

**Wyciąg z Dokumentacji Systemu Utrzymania  
lokomotywy spalinowej typu 401Da  
Naprawa czwartego poziomu utrzymania P4a**

Czynności (związy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Ostoja, nadwozie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować ostonice, czołownice i poprzecznice oraz narożniki wykroi widełkami niczych. Sprawdzi miejsca łączenia elementów przy pomocy spawania. Spenetrować powierzchnie pod względem pęknięć.</li> <li>Wykonać pomiar grubości elementów ostoi. Jeżeli ubytki korozyjne przekraczają dopuszczalne, elementy wymienić.</li> <li>Skontrolować stan i zamocowanie pomostów do ostoi. Nadmierne zużycie wymienić, a uszkodzone naprawić.</li> <li>Sprawdzić prostowanie w przypadku stwierdzenia zwichrowania ostoi.</li> <li>Sprawdzić stan widełkami niczych, zmierzyć ich pion i prostota do osi ostoi oraz równoległość prowadnic widełki. W razie przekroczenia dopuszczalnych odchyłek widły doprowadzić do wymiarów naprawczych.</li> <li>Skontrolować stan listków czołowych i bocznych widełki. Pęknięcia, zadziory i przekroczone wymiary ponad dopuszczalne, należy wymienić na nowe. Zmierzyć równoległość i prostota listków.</li> <li>Skontrolować stan zwór oraz ich pasowanie i mocowanie do widełkami niczych.</li> <li>Wykonać pomiary ostoi i widełkami niczych, a wyniki zapisać w karcie pomiarowej.</li> <li>Sprawdzić stan zgarniaczy lokomotywy. Czyszczyć uszkodzone, naprawić lub wymienić.</li> <li>Zweryfikować stan drzwi i zamki, szafek narzędziowych oraz skrzynek akumulatorowych. Elementy skorodowane wymienić, a uszkodzone naprawić lub wymienić. Sprawdzić stan osłonek akumulatorowych.</li> <li>Oczyszczyć z zewnątrz i sprawdzić stan zbiorników paliwa i ich mocowanie. Uszkodzenia naprawić. Wyczyścić z osadów zbiorniki wewnętrzne.</li> <li>Sprawdzić stan zbiorników piasku, ich pokrywy oraz szczelność. Uszkodzenia naprawić. Rury piaskowe ustawić i zmierzyć ich odległość od górnicy szyny.</li> <li>Sprawdzić stan stopni wejściowych i ich mocowanie. Uszkodzenia naprawić.</li> <li>Sprawdzić stan aluzji chłodnicy. Uszkodzenia naprawić.</li> <li>Całą konstrukcję pokryć lakierem antykorozyjnym.</li> <li>Wymienić uszkodzone pasy gumowe pod kabinami.</li> <li>Uszkodzone pokrycie dachu naprawić i uszczelnić.</li> <li>Szyby okienne sprawdzić, oczyścić, uszkodzone i porysowane wymienić.</li> <li>Wycieraczki szyb, osłony przeciwsłoneczne zdjąć, sprawdzić, uszkodzone wymienić lub naprawić.</li> <li>Reflektory czołowe sprawdzić, wymienić zużyte elementy, przeprowadzić regulację.</li> </ul>	<p>Czołownice, ostonice i poprzecznice nie mogą mieć pęknięć.</p> <p>Zużycie materiału elementów nie może przekroczyć 0,2 jego grubości. Pomost musi opierać się wspornikami o ostoję.</p> <p>Rozstaw wsporników listków czołowych widełkami niczych 430<sup>+0,7</sup><sub>+0,2</sub> mm. Rozstaw listków bocznych 1846<sup>+0,9</sup><sub>-0,5</sub> mm. Wymiar między listkami czołowymi 330<sup>-0,2</sup><sub>-1,3</sub> mm. Odchyłka prostota ci: listków czołowych i bocznych 0,2 mm. Odchyłka równoległości listków czołowych 0,1 mm.</p> <p>Odległość górnej płaszczyzny ostoi od górnicy szyny 1290<sup>+10</sup><sub>-5</sub> mm.</p> <p>Wszystkie drzwi Zbiorniki paliw muszą być szczelne.</p> <p>Zbiorniki piasku szczelne, a rury piasecznic muszą sypać piasek na górnicy szyny.</p> <p>Izolacja termiczna i akustyczna podłogi powinna być nieuszkodzona.</p> <p>Poszycie ścian i pokrycie dachu nie mogą przekraczać 0,2 grubości blachy. Dopuszczalna falistość poszycia podłogi nie powinna przekraczać 3mm na długości 1m. Elementy i części szkieletu nie mogą wykazywać pęknięć, wgnieceń i innych uszkodzeń mechanicznych. Miejsca zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału.</p> <p>Szyby bez rysów, szczelnie zamocowane, powinny być szczelne.</p>	1 z E2	1 z E10

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Zestawy kołowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontować zestawy kołowe z lokomotywy. Zdemontować korby i manetki. Oczyszczyć zestawy, manetki, łożyska oraz korby.</li> <li>Przeprowadzić badanie defektoskopowe osi.</li> <li>Sprawdzić stan naklepek oraz czopy łożysk osiowych, korbowych i zawieszenia silników trakcyjnych. Wykonać pomiary rednic, owalności i stożkowatości czopów łożysk osiowych i zawieszenia silników trakcyjnych. Sprawdzić strzałki ugięcia osi.</li> <li>Zregenerować oś z nieprzekroczonymi wymiarami stożkowatości, owalności i zarysować przez obróbkę skrawaniem i rolowanie.</li> <li>Negatywne wyniki pomiarów parametrów osi dyskwalifikują ją i należy dokonać wymiany.</li> <li>Sprawdzić osadzenia kółbosych na osi, luźne należy wytłoczyć z osi, wykonać wymianę.</li> <li>Dokonać penetracji pęknięć na wieńcu, ramionach i piastach koła bosego. Pęknięcie koła bosego. Pęknięcie koła bosego naprawić lub wymienić.</li> <li>Po przeobrotowaniu zestawów zmierzyć rednicę i owalność kółbosych oraz ich rozstaw. W razie potrzeby wieńce przetoczyć.</li> <li>Sprawdzić stan obróbki na pęknięciach, wady materiałowe i przyleganie do koła bosego.</li> <li>Wymienić obręcz, jeżeli jest pęknięta, ma wady materiałowe, jest przesunięta lub luźna albo jej grubość jest za mała.</li> </ul>	<p>Oś bez pęknięć i wgniecie powyżej 2 mm.  Czopy osiowe: rednica 160<sup>+0,068</sup><sub>+0,043</sub> mm; owalność i stożkowatość 0,03 mm; rednica czopów korbowych 145<sup>+0,022</sup><sub>-0,018</sub> mm. Czopy zawieszenia silników trakcyjnych wymiar konstrukcyjny 175<sup>-0,31</sup><sub>-0,41</sub> mm, po naprawie dop. 170,5 mm; stożkowatość i owalność do 0,2 mm. Strzałka ugięcia osi 1 mm.</p> <p>Po wymianie koła bosego wykonać wykres wtyczania.  Dopuszcza się spawanie pęknięć w ilości trzech, a ramion dwa, o ile nie grozi to oddzieleniem się od koła.  rednica koła bosego: 950<sup>-0,15</sup> mm; minimalna 944 mm. Bicie boczne koła bosego max. 0,8 mm, a bicie promieniowe max. 0,5 mm.  Obręcz nie może być przesunięta względem koła bosego. Po uderzeniu młotkiem ma wydawać czysty metaliczny dźwięk.  Różnica rednic okręgów tocznych na jednym zestawie 0,5 mm.  Grubość obręczy po naprawie minimum 45 mm. Dop. bicie promieniowe 0,5 mm, a boczne 0,8 mm.</p>	1, 2 z E3	

Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Zestawy kołowe cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą stan mocowania pierścieni zaciskowych.</li> <li>• Zweryfikują stan kół batych. Sprawdzą czy nie występują uszkodzenia zarysu zębów, pęknięcia czy wykruszenia, wyłamania i wyłuszczenia. W razie wystąpienia tych wad koła zębate wymieni.</li> <li>• Sprawdzą zarys, moduł grubości zębów oraz bicie promieniowe i boczne koła zębatego.</li> <li>• Sprawdzą osadzenia koła na osi. W razie wymiany koła wykona wykres wtyczania.</li> <li>• Sprawdzą stan korby. Skontrolują stan czopów korbowych. Czopy nadmiernie zużyte lub uszkodzone wymieni.</li> <li>• Skontrolują stan rubców korby. Uszkodzone wymieni. Ustawią korby na zestawach i zabezpieczą je przed obrotem.</li> <li>• Zdemontowany korpus mechaniczny sprawdzą na stan zużycia i pęknięcia. Uszkodzenia naprawią. Pęknięcia mechaniczne wymieni.</li> <li>• Sprawdzą stan pokryw i pierścieni uszczelniających mechaniczne. Nadmiernie zużyte lub uszkodzone wymieni.</li> <li>• Zweryfikują stan lizgów czołowych i bocznych. Lizgi zużyte lub uszkodzone wymieni.</li> <li>• Zweryfikują stan łożysk osiowych. Nadmiernie zużyte lub uszkodzone wymieni na nowe. Łożyska przesmarują.</li> <li>• Dokona pomiarów geometrycznych i rezystancji zestawów kołowych. Wyniki parametrów zapiszą w karcie pomiarowej.</li> <li>• Skontrolują stan zamontowanych mechanicznych na osi zestawu kołowego.</li> <li>• Zmierzą odległość czopa korbowego od środka osi i kąta wyprzedzenia korby.</li> <li>• Zestaw podda wyważeniu statycznemu. Wyniki zapiszą w karcie pomiarowej.</li> </ul>	<p>Pierścień powinien przylegać na całym obwodzie, a odstęp pomiędzy kołami mechanicznymi nie może być maksymalnie 2 mm..</p> <p>Koła nie mogą mieć pęknięć, wykruszeń i korozji punktowej.</p> <p>Dopuszczalne bicie boczne 0,5 mm. Wymagany wcisk <math>0,31 \div 0,49</math> MN. Rednica czopa dopasowana do otworu korby.</p> <p>Kliny okrągłe wcisnąć przy zakręconych rubcach.</p> <p>Korpusy i pokrywy nie mogą mieć uszkodzeń.</p> <p>Pokrywy szczelnie przylegają do korpusu. Labirynty uszczelniające z wymaganymi luzami konstrukcyjnymi.</p> <p>Prostopadłość lizgów bocznych i czołowych 0,2 mm. Równoległość lizgów czołowych 0,1mm.</p> <p>Łożyska nie mogą mieć rys, wyłuszczeń i uszkodzeń elementów tocznych.</p> <p>Dopuszczalne odchyłki zarysu obrzeży dla: powierzchni tocznej 0,5mm, na wysokość obrzeża 1mm, na grubości obrzeża 0,5 mm.</p> <p>Odległość między lizgami bocznymi mechanicznymi 1840<math>\pm</math>0,5mm.</p> <p>Odległość czopa od osi 250<math>\pm</math>0,1mm. Kąt wyprzedzenia korby 90°.</p>	<p>1 z E3 3 z E3</p>	<p>1 z E3</p>

