

PAROWÓZ Ty2-14

OCENA STANU TECHNICZNEGO ZAKRES PRAC RENOWACYJNYCH WSTĘPNY KOSZTORYS



Na zlecenie
Urzędu Miejskiego
w Kartuzach

Sporządził
Paweł Szczerbakow

Luty 2018

PAROWOZY Ty2/Ty42 OPIS SERII

Ty2/Ty42 – oznaczenie typu parowozów towarowych konstrukcji niemieckiej (znormalizowana seria BR52), budowanych masowo w wielu fabrykach europejskich (w Niemczech i krajach okupowanych, m.in. w Polsce) w latach 1942-1945, znanych także jako niemiecka lokomotywa wojenna *Kriegslokomotive*. Ogółem zbudowano ponad 6500 sztuk tych lokomotyw. Po zakończeniu wojny w Fabloku w Chrzanowie oraz zakładach Hipolit Cegielski w Poznaniu zmontowano z pozostawionych gotowych części i podzespołów 150 egzemplarzy tych lokomotyw oznaczając je jako seria Ty42.

Ogółem Polskie Koleje Państwowe eksploatowały 1407 lokomotyw serii Ty2, z czego 1206 pozyskanych z zasobów Deutsche Reichsbahn po zakończeniu II Wojny Światowej (numery inwentarzowe od 1 do 1206), 200 zakupionych w 1962 roku od ZSRR (numery inwentarzowe od 1207 do 1406) oraz 1 zbudowany w ZNTK z części rezerwy oblegowej (numer inwentarzowy 1407). Ponadto PKP otrzymały 146 ze 150 egzemplarzy serii Ty42 (cztery lokomotywy zostały zarekwirowane przez Armię Czerwoną i nie powróciły do Polski). Dodatkowo PMP PW w Katowicach eksploatowało 20 parowozów Ty2 zakupionych z ZSRR w 1962 roku.

Do dzisiaj w Polsce zachowane są 54 parowozy serii Ty2 oraz 14 lokomotywy serii Ty42 w tym 2 egzemplarze czynne (Ty42-24 oraz Ty42-107).

Podstawowe dane techniczne serii Ty2/Ty42:

Producent	Różni
Lata budowy	1942 – 1945
Układ osi, typ silnika:	1'Eh2
Masa służbowa	143,635 t
Masa pustego parowozu z tendrem	98,05 t
Masa pustego parowozu bez tendra	77,25 t
Długość parowozu	13 600 mm
Długość z tendrem	22 975 mm
Wysokość	4 440 mm
Moc znamionowa	1633 KM (1200 kW)
Maksymalna siła pociągowa	15 000 kG
Prędkość maksymalna	80 km/h
Typ tendra	30D42, 30D43, 32D43, 32D47, 27D47, 26D5
Ciśnienie w kotle	16 at
Powierzchnia ogrzewalna kotła	177,73 m ²
Powierzchnia przegrzewacza	71,31 m ²
Powierzchnia rusztu	3,9 m ²
Średnica cylindra	600 mm
Skok tłoka	660 mm
Średnica kół napędnych	1 400 mm
Średnica kół tocznych	850 mm

