

Poziom 2 – czynności, które zapobiegają przekroczeniu limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego.

Poziom 3 – czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji.

Poziom 4 – czynności z zakresu utrzymania naprawczego, wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.

Poziom 5 – czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie, wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta.

Cykl poziomów utrzymania – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności i po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub okresach czasowych, poszczególnych poziomów utrzymania zawartych między dwoma kolejnymi poziomami nr 5.

Modernizacja - większe prace modyfikacyjne wykonywane w podsystemie lub w jego części, poprawiające całkowite osiągi podsystemu;

Odnowienie - większe prace wymienne w podsystemie lub w części podsystemu, które nie zmieniają całkowitych osiągnięć podsystemu.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	12/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

OPIS CZYNNOŚCI

PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	13/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

KARTA POZIOMÓW UTRZYMANIA

ZAŁOŻENIA CYKLU POZIOMÓW UTRZYMANIA		
Parametr	Jednostka	Wartość
Średni dobowy czas pracy	[km] lub [czas]	Wpisz wartość
Maksymalna prędkość jazdy manewrowych	[km/h]	Wpisz max prędkość jazdy po infrastrukturze (bocznicy)

OKREŚLENIE CZASOOKRESÓW DLA POZIOMÓW UTRZYMANIA		
Poziom 1	przed każdym wyjazdem	
Poziom 2	[przebieg w km] lub czas	
Poziom 3	[czas]	
	[przebieg w km]	
Poziom 4	max. [czas]	
	max. [przebieg w km]	
Poziom 5	max. [czas]	
	max. [przebieg w km]	

Warunkiem decydującym o wykonaniu danego poziomu utrzymania jest spełnienie jednego z parametrów (przebieg lub czas), w zależności który wystąpi pierwszy.

Dla poziomów utrzymania 1, 2 strukturę cyklu przeglądowo-naprawczego można wyrazić w kilometrach albo jednostkach czasu. Jednostką czasu są również motogodziny [mth]

Dla poziomów utrzymania 3, 4 i 5 strukturę cyklu przeglądowo-naprawczego wyraża się w km i jednostkach czasu, przy czym dla poziomu 4 i 5 podajemy wartości maksymalne (bez wskazywania dopuszczalnych odchyleń).

Przedstaw graficznie (w sposób zrozumiały i czytelny) przebieg cyklu przeglądowo-naprawczego pojazdu kolejowego

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	14/34
	Opracował:			Arkusz [str] Załącznik [str]	
	Data:		Nr:		

ARKUSZE PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZE

Czynności przeglądowe można rozpisać osobno dla czynności przeglądowych (poziomy P1 – P3) i osobno dla naprawy pojazdu (poziomy P4 i P5)

Można również połączyć te czynności w arkuszu przeglądowo – naprawczym obejmującym poziomy P1-P5

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA				Strona	15/34
	Opracował:				Arkusz [str]	Wpisz nr arkusza przeglądowego
	Data:		Nr:		Załącznik [str]	

ARKUSZ PRZEGLĄDOWO - NAPRAWCZY

(Tutaj napisz jakiego elementu składowego pojazdu dotyczy arkusz przeglądowo-naprawczy uwzględnij wszystkie elementy składowe wskazane w rozdziale „Opis funkcjonalny pojazdu kolejowego”)

Lp.	POZIOMY UTRZYMANIA					ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI (zwięzły opis czynności przeglądowych)	WYMAGANIA	Numer karty pomiarowej/ protokołu
	P1	P2	P3	P4	P5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.						Opisz czynność	Napisz wymagania	Jeżeli dotyczy, wpisz numer karty pomiarowej lub protokołu
2.	X	X	X			Skontrolować stan osadzenia obręczy zestawów kołowych.	Obręcze nie mogą być przesunięte względem koła bosego. Po uderzeniu młotkiem powinny wydawać metaliczny dźwięk. Minimalna grubość obręczy 30mm.	
3.		X	X	X	X	Wykonać pomiary zużycia zarysu obręczy zestawów kołowych.	Wyniki zapisać w karcie pomiarowej.	K1/P1
4.				X	X	Dokonać demontażu silników. Sprawdzić uzwojenia stojana i wirnika.	W stanie zimnym rezystancja izolacji uzwojenia w stosunku wzajemnym do stojana min.	
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	16/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

KARTY POMIAROWE/PROTOKOŁY

Wszystkie karty/protokoły powinny być przyporządkowane do czynności w arkuszach przeglądowo-naprawczych, numer karty należy podać w tabeli w rozdziale „Arkusze przeglądowo-naprawcze”.