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b><u>Zestawy kołowe cd.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą stan korpusów mechanicznych silników trakcyjnych. W przypadku wykrycia pęknięć lub uszkodzeń korpus naprawią lub wymienią.</li> <li>• Zregenerują lub wymienią poduszki smarne i ochronne mechaniczne.</li> <li>• Sprawdzą wieszaki i łożyska zabezpieczające zawieszenia silnika trakcyjnego. Wieszaki i łożyska pęknięte wymienią.</li> <li>• Sprawdzą stan wspornika ostoi i belki zawieszenia silnika trakcyjnego oraz dolnej i górnej podstawy zawieszenia amortyzatora. Elementy uszkodzone wymienią.</li> <li>• Sprawdzą stan prowadnika bocznego silnika trakcyjnego oraz jego zamocowanie. Uszkodzony naprawią.</li> </ul> <p><b><u>Sprężyny nożne i ich zawieszenie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdemontują elementy odsprężynowania z lokomotywy.</li> <li>• Zbadają resory na stanowisku probierczym. Resory o niewłaściwej charakterystyce, z uszkodzonymi lub nadmiernie zużytymi piórami i opaskami wymienią.</li> <li>• Nadmiernie wypracowane otwory sworzniowe wahaczy zregenerują przez wpawanie lub tulejowanie.</li> <li>• Sprawdzą stan sworzni. Sworznie uszkodzone i zużyte wymienią.</li> <li>• Skontrolują stan wsporników wieszaków resorów, odbijaków resorowych ostoi, wsporniki wahaczy i ich mocowanie. Uszkodzone naprawią lub wymienią na nowe.</li> </ul>	<p>Badanie defektoskopowe wieszaków i łożysk, które powinny być bez pęknięć.</p> <p>Nakrętki sworzni przegubów dokręcone momentem 25Nm. Elementy gumowe nie mogą być popękane, rozwarstwione i wykruszone.</p> <p>Szczeliny między piórami przy opasce max. 0,2 mm, a w innych miejscach 1,5 mm.</p> <p>Pasowanie otworów pod sworznie w klasie H9/f8. Tulejki o twardości powierzchniowej 55 do 58 HRC.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Urządzenia cięgłowe i zderzakowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozmontować i oczyścić zderzaki.</li> <li>• Dokonać sprawdzenia tulei prowadzących zderzaka, pochwy zderzaka, sprężyn, półpręci i innych elementów sprężystych (elastomerów), uszkodzone lub nadmiernie zużyte naprawić lub wymienić.</li> <li>• Sprawdzić stan tarcz zderzakowych czy nie posiadają pęknięć, odkształceń lub nadmiernych zużyć.</li> <li>• Sprawdzić wymiary elementów zderzaka czy są w zakresie wymiarów dopuszczalnych określonych w załączniku.</li> <li>• Zmontować zderzaki i poddać próbie ugięcia w celu sprawdzenia charakterystyki.</li> <li>• Na naprawie (P5) doprowadzić parametry do wymiarów konstrukcyjnych, a na (P4) do wymiarów naprawczych.</li> <li>• Sprawdzić stan haka cięgłowego, ze względu na pęknięcia, zużycie grubości, kształtowanie rednicy otworu sworzni. W przypadku pęknięć lub niedopuszczalnych zużyć hak wymienić.</li> <li>• Sprawdzić sworznie haka cięgłowego, wahacz prowadnicy, wspornik i belkę centrującą, powierzchnie lizgowe wkładki napinającej, wkładki amortyzatora, podkładki siodełkowej i płyty przedniej, rury i nakrętki amortyzatora haka cięgłowego oraz prowadnika haka cięgłowego.</li> <li>• Elementy składowe sprawdzić, uszkodzone lub nadmiernie zużyte zregenerować lub wymienić.</li> <li>• Dokonać pomiarów parametrów wymienionych w karcie pomiarowej.</li> </ul>	<p>Dopuszczalne zużycie zderzaka ze sprężyn pierścieniowych 2mm. Szczelina w pierścieniach przeciw sprężyn pierścieniowych w stanie wstępnego naprężenia nie może być mniejsza od 2mm.</p> <p>Wytarcie na rednicy trzonu zderzaka nie może przekraczać 2mm. rednica wew. pochwy i tulei zderzaka ze sprężyn pierścieniowych : wymiar konstr. pochwy 191<sup>+1</sup><sub>0</sub> mm tulei 191<sup>0</sup><sub>.1</sub> mm; wymiar po naprawie: pochwy 193,5mm, tulei 189mm.</p> <p>Dopuszczalne wytarcia i wgniecenia powierzchni lizgowych nie powinny przekraczać 1mm.</p> <p>Określone w karcie pomiarowej</p>	<p>1 z E5</p>	

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Hamulec i układ pneumatyczny ze sprężarką A50-110</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymontować aparaty powietrzne i pneumatyczne.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie głównego zaworu maszynisty.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie dodatkowego zaworu maszynisty.</li> <li>Skontrolować stan i działanie zaworu zwrotnego, rozrządowego i redukcyjnego.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie wyładowczych i nienierówności oraz ciśnienia wyładowania i wyładowania sprężarki i rozrządu.</li> <li>Skontrolować stan i działanie kurków spustowych i odcinających.</li> <li>Sprawdzić ciśnienie zadziałania zaworów bezpieczeństwa zbiorników powietrznych.</li> <li>Z bada szczelność układu pneumatycznego i cylindra hamulcowego.</li> <li>Wymieni uszczelki w cylindrze hamulcowym.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie rozpylacza alkoholu, odwadniaczy i odolejaczy.</li> <li>Z bada drożność przewodów powietrznych i stan wylotów i sprężarek hamulcowych.</li> <li>Wymieni gumowe pierścienie uszczelniające.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie ciśnieniomierzy.</li> <li>Sprawdzić stan i działanie zaworów piasecznic, syren i działanie wycieraczek.</li> <li>Zbiorniki powietrza oczyścić, przedmuchać i sprawdzić zgodnie z przepisami TDT.</li> <li>Sprawdzić kurki spustowe i odcinające.</li> <li>Wszystkie powierzchnie współpracujące przed montażem smarować.</li> </ul>	<p>Praca zaworów bez zacięcia, płynna. Zawory szczelne.</p> <p>Zawory zwrotne muszą działać przy różnicy ciśnienia od 0,01 do 0,03MPa. Zawory szczelne, redukcja ciśnienia z 0,8 na 0,5 ±0,03MPa.</p> <p>Przerwa styku min 10mm, przechyty od 0,5 do 2,9mm, ciśnienie wyładowania 0,7MPa, ciśnienie wyładowania 0,8MPa. Działanie bez zacięcia i zachowana szczelność.</p> <p>Zawór winien zadziałać: zb. główny przy 0,85<sup>+0,05</sup> - 0,02 MPa, zb. kontrolny przy 0,57<sup>+0,05</sup> - 0,02 MPa.</p> <p>Spadek ciśnienia przy 0,5 MPa nie większy niż 0,02MPa w ciągu 10 minut.</p> <p>Sprężarki hamulcowe wymieni po 6 latach eksploatacji.</p> <p>Wycieraczki powinny pracować na całej długości kolumny.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Urządzenia i instalacje grzewcze oraz wodne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą sekcje chłodnic w agregacie chłodniczym.</li> <li>• Uszkodzone elementy i części naprawi lub wymieni.</li> <li>• Oczyszczą i usuną nieuszczelnienia.</li> <li>• Sprawdzą zawory parowo-powietrzne.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykona prób szczelną na naprawionej instalacji.</li> <li>• Sprawdzą stan napędu aluzji chłodnicy.</li> <li>• Sprawdzą stan wirnika oraz części napędu i zabudowy wentylatora osiowego. Wymieni uszkodzone i zużyte elementy. Po wymianie elementów wirnika wyważy dynamicznie.</li> <li>• Dokona sprawdzenia kanału wylotowego powietrza i stanu podpar elastycznych.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregat chłodniczy podda próbie szczelności.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W układzie wodnym wymieni wszystkie węzła gumowe i opaski zaciskowe na rubrowe z stali nierdzewnej (HDC) wszystkich węzłów gumowych.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą odrodków pomp wody.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Części zużyte i uszkodzone naprawi lub wymieni.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą ogrzewanie w kabinie maszynisty (drogi rur grzejników i przewodów wodnych, działanie zaworów i odpowietrzników grzejników, zaworów i kurków w układzie wodnym). Uszkodzone, niedrogi części układu chłodzenia naprawi lub wymieni. Sprawdzą szczelność i wydajność układu ogrzewania kabiny.</li> </ul> <p><b>Bateria akumulatorów 6SJ-80</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baterie akumulatorów wymontowa. Rozładowa ogniwa do napięcia 0,8÷1,0V.</li> <li>• Oczyszczą ogniwa, sprawdzą ich szczelność oraz stan techniczny. Uszkodzone lub nieuszczelnione ogniwa oraz uszkodzone części ogniwa naprawi lub wymieni na nowe.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymieni elektrolit i przeprowadzi cykl formowania oraz cykl kontrolny.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą rezystancję izolacji, poziom i gęstość elektrolitu oraz napięcie ogniwa.</li> </ul>	<p>Zawory parowo-powietrzne powinny zapewnić utrzymanie ciśnienia w zbiorniku kompensacyjnym w granicach 88 ÷ 150kPa.</p> <p>Próba wodna o ciśnieniu 30kPa w ciągu 15 minut.</p> <p>Poziom elektrolitu w naładowanych ogniwach 10÷15mm powyżej górnej krawędzi płyty. Gęstość elektrolitu w naładowanych ogniwach powinna wynosić 1,19÷1,22 g/cm<sup>3</sup> w temperaturze otoczenia t=20<sup>o</sup> C.</p> <p>Napięcie poszczególnych ogniwa 1,24V, a całej naładowanej baterii min 96V. Rezystancja min. 96kΩ (1000Ω/V).</p>		



Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Oświetlenie i instalacja elektryczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą w obwodach elektrycznych stan i zamocowanie elementów instalacji jak przewody, kołcówki w tablicach zaciskowych, puszkach i skrzynki rozdzielnic itp., uszczelnienie rur, puszek i skrzynek. Naprawią uszkodzone elementy instalacji.</li> <li>• Sprawdzą stan rur, dławików i wyciągów ochronnych oraz pewność ich mocowania. Uszkodzone elementy wymieni.</li> <li>• Sprawdzą stan przewodów elektrycznych ich rodzaje i przekroje, kołcówki i zaciski, oznakowanie, otaczanie wyciągami i ich mocowanie oraz pokrycie izolacyjne i koszulki. Dokona wymiany uszkodzonych elementów instalacji. Uzupełnią i poprawią oznaczenia przewodów.</li> <li>• Sprawdzą stan i połączenie nie izolowanych przewodów elementów instalacyjnych. szyny i kołcówki.</li> <li>• Dokona pomiaru rezystancji izolacji przewodów niskiego i wysokiego napięcia. Wymieni uszkodzone przewody elektryczne.</li> </ul>	<p>Wszystkie przewody powinny być oznakowane zgodnie z dokumentacją, zakończenia przewodów powinny być pocynowane lub wyposażone w odpowiednie kołcówki kablowe. Rury stalowe bez powłoki i zabezpieczenia, a ich mocowanie za pomocą opasek. Min. promień cięcia 3 rednice rury. Owalność nie większa niż 10%. Złącza zabezpieczone przeciwnakrętkami. Pokrywy puszek i częściowych wodoszczelne.</p> <p>Wszystkie przewody powinny być umocowane niepalnymi opaskami, izolacja przewodów nie może wykazywać powłoki przy zaginaniu przewodów na promieniu 3-krotnej rednicy pod kątem 180°C.</p> <p>Rezystancja izolacji obwodów WN min. 0,8MΩ, a obwodów NN min. 0,5MΩ. Przewody nowo założone powinny wytrzymać bez przebicia i przeskoków w ciągu 1 minuty napięcia probierczego 50Hz. dla obwodów WN 2,6kV, dla obwodów NN 1,5kV.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>O wietlenie i instalacja elektryczna cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzi próby napięciowe obwodów WN i NN oraz pomiary napięć i mocy. Kładzie wymiany instalacji zakłada czy próby napięciowej wytrzymałości dielektrycznej. Przy próbach dokonuje odczytania maszyn elektrycznych, przyrządów kontrolno-pomiarowych, cewek napięciowych i regulatora napięcia oraz innych aparatów z półprzewodnikami.</li> <li>Sprawdzi zamocowanie wszystkich aparatów elektrycznych i przyrządów pomiarowych, które zostały zamontowane po naprawie.</li> <li>Sprawdzi działanie poszczególnych obwodów i parametry zainstalowanych wyłączników samoczynnych, bezpieczników układów zabezpieczających lokomotyw.</li> <li>Sprawdzi stan reflektorów poprzez weryfikację obudów, odbijników, listew zaciskowych, uszczelnienie oraz oprawy obudów wiatłoczerwonych i arówek. Czy są uszkodzone naprawi lub wymieni na nowe.</li> <li>Sprawdzi stan i działanie układu przyciemniania reflektorów i ewentualnie wyregulować go.</li> <li>Sprawdzi stan oświetlenia zewnętrznego poprzez weryfikację obudów, odbijników, listew zaciskowych, uszczelnienie oraz oprawy obudów i arówek. Czy są uszkodzone naprawi lub wymieni na nowe.</li> <li>Wykona regulację reflektorów. Wyniki pomiarów odnotować w karcie pomiarowej.</li> <li>Sprawdzi stan i działanie oświetlenia kabiny maszynisty, przedziału maszynowego i aparatury elektrycznej, przyrządów pomiarowych i przedmiotomierza oraz instalację i przyłącza gniazd wtykowych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, elementy wymieni lub naprawi.</li> <li>Sprawdzi stan i działanie obwodów sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej. Uszkodzone sygnały naprawi lub wymieni, a lampki sygnalizacyjne wymieni.</li> <li>Sprawdzi stan i działanie obwodu ogrzewania kabiny maszynisty. Niesprawności usunąć.</li> <li>Sprawdzi stan i działanie blokady drzwi do przedziału aparatury elektrycznej.</li> </ul>	<p>Przekroje i rodzaje przewodów oraz oznakowanie musi być zgodne z dokumentacją techniczną. Nowo założone przewody powinny wytrzymać w ciągu 1 minuty bez przebicia i przeskoków napięcia przy <math>f=50\text{Hz}</math> a) 1500V dla obwodów NN, b) 2600V dla obwodów WN.</p> <p>Przekrój przewodów sterowniczych nie może być mniejszy niż <math>2,5\text{mm}^2</math>. Przewody przy zaciskach nie mogą być naprężone. Powierzchnie stykowe, zacisków kołówek i listew muszą być gładkie i czyste.</p> <p>Uszkodzenie odbijnika nie może być większe niż 10% jego powierzchni.</p> <p>Podczas regulacji lokomotywa powinna posiadać 3/4 zapasu materiałów eksploatacyjnych. Osie symetrii reflektorów równoległe do osi podjazdu lokomotywy. Ochrony arówek nieuszkodzone i czyste.</p> <p>Gniazda wtykowe nie mogą być luźne. Punkty oświetleniowe i gniazda muszą mieć możliwość 3-krotnej wymiany kołówek.</p> <p>Blokada nie może pozwalać na otwarcie drzwi w czasie, gdy pod napięciem jest aparatura elektryczna.</p>	8 z E1	1 z E10

Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>APARATY I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE</b>  <b>Nastawnik jazdy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż elementów i podzespołów oraz przesmarowanie części mechanicznych.</li> <li>Sprawdzenie doleganie styków, wyregulowanie ich docisk i przerwy między nimi w stanie rozwarcia.</li> <li>Wykonanie testu prawidłowości programu części nastawnika.</li> </ul> <p><b>UWAGA 1:</b> Położenie waży nastawnika musi być jednoznaczne w każdej pozycji oraz mechanizm zapadkowy musi uniemożliwiać przestawienie obu waży poza położenie krańcowe.</p> <p><b>UWAGA 2:</b> Mechanizm uzależnienia musi uniemożliwiać uruchomienie dźwigni napędowych po wyjściu klucza z zamka.</p> <p><b>Nawrotnik MAD 400</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymienienie nadmiernie zużytych, uszkodzonych elementów nawrotnika oraz sprawdzenie ich montażu.</li> <li>Sprawdzenie i wyregulowanie przyleganie styków głównych i palcowych, ich docisk oraz przerwy izolacyjne w stanie rozwarcia.</li> <li>Sprawdzenie stanu izolacji torów głównych i segmenty miedziane.</li> <li>Przeprowadzenie prób szczelności układu napędu pneumatycznego nawrotnika przy napięciu w granicach 0,6 do 1,1 napięcia znamionowego.</li> </ul>	<p>Program części zgodny ze schematem elektrycznym.</p> <p>Powierzchnia dolegania styków min. 75% powierzchni roboczej. Docisk styków głównych 40±5N. Minimalna rezystancja torów głównych 10MΩ. Położenia elastyczne bez uszkodzenia. Ciężar sterujący w granicach 0,7 do 1,2 ciężaru znamionowego.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzenie prawidłowości działania nawrotnika po montażu.</li> </ul> <p><b>Styczniki elektromagnetyczne SU i SNF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zbadanie cewki napędowej styczników. W razie stwierdzenia uszkodzenia dokonać wymiany.</li> <li>Po montażu skontrolować stan styków. Nadmiernie zużyte lub uszkodzone wymienić. Ustawić parametry mechaniczne styków.</li> <li>Wymienić komory gasikowe o mniejszej rezystancji izolacji lub uszkodzone.</li> </ul>	<p>Rezystancja cewek ±10% wartości nominalnej. Dopuszczalne zużycie styków max. 2mm. Docisk roboczy dla styków głównych stycznika SU 60±2N, SNF 2N. Po montażu podczas próby styczniki mają działać bez zacięcia i zahamowania.</p>		
<p><b>Zawory elektropneumatyczne EV5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzenie demontażu, oczyszczenie i sprawdzenie stanu elementów zaworu. Zużyte lub uszkodzone elementy wymienić.</li> <li>Sprawdzenie elektromagnetycznego napędu cewki zaworu. Uszkodzoną cewkę przewozić lub wymienić.</li> <li>Po montażu skontrolować prawidłowość działania zaworu.</li> </ul> <p><b>Regulator napięcia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontować regulator napięcia z lokomotywy, oczyścić i sprawdzić stan jego działania na stanowisku probierczym. Elementy przegrzane, nadpalone lub z innymi uszkodzeniami wymienić.</li> <li>Po naprawie ponownie sprawdzić działanie regulatora na stanowisku probierczym i przeprowadzić w razie potrzeby regulację napięcia stabilizowanego.</li> </ul>	<p>Rezystancja uzwojenia cewki ±8% wartości znamionowej. Skok popychacza od 0,9 do 1,3mm. Napięcie robocze od 66V do 132V.</p> <p>Napięcie stabilizowane 110V±2,5% przy stałym przy max. prądzie wzbudzenia 4,5A.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
		3	4
1	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymieni elementy zużyte lub uszkodzone i zmontowa przełącznik. Po montażu nastawi parametry mechaniczne styków oraz dokona regulacji prądu zadziałania przełącznika.</li> <li>Po regulacji zaplombowa przełącznik.</li> </ul> <p><b>Przełącznik ziemnozwarciowy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzi montaż i regulację nastaw parametrów mechanicznych i elektrycznych przełącznika.</li> </ul> <p><b>Wyłączniki ciśnieniowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontowa wyłączniki z lokomotywy, oczyści, zweryfikowa ich elementy jak: elementy obudowy z komorą podtłokową, gumowe membrany, uszczelnienie tyłka, sprężyny, mechanizmu zapadkowego oraz zespołów styków.</li> <li>Po weryfikacji wymieni elementy zużyte lub uszkodzone.</li> <li>Zmontowa i sprawdzi szczelność wyłącznika na stanowisku probierczym oraz dokona regulacji ciśnienia zwierania i rozwierania styków oraz ich nastaw mechanicznych.</li> </ul> <p><b>Pozostałe aparaty i urządzenia elektryczne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przyciski, wyłączniki, lampki sygnalizacyjne i lampy oświetleniowe. Wymontowa z lokomotywy.</li> <li>Oczyści aparaty z zanieczyszczeń i dokona oględzin zewnętrznych. Elementy uszkodzone wymieni.</li> <li>Sprawdzi prawidłowo działanie lamp oświetleniowych i lampek sygnalizacyjnych. Śrówki i lampki uszkodzone wymieni.</li> </ul>	<p>Prąd rozruchu dla przełącznika nadmiarowego <math>550A \pm 5\%</math>, a dla bocznikowania <math>272,5A \pm 5\%</math> i opadania <math>180A \pm 5\%</math>. Przerwa stykowa min. 4 mm, docisk roboczy 0,5 do 1,2N.</p> <p>Min. rezystancja izolacji <math>1M\Omega</math>. Opór uzwojenia przełącznika <math>2 \times (2270 \pm 181)\Omega</math>, max. napięcie zadziałania 40V. Parametry styków: przerwa min. 4mm, przechył max. 1,5mm, docisk roboczy min. 1N.</p> <p>Ciśnienie początkowe 0,8MPa. Parametry styków: przerwa min. 10mm, przechył 0,5 do 2mm, docisk roboczy 1 do 2N, obciążalność styku <math>25A \pm 5\%</math>. Spadek ciśnienia po 10 minutach nie większy niż 0,1 ciśnienia początkowego.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>MASZyny ELEKTRYCZNE</b>  <b>Silnik trakcyjny Lsa-430</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontować silnik z lokomotywy i oczyścić go. Sprawdzić zewnętrzny stan korpusu i pokrywy żelazkowych.</li> <li>Dokonać rozbiórki silnika na elementy składowe i oczyścić je.</li> <li>Oględziny wirnika i pomiar jego uzwojenia na zwarcia międzyzwojowe i przerwy. Sprawdzić jakość uzwojenia z wycinkami komutatora. Wykonać pomiar rezystancji izolacji wirnika.</li> <li>Wysuszyć wirnik w przypadku za niskiej rezystancji izolacji. W razie nie uzyskania odpowiedniej rezystancji przezwoi wirnik.</li> <li>Przezwoi wirnik w razie stwierdzenia zwarć międzyzwojowych, przerw lub zwarć w uzwojeniu.</li> <li>Sprawdzić stan klinów żelazkowych. W razie luźnych dobić je, a w przypadku uszkodzonych wymienić. Stożek izolacyjny przeszlifować i pokryć emali elektroizolacyjną.</li> <li>Skontrolować stan bandażowy. W razie potrzeby, przy dyskwalifikacji bandażowy lub przezwojeniach, przebandażować wirnik.</li> <li>Sprawdzić stan komutatora. Wykonać pomiary rednicy i bicia promieniowego komutatory, gładkości wycinków i sfazowania krawędzi. Przeszlifować lub przetoczyć komutator i wyfrezować izolację międzyżyłek. W razie nadmiernego zużycia komutator wymienić.</li> <li>Sprawdzić stan waży i w razie potrzeby naprawić lub wymienić.</li> <li>Pomalować wirnik lakierem elektroizolacyjnym i poddać suszeniu.</li> <li>Wyważyć dynamicznie wirnik w klasie G1,6 po przezwojeniu, wymianie komutatora lub waży.</li> <li>Przezwoi wirnik w razie stwierdzenia zwarć międzyzwojowych, zwarcia uzwojenia z masą lub wykrycia przerw w uzwojeniu.</li> <li>Sprawdzić stan tarcz żelazkowych oraz przeprowadzić rewizję żelazkowych. Uszkodzone tarcze naprawić lub wymienić. Żyłki lub uszkodzone żyłki wymienić.</li> <li>Skontrolować stan osłon i kłap inspekcyjnych oraz ich uszczelnienie. Uszkodzone naprawić lub wymienić.</li> <li>Wykonać montaż silnika i przeprowadzić regulację poszczególnych jego elementów.</li> </ul>	<p>Min. rez. uzwoje wirnika w stanie zimnym 5MΩ. Rezystancja uzwojenia wirnika 0,0575Ω.</p> <p>Min. rednica komutatora 345mm. Owalizacja komutatora 0,04mm, powierzchnia gładka, gładkość wycięcia izolacji międzyżyłkowej 1,0 do 1,5mm.</p> <p>Wyważenie dynamiczne waży w klasie G1,6</p> <p>Praca żelazkowa winna być bez stuków i nadmiernych szumów.</p>		

Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Silnik trakcyjny Lsa-430 cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po montażu silnika sprawdzić i przeprowadzić pomiary i regulację ustalenia szczotko-trzymaczy, nacisków szczotek i luzów.</li> <li>Zmierzyć w stanie zimnym rezystancję izolacji uzwojeń.</li> <li>Sprawdzić silnik na stacji prób. Sprawdzić pracę i temperaturę szczotek, temperaturę uzwojeń i prąd isk.</li> <li>Wykonać próby i badanie silnika zalecane nie od zakresu naprawy w stanie nagrzany: <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonać charakterystykę zewnętrzną <math>n=f(I)</math> przy <math>U=703V</math> oraz znamionowym wzbudzeniu,</li> <li>zmierzyć rezystancję izolacji uzwojeń,</li> <li>komutację,</li> <li>owalizację komutatora,</li> <li>wytrzymać mechanicznie po wymianie bandy i lub wentylatora.</li> </ul> </li> </ul> <p>Wyniki pomiarów i badania zarejestrować w karcie pomiarowej.</p> <p><b>Wzbudnica LSWa-145 i pomocnicza LSPm-280</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokonać demontażu przednic z lokomotywy i oczyścić je. Sprawdzić zewnętrzne korpusy stojanów, tarcze iskrowe, przewody wyprowadzające i ich końcówki, skrzynki zaciskowe, siatki wentylacyjne oraz klapy inspekcyjne.</li> <li>Dokonać demontażu na elementy składowe wraz z oczyszczeniem i weryfikacją ich stanu.</li> <li>Dokonać pomiaru stanu rezystancji izolacji uzwojeń wirnika, sprawdzić czy nie występują zwarcia międzyzwojowe, zwarcia do masy i przerwy w uzwojeniu.</li> <li>Skontrolować komutator, pojęcie wycinków z uzwojeniem, stan powierzchni roboczej, gładkość bokoł w izolacji międzydziajkowej oraz rednic komutatora i jego promieniowe bicia. W razie potrzeby przelutować pojęcie, komutator przeszliować lub przetoczyć i przefrezować izolację oraz sfazować krawędzie działek komutatora.</li> </ul>	<p>Odległość obsad szczotkowych od komutatora 2 do 3mm. Nacisk szczotek 10 do 12N.</p> <p>Rezystancja izolacji uzwojeń min. 5MΩ. Max. temper. prądu isk 60°C, uzwojeń wirnika 120°C, uzwojeń stojana 130°C, komutatora 105°C.</p> <p>Charakterystyka <math>n=f(I)</math> dla obu kierunków ruchu winna nie różnić się więcej niż o ±3% od charakterystyk typowej.</p> <p>Rezystancja izolacji w stanie nagrzany min. 1,6MΩ. Max. stopień iskrzenia 1½. Max. owalizacja 0,04mm. Przy <math>n=2750</math> obr/min w ciągu 2 minut nie powinno powstać żadne uszkodzenie.</p> <p>Korpus stojana i tarcze iskrowe bez pyłu i odkształceń.</p> <p>Rezystancja izolacji uzwojeń wzajemna i do korpusu przednicy nie może być mniejsza niż 3MΩ.</p> <p>Powierzchnia komutatora musi być gładka i bez zniekształceń. Gładkość bokoł wycięcia izolacji międzydziajkowej 0,5 do 1,0mm. Minimalna rednica komutatora przednicy: wzbudnej 110mm, pomocniczej 212mm.</p>	3 z E1	

Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Wzbudnica LSWa-145 i pomocnicza LSPm-280 cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą stan bandażu twornika i kliny żebkowe. Uszkodzone bandażę wymieni. Uszkodzone kliny dobiją, a uszkodzone wymieni.</li> <li>• Sprawdzą stan waży twornika i w przypadku jego uszkodzenia lub nadmiernego zużycia dokonają regeneracji lub wymiany.</li> <li>• Waży podda wyważeniu dynamicznemu.</li> <li>• Oczyszczą i sprawdzą korpus prądnicę, mocowania biegunów i połączenia uzwojeń. Zmierzą rezystancję uzwojeń i izolacji. W razie za niskiej rezystancji przeprowadzą suszenie.</li> <li>• Przewoź uzwojenie stojana, jeżeli jest stan: zwarcia międzyzwojowego, przerw w uzwojeniu lub zwarcie do korpusu albo suszenie nie pozwoli uzyskać odpowiedniej rezystancji izolacji.</li> <li>• Oczyszczą urządzenie szczotkowe i sprawdzą jego stan. Elementy izolacyjne nie mogą być uszkodzone, takie podlegają wymianie.</li> <li>• Wykonają pomiar luzów pomiędzy obsadami, a szczotkami. Zużyte lub uszkodzone szczotki wymieni na nowe.</li> </ul> <p><b>UWAGA:</b> luz pomiędzy obsadami, a szczotkami wzdłuż działek komutatora: wzbudnica 0,2 do 0,4mm, prąd. Pomocnicza 0,1 do 0,2mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą stan przewodów doprowadzających i ich końcówki, skrzynek zacisków, siatki wentylacyjne oraz klapy inspekcyjne i ich uszczelnienia. Elementy wyczyści, uszkodzone naprawi lub wymieni na nowe.</li> <li>• Oczyszczą tarcze żelazkowe i sprawdzą ich stan. Zweryfikują żelazkowe. Wyeksploatowane żelazkowe wymieni. Uszkodzone tarcze zregenerują lub wymieni.</li> <li>• Wykonają po montażu regulację prądnic. Sprawdzą ustawienie szczotkotrzymaczy, luzów oraz naciski robocze szczotek.</li> </ul>	<p>Powierzchnie stożków przy komutatorze pokryte powłoką emali przeciwiskrową.</p> <p>Klasa wyważenia G1,6. Rezystancja uzwojeń prądnicę pomocniczej na zimno: bieguny główne 26,8Ω, bieguny pomocnicze 0,007Ω, twornik 0,0122Ω.</p> <p>Elementy izolacyjne bez przegrzania i nadpaleń.</p> <p>Luz pomiędzy obsadami, a szczotkami dla wzbudnicy i prądnicę pomocniczej wzdłuż: obwodu 0,1 do 0,2mm.</p> <p>Końcówki przewodów winny być pocynowane.</p> <p>Odległość obsady szczotkowej od pow. komutatora dla: wzbudnicy 1,5 do 2,5mm, prąd. pomoc. 2 do 2,5mm.</p> <p>Nacisk szczotek na komutator: wzbudnica 3,2 do 4,0N, prąd. pomocnicza 9,6 do 16N.</p>		

