

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

## 1) Nadwozie

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Oczyszczyć i sprawdzić poszycie dachu, ściany boczne i czołowe, wymienić skorodowane lub uszkodzone części poszycia, zabezpieczyć przed korozją	
2	Szkielet stalowy pudła oczyścić z zanieczyszczeń i korozji, uszkodzone lub zużyte elementy naprawić bądź wymienić.	
3	Skorodowane i uszkodzone drzwi zewnętrzne wymienić na nowe. Wszelkie uszczelki, podkładki, śrubki mocujące itd. w drzwiach do kabiny i przedziału maszynowego wymienić na nowe	
4	Zamki drzwi zewnętrznych wyjąć, oczyścić i sprawdzić – uszkodzone lub zużyte elementy naprawić bądź wymienić	
5	Szyby okienne sprawdzić, oczyścić, uszkodzone wymienić; sprawdzić uszczelki szyb – uszkodzone wymienić	
6	Uszkodzone wyłożenie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitów naprawić lub wymienić. Uzupełnić braki i naprawić izolację dźwiękochłonną i termiczną (jeżeli lokomotywa jest w nią wyposażona)	
7	Sprawdzić i naprawić, a w razie potrzeby wymienić klapy przedziału maszynowego w tym ich wsporniki, wyprostować pognięte żaluzje chłodnic i przedziału maszynowego, urządzenia wentylacyjne naprawić a w razie potrzeby wymienić	
8	Oczyszczyć, sprawdzić urządzenia i wyposażenie kabiny maszynisty oraz przedziału maszynowego, naprawić lub wymienić części uszkodzone	
9	Ławeczkę maszynisty naprawić lub wymienić	
10	Zamontować w kabinie maszynisty ramkę zatraskową formatu A4 na świadectwo sprawności technicznej.	
11	Wykonać w technice poligraficznej (grawer lub inna analogiczna technologia) i zamontować w kabinie maszynisty tabliczkę znamionową zastępczą. Projekt tabliczki zostanie dostarczony przez Zamawiającego w toku naprawy.	
12	Oczyszczyć i sprawdzić piasecznicę i rury piaskowe. Uszkodzone wymienić lub naprawić. Ustawić wysokość końców rur piaskowych nad główką szyny. Piasecznica powinna działać w sposób płynny w obu kierunkach jazdy, a po jej wyłączeniu skutecznie odcinać napływ piasku do rur.	Zakres wysokości od 80 do 95 mm
13	Wycieraczki oraz osłony przeciwsłoneczne zdjąć, sprawdzić, uszkodzone elementy wymienić lub naprawić	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

14	Zgarniacze naprawić, wyprostować, wymienić śruby mocujące na nowe. Ustawić wysokość zgarniacza nad główką szyny	Zakres wysokości od 60 do 70 mm
15	Reflektory czołowe naprawić, lub w razie potrzeby wymienić. Ustawić tak, aby oświetlały tor	
16	<p>Zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować pudło wewnątrz i na zewnątrz; wyposażenie i pozostałe elementy pomalować. Nanieść napisy zgodnie z obowiązującymi przepisami w formie nalepek z folii transportowej tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datę wykonania ostatniego przeglądu P5 (dzień ostatecznego odbioru lok. przez Zamawiającego);</li> <li>• Długość lokomotywy,</li> <li>• Masę służbową lokomotywy,</li> <li>• Przydział lokomotywy,</li> <li>• Herb miasta Poznania.</li> </ul> <p>Nalepki należy wykonać z zastosowaniem czcionki BN-67/9010-3 w kolorze białym (z wyjątkiem barwnego herbu Poznania), dokładny wzór zostanie dostarczony przez zamawiającego, a miejsce naniesienia napisów wskazane przez Zamawiającego podczas odbioru końcowego.</p>	Kolor ustalony z MPK Poznań