Karta pomiarowa powinna zawierać:

- rysunek schematyczny lub wystarczająco dokładny opis punktów pomiarowych,
- wartości parametrów konstrukcyjnych, naprawczych oraz kresowych (o ile występują) mierzonego parametru,
- wyniki pomiarów.

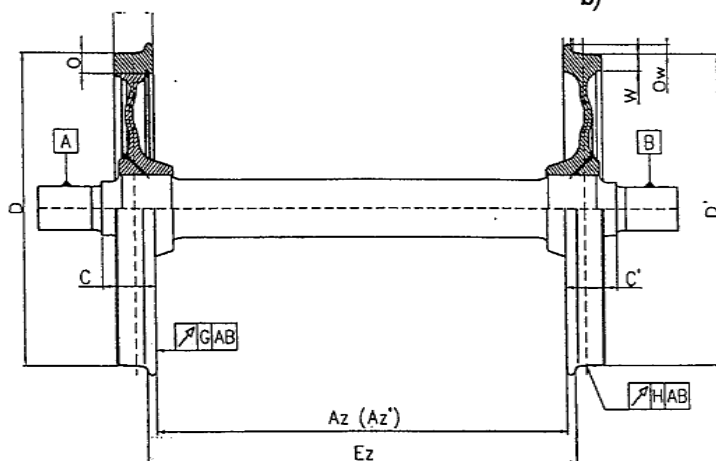
Karta pomiarowa powinna posiadać swój numer. Wykonanie pomiarów powinno być potwierdzone przez osobę wykonującą pomiar (data i podpis).

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	17/34
	Opracował:		Arkusz [str]		
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	Wpisz nr karty pomiarowej

Karta pomiarowa K1 – zestawy kołowe

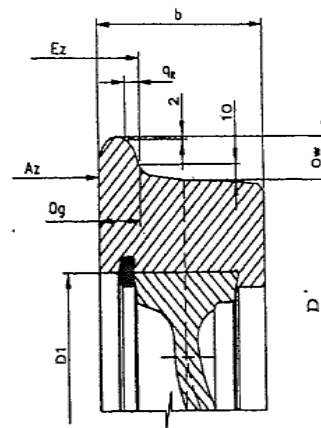
Koło obręczowane

a)



Koło bezobrzeczowe

b)



Grubość obręczy	Grubość obrzeża	Wysokość obrzeża		Stromość obrzeża	Suma grubości obrzeży	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obrzeży		Średnica kół w okręgu tocznym		Odległość między zarysami obrzeży obręczy	
O	Og	Ow		gR	$O_{gL} + O_{gP}^1)$	Az'		D, D'	D-D'	Ez	
Wielkość kresowa [mm]	Wielkość kresowa [mm]	Wielkość kresowa [mm]		Wielkość kresowa [mm]	Wielkość kresowa [mm]	Wielkość kresowa [mm]		Wielkość kresowa [mm]	Różnica średnic kół w zestawie**) [mm]	Wielkość kresowa [mm]	
		góra	dolna			góra	dolna			góra	dolna
30	22	27,5	36	6,5	48*)	1357	1363	770	≤1,0	1410	1426

Zarys zewnętrzny obręczy: 28UIC-140 PN-EN 13715+A1:2011

*) w zależności od Az' i w granicach Ez

**) dopuszczalna różnica średnic kół:

- w wózku ≤ 2,0 mm
- pomiędzy wózkami ≤ 5,0 mm

1) O_{gL} – grubość obrzeża koła lewego

O_{gP} – grubość obrzeża koła prawego

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA				Strona	18/34
	Opracował:				Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		Załącznik [str]	

Wyniki pomiarów [mm]														Seria pojazdu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Lp	Data	Strona zestawu	Grubość obręczy Ow	Grubość obrzeża Og	Wysokość obrzeża Ow	Stromość Obrzeża qR	Suma grubości obrzeży O _{gL} +O _{gP}	Średnica kół w okręgu tocznym D, D'	Nr pojazdu												Podpis osoby Wyk. pomiar	uwagi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									Nr zestawu kołowego								Odległość między wewnętrznymi obrzeżami Az						Odległość między zarysami obrzeży Ez																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
									1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4						1 2 3 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
									1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1		P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	19/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

WYKAZY STANOWISK, MASZYN, URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH

W wykazie tym wpisz jedynie narzędzia i urządzenia specjalistyczne

Narzędziem specjalistycznym nie będzie:

- zestaw kluczy nasadowych,
- zestaw kluczy płaskich,
- młotek,
- śrubokręty,
- naczynie blaszane,
- itp.