PAROWÓZ Ty2-14 RYS HISTORYCZNY

Parowóz: Ty2-14

Typ: KDL 1 (DRB 52) oznaczenie niemieckie, Ty2 oznaczenie polskie

Układ osi, typ silnika: 1'Eh2

Producent: Henschel & Sohn, Kassel

Numer fabryczny: 26974

Rok produkcji: 1942

Kocioł producent: Polskie Zakłady Babcock-Zieleniewski, Sosnowiec

Numer fabryczny kotła: 12082

Rok produkcji kotła: 1946

Seria i numer tendra: 30D43-247

Poprzednie oznaczenia parowozu: DR 52 056

Wpisany na inwentarz DR: 12.1942

Wpisany na inwentarz PKP: 06.02.1946

Skreślony z inwentarza PKP: 02.12.1990

Parowóz Ty2-14 Należy do typowych przedstawicieli parowozów niemieckiego typu BR52, tak zwanych *Kriegslokomotive*, które PKP w dużej ilości otrzymały po zakończeniu II Wojny Światowej. Parowóz wcześniej pracował na kolejach niemieckich z oznaczeniem 52 056. Bezpośrednio po zakończeniu działań wojennych dysponował nim na terenie dawnej Czechosłowacji CUWS czyli *Centralnoje Uprawnienie Wojennych Soobszczzenij* Centralny Zarząd Komunikacji Wojskowej Armii Radzieckiej. W 1946 roku lokomotywa trafiła do Polski. Po wpisaniu na inwentarz PKP, które to formalnie nastąpiło 06.02.1946 roku, nadano mu oznaczenie Ty2-14. Jest to lokomotywa z drugim z kolei najniższym numerem inwentarzowym spośród zachowanych w Polsce przedstawicieli tej najliczniejszej serii parowozów i pierwszym w wersji klasycznej którym nadano oznaczenie Ty2.

W okresie swojej czynnej służby na PKP lokomotywa stacjonowała w parowozowniach:

- Olsztyn Główny (1946-1950)
- Korsze (1950-1960)
- Olsztyn Główny (1960-1963)
- Toruń Główny (1963-1964)
- Inowrocław (1964-1967)
- Chojnice (1967-1990)

Parowóz obecnie posiada najprawdopodobniej kocioł numer 12082 wyprodukowany w 1946 roku w Polskich Zakładach Babcock-Zieleniewski, Sosnowiec. Wcześniej parowóz wyposażony był w kotły:

- od 12.42 Henschel 26974/1942, nr inwentarzowy 3606
- od 31.10.60 WLF 16543/1943 nr inwentarzowy 4414 z Ty2-327 (na Ty2-787),
- od 28.06.65 Henschel 27569/1943 nr inwentarzowy 4221 z Ty2-93 (na Ty2-457),
- od 05.12.70 DWM 2774/1944 nr inwentarzowy 4623 z Ty2-473 (na Ty2-769),
- od 11.04.85 Sosnowiec 12082/1946 nr inwentarzowy 5355 z Ty2-549

Ty2-14 to parowóz o niezwyklej ciekawej historii. Zbudowano go w 1942 roku w niemieckich zakładach Henschel & Sohn w Kassel. Lokomotywie nadano numer fabryczny 26974, oryginalnie zamontowany kocioł oznaczony był tym samym numerem fabrycznym czyli 26974. Koleje Rzeczy pierwotnie miały nadać lokomotywie numer 50 3094 ÜK czyli Übergangskriegslokomotive jednak ostatecznie nadano jej oznaczenie 52 056.

52 056 był przedstawicielem najliczniejszej w historii serii wyprodukowanych lokomotyw parowych - Baureihe 52. Powstała ona jako modyfikacja serii 50 (w powojennej Polsce eksploatowana jako seria Ty5). Zmiany polegały przede wszystkim na uproszczeniu konstrukcji pozwalającej na przyspieszenie procesu produkcyjnego i jego ułatwienie, zmniejszenie do absolutnego minimum ilości potrzebnych do zbudowania lokomotywy metali kolorowych oraz zmniejszeniu nacisku osiowego. Były to parowozy przeznaczone do eksploatacji w czasie wojny. Pierwsze egzemplarze określono jako Baureihe 50 Übergangskriegslokomotive czyli 50 ÜK (przejściowa lokomotywa wojenna) i zaplanowano im nadawanie numerów inwentarzowych od 50 3001 ÜK. Ostatecznie jednak lokomotywy określono jako samodzielny typ czyli Baureihe 52 a ich numer rozpoczęły się od 52 001. Parowóz wyprodukowany przez spółkę Henschel & Sohn w Kassel w 1942 roku który, otrzymał numer fabryczny 26974 został przyjęty do Deutsche Reichsbahn w grudniu 1942 roku i otrzymał oznaczenie 52 056. Skierowano go do pracy w DR-Ost.

Jako lokomotywa z wczesnego okresu produkcyjnego, 52 056 posiadała ostojnicę belkową a nie blachownicową. Ostojnice belkowe posiadało około 10% wyprodukowanych parowozów serii 52. W późniejszych latach zrezygnowano z ich produkcji. Nieznany jest numer i producent tendra pierwotnie przydzielonego do lokomotywy.