## 2) Ostoja

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Dokładnie oczyścić ostoję i całe podwozie celem wykonania szczegółowych oględzin. Zauważone uszkodzenia naprawić i doprowadzić ostoję do właściwego stanu technicznego.	
2	Sprawdzić punkty podparcia ostoji. Uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.	
3	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoji	
4	Sprawdzić wymiary ostoji, naprawić lub wymienić pocięte i uszkodzone elementy	Załącznik nr 1
5	Ostoję oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania, a następnie ostoję zabezpieczyć antykorozyjnie	Kolor ustalony z MPK Poznań
6	Sprawdzić, ewentualnie naprawić zgodnie z innymi arkuszami elementy zawieszone na ostoji: maźnice, urządzenia ciągnikowo-zderzakowe, wsporniki, wieszaki itd. Śruby mocujące i nakrętki wymienić na nowe.	
7	Ostoję po naprawie zmierzyć pod kątem zgodności z wymiarami konstrukcyjnymi określonymi w Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r.	Załącznik nr 1

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

## 3) Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Dokonać wymiany poduszek smarnych w maźnicach	
2	Dokonać sprawdzenia luzów osiowych pomiędzy czopem zestawu kołowego a panewką	Luz min. = 2 mm Luz max. = 5 mm
3	Zestawy kołowe wymontować, oczyścić i odrdzewić	
4	Zdemontować z zestawów maźnice	
5	Skontrolować osie zestawów kołowych pod kątem pęknięć, uszkodzeń i nadmiernych zużyć. Protokół z badania defektoskopowego dołączyć do dokumentacji odbiorczej. W przypadku ujawnienia wad wyłączających oś z użytkowania wymienić zestaw kołowy lub oś lokomotywy.	Wykonać badanie defektoskopowe osi
6	Sprawdzić maźnice na występowanie pęknięć. Uszkodzenia naprawić lub elementy wymienić.	
7	Sprawdzić stan ślizgów i prowadnic oraz wielkość luzów. Elementy zużyte lub uszkodzone wymienić	
8	Sprawdzić stan półpanewek. Półpanewki zużyte lub uszkodzone wymienić	
9	Wymienić olej w maźnicach, po wymianie poduszek	
10	Dokonać reprofilacji zestawów kołowych do wymiarów naprawczych dla poz. P5 (naprawa „G”) zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r. W przypadku braku możliwości uzyskania wymiarów naprawczych z powodu zbyt małej średnicy, dokonać przeobróczowania zestawów kołowych lub wymiany na inne.	Załącznik nr 2
11	Wypełnić kartę pomiarową zestawów kołowych; Osie, zestawy kołowe i maźnice powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym określonym w Załączniku nr 3 do Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r.	Załącznik nr 2
12	Po zakończeniu naprawy wypełnić kartę pomiarową maźnic, spodów i półpanewek.	Załącznik nr 3

## 4) Zawieszenie, resory

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Zdemontować resory, zregenerować je lub wymienić	
2	Sprawdzić prawidłowość zamocowania resorów po naprawie	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

3	Dokonać ustawienia resorów i wyważenia nacisków osiowych. Nacisk powinien wynosić na każdą oś 3,5 t. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pochylenia lokomotywy w osi podłużnej oraz osi poprzecznej.	
---	--	--

## 5) Urządzenia cięgłowe i zderzakowe

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Rozmontować urządzenie cięgłowo-zderzakowe i oczyścić. Dokonać przeglądu. Uszkodzone elementy wymienić	
2	Sprawdzić stan tarcz zderzaków, uszkodzone wymienić	
3	Sprawdzić stan powierzchni trzonu zderzakowego. Zużyty lub uszkodzony wymienić	
4	Sprawdzić i ewentualnie naprawić sprzęgi i sprężyny międzysprzęgowe	
5	Po naprawie urządzenie cięgłowo-zderzakowe pomalować	Kolor i wymagania dotyczące farb zostanie ustalony z MPK Poznań
6	Doprowadzić parametry urządzenia cięgłowo-zderzakowego do wielkości konstrukcyjnych. Powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym określonym w do Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r.	Załącznik nr 4

## 6) Silnik spalinowy

Lp.	Poziom utrzymania P1, P2, P3, P4, P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
<b>Silnik spalinowy kompletny</b>			
1		Przeprowadzić pełny demontaż silnika wraz z oczyszczeniem	
2		Zamontować silnik i jego podzespoły przed przekazaniem do prób odbiorczych. W przypadku P5 montaż i regulacja silnika na stanowisku próbnym. Podczas naprawy należy postępować zgodnie z dokumentacją techniczną silnika S324 zamontowanym w lokomotywie WLS50.	
3		Silnik zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować przed finalnym montażem.	
4		Oczyścić skrzynię korbową, usunąć kamień	
5		Dokonać próby szczelności kanałów oraz przestrzeni wodnych, nieszczelności usunąć	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