Są to narzędzia podstawowe !

W wykazie wpisz tylko te, które są niezbędne do wykonania utrzymania pojazdu,
którego dotyczy DSU.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	20/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

WYKAZY URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH

Należy przyporządkować poszczególne narzędzia i urządzenia do poziomów utrzymania. Poniżej w tabeli podano przykłady narzędzi i urządzeń specjalistycznych.

Lp.	Nazwa urządzenia
1.	Przyrządy pomiarowe (np. termometry, suwmiarka, liniały)
2.	Klucze dynamometryczne
3.	Myjnia ciśnieniowa filtrów lokomotywy
4.	Podnośniki śrubowe, komplet 4 szt., każdy o minimalnym udźwigu 25 [T]
5.	Komplet oprzyrządowania specjalnego do demontażu i montażu koła bosego i koła zębatego z osi zestawu kołowego
6.	Defektoskop ultradźwiękowy z kompletem głowic
7.	Mostek Thomsona do pomiaru oporności zestawu kołowego
8.	Stanowisko do pomiaru charakterystyki sprężyn i resorów
9.	Ściągacz koła zębatego z wału silnika
10.	Nagrzewnica indukcyjna do montażu małego koła zębatego na wale silnika i montażu łożysk
11.	Suszarki próżniowe do suszenia wirników i stojanów
12.	Urządzenie do impregnacji próżniowo-ciśnieniowej uzwojeń maszyn elektrycznych
13.	Wyważarka dynamiczna do wirników maszyn elektrycznych
14.	Induktor do pomiaru rezystancji izolacji
15.	Stacja prób silników trakcyjnych
16.	Stanowisko docierania zespołu: zestaw kołowy – silnik trakcyjny
17.	Stanowisko do sprawdzania nacisków kół zestawów kołowych lokomotywy na szyny
18.	Urządzenie do frezowania izolacji międzydziałkowej i ukosowania działek komutatora
19.	Suwmiarka do pomiarów zarysu obręczy
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	21/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY

Instrukcje montażu, demontażu i naprawy powinny odnosić się do typu pojazdu, którego dotyczy DSU. Wpisywanie ogólnych instrukcji demontażu i montażu dla typowych elementów pojazdu kolejowego, jak np. wymiana zdarzaka czy sprzęgu śrubowego, jest bezzasadne.

Wskazane jest, by instrukcje odnosiły się do czynności wykonywanych przy poziomach P1-P3.

Naprawy pojazdu, a więc poziomy P4 i P5, powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane zakłady naprawcze.

Zgodnie z § 6 rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych:

Utrzymanie pojazdów kolejowych powinno być wykonywane przez podmioty posiadające wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonywanie prac określonych w dokumentacji systemu utrzymania.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	22/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

Przykładowa instrukcja.

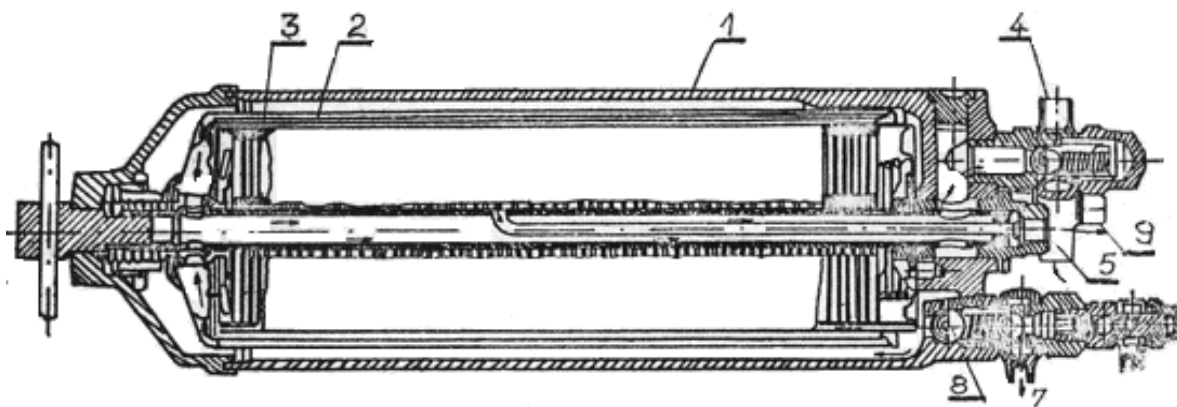
INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY

Wymiana wkładów filtrów olejowych

Lp.	Opis czynności
	W celu dokonania wymiany wkładów filtra olejowego należy:
1.	Odkręcić pokrywę filtra.
2.	Wyciągnąć za uchwyt siatkę zewnętrzną.
3.	Wyciągnąć siatkę wewnętrzną.
4.	Wyjąć z siatki wewnętrznej trzy zawleczki.
5.	Wyjąć z siatki wewnętrznej denko (od strony zawleczek).
6.	Wyjąć sprężynę (od strony zawleczek).
7.	Wyjąć podkładkę oporową.
8.	Wyjąć wkłady filtrujące.
9.	Założyć nowe wkłady filtrujące.
10.	Całość zmontować w odwrotnej kolejności.

Uwaga:

Przy wymianie wkładu filtrującego należy zwrócić uwagę czy jego całkowita wysokość po ściągnięciu siłą ok. 40 [kG] wynosiła 348 ± 10 [mm]. W przypadku nie uzyskania tego wymiaru, wkład filtrujący uzupełniany kompletem przekładek kartonowych.



Filtr olejowy

1. Obudowa filtra. 2. Filtr zgrubny. 3. Filtr dokładny. 4. Odnoga do CDO. 5. Odnoga do pompy olejowej.
6. Odnoga do ręcznej pompy olejowej. 7. Odnoga do zaworu odcinającego paliwa. 8. Zawór bezpieczeństwa.
9. Odnoga do miski olejowej (olej dokładnie oczyszczony).

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	23/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

Przykładowa instrukcja.

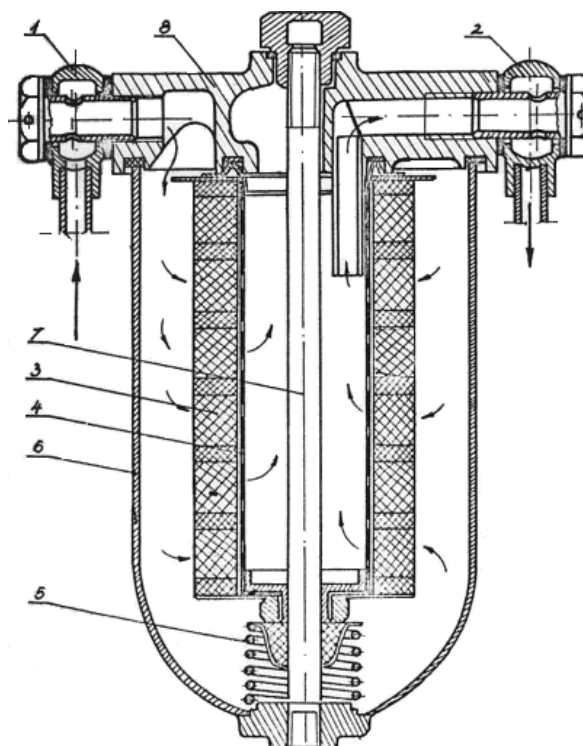
INSTRUKCJE MONTAŻU, DEMONTAŻU I NAPRAWY

Wymiana filtra paliwowego

Lp.	Opis czynności
	Wymienić filtr paliwowy na uprzednio przygotowany przez brygadę warsztatową.
	Przygotowanie filtra:
1.	Odkręcić kołpak filtra 6 od nakrywy filtra 8.
2.	Ściągnąć kołpak 6 z pakietem filtrującym 3 w dół.
3.	Wyjąć pakiet filtrujący 3 z kołpaka 6.
4.	Ściągnąć poszczególne wkłady filtrujące.
5.	Przeemyć wszystkie części i wkłady filcowe 3 filtra w oleju napędowym.
6.	Wkłady filcowe 3 wycisnąć.
7.	Przedmuchać sprężonym powietrzem.
8.	Złożyć filtr paliwowy, postępując odwrotnie niż przy jego demontażu.