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Wzbudnica LSWa-145 i pomocnicza LSPm-280 cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzi prądnicę na stanowisku probierczym. Próba obciążeniowa przy znamionowym obciążeniu przez 15 minut i próba przeciążeniowa przez 15 sekund przy <math>I=1,5</math> razy prądu znamionowego. Sprawdzi pracę żyłki, ich temperaturę i temperaturę uzwojeń oraz dotrze szczotki.</li> <li>Na stacji prób wykona badanie prądnicę w stanie nagrzanej w zależności od zakresu przeprowadzonej naprawy: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wytrzymałość elektryczna, prądnicę po przezwojeniu czyszczeniowym lub całkowitym,</li> <li>Wytrzymałość mechaniczną prądnicę po wymianie wentylatora lub bandażu,</li> <li>Komutacja,</li> <li>Promieniowe bicie komutatora,</li> <li>Napięcie przy pracy znamionowej,</li> <li>Rezystancję izolacji uzwojeń.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>UWAGA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Maksymalna owalizacja prądnic nie większa niż 0,04mm.</li> <li>W stanie nagrzanej rezystancja uzwojeń min <b>1MΩ</b>, a dla uzwojenia <b>Is-Ks</b> prądnicę wzbudnej min <b>1,6MΩ</b>.</li> <li>W stanie nagrzanej prądnicę dopuszczalna odchyłka napięcia <math>\pm 5\%</math> wartości nominalnej.</li> </ol> <p><b>Silniki elektryczne napędu sprężarki powietrznej, wentylatora silników trakcyjnych, pompy paliwa i wstępnego smarowania silnika spalinowego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokona demontażu silników z lokomotywy, oczyści i zweryfikował ich stan techniczny.</li> <li>Dokona demontażu silników. Sprawdzi uzwojenia stojana i wirnika. Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń. W przypadku za niskiej rezystancji, podda suszeniu. W razie potrzeby wykona przezwojenie.</li> <li>Sprawdzi stan komutatora. Wykona pomiar rednicy, bicia promieniowego komutatora i gładkość boki wycięcia izolacji międzyżyłkowej. W razie potrzeby przeszlifował lub przetoczy komutator i pogładził boki wycięcia izolacji.</li> </ul>	<p>Po próbie przyrost temperatury ponad temperaturę otoczenia nie większa niż dla uzwojeń twornika 120°C, uzwojenia stojana 130°C, komutator 105°C, żyłki 60°C.</p> <p>Wytrzymałość 1 minuty przy napięciu 1120V i 1950V dla uzwojenia Is-Ks izolacja powinna wytrzymać te napięcia. Wytrzymałość 2 minut przy: 2875 obr/min dla prądnicę pomocniczej, dla wzbudnicy 1875 obr/min. prądnicę nie powinny mieć żadnych uszkodzeń. Maksymalny stopień iskrenia 1½.</p> <p>W stanie zimnym rezystancja izolacji uzwojenia w stosunku wzajemnym i do stojana min. 3MΩ.</p> <p>Powierzchnia komutatora gładka. Gładkość boki wycięcia izolacji od 0,5 do 1,0mm.</p>		



Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontowane urządzenie szczotkowe wyczyścić i sprawdzić jego stan oraz luzy szczotek w obsadach. Uszkodzone lub nadmiernie zużyte szczotki wymienić.</li> <li>Sprawdzić waży, pokrywy łożyskowe i łożyska. Uszkodzone lub zużyte wymienić.</li> <li>Sprawdzić stan skrzynek zaciskowych, przewodów wyprowadzających oraz ich końcówek.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po montażu silniki poddać je próbom i badaniom na stanowisku probierczym. Wykonać pomiar rezystancji izolacji w stanie nagrzanym oraz pomiar owalizacji komutatora. Przeprowadzić próby wytrzymałości elektrycznej, mechanicznej i komutacji. Próby przeprowadzić z maksymalnym odchyłem prędkości obrotowej <math>\pm 5\%</math> prędkości znamionowej. Badania i pomiary przeprowadzić w stanie nagrzanym.</li> </ul> <p><b>Pr dnicą główną LSPb-493</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozłożyć i przemyć dnicę główną od silnika spalinowego. Wykonać czyszczenie zewnętrzne korpusu stojana i jego tarcz łożyskowych.</li> <li>Wybudować twornik z pr dnicą i oczyścić go. Wykonać oględziny oraz zmierzyć rezystancję izolacji uzwojenia i rezystancję uzwojeń na zimno, sprawdzenie występowania stanu zwarć, przerw w uzwojeniu oraz położyć z wycinkami komutatora.</li> <li>W razie stwierdzenia zaniżonej rezystancji izolacji uzwojenia przeprowadzić suszenie twornika.</li> <li>Wykonać przezwojenie twornika w przypadku stwierdzenia zwarć międzyuzwojowych, zwarć do masy, przerw w uzwojeniu lub pomimo suszenia występowania za niskiego stanu rezystancji izolacji.</li> <li>Skontrolować stan klinów łożyskowych. Luźne dobrać, a uszkodzone wymienić.</li> <li>Sprawdzić stan obrotowania twornika. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia bandy naprawić je lub wymienić.</li> </ul>	<p>Powierzchnia komutatora gładka. Głębokość wycięcia izolacji od 0,5 do 1,0mm. Luz pomiędzy szczotkami, a obsadami dla silników typu: <u>wzdłuż obwodu komutatora</u> <b>PZMLb</b> 0,06 do 0,2mm, <b>BZPO</b> 0,1 do 0,2mm, <b>AY</b> 0,1 do 0,2mm, <u>wzdłuż działek komutatora</u> <b>PZMLb</b> 0,08 do 0,3mm, <b>BZPO</b> 0,1 do 0,3mm, <b>AY</b> 0,1 do 0,3mm. W stanie nagrzanym min rezystancja 1MΩ. Stopień komutacji max. 1½. Owalizacja max. 0,04mm. Przy n=3420 obr/min silnik <b>PZMLb</b> w ciągu 2 minut, a silnik <b>BZPO</b> przy n=8650 obr/min nie powinny wykazywać żadnych uszkodzeń ani trwałych odkształceń.</p> <p>Rezystancja izolacji uzwojenia wzbudzenia min. 3MΩ, a pozostałych uzwojeń min. 5MΩ. Pomiar wykonać indukcyjnym napięciem 1000V. Rezystancja uzwojenia twornika 0,013Ω.</p>		

Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
		3	4
1	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą stan komutatora. Wykona pomiary rednicy, bicia promieniowego i gęstości izolacji mi dzydziałkowej komutatora. W razie potrzeby przeszlifują lub przetoczą komutator i poprawią gęstość izolacji mi dzydziałkowej komutatora. Poprawią stan pochylenia wycinków z uzwojeniem komutatora.</li> <li>• Skontrolują stan waży twornika. Uszkodzony naprawią lub wymienią.</li> <li>• Sprawdzą stan wentylatora. Uszkodzenia naprawią lub wentylator wymienią.</li> <li>• Skontrolują stan: wnętrza stojana, uzwojenie, pochylenie uzwojeń i zamocowania biegunów. Wykona pomiar rezystancji izolacji uzwojenia stojana wzajemnie i do masy. Suszą uzwojenie stojana, jeżeli rezystancja jest za niska.</li> <li>• Przezwojenie częściowe lub całkowite uzwojenia w razie stwierdzenia zwarć mi dzyzwojowych, zwarć z mas, przerw w uzwojeniach lub za niskiej rezystancji izolacji po suszeniu. Malowanie emalii elektroizolacyjnych stojana.</li> <li>• Oczyszczą i sprawdzą stan urządzenia szczotkowego. Elementy zużyte lub uszkodzone poddad regeneracji lub wymianę.</li> <li>• Przeprowadzą pomiar luzów pomiędzy obsadami, a szczotkami. Sprawdzą stan szczotek. Nadmierne zużyte lub uszkodzone wymienią. Wymienią na nowe w naprawie głównej.</li> <li>• Sprawdzą stan przewodów wyprowadzających i ich mocowanie. Przegrzane, opalone lub uszkodzone wymienią.</li> <li>• Obejrzą tarcze dyskowe, tablic zacisków, siatki wentylacyjne i klapy inspekcyjne. W razie uszkodzenia wykona regenerację lub wymianę.</li> <li>• Przeprowadzą rewizję dyska tocznego. W razie nadmiernego wyeksploatowania lub uszkodzenia wymienią.</li> <li>• Montaż kołowy prądnicę wraz z regulacją. Nastawienie urządzenia szczotkowego, nacisków szczotek i ich luzów. Sprawdzenie szczelin między biegunami, a twornikiem.</li> </ul>	<p>Powierzchnia komutatora gładka. Min. rednica komutatora 380mm. Max. owalizacja komutatora 0,04mm. Gęstość bicia 1 do 1,5mm. Twornik prądnicę po przezwojeniu, wymianie komutatora, waży, bandy lub wentylatora poddad wyważeniu.</p> <p>Rezystancja izolacji uzwojeń wzajemnie i do korpusu stojana min. 5MΩ, uzwojenia wzbudzenia min. 3MΩ. Rezystancja uzwojeń stojana wynosi dla biegunów: głównych 0,03Ω, pomocniczych 0,00822Ω, kompensacyjnych 0,00822Ω.</p> <p>Luz między obsadami, a szczotkami wzdłuż: obwodu od 0,1 do 0,2mm, działek od 0,1 do 0,3mm. Min. wysokość szczotki 20mm. Kołowki przewodów muszą być pocynowane.</p> <p>Pokrywy inspekcyjne muszą być szczelne.</p> <p>Nacisk szczotek 9 do 10N. Szczelina pod biegunem: głównym 2,5±0,3mm, pomocnicze 5±0,5mm.</p>		

Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokona prób prądnic po montażu na stanowisku probierczym. Sprawdzenie pracy uzwojenia, szczotek i przyrostu temperatury łożyska, uzwojenia stojana i twornika przy pełnym obciążeniu (przy <math>U=427V</math> i <math>I=570A</math>).</li> <li>Przeprowadzi prób napięciową w stanie nagrzanym prądnic w przypadku jej przezwojenia częściowego lub całkowitego.</li> <li>W zależności od zakresu naprawy prądnic należy poddać je badaniom i próbom na: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wytrzymałość mechaniczną przy wymianie waży, bandy i wentylatora;</li> <li>Sprawdzenia bicia promieniowego komutatora;</li> <li>Sprawdzenie komutacji;</li> <li>Sprawdzenie stanu izolacji;</li> <li>Sprawdzenie charakterystyki zewnętrznej <math>U=f(I)</math> przy <math>n=1500</math> obr./min.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>UWAGA:</b> Zdjęta charakterystyka zewnętrzna musi się mieścić w tolerancji <math>\pm 4\%</math> do charakterystyki typowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zbadanie prądnic pomalowa zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.</li> </ul>	<p>Dopuszczalny przyrost temperatury ponad temp. otoczenia nie powinna być większa niż dla łożyska <math>60^{\circ}C</math>, komutatora <math>105^{\circ}C</math>, uzwojenia stojana <math>130^{\circ}C</math>, uzwojenia twornika <math>120^{\circ}C</math>.</p> <p>Powierzchnia dolegania szczotek do komutatora nie mniejsza niż 75%.</p> <p>W ciągu 1 minuty przy napięciu 1950V izolacja prądnic bez uszkodzeń.</p> <p>Owalizacja max. 0,04mm. Stopień iskrenia max <math>1\frac{1}{2}</math> dla <math>U=447V</math> i <math>I=545A</math>. Rezystancja izolacji uzwojenia w stanie nagrzanym min. <math>1,6M\Omega</math>, a uzwojenia wzbudzenia min. <math>1,0M\Omega</math>.</p>	1 z E11	
<p><b>Silnik spalinowy 16H 12A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zdemontować agregat prądnicowy z lokomotywy.</li> <li>Rozłożyć silnik spalinowy i prądnic główny.</li> <li>Oczyszczyć silnik i przeprowadzić dalszy demontaż. Zdemontować skrzynię korbową oczyszczyć i usunąć kamień kotłowy z przestrzeni wodnej i kanałów. Wykonać próby szczelności kanałów wodnych. Sprawdzić stan kadłuba skrzyni korbowej.</li> <li>Skontrolować stan bloku, tulei cylindrowych i przewodnic popychaczy. Tuleje z przekroczoneymi wymiarami zregenerować lub wymienić.</li> <li>Sprawdzić linię podziałów i gniazda panewek głównych waży korbowego i skorygować je w razie potrzeby.</li> <li>Oczyszczyć i sprawdzić stan piły podgłowicowej. W razie potrzeby zregenerować.</li> <li>Sprawdzić stan uzwojenia waży rozrządowego. W razie potrzeby naprawić. Panewki zużyte wymienić.</li> <li>Sprawdzić stan szczelności kolektora olejowego. Wykonać próby szczelności. W razie potrzeby doszczelnić.</li> <li>Przeprowadzić badanie waży korbowego na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni. Sprawdzić stan czopów głównych i korbowodowych. W razie potrzeby szlifować na kolejny wymiar naprawczy. Skontrolować przeciwciarę i ich mocowanie.</li> <li>Sprawdzić stan tłumika drgań skrętnych. Uszkodzony naprawić lub wymienić.</li> <li>Sprawdzić półpanewki łożysk głównych i korbowych i łożysko oporowe. Wyeksploatowane lub uszkodzone wymienić.</li> <li>Skontrolować stan pokryw łożysk głównych i korbowodowych oraz ich zamocowanie.</li> <li>Sprawdzić stan korbowodów. Głowki oraz otwory osadzenia sworznią tłokowego, trzony i stopy korbowodowe.</li> <li>Sprawdzić stan tłoków, ich piąszcze, półki pierścieniowe i piasty sworzniowe oraz denka.</li> </ul>	<p>Przeźródła wodna powinna być szczelna.</p> <p>Skrzynia korbową nie może mieć pęknięć.</p> <p>Głowa cylindrów bez progów i uszkodzeń.</p> <p>Waży nie powinien posiadać żadnych pęknięć. Rury przeciwciarowe powinny być dokręcone momentem <math>225\pm 10Nm</math>.</p> <p>Pokrywy łożysk głównych muszą być dokręcone momentem min. 520 do max. 560Nm.</p> <p>Korbowody nie mogą mieć pęknięć.</p> <p>Tłoki z nadtopieniami, wykruszeniami oraz pęknięciami i nadmiernie zużyte muszą być wymienione.</p>		