6	Sprawdzić blok cylindrowy, tuleje cylindrowe, prowadnice popychaczy zaworów, w razie potrzeby uszkodzenia naprawić lub elementy wymienić.	
7	Sprawdzić płytę głowicową, w razie potrzeby naprawić lub wymienić.	
8	Skorygować linię wału korbowego	
9	Sprawdzić półpanewki łożysk głównych, w razie potrzeby wymienić półpanewki łożysk głównych na nowe	
10	Sprawdzić stan łożysk wałków rozrządu, wymienić zużyte panewki	
<b>Głowica</b>		
1	Oczyszczyć, usunąć kamień	
2	Sprawdzić szczelność, nieszczelności usunąć	
3	Sprawdzić płaskość, nieprawidłowości usunąć	
4	Sprawdzić równoległość płaszczyzn głowicy	
5	Sprawdzić prostopadłość osi otworu pod prowadnicę względem powierzchni głowicy	
6	Uszkodzone lub zużyte gniazda zaworowe naprawić lub wymienić	
7	Uszkodzone lub zużyte prowadnice zaworów naprawić lub wymienić	
8	Sprawdzić stan krzywek wałka rozrządu. Nadmiernie zużyte wymienić	
<b>Układ korbowy</b>		
1	Sprawdzić stan tłoków – miejsce chropowate wygładzić, wykonać pomiary zgodnie z dokumentacją techniczną silnika	
2	Pierścienie tłokowe zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe	
3	Sprawdzić korbowodę silnika spalinowego, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
4	Sprawdzić przyleganie powierzchni oporowych nakrętek i łbów śrub korbowodowych do powierzchni prostopadłej do otworu, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
5	Wymienić półpanewki korbowodowe na nowe	
6	Sprawdzić przyleganie płaszczyzn podziału półpanewek	
7	Pozostałe, stwierdzone uszkodzone lub zużyte części naprawić lub wymienić	
8	Sprawdzić wał pod kątem występowania pęknięć, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
9	Sprawdzić przyleganie powierzchni oporowych łbów śrub i nakrętek do powierzchni prostopadłych do otworów, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
10	Sprawdzić stan wałków rozrządu; w przypadku stwierdzenia zużycia lub uszkodzenia naprawić lub wymienić	
11	Sprawdzić stan pompy wtryskowej, w przypadku nadmiernego zużycia	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

	wymienić na nową; w pozostałych przypadkach zregenerować pompę	
<b>Układ paliwowy</b>		
1	Sprawdzić pompę wtryskową na stanowisku probierczym, przed finalnym montażem silnika pompę wyregulować	
2	Sprawdzić wtryskiwacze, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
3	Pompkę odpowietrzającą wymienić na nową	
4	Sprawdzić stan pompy podającej paliwo	
5	Filtry wymienić na nowe	
6	Sprawdzić stan zbiorników paliwa, w razie potrzeby naprawić i uszczelnić	
7	Oczyścić zbiorniki paliwa z zanieczyszczeń	
8	Przewody wysokiego ciśnienia wymienić na nowe	
9	Sprawdzić szczelność układu	nie dopuszcza się żadnych wycieków
10	Wszystkie złącza gumowe wymienić na nowe	
11	Rury układu paliwowego pomalować na brązowo	
<b>Układ smarowania</b>		
1	Sprawdzić stan pompy oleju, w razie potrzeby naprawić lub wymienić	
2	Wymienić wkłady filtrów oleju	
3	Sprawdzić szczelność układu	nie dopuszcza się żadnych wycieków
4	Wszystkie złącza gumowe wymienić na nowe	
5	Rury układu olejowego pomalować kolorem żółtym	
<b>Układ wodny</b>		
1	Sprawdzić stan pompy; w razie stwierdzenia nieszczelności wymienić na nową	
2	Sprawdzić szczelność układu	nie dopuszcza się żadnych wycieków
3	Sprawdzić stan rur wodnych; Demontaż instalacji wodnej i oczyścić z kamienia kotłowego; w razie potrzeby wymienić rury na nowe	
4	Wszystkie złącza gumowe wymienić na nowe	
5	Sprawdzić i oczyścić (umyć) zespół chłodnic Jeśli to konieczne przeprowadzić działanie częściej zwłaszcza w sezonie letnim	
6	Zdemontować chłodnice, w razie potrzeby wymienić	Nie dopuszcza się żadnych wycieków
7	Sprawdzić łożysko wentylatora, w razie potrzeby paski i łożysko wymienić	Nie może być szumu w czasie pracy wentylatora