Nie są znane szczegóły pracy lokomotywy w czasie wojny. Wiadomo natomiast, że w 1945 roku, jak wiele innych lokomotyw należących do DR została przejęta przez CUWS czyli *Centralnoje Uprawlenie Wojennych Soobsztszenij* Centralny Zarząd Komunikacji Wojskowej Armii Radzieckiej i jej jednostki działające na obszarze Czechosłowacji. W drugiej połowie 1945 roku albo na początku 1946 parowóz znalazł się już na terenie Polski.

Na inwentarz Polskich Kolei Państwowych parowóz 52 056 formalnie wpisano 06.02.1946 roku, jednocześnie nadając mu oznaczenie Ty2-14. Prawdopodobnie lokomotywa była wtedy niesprawna i została wysłana do Zakładów Naprawczych, nazywanych wtedy Warsztatami Głównymi, w celu dokonania naprawy średniej, gdyż do czynnej pracy skierowano ją dopiero w listopadzie 1946 roku. 25 listopada 1946 roku Ty2-14 został przyjęty na stan parowozowni Olsztyn Główny.

Warto wspomnieć też, że w Polsce po zakończeniu wojny znalazły się także egzemplarze specjalnie skonstruowanej odmiany serii 52 – parowozów kondensacyjnych. Były to lokomotywy przeznaczone do pracy na terenach o ograniczonym dostępie do wody. Ich specyfika polegała na przebudowie samej lokomotywy i wyposażeniu jej w specjalny tender kondensacyjny, do którego para po wykonaniu pracy w silniku była przesyłana i schładzana, a następnie z powrotem trafiała do skrzyni wodnej w celu jej ponownego użycia. Takich specjalnych wersji lokomotyw zbudowano tylko 169 spośród ponad 6500 sztuk wyprodukowanych egzemplarzy serii 52. Polskie Koleje Państwowe eksploatowały po II wojnie światowej łącznie 1407 parowozów Ty2. Spośród nich tylko 13 było parowozami kondensacyjnymi. Całej podgrupie nadano pierwsze numery inwentarzowe przeznaczone dla serii Ty2 czyli od Ty2-1 do Ty2-13.

Ponadto na PKP znalazły się dwa egzemplarze parowozów serii 52 z eksperymentalnym półokrągłym sklepieniem skrzyni ogniowej. Były to maszyny kolei niemieckich 52 002 i 52 005 które oznaczono jako Ty2-15 oraz Ty2-16.

Nie jest jasne dlaczego lokomotywa 52 056 otrzymała na PKP oznaczenie Ty2-14. Zgodnie z ówczesnym schematem, wprowadzonym do nadawania nowych oznaczeń, numeracja parowozów serii 52 przejętych przez polską kolej i oznaczonych na PKP jako typ Ty2 rozpoczynała się od najniższych numerów niemieckich. Najniższy numer kolei DR z seryjnej wersji lokomotyw typu 52 posiadał parowóz Ty2-17, który wcześniej jeździł jako 52 009, kolejną otrzymaną lokomotywę niemiecką 52 013 oznaczono jako Ty2-18. Zgodnie z tą procedurą lokomotywa 52 056 powinna nosić numer Ty2-31 a tak oznakowano parowóz 52 059. Wynika z tego, że nieschematyczny zapis w inwentarzu PKP parowozu 52 056 jako Ty2-14 znajduje się pomiędzy oznaczeniami 13 parowozów kondensacyjnych (Ty2-1 do Ty2-13) oraz dwóch parowozów z eksperymentalnym sklepieniem skrzyni ogniowej (Ty2-15 i Ty2-16).

Kolejną zagadką parowozu Ty2-14 jest numer fabryczny znajdujący się na ramie lokomotywy. Nabite oznaczenie to numer 26910 co oznacza, że jest to rama produkcji firmy Henschel & Sohn z 1943 roku. Według polskich dokumentów ramę z numerem fabrycznym 26910 posiadał pierwotnie parowóz kolei niemieckich wpisany do inwentarza jako 52 2154 i który po przejęciu przez PKP otrzymał oznaczenie Ty2-227. Tak więc biorąc pod uwagę numer ramy (jako zasadniczej części lokomotywy parowej) teoretycznie należałoby określić znajdującą się w Kartuzach lokomotywę jako Ty2-227 oznaczoną jako Ty2-14.