Uwaga:

W razie konieczności wymienia się górną uszczelkę, pod kołpakiem filtra 6, koszulkę jedwabną z sitka walcowego 4 oraz wkłady filtrujące 3.



Filtr paliwa.

1. Dopływ paliwa. 2. Odpływ paliwa. 3. Pakiet filcowy filtrujący. 4. Jedwabna „koszulka”. 5. Sprężyna dociskająca. 6. Kołpak filtru. 7. Sworzeń. 8. Nakrywa filtru.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA				Strona	24/34
	Opracował:				Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		Załącznik [str]	

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW ORAZ WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE CZYNNOŚCI SPAWANIA ORAZ BADAŃ NIENISZCZĄCYCH

Wymagania powinny być określone jedynie dla niezbędnych prac związanych z utrzymaniem pojazdu, którego dotyczy DSU.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	25/34
	Opracował:		Arkusz [str]		
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW ORAZ WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE CZYNNOŚCI SPAWANIA ORAZ BADAŃ NIENISZCZĄCYCH

Przykładowe wymagania:

Lp.	Wymagania
1.	Podmiot prowadzący działalność związaną z utrzymaniem pojazdu powinien posiadać zespół wykwalifikowanych pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i zagwarantować, że utrzymanie i naprawa poszczególnych części pojazdu będzie wykonana zgodnie z obowiązującym prawem i należyłą starannością. Pracownicy zajmujący się utrzymaniem i naprawami powinni być odpowiednio wyszkoleni, posiadać wymagany prawem staż w wyuczonym zawodzie, właściwe kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi dokumentami, a w przypadkach koniecznych posiadać wymagane uprawnienia. Każdy pracownik powinien mieć przypisane stanowisko. Do stanowiska pracownika powinien być przypisany dokument określający zakres obowiązków, odpowiedzialności, uprawnień. Szkolenia okresowe z BHP, p.poż., specjalistyczne szkolenia dla określonych stanowisk muszą być odnotowane w dokumentach personalnych każdego pracownika dla każdego stanowiska.
2.	Świadectwo kwalifikacyjne wg PN-EN ISO 9712:2012 uprawniające do przeprowadzania badań penetracyjnych PT1 i 2 w sektorach przemysłowych: Wytwarzanie i przetwórstwo metali. Badania przed i eksploatacyjne urządzeń, obiektów i konstrukcji.
3.	Świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do przeprowadzania kontroli nieniszczących i niszczących złączy spawanych.
4.	Kwalifikacje potwierdzone Świadectwem Egzaminu Spawacza wg PN-EN ISO 9606-1:2017-10 uprawniające do prowadzenia prac spawalniczych w zakresie wykonawstwa, montażu i napraw konstrukcji stalowych klasy 2 i 3, a w szczególności konstrukcji dla taboru kolejowego, maszynowego i budownictwa, wykonywanych ze stali konstrukcyjnych niestopowych, stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości, następującymi metodami: - Spawania łukowego elektrodami otulonymi (111), - Spawania łukiem krytym (121), - Spawania łukowego w osłonie gazów metodą MAG (135), - Spawania łukowego w osłonie gazów metodą TIG (141) – konstrukcje klasy 3, - Spawania gazowego (311) – konstrukcje klasy 3, - Zgrzewania oporowego (2), - Przypawania kołków (78).
5.	Świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do przeprowadzania kontroli metodą ultradźwiękową elementów taboru kolejowego (II stopień kwalifikacji zgodnie z normą PN-EN ISO 9712:2012).

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	26/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

Wykaz podzespołów powinien obejmować wszystkie podzespoły zamontowane na pojeździe, np. zbiorniki hamulcowe, zawory bezpieczeństwa. Należy również podać liczbę sztuk oraz w przypadku zbiorników ich pojemność i typ

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	27/34
	Opracował:		Arkusz [str]		
	Data:		Nr:	Załącznik [str]	

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

Dozorem technicznym objęte są:

Lp.	Nazwa	Liczba sztuk na pojeździe	Typ
1.			
2.			
3.			
4.			

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA				Strona	28/34
	Opracował:				Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		Załącznik [str]	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH

Zestawienie powinno zawierać wykaz wykonywanych w trakcie utrzymania pomiarów wraz z opisem metody pomiarowej; można dodatkowo wpisać jakim przyrządem wykonuje się pomiar.