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

8	Rury układu wodnego pomalować kolorem zielonym	
9	Układ chłodzenia napełnić płynem chłodzącym umożliwiającym pracę silnika spalinowego w temperaturze do -20°C.	
<b>Układ wydechowy</b>		
1	Sprawdzić stan zespołu przewodów wylotowych	Nie dopuszcza się żadnych nieszczelności
2	Sprawdzić stan tłumika – uszkodzony naprawić lub wymienić	
<b>Urządzenia dodatkowe</b>		
1	Sprawdzić stan napędu regulatora obrotów	
2	Regulator obrotów naprawić lub wymienić na nowy	
3	Sprawdzić działanie zespołu termostatów określających ciśnienie robocze oleju smarującego i wody, w razie potrzeby naprawić lub wymienić na nowe	
<b>Połączenia elektryczne</b>		
1	Wszystkie przewody połączeń elektrycznych silnika spalinowego wymienić na nowe	
2	Sprawdzić stan uchwytów i wsporników mocujących przewody elektryczne. Uszkodzone i zużyte wymienić na nowe	

## 7) Przekładnie główne i rozdzielcze

	<b>CZYNNOŚCI</b>	<b>WYMAGANIA</b>
1	Dokonać demontażu sprzęgła głównego, skrzyni biegów i korby na wale skrzyni biegów	
2	Dokonać demontażu skrzyni biegów i sprawdzić stan kół zębatach, wału ślepego, korby na wale ślepy, wału napędowego od silnika spalinowego oraz łożysk a także wałów: sprzęgłowego, nawrotnego i pośredniego. W razie potrzeby elementy uszkodzone lub zużyte naprawić albo wymienić na nowe.	
3	Dokonać demontażu sprzęgieł i sprawdzić ich stan, w razie potrzeby naprawić lub wymienić na nowe.	
	Uszczelnić połączenie nawrotnika ze skrzynią biegów. Przemieszczanie oleju jest niedopuszczalne	
4	Wymienić łożysko na przedniej pokrywce skrzyni biegów oraz uszczelnić styk pokrywki z korpusem	Nie są dopuszczalne żadne wycieki i nieszczelności
5	Wymienić uszczelki i dokonać montażu urządzeń i zamontować na lokomotywie	
6	Napełnić urządzenia olejem i sprawdzić szczelność	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

7	Sprawdzić prawidłowość działania skrzyni biegów	
8	Dokonać demontażu skrzyni nawrotnej (zmiany kierunku jazdy) i sprawdzić jej stan. W razie potrzeby elementy uszkodzone lub zużyte naprawić albo wymienić na nowe.	
9	Sprawdzić prawidłowość działania skrzyni nawrotnej (zmiany kierunku jazdy)	
10	Skrzynię nawrotną zabezpieczyć antykorozyjnie	

## 8) Układ hamulcowy i pneumatyczny

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	<p>Wyposażyć lokomotywę w układ sprężonego powietrza (hamulcowy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprężarkę powietrza,</li> <li>– układ sterowania biegiem jałowym sprężarki,</li> <li>– zbiorniki sprężonego powietrza,</li> <li>– cylindry hamulcowe,</li> <li>– zawór hamulca bezpośredniego w kabinie maszynisty oddziałujący na przekładnię hamulca ręcznego,</li> <li>– rurociągi sprężonego powietrza łączące poszczególne elementy układu,</li> <li>– manometr ciśnienia w zbiorniku głównym,</li> <li>– manometr ciśnienia w cylindrze hamulcowym,</li> <li>– gwizdawkę lub syrenę pneumatyczną;</li> </ul> <p>zgodnie z projektem. Dostarczyć schemat hamulca pneumatycznego</p>	Projekt wykonany podczas naprawy WLS50-100
2	Sprawdzić wszystkie części przekładni hamulcowej, naprawić lub wymienić części zużyte lub uszkodzone, wymienić klocki hamulcowe	
3	Wymienić uszkodzone lub zużyte dźwignie, cięgła, wieszaki, sworznie i tulejki, doprowadzić otwory do wymiarów konstrukcyjnych	
4	<p>Dokonać wymaganej przepisami o dozorze technicznym czynności dozorowych w zakresie zbiorników sprężonego powietrza zamontowanych na pojeździe kolejowym, na koszt Wykonawcy.</p> <p>Czynności należy przeprowadzić zgodnie z przepisami o dozorze technicznym dotyczącymi zbiorników ciśnieniowych zamontowanych w układach na pojazdach kolejowych</p>	Wykonawca przekaze Zamawiającemu komplet dokumentacji zbiorników powietrza, w tym dokumenty odbiorowe TDT
5	Po montażu zregenerowanych podzespołów sprawdzić szczelność układu pod ciśnieniem 0,8 MPa (robocze)	Szczelność układu pneumatycznego uważa się za dostateczną w eksploatacji, jeśli



## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

		spadki ciśnienia (według wskazań manometrów w kabinie maszynisty) na zbiorniku głównym nie są większe niż 0,02 MPa w ciągu 5 minut.
5	Po montażu podzespołów układu pneumatycznego sprawdzić działanie zaworu hamulcowego maszynisty. Rękojeść powinna przesuwać się gładko, zawór powinien być szczelny w każdym położeniu.	Przesunięcie rękojeści w prawo od położenia środkowego powinno powodować zahamowanie pojazdu, a w lewo – luzowanie pojazdu.
7	Po montażu podzespołów układu pneumatycznego sprawdzić działanie zaworu biegu luzem sprężarki	Zakres pracy: od 0,7 MPa do 0,8 MPa
8	Układ dźwigni hamulcowych oraz przekładnie powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym określonym w Załączniku nr 5 do Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r.	
9	Sprawdzić szczelność cylindrów hamulcowych – po osiągnięciu ciśnienia 0,8 MPa w zbiorniku głównym wykonać hamowanie pełne (nie mniej niż 0,15 MPa, nie więcej niż 0,5 MPa) hamulcem bezpośrednim. Następnie przestawić rękojeść zaworu w położenie „odcięcia” i oczekiwać na wynik próby szczelności.	szczelność cylindrów hamulcowych uznaje się za dostateczną, jeśli spadek ciśnienia odczytany na manometrze cylindra hamulcowego nie jest większy niż 0,05 MPa w ciągu 10 minut
10	Przed jazdą próbną wyregulować układ dźwigniowy hamulca	
11	W ramach prób odbiorczych wykonać próbę szczegółową wszystkich rodzajów hamulca zamontowanych na pojeździe kolejowym.	Wynik próby hamulca musi być pozytywny
12	Wykonać hamowanie kontrolne i nagłe w ramach przeprowadzonej jazdy	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

	próbną po naprawie.	
13	Sprawdzić działanie syreny bądź gwizdawki pneumatycznej.	Sygnal dźwiękowy syreny pneumatycznej powinien działać właściwie.

## 9) Napęd wiązardowy

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Zdemontować układ wiązardowy z lokomotywy	
2	Dokonać dokładnych oględzin korby, korbowodów i wiązardów. Wymiary powinny odpowiadać właściwym zgodnie z dokumentacją techniczną układu wiązardowego. W razie potrzeby doprowadzić poszczególne elementy do właściwego stanu.	
3	Sprawdzić luz panewek korbowodowych i wiązardowych, połączenia korbowodów i wiązardów oraz ich zabezpieczenia na czopach	
4	Oczyszczyć smarownice korbowodów i wiązardów, napęlić olejem przed oddaniem do eksploatacji	
5	Zmontować układ i pomalować.	Kolor ustalony z MPK Poznań
6	Wiązard, korby i korbowody powinny odpowiadać wymiarom konstrukcyjnym określonym w Dokumentacji Technologicznej OR-8702 z dn. 12.07.2004 r.	Pomiary wykonuje się dla przeglądu P5; <b>Załącznik nr 6</b>