Obecnie można jedynie domniemywać, że oryginalną ramę parowozu Ty2-14 z numerem fabrycznym 26974 zamieniono na ramę z numerem 26910 w trakcie którejś z ostatnich napraw głównych lokomotywy przeprowadzonych w ZNTK Piła, które w okresie grudzień 1978 – styczeń 1979 albo marzec – kwiecień 1985.

Jednak sprawę komplikują znowu dane niemieckie, zgodnie z którymi parowóz Ty2-227 nie jest lokomotywą o numerze kolei niemieckich 52 2154. Niemieckie informacje mówią, że lokomotywę parową 52 2154 po zakończeniu II wojny światowej wpisano na inwentarz zachodnioniemieckich kolei DB (Deutsche Bundesbahn) i dość szybko bo już 24.10.1952 roku została ona skreślona z inwentarza.

Ty2-14 służył na PKP do końca 1990 roku. 02.12.1990 roku lokomotywę formalnie skreślono z inwentarza Polskich Kolei Państwowych, co w praktyce oznaczało zakończenie jej eksploatacji jako czynnego środka trakcyjnego. Po zakończeniu służby lokomotywa uniknęła złomowania, gdyż dzięki zaangażowaniu środowiska kolejarzy przeznaczono ją do pełnienia roli pomnika. W 1992 roku parowóz ustawiono na krótkim odciegu od sieci torze ekspozycyjnym na terenie stacji Kartuzy.

W 2001 roku po podziale PKP Przedsiębiorstwo Państwowe lokomotywa formalnie stała się własnością Polskich Kolei Państwowych Spółka Akcyjna.

W styczniu 2018 roku Urząd Miejski w Kartuzach zakupił od Polskich Kolei Państwowych parowóz Ty2-14 z przeznaczeniem lokomotywy do pełnienia roli pomnika eksponatu, który będzie eksponowany w nowym miejscu obok odbudowanego budynku dworca kolejowego w Kartuzach.



Parowóz Ty2-14 na torze ekspozycyjnym



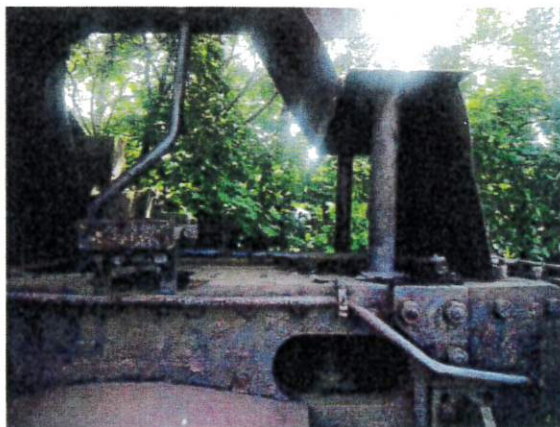
Lokomotywa widziana z przodu



Budka maszynisty



Ślady po tabliczkach z orłem PKP, serią, numerem parowozu



Charakterystyczna ostoja belkowa



Umieszczony na ostoi numer seryjny 26910

Ty2-14 OCENA STANU TECHNICZNEGO

Informacje ogólne

Parowóz Ty2-14 od 1992 roku znajduje się na terenie stacji kolejowej w Kartuzach pełniąc rolę pomnika. Po podjęciu decyzji o przeznaczeniu lokomotywy do pełnienia roli eksponatu przetransportowano ją z Chojnic do Kartuz. Jeszcze przed formalnym skreśleniem parowozu z inwentarza zdemonstrowano z układu napędowego korbownicy, które ułożono na pomostach lokomotywy. Nie wiadomo, czy w momencie transportu lokomotywy do Kartuz przywieziono także zdjęte elementy wyposażenia. Obecnie tych części nie ma na lokomotywie.

Należy jednak podkreślić, że Ty2-14 nie był przeznaczony do fizycznej likwidacji gdyż w krótkim czasie zdecydowano o przeznaczeniu go na eksponat. Dlatego uniknięto zakrojonego na dużą skalę demontażu jego wyposażenia przed pocięciem na złom. Dzięki temu większość oryginalnych części i podzespołów lokomotywy wciąż znajduje się na swoich miejscach.