Wskazane jest by zestawienie obejmowało wymiar konstrukcyjny, naprawczy i ewentualnie kresowy mierzonego parametru.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	29/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY I OPISY METOD POMIAROWYCH

Przykładowe zestawienie:

Lp.	Określenie pomiaru	Wartość pomiaru			Metoda pomiarowa
		Wymiar konstrukcyjny	Wymiar kresowy	Wymiar naprawczy	
Zestaw kołowy					
1.	Grubość obręczy zestawów kołowych	75 ⁺⁵ ₋₁	30,0	≥ 45	Bezpośrednia. Suwmiarka specjalna
2.	Szerokość obręczy zestawów kołowych	140 ± 2	137	140 ⁺² ₋₃	Bezpośrednia. Suwmiarka
3.	Wysokość obrzeża	28 ± 0,5	Max. 36 Min. 27,5	28 ± 0,5	Bezpośrednia. Suwmiarka do pomiaru parametrów zarysu obręczy
4.	Grubość obrzeża zestawów	32,5 ^{+0,5} ₀	22,0	32,5 ^{+0,5} ₀	
5.	Stromość obrzeża zestawów	10,8 ^{+0,2} ₀	6,5	10,8 ^{+0,2} ₀	
6.	Suma grubości dwóch obrzeży „OgL”- „OgP”	65,0 ^{+0,1} ₀		63 ⁺¹ ₀	Metoda bezpośrednia. Suma dwóch pomiarów
7.	Średnica koła w okręgu tocznym	1010 ± 1	1010	≥ 1040	Bezpośrednia. Średnicówka
8.	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy „Az”	1360 ⁺² ₀	1360 ⁺³ ₋₃	1360 ⁺³ ₋₁	Bezpośrednia. Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
9.	Odległość między zarysami obrzeży obręczy „Ez”	1410-1426	1410-1426	1410-1426	Bezpośrednia. Specjalistyczny przyrząd pomiarowy
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	30/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA

Należy tu umieścić wykaz testów wykonywanych podczas utrzymania pojazdu kolejowego. Wykaz ten nie powinien zawierać wykonywanych pomiarów, gdyż znajduje się to w innym punkcie DSU.

Testem jest próba działania układu pojazdu, a nie pomiar pojedynczego parametru. Tak więc testem będzie np. jazda próbna pojazdu, próba hamulca, sprawdzenie działania piasecznicy itd.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	31/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA

Przykład:

Lp.	Nazwa testu (należy wskazać którego poziomu dotyczy)	P1	P2	P3	P4	P5
1.	Próba hamulca					
2.	Oględziny i próby postojowe					
3.	Próby działania zespołu prądotwórczego					
4.	Próba działania agregatu sprężarkowego					
5.	Sprawdzenie działania hamulca przy hamowaniu i luzowaniu					
6.	Sprawdzenie instalacji prędkościomierza			X	X	X
7.	Jazda próbna lokomotywy				X	X
8.						
9.						
10.						
11.						

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	32/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

**OGRANICZENIA ZWIĄZANE
Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ
PODZESPOŁÓW LUB CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA
BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI
ORAZ
OKREŚLAJĄCE LIMITY, KTÓRYCH NIE MOŻNA
PRZEKROCZYĆ W CZASIE EKSPLOATACJI,
ŁĄCZNIE Z EKSPLOATACJĄ
W TRYBIE AWARYJNYM**

W przypadku pojazdu kolejowego użytkowanego na bocznicy wystarczy napisać, że pojazd nie jest interoperacyjny, a ograniczenia wynikają bezpośrednio z zapisów zawartych w arkuszach przeglądowo-naprawczych i kartach pomiarowych.

Nazwa podmiotu	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA			Strona	33/34
	Opracował:			Arkusz [str]	
	Data:		Nr:		
				Załącznik [str]	

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ

W związku z faktem, że pojazd typu xxxxx będzie eksploatowany na bocznicy kolejowej wyłącznie do pracy manewrowej i nie będzie poruszał się po liniach należących do autoryzowanych zarządców infrastruktury, a w szczególności po sieci kolejowej wchodzącej w skład transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej, wszelkie ograniczenia związane z interoperacyjnością kolei zostają pominięte. Limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym, zostały określone w arkuszach przeglądowo-naprawczych oraz w zestawieniu parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy w niniejszej dokumentacji.