Czynności (związy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Silnik spalinowy 16H 12A cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pierścienie tłokowe nadmiernie zużyte lub uszkodzone podlegają wymianie.</li> <li>• Sprawdzą stan sworzni tłokowych. Sworznie uszkodzone lub nadmiernie zużyte wymieni.</li> <li>• Oczyszczą głowice oraz je rozbiorą. Przeprowadzą odkamienienie przestrzeni wodnych i usuną nagar. Sprawdzą płaskość i równoległość powierzchni oraz szczelność głowicy. W razie stwierdzenia uszkodzeń głowice podda regeneracji lub wymieni.</li> <li>• Zweryfikują po oczyszczeniu z nagaru i związków smołowych zawory, sprężyny i zamki. Przyłgnie zaworowe w razie potrzeby doszlifują i dotrzą w gniazdach głowicy. Sprawdzą szczelność gniazd i zaworów. Nadmiernie zużyte elementy wymieni.</li> <li>• Sprawdzą stan wałka rozrządu, jego czopy i krzywki. Nadmiernie zużyte wymieni.</li> <li>• Skontrolują stan wodzików popychaczy, lasek i dźwigni oraz mostki napędu zaworów. Zużyte lub uszkodzone naprawią lub wymieni.</li> <li>• Podda weryfikacji koła z białej napędu wałka rozrządu, pompy wtryskowej, olejowej i wodnej. Uszkodzone podda regeneracji, a nadmiernie zużyte wymieni.</li> <li>• Sprawdzą stan i działanie paliwowych pomp zasilających. Uszkodzone naprawią lub wymieni.</li> <li>• Skontrolują stan i działanie pompy wtryskowej i wtryskiwaczy. Badanie pompy przeprowadzą na szczelność i wydatek paliwa na stanowisku probierczym, a wtryskiwaczy na ciśnieniu wtrysku, jako rozpylania na próbniku.</li> <li>• Sprawdzą stan i działanie regulatora pomp wtryskowych. Elementy zużyte naprawią lub wymieni. Przeprowadzą regulację nastaw na stanowisku probierczym i zaplombują.</li> <li>• Sprawdzą stan i działanie pompy olejowej. Elementy uszkodzone i zużyte wymieni lub naprawią.</li> <li>• Sprawdzą filtr odrodkowy i wstępnego oczyszczania. Oczyszczą i wymyją filtr odrodkowy. Wkład filtra wymieni. Czynniki uszkodzone i zużyte naprawią lub wymieni.</li> </ul>	<p>Sworznie podlegają pomiarom defektoskopowym, nie mogą mieć adnych pęknięć.</p> <p>Czopy i krzywki nie mogą mieć zżyszczeń i zagnieceń. Twardość min. 50HRc. Sprawdzenie szczelności przez 5 minut.</p> <p>Wałek nie może mieć adnych pęknięć.</p> <p>Łańcuchy współpracujące kół zębatach powinny mieć pokrycie min. 70% powierzchni flank zębów. Zawór przelewowy wyregulowany na ciśnienie 0,1 do 0,14MPa. Kąt wtrysku 26° OWK. Wydatek paliwa przy n=700 obr/min 192±4% mm<sup>3</sup>/1 wtrysk. Ciśnienie wtrysku 19,8±0,2MPa.</p> <p>W pełnym zakresie obciążenia ma być zapewniona stabilna praca silnika.</p>		

Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyregulować zawór redukcyjny filtra.</li> <li>• Sprawdzić cały układ olejenia silnika wraz z jego szczelnością. W razie potrzeby układ do-szczelnić. Zły czki gumowe wymienić na nowe.</li> <li>• Przeprowadzić sprawdzenie stanu chłodnicy oleju i zbadać jego szczelność. Oczyszczyć z zanieczyszczeń i zbadać drożność. Usterki usunąć.</li> <li>• Skontrolować stan i działanie pompy wodnej silnika. Zbadać ciśnienie tłoczenia i wydajność pompy. Zużyte lub uszkodzone części naprawić lub wymienić na nowe.</li> <li>• Przeprowadzić oczyszczenie układu wodnego z kamienia i innych zanieczyszczeń. Przewody naprawić, zły czki gumowe i uszczelnienia wymienić. Sprawdzić szczelność układu.</li> <li>• Sprawdzić i oczyścić elementy układu dolotowego powietrza i wylotu spalin. Sprawdzenie kolektorów ssących i wydechu oraz elementów kompensacyjnych wraz z uszczelnieniami. Elementy uszkodzone naprawić, a zużyte wymienić.</li> <li>• Skontrolować stan i działanie turbosprężarki. Przeprowadzić oczyszczenie. Sprawdzić korpus, elementy sprężarki osiowej i turbiny spalinowej, ich użytkowanie oraz rubyżycie kadłuby. Zużyte elementy wymienić. Wykonać pomiar luzu promieniowego i osiowego elementu wirującego. Po montażu sprawdzić pracę i szczelność turbosprężarki.</li> </ul> <p><b><u>Montaż podzespołów i zespołów silnika spalinowego i regulacja</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po naprawie zmontować zespoły i podzespoły. Dokonać pomiarów czubowych zgodnie z instrukcją montażową.</li> <li>• Wyregulować luzy zaworów wlotowych i wylotowych silnika.</li> <li>• Ustawić kąty wyprzedzenia wtrysku paliwa.</li> <li>• Uruchomić pompę wstępnego olejenia i zaskarować silnik.</li> <li>• Wykonać regulację obrotów silnika: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nastawa 0 (obciążenie prąd. pomoc. I sprężarka),</li> <li>▪ nastawa VI (bieg luzem),</li> <li>▪ nastawa VII (wyłączona prąd. pomoc. I sprężarka).</li> </ul> </li> </ul>	<p>Przy ciśnieniu 0,35±0,05MPa zawór powinien się otworzyć.</p> <p>Wymiennik ciepła musi być szczelny.</p> <p>Układ chłodzenia silnika musi być szczelny.</p> <p>Luz dopuszczalne zespołu wirującego turbosprężarki: promieniowy 0,65mm, osiowy 0,15mm.</p> <p>Obrót wału wirnika bez wyczuwalnych zacięć.</p> <p>Zachować sterylne warunki montażu. Wszelkie otwory i kanały zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami.</p> <p>Luz zaworowy dla obu typów zaworów 0,3mm.</p> <p>Kąty wyprzedzenia wtrysku 26° OWK.</p> <p>Minimalne ciśnienie wstępnego olejenia silnika 0,07MPa.</p> <p>Obroty w granicach: od 575 do 625 obr./min, od 1450 do 1500 obr./min, 1575±10 obr./min.</p>		

Czynności (zwięźliwy opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
		3	4
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p><b>Monta podzespołów i zespołów silnika spalinowego i regulacji cd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzenie ciśnienia olejenia silnika przy prędkości obrotowej <math>n=1500</math> obr./min.</li> <li>• Zgodnie z harmonogramem docieranie silnika na hamowni. Po docieraniu przegląd silnika.</li> <li>• Próba pracy silnika pod obciążeniem po ustaleniu sił jego równowagi cieplnej. Kontroli podlegają następujące parametry: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prędkość obrotowa,</li> <li>▪ moc efektywna silnika,</li> <li>▪ ciśnienie olejenia,</li> <li>▪ temperatura oleju smarującego,</li> <li>▪ temperatura czynnika chłodzącego,</li> <li>▪ czas pracy silnika.</li> </ul> </li> </ul> <p>Maksymalny czas przerwy w czasie badania silnika 20 minut. Wyniki pomiarów odnotować w karcie pomiarowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonać pomiar jednostkowego zużycia paliwa przy mocy znamionowej silnika w temperaturze <math>20^{\circ}\text{C}</math>, ciśnieniu <math>736</math> mm Hg i wilgotności względnej powietrza <math>70\%</math>.</li> <li>• Skontrolować przedmuchi do skrzyni korbowej. Wynik zapisać w karcie pomiarowej.</li> <li>• Pomiar ciśnienia i temperatury spalin. Wyniki zapisać w karcie pomiarowej.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić urządzenie awaryjnego zatrzymania silnika spalinowego.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonać próbę zatrzymania silnika.</li> <li>• Sprawdzić szczelność silnika. Usunąć nieszczelności.</li> </ul>	<p>Ciśnienie olejenia silnika od <math>0,3</math> do <math>0,4</math> MPa.</p> <p>Max. moc silnika <math>272\text{kW}</math>, min. ciśnienie oleju <math>0,3\text{MPa}</math> przy <math>n=1500</math> obr./min, temperatura oleju na wyjściu od <math>85^{\circ}</math> do <math>95^{\circ}\text{C}</math>. Temperatura wody na wyjściu od <math>75^{\circ}</math> do <math>85^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Jednostkowe zużycie paliwa <math>165\pm 3\%</math> g/KWh.</p> <p>Maksymalne nadciśnienie w skrzyni <math>0,2\text{kPa}</math>.</p> <p>Ciśnienie spalin <math>0,1</math> do <math>0,15</math> MPa, a temperatura <math>530\pm 30^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>Spadek ciśnienia oleju poniżej <math>0,07\text{MPa}</math> silnik przechodzi na bieg jałowy. Poniżej min. poziomu wody winno nastąpić zatrzymanie silnika.</p>	<p>1, 2 z E12</p>	<p>1, 2 z E12</p>