Od skreślenia z inwentarza do chwili obecnej lokomotywa stoi na świeżym powietrzu. Od kilku lat jest pozbawiony stałej konserwacji i ochrony przed warunkami atmosferycznymi. Upływ czasu oraz warunki atmosferyczne uruchomiły procesy korozyjne co uszkodziło wiele elementów lokomotywy. Wzory i otwory powstałe na skutek działania korozji widoczne są zarówno na lokomotywie jak i na tendrze. Kompletnie zniszczona jest konstrukcja nośna podłogi w budce maszynisty, co powoduje bardzo duże zagrożenie dla osób, które będą próbowały się do niej dostać.

Ostatnie 25 lat parowóz stoi w miejscu, które jest łatwo dostępne dla osób postronnych. Efektem braku nadzoru oraz zabezpieczenia jest ograbienie lokomotywy przez złomiarzy z wielu części i elementów, które można było w prosty sposób zdemonstrować. W ten sposób lokomotywa została pozbawiona praktycznie całego wyposażenia w budce maszynisty. Brakuje urządzeń służących do kierowania lokomotywą oraz kontroli jej stanu. Parowóz i tender pozbawiono również niektórych elementów wyposażenia z ich lewej strony – czyli boku niewidocznego z terenu stacji.

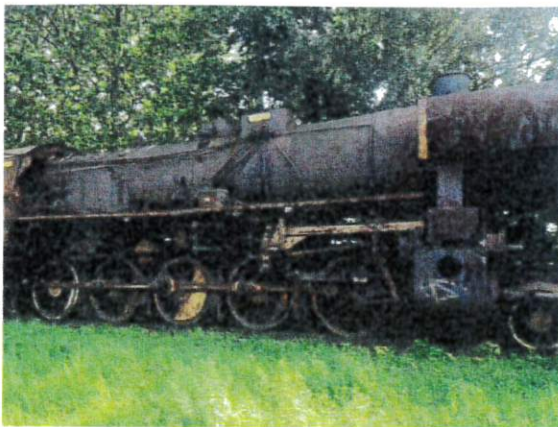
Poniżej zawarty opis stanu zachowania parowozu Ty2-14 sporządzono na podstawie oględzin dokonanych w dniu 17 sierpnia 2017 roku na terenie stacji Kartuszy. Wymieniono w nim przede wszystkim główne braki, uszkodzenia czy też zniszczenia poszczególnych podzespołów. Nie wyszczególniono w opisach części, znajdują się na miejscu i nie wykazują zdekompilowania lub zużycia ponad typowe, dla degradacji na skutek pracy mechanicznej, upływu czasu oraz braku właściwej konserwacji. Jako materiały porównawcze zamieszczono fotografie parowozów czynnego Ty42-107 ze Skansenu w Chabówce oraz Ty42-120 będącego eksponatem Muzeum Kolejnictwa w Warszawie. Są to muzealne wyposażone w komplet armatury, podzespołów, elementów urządzeń oraz przyrządów – tak więc mogą być punktem odniesienia w celu unaocznienia liczby braków i zniszczeń na parowozie Ty2-14.

UWAGA:

Pełna weryfikacja rzeczywistego stanu technicznego parowozu Ty2-14 oraz tendra 30D43-247 oraz wynikającego z niego zakresu koniecznych prac renowacyjnych będzie możliwa dopiero po rozpoczęciu prac renowacyjnych, demontażu niektórych części takich jak otulina kotła, a także oczyszczeniu z warstw brudu i rdzy.