## 10) Oświetlenie i instalacja elektryczna

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Zamontować nowe baterie akumulatorów	
2	Sprawdzić połączenia elektryczne po wmontowaniu do pojazdu i zakonserwować	Brak poluzowań
3	Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia wewnętrznego	
4	Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia zewnętrznego	
5	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów instalacji:	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

	przewodów, końcówek w tablicach zaciskowych, puszek, skrzynek rozgałęźnych, uszczelnień rur, puszek i skrzynek oraz aparatów i przyrządów pomiarowych; naprawić (P4) lub wymienić na nowe (P5)	
6	Sprawdzić stan rur, dławików i węży ochronnych oraz pewność ich mocowania. Uszkodzone elementy wymienić	
7	Wymienić przewody elektryczne na nowe	
8	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji przewodów. Przeprowadzić próbę napięciową dla nowo wykonanych połączeń elektrycznych	Rezystancja izolacji min. 0,5 $\Omega$ Próba napięciowa 1,5kV
9	Reflektory czołowe naprawić, lub w razie potrzeby wymienić na nowe. Ustawić tak, aby oświetlały tor	
10	Oczyszczyć urządzenia elektryczne ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne	
11	Sprawdzić, naprawić lub uzupełnić sprzęt instalacji oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego	
12	Sprawdzić stan okablowania i urządzeń elektrycznych. Uszkodzone przewody i końcówki wymienić	
13	Zdemontować i oczyścić wszystkie urządzenia i osprzęt ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne	
14	Wymienić wszystkie przewody instalacji elektrycznej	
15	Po zamontowaniu urządzeń elektrycznych wyregulować i sprawdzić prawidłowość działania	
16	Wymontować maszyny elektryczne, a następnie rozebrać i oczyścić	
17	Prądnice i rozrusznik naprawić w wyspecjalizowanym warsztacie elektrycznym lub wymienić na nowe	
18	Sprawdzić, obtoczyć komutatory lub wymienić wirniki prądnicy i rozrusznika	
19	Sprawdzić stan uzwojenia maszyn i wykonać w razie potrzeby przezwojenie częściowe lub całkowite	
20	Sprawdzić stan szczotkotrzymaczy. Części uszkodzone wymienić. Wymienić szczotki	
21	Oczyszczyć łożyska toczne – uszkodzone wymienić, wymienić smar.	
22	Sprawdzić działanie prądnicy i rozrusznika po montażu na pojeździe	
23	Sprawdzić zgodność oznaczeń i połączeń przewodów ze schematami elektrycznymi lokomotywy	
24	Dokonać regulacji i rozruchu silnika spalinowego	
25	Sprawdzić działanie i dokonać regulacji obwodów oświetlenia zewnętrznego, wewnętrznego oraz sprawdzenia działania układu sterowania i układów alarmowych (sygnał z wagonów) lokomotywy	

## Specyfikacja Techniczna

Zakres czynności naprawy głównej P5 lokomotywy spalinowej WLS50-1225

## 11) Przyrządy kontrolno-pomiarowe

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA
1	Wymienić na nowe manometry i termometry na desce rozdzielczej w kabinie maszynisty	
2	Wyposażyć lokomotywę we wskaźniki: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienia oleju silnikowego,</li> <li>• Temperatury oleju silnikowego,</li> <li>• Temperatury czynnika chłodzącego,</li> <li>• Obrotomierza z licznikiem motogodzin.</li> </ul>	
3	Sprawdzić stan połączeń elektrycznych i końcówek zaciskowych.	
4	Sprawdzić właściwe ustawienie wskazówek przyrządów pomiarowych we właściwych położeniach.	Dokładność wskazań $\pm 2,5\%$
5	Sprawdzić działanie lampek sygnalizacyjnych. Uszkodzone wymienić	
6	Wymontować przyrządy kontrolne i pomiarowe. Wymienić uszkodzone lub zużyte na nowe	
7	Sprawdzić dokładność wskazań przyrządów. Dopuszczalne odchylenia wskazań przy właściwym ustawieniu wskazówek przyrządów pomiarowych nie mogą przekraczać $\pm 2,5\%$	

## Wykaz załączników:

- Załącznik nr 1 – Karta pomiarowa ostoi
- Załącznik nr 2 – Karty pomiarowe zestawów kołowych
- Załącznik nr 3 – Karta pomiarowa maźnicy i półpanewki
- Załącznik nr 4 – Urządzenia ciągnikowo-zderzakowe
- Załącznik nr 5 – Układ hamulcowy
- Załącznik nr 6 – Karty pomiarowe układu napędowego