Czynności (zwięzły opis czynności przebiegów)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Przekładnia główna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolować stan i uszczelnienie osłon przekładni głównej osiowej. Odkształcenia, pęknięcia i uszkodzenia osłon naprawić. Uszczelnienia filcowe wymienić.</li> <li>Sprawdzić wzajemne ułożenie kół zębnych oraz ich współpracę.</li> <li>Wykonać pomiar luzów międzyzębnych oraz sprawdzić ustawienie panewek zawieszenia silników.</li> <li>Po montażu przeprowadzić sprawdzenie jakości pracy przekładni osiowych i stanu smaru w osłonach.</li> </ul> <p><b>Wały napędowe i przekładnia rozdzielcza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzić demontaż wałów napędowych sprężarki powietrznej, wentylatora chłodnicy i napędu przekładni rozdzielczej z lokomotywy i dokonać ich oczyszczenia.</li> <li>Sprawdzić stan wałów napędowych ich przegubów i wielowypustów. Wały z uszkodzonymi kołcówkami zregenerować lub wymienić na nowe. Wały pęknięte wymienić.</li> <li>Rozebrać przekładnię rozdzielczą i poddać jej elementy oczyszczeniu. Sprawdzić korpus i pokrywę. W razie stwierdzenia nadmiernego zużycia lub uszkodzenia poddać je naprawie lub wymianie.</li> <li>Wykonać kontrolę stanu kół zębnych. Koła zdatne do regeneracji poddać reprofiliacji, a uszkodzone wymienić.</li> <li>Sprawdzić jakość napędzania i napędzających przekładni. Przeprowadzić wymianę zębnych z nadmiernymi luzami.</li> <li>Zweryfikować stan ułożenia. Uszkodzone lub nadmiernie wyeksploatowane wymienić. Uszczelnienia wymienić.</li> <li>Montaż elementów przekładni i sprawdzenie prawidłowości jej pracy oraz szczelności. Przeprowadzić pomiar temperatury nagrzewania przekładni rozdzielczej.</li> </ul>	<p>Osłony przekładni szczelne i prawidłowo skonstruowane.</p> <p>Wzajemne przesunięcie kół względem siebie max. 4mm.</p> <p>Luz międzyzębny po naprawie nie większy niż 0,8mm.</p> <p>Praca przekładni bez stuków i zgrzytów.</p> <p>Wały napędowe i napędzające nie mogą pęknąć. Wały podlegają kontroli defektoskopowej.</p> <p>Dopuszczalny luz międzyzębny kół konstrukcyjny 0,18 do 0,23mm, po naprawie (P5) do 0,26mm, po naprawie (P4) do 0,45mm.</p> <p>Luz międzyzębny wpustem wałka, a wpustem zęba: konstr. 0,07mm, po napr. gładki 0,12mm, po napr. rewalant 0,25mm.</p> <p>Praca przekładni bez stuków, szumów i wycieków oleju. Dopuszczalna temperatura grzania do 40°C ponad temperaturę otoczenia.</p>		

Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Naprawy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzą przekładnie pasowe napędu pr. dnicy pomocniczej i wzbudnej oraz wentylatora chłodnicy. Koła pasowe uszkodzone lub zużyte zregenerować lub wymienić.</li> <li>• Wymienią nadmiernie wyeksploatowane lub uszkodzone paski klinowe.</li> <li>• Skontrolować stan przekładni napędu pr. dko ciomierza. Po demontażu i oczyszczeniu sprawdzić stan korpusu przekładni, wałków oraz łożysk, kół zębatach i sprzęgiełkowego. Czynniki nadmiernie zużyte i trwale uszkodzone wymienić. Elementy podatne do regeneracji poddać naprawie.</li> <li>• Sprawdzą stan wałka giętkiego pr. dko ciomierza.</li> <li>• Skontrolować sprzęgiełko silnika spalinowego i pr. dnicy głównej. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia sprzęgiełko lub jego zużycia wykonać jego naprawę lub wymianę. Sprawdzą osiowe, promieniowe i kątowe przesunięcia wałków. W razie stwierdzenia złego ustawienia wałków dokonać regulacji.</li> </ul> <p><b>Wizyty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdemontować wizyty i przeprowadzić weryfikację ich stanu pod względem demontażu, zwichrowania i pęknięć.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzenie sworzni i ich gniazd oraz stanu połączeń sworzniowych wizytarów. Nadmiernie zużyte lub uszkodzone wymienić.</li> <li>• Zbadać stan igiełkowych smarownic panewek i czopów korbowych. W przypadku stwierdzenia uszkodzonych naprawić je.</li> <li>• Dokonać kontroli zmontowanych osłon czopów wizytarów oraz ich szczelności.</li> </ul>	<p>Przełożenie rowków kół współpracujących max. 0,5mm. Paski napędowe wymienić kompletem.</p> <p>Dopuszczalne mierniki pasami do 0,2% długości.</p> <p>Wodzik napędu przekładni pr. dko ciomierza powinien obracać się bez zacięć przy wszystkich położeniach wizytarów. Wałki i koła zębata nie mogą mieć pęknięć.</p> <p>Dopuszczalne osiowe przesunięcia wałków &lt;5mm. Dopuszczalne promieniowe przesunięcia wałków &lt;0,923mm.</p> <p>Wizyty nie mogą mieć pęknięć, wgnieceń i wytarć. Wygięcia wizytarów max. 1mm na całej długości. Nieprostokątne i nierównoległe gniazda panewek max. 0,05/100mm. Odległość gniazd 2200±0,2mm.</p> <p>rednica sworznia 70<sup>+0,03</sup> . 0,076 mm, rednica otworu gniazda sworznia 70<sup>+0,046</sup> mm.</p>	1 z E14	



Czynności (zwięźle opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Przyrządy kontrolno - pomiarowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzi stan i działanie woltomierzy i amperomierzy wysokiego i niskiego napięcia na stanowisku probierczym. Uszkodzenia naprawi. Wpisać datę legalizacji i zapłombowa.</li> <li>Sprawdzi stan boczników amperomierzy i posobników woltomierzy. Wymieni uszkodzone i o zaniżonej klasie dokładności na nowe.</li> <li>Skontrolować nadajnik obrotomierza silnika spalinowego oraz jego wskaźnik. Zbadać ich stan i dokładnie wskazać na stanowisku probierczym. Wpisać datę legalizacji i zapłombowa. Uszkodzony poddać naprawie lub wymianie.</li> <li>Zweryfikować po demontażu z lokomotywy stan i działanie manometrów i termometrów kapilarnych wody i oleju na legalizowanym stanowisku probierczym. Datę kontroli wpisać na tarczę, a miernik zapłombowa.</li> <li>Wymontować prędkościomierz z lokomotywy i oczyścić go. Sprawdzi stan elementów i ewentualne usterki usunąć. Zbadać urządzenie prędkościomierza na legalizowanym stanowisku. Sprawdzić na tarczy rejestracyjnej prawidłowość zapisu parametrów jazdy. W przypadku nieprawidłowości należą usterki usunąć i ponownie przeprowadzić próby. Zbadać stanowiskowych wystawić metryczkę pomiarów, którą dołożyć do dokumentacji odbiorczej lokomotywy.</li> <li>Zamontować urządzenie prędkościomierza na lokomotywie i podjąć czynności do naprawy. Zapłombowa.</li> </ul> <p><b>System smarowania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wyczyścić zbiorniki smaru i oleju i ponownie je napełnić. Czyszczyć zespoły i podzespoły oraz układy lokomotywy współpracujące ruchowo nasmarować. Oleje i smary wymienić lub uzupełnić zgodnie z kartą smarowania.</li> </ul>	<p>Mierniki sprawdzone na legalizowanych stanowiskach probierczych. Praca wskaźników bez drgań i zacięć. Dokładność wskaza <math>\pm 2,5\%</math>.</p> <p>Dopuszczalna tolerancja rezystancji oporników oraz spadki napięcia <math>\pm 1\%</math>.</p> <p>Dokładność wskaza obrotomierza <math>\pm 2,5\%</math>.</p> <p>Wskaźniki mierników powinny pracować płynnie. Dokładność wskaza <math>\pm 2,5\%</math>.</p> <p>Dokładność wskaza czasu 1,5 min/24 godziny.</p> <p>Dokładność wskaza licznika drogi 0,1 km. Maksymalny czas rejestracji na tarczy rejestracyjnej 24 godziny.</p> <p>Dokładność wskaza prędkościomierza <math>\pm 1,5\%</math>.</p>	1, 2,	3, 4, (E17)

Czynności (zwięzły opis czynności przeglądowych)	Wymagania	Nr załącznika	
1	2	3	4
<p><b>Malowanie lokomotywy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po poszczególnych etapach naprawy, obowiązuje malowanie podwozia i nadwozia farbami antykorozyjnymi i konserwacyjnymi.</li> <li>• Podczas naprawy rewizyjnej wykonano malowanie podwozia, wykonano zaprawki ubytków farby nadwozia lub pomalowano nadwozie w całości.</li> </ul> <p><b>Roboty montażowe lokomotywy. Próby statyczne i ruchowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeprowadzi całkowity montaż elementów, podzespołów, zespołów i układów lokomotywy.</li> <li>• Dokona regulacji reflektorów, wypełni protokoły</li> <li>• Sprawdzi lokomotywę i jej zespoły oraz dokona prób statycznych, wypełni protokoły</li> <li>• Przeprowadzi jazdę próbną lokomotywy, sprawdzi pracę układu biegowego i dokona oceny pracy poszczególnych podzespołów, wypełni protokoły</li> <li>• Po jeździe próbnej wykonano pomiary nacisków kół zestawów kołowych, wypełni protokoły</li> <li>• Odbiór końcowy i przekazanie lokomotywy użytkownikowi.</li> </ul> <p><b>Odbiór końcowy i przekazanie lokomotywy użytkownikowi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzi lokomotywę wraz z przedstawicielem użytkownika.</li> <li>• Sprawdzi zapisy dokumentów odbiorczych.</li> <li>• Wypełni protokoły odbioru lokomotywy.</li> <li>• Wypełni protokoły rekonstrukcji i robót dodatkowych.</li> <li>• Wypełni kartę gwarancyjną.</li> <li>• Dokona porównania dokumentów odbiorczych z protokołem przekazania lokomotywy do naprawy.</li> <li>• Sprawdzi wyposażenie dodatkowe lokomotywy.</li> <li>• Wypełni protokoły odbioru lokomotywy po naprawie.</li> </ul>	<p>Powłoka malarska zgodna z obowiązującymi kolorystykami. Kolor zaprawek powinien być dostosowany do koloru powłoki. Napis, oznaczenia i wielkość liter zgodne z obowiązującymi przepisami.</p>	<p>1 z E10</p> <p>7 z E1</p> <p>9 z E1</p> <p>8 z E1</p> <p>10 z E1</p> <p>12 z E1</p> <p>11 z E1</p> <p>12 z E1</p>	