Kocioł parowozowy oraz armatura kotłowa

- Kocioł w całości zamontowany na parowozie, zasadnicze części kotła połączone ze sobą.
- Blachy wahlwe zewnętrznie skorodowane.
- Dymnica bez widocznych gołym okiem perforacji.
- Drzwi dymnicy typu płaskiego ze śladami korozji, rygle i zawiasy zmontowane.
- Stan wnętrza dymnicy nieznany.
- Komin zamontowany.
- Walczak kotła obłożony otuliną.
- Otulina na pierwszym i drugim dzwonie walczaka kotła silnie skorodowana w części dolnej.
- Opaski otuliny zniszczone.
- Otulina zbieralnika para z powierzchniową korozją.
- Blachy skrzyni piasecznicy z powierzchniową korozją.
- Stojak kotła z otuliną w części górnej i na ścianach bocznych.
- Otulina stojaka na ścianach bocznych uszkodzona przez korozję.
- Otulina ściany podgardlanej stojaka w bardzo złym stanie.
- Brak większości wyczystek owalnych z tuleją w stojaku.
- Obydwa zawory bezpieczeństwa na stojaku kotła zamontowane.
- Brak osłony zaworów bezpieczeństwa.
- Brak gwizdawki parowej.
- Ciężna mechanizmu gwizdawki zamontowane.
- Główny zawór parowy na stojaku kotła przed budką zamontowany.
- Zawory zasilające zamontowane.
- Rurociągi zasilające kocioł w wodę zamontowane. *Brak nie ma wszystkiego.*
- Króciec przeciwpożarowy zamontowany.
- Zamontowane obydwie odmulacze pod pierwszym dzwonem oraz na stojaku kotła.
- Brak ciężarów odmulaczy.
- Zawór zasilający sprężarkę zamontowany wraz ze sztycą.
- Blachy popielnika z zewnątrz bardzo skorodowane i pokryte nalotem mchu.
- Mechanizmy klap bocznych popielnika z prawej strony zamontowane z lewej strony brak.
- Brak dźwigni mechanizmu opróżniania popielnika.



Kocioł parowozu z lewej strony. Widać część dymnicy, walczaka i stojaka



Dymnica oraz drzwi typu płaskiego w ryglami i zawiasami



Otulina kotła w górnej części stojaka



Otulina kotła w górnej części walczaka



Komin umieszczony na dymnicy



Pokrywa wyczystki w górnej części stojaka



Główny zawór parowy, widoczne miejsce po
zdemontowanej gwizdawce



Zawory zasilające



Zawory bezpieczeństwa na kotle



Zawór zasilający sprężarki



Tylny odmulacz na stojaku kotła



Przedni odmulacz w dolnej części walczaka



Skorodowana otulina kotła pod pierwszym (przednim) dzwonem walczaka



Zniszczona blacha otuliny pod drugim (tylnym) dzwonem walczaka



Zniszczona otulina na ścianie podgardlanej stojaka obok tylnego odmulacza



Zniszczona przez korozję blacha otuliny przy przednim odmulaczu



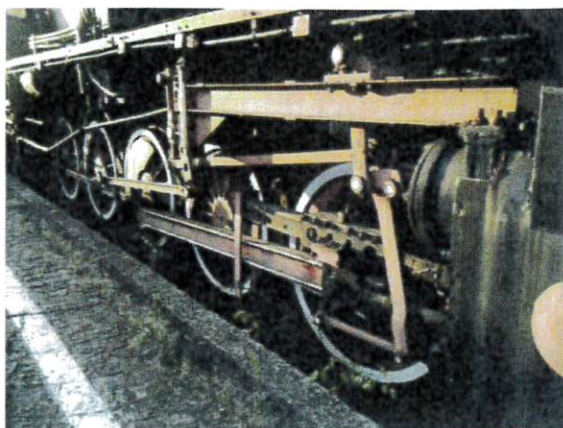
Skorodowane blachy boczne stojaka i klap popielnika



Brak wyczystki w narożniku stojaka

Ostoja i układ napędowy

- Zestawy kołowe napędne i dowiązane zamontowane.
- Zestaw toczny zamontowany.
- Stan techniczny łożysk osiowych wizualnie poprawny – wymaga dokładnego badania.
- Bloki silników zamontowane.
- Brak korbowodów z obydwu stron.
- Brak panewek dwudzielnych, klinów, śrub, nakrętek mocujących korbowody.
- Brak sworzni korbowodów z nakrętkami przy krzyżulcu.
- Czopy wiązarowe nie zabezpieczone przed korozją.
- Brak przeciwkorb z obydwu stron.
- Brak drążków mimośrodowych (wózdideł jarzma) z obydwu stron.
- Zamontowane wiązary pomiędzy I a II, II a III, III a IV, IV a V osią napędną z obydwu stron.
- Zamontowane przednie i tylne pokrywy cylindra parowego z obydwu stron.
- Zamontowane przednie i tylne pokrywy cylindra suwakowego z obydwu stron.
- Krzyżulce, belki krzyżulcowe zamontowane.
- Dolne i górne wykłady krzyżulców zamontowane z obydwu stron.
- Pokrywy krzyżulców zamontowane z obydwu stron.
- Brak nakrętek smarownic krzyżulca z lewej strony.
- Mechanizm stawidłowy zamontowany, kompletny.
- Uresorowanie osi napędnej i dowiązanych wizualnie kompletne z obydwu stron.
- Uresorowania osi tocznej wizualnie kompletne z obydwu stron.
- Nieznany stan techniczny nastawiaczy powrotnych osi tocznej.
- Zawory bezpieczeństwa cylindra kompletne z obydwu stron.
- Układ smarowania cylindrów silników i suwaków zdekompletowany, brak części przewodów.
- Skorodowane osłony cylindrów rozrządu pary i rur parowłotowych.
- Skorodowane i zniszczone osłony cylindrów silników.
- Całkowicie zniszczona malatura na zestawach kołowych.
- Kurki podcylindrowe zamontowane.
- Mechanizm kurków podcylindrowych przy blokach silników zamontowany.
- Zniszczona większość smarownic skrzynkowych, brak pokryw, przewodów smarnych.



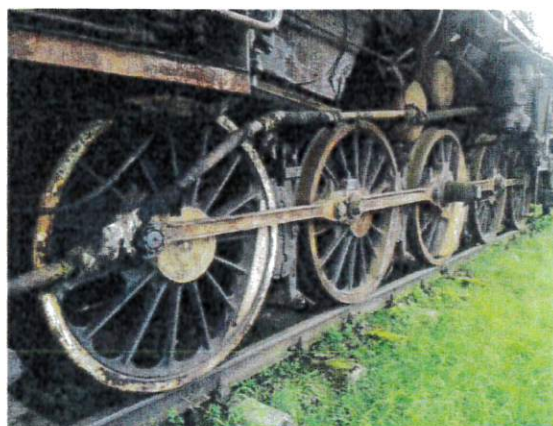
Ty42-120 Kompletny układ napędowy z prawej strony
widoczny od przodu



Ty42-120 Kompletny układ napędowy z prawej strony
widoczny od tyłu



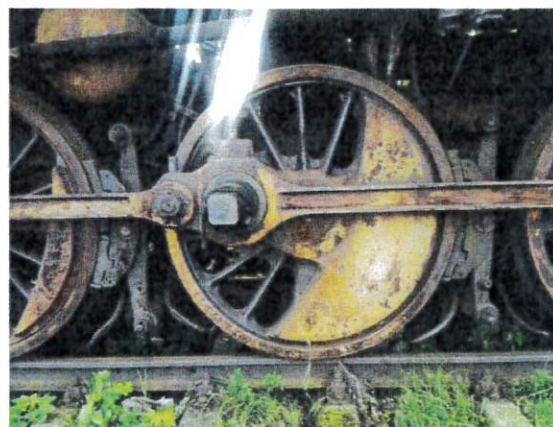
Ty2-14 Zdekompletowany układ napędowy z prawej strony



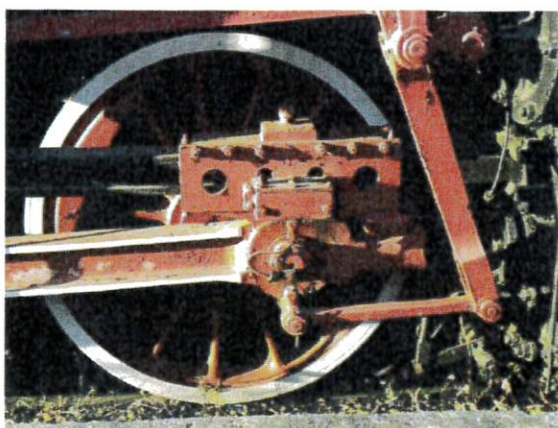
Ty2-14 Zdekompletowany układ napędowy z lewej strony