## TESTY I POMIARY NA POZIOMIE UTRZYMANIA P4a

Oprócz czynno ci naprawczych wykonywanych wg. wymaga arkuszy niniejszej DSU wymagane jest wykonanie czynno ci zgodnych z Kart Smarowania arkusz E17 . p-ty 11, 30, 36, 37, 38, 43, 44, 46/1, 46/2 i p-ty przewidziane dla poziomu P3b

	Przeprowadzi sprawdzenie i wypej ni	Protokółprzekazania lokomotywy 401Da do naprawy	Arkusz E1 za y cznik 6	strony 77 i 78 DSU
	Pomiar ostoi i wide y ma niczych. Odleg y g rnej p aszczyzny ostoi od g ywki szyny 1290 <sup>+10</sup> -5 mm	Karta Pomiarowa ostoi lokomotywy spalinowej typu 401Da	Arkusz E2 za y cznik 1	strony 113 i 114 DSU
	Przeprowadzi regulacj reflektorów czo ywych	Protokółz regulacji reflektorów	Arkusz E10 za y cznik 1	strony 144 i 145 DSU
	Po przeobr czowaniu zestawów zmierzy rednic i owalno k ybnych oraz ich rozstaw. W razie potrzeby przetoczy . Bicie boczne max. 0,8 mm, a bicie promieniowe max. 0,5 mm	Karta Pomiarowa zestawu ko ywego nap dowego i nap dzanego.  Karta Pomiarowa kompletu zestawów ko ywych	Arkusz E3 za y cznik 1  Arkusz E3 za y cznik 2	strony 115, 116, 117 i 118 DSU  strony 119 i 120 DSU
	Pomiary geometryczne i rezystancji zestawów ko ywych	Karta Pomiarowa zestawu ko ywego nap dowego i nap dzanego Karta Pomiarowa zestawu ko ywego z ma nicami	Arkusz E3 za y cznik 1  Arkusz E3 za y cznik 3	strony 115 do 118 DSU  strona 121 DSU
	Kontrola stanu zamontowanych ma nic na osi zestawu ko ywego. Odleg y mi dzy lizgami bocznymi ma nic 1840 ±0,5mm. Zmierzy odleg y czopa korbowego i k t wyprzedzenia korb. Odleg y czopa od osi 250 ±0,1mm, k t wyprzedzenia korb 90°	Karta Pomiarowa zestawu ko ywego nap dowego i nap dzanego	Arkusz E3 za y cznik 1	strony 115 do 118 DSU
	Dokona pomiarów parametrów wymienionych w karcie pomiarowej	Karta Pomiarowa urz dzenia ci g ywego	Arkusz E5 za y cznik 1	strona 122 DSU
	Próba i badanie silnika trakcyjnego	Karta Pomiarowa rezystancji izolacji silników trakcyjnych lokomotywy 401Da	Arkusz E1 za y cznik 3	strona 71 DSU
	Przeprowadzi prób napi ciow w stanie nagrzanym pr dnicy g ywnej	ProtokółOdbiorczy z próby obci enia i zdj cia charakterystyki zewn trznej pr dnicy	Arkusz E11 za y cznik 1	strona 127 DSU
	Próba pracy silnika pod obci eniem	Karta Pomiarowa docieranie i próba odbiorcza silnika spalinowego 16H12A Protokółodbiorczy z prób ruchowych pracy silnika spalinowego na lokomotywie 401Da	Arkusz E12 za y cznik 1  Arkusz E12 za y cznik 2	strony 124 i 125 DSU  strony 126 DSU
	Sprawdzi lokomotyw i jej zespo y oraz dokona prób statycznych	Protokółz próby statycznej hamulca i uk yadu pneumatycznego lokomotywy 401Da	Arkusz E1 za y cznik 7	strony 130 do 132 DSU
	Przeprowadzi jazd próbn lokomotywy, sprawdzi prac uk yadu biegowego i dokona	Protokółz jazdy próbnej lokomotywy spalinowej typu 401Da	Arkusz E1 za y cznik 9	strony 140 do 143 DSU

	oceny pracy poszczególnych zespołów			
	Po je dzie próbnej wykona pomiary nacisków kół zestawów kołowych	Protokół ogl dzin, pomiarów i prób postojowych lokomotywy 401Da	Arkusze E1 załącznik 8	strony 133 do 139 DSU
	Odbiór kołowu i przekazanie lokomotywy użytkownikowi	Protokółrekonstrukcji i robót dodatkowych na lokomotywie 401Da	Arkusze E1 załącznik 10	strona 146 DSU
	Wypełni protokółodbioru	Protokółodbioru lokomotywy typu 401Da po naprawie	Arkusze E1 załącznik 11	strona 147 DSU
	Wypełni wiadectwo odbioru	wiadectwo odbioru lokomotywy typu 401Da po naprawie	Arkusze E1 załącznik 11	strona 148 DSU
	Wypełni Kart Gwarancyjn	Karta Gwarancyjna lokomotywy typu 401Da	Arkusze E1 załącznik 12	strona 149 DSU

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE UTRZYMANIA (PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY) LOKOMOTYWY SPALINOWEJ 401Da**

Lp	Parametr / rodzaj testu i ewentualna metoda pomiarowa	Karta pomiarowa lub Protokół	Str. DSU	Uwagi
1	2	3	4	5
1	<b>Poziom utrzymania P4a</b> – wymagane jest wykonanie czynności zgodnych z Kartą Smarowania – arkusz E17, poz. 11, 30, 36, 37, 38, 43, 44, 46/1, 46/2 i punkty przewidziane dla poziomu P3b (patrz poz. 4. niniejszej tabeli). Dodatkowo dokonać pomiarów jak niżej:			
1.1	Pomiar ostoi, parametry: odległość ślizgów A i B=2200 <sup>+0,05</sup> <sub>-0,25</sub> mm; rozstaw ślizgów C i D=330 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,2</sub> mm; wysokość odbijaka resoru M=438±1 mm; prostopadłość ślizgów czołowych E <sub>max</sub> i G <sub>max</sub> ≤ 0,2 mm; równoległość ślizgów czołowych F <sub>max</sub> ≤ 0,1 mm; różnica odległości ślizgów bocznych ΔH <sub>max</sub> < 0,7 mm; rozstawienie ślizgów bocznych J=1846 <sup>+0,9</sup> <sub>-0,5</sub> mm; rozstaw zderzaków Z=1750 ±10 mm. Pomiaru dokonać przy użyciu miary zwijanej, suwmiarki lub dalmierza laserowego	KP Ostoi lokomotywy spalinowej typu 401Da – ark. E2, zał. 1	113÷ 114	
1.2	Pomiar ustawienia reflektorów: parametry wysokości reflektorów (od główki szyny), wysokości reflektora górnego i reflektorów dolnych. Pomiary wykonać przy pomocy miary zwijanej lub dalmierza laserowego, postępując w sposób opisany w Protokole z regulacji reflektorów i dokonując odpowiednich regulacji i przeliczeń	Protokół z regulacji reflektorów – ark. E10, zał. 1	144÷ 145	
1.3	Po przeobrócowaniu zestawów zmierzyć średnicę i owalność kół bosych oraz ich rozstaw, bicie boczne max. 0,8 mm, bicie promieniowe max. 0,5 mm itp. Pomiary wykonywać przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego. W przypadku braku właściwego oprzyrządowania wykonujący pomiaru może korzystać z usług firm posiadających takie wyposażenie	KP Zestawu kołowego napędowego - ark. E3, zał. 1 i KP Kompletu zestawów kołowych – ark. E3, zał. 2	115÷ 118  119÷ 120	
1.4	Pomiary geometryczne i rezystancji zestawów kołowych. Pomiary wykonywać przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego. W przypadku braku właściwego oprzyrządowania wykonujący pomiaru może korzystać z usług firm posiadających takie wyposażenie	KP Zestawu kołowego napędowego – ark. E3, zał. 1  KP Zestawu kołowego z małżnicami – ark. E3, zał. 3	115÷ 118  121	
1.5	Pomiary wymiarów geometrycznych parametrów mierzonych w urządzeniu w karcie pomiarowej, parametry W1,W2, D1, D2, a, b, c, d, l i innych. Pomiary wykonywać suwmiarką wg. standardowych metod pomiarowych	KP urządzenia ciągnącego – ark. E5, zał. 1	122	
1.6	Pomiar rezystancji silników trakcyjnych lokomotywy 401Da. Parametr rezystancji izolacji uzwojenia stojana i wirnika R w stanie nagrzany min. 1 MΩ, w stanie zimnym nie mniej niż 4 MΩ. Pomiarów dokonywać przy pomocy megaomomierza (miernika rezystancji izolacji)	KP rezystancji izolacji silników trakcyjnych lokomotywy 401Da – ark. E1, zał. 3	71	
1.7	Pomiar charakterystyki zewnętrznej prądnicy i oporników podczas próby obciążenia. Parametry mierzyć przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego. W przypadku braku właściwego oprzyrządowania wykonujący pomiaru może korzystać z usług firm posiadających takie wyposażenie	Protokół odbiorczy z próby obciążenia i zdjęcia charakterystyki zewnętrznej prądnicy – ark. E11, zał. 1	127	

1	2	3	4	5
1.8	Pomiary odbiorcze silnika spalinowego 16H12A. Parametry mierzyć przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego. W przypadku braku właściwego oprzyrządowania wykonujący pomiaru może korzystać z usług firm posiadających takie wyposażenie	KP docieranie i próba odbiorcza silnika spalinowego 16H12A – ark. E12, zał. 1	124÷ 125	
1.9	Pomiary z próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego lokomotywy 401Da. Parametry mierzyć zgodnie z wymaganiami zapisanymi w Protokole wymienionym obok, przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego. W przypadku braku właściwego oprzyrządowania wykonujący pomiaru może korzystać z usług firm posiadających takie wyposażenie	Protokół z próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego lokomotywy 401Da – Protokół ark. E1, zał. 7	130÷ 132	
1.10	Pomiary z jazdy próbnej lokomotywy spalinowej typu 401Da. Parametry mierzyć zgodnie z wymaganiami zapisanymi w Protokole wymienionym obok, przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego (manometry, termometr na podczerwień, słupków kilometrowych na szlaku itp.).	Protokół z jazdy próbnej lokomotywy spalinowej typu 401Da – Protokół ark. E1, zał. 9	140÷ 143	
1.11	Pomiary po jeździe próbnej zgodnie z Protokołem z oględzin, pomiarów i prób postojowych lokomotywy 401Da. Parametry mierzyć zgodnie z wymaganiami zapisanymi w Protokole wymienionym obok, przy pomocy oprzyrządowania specjalistycznego i standardowego	Protokół z oględzin, pomiarów i prób postojowych lokomotywy 401Da – ark. E1, zał. 8	133÷ 139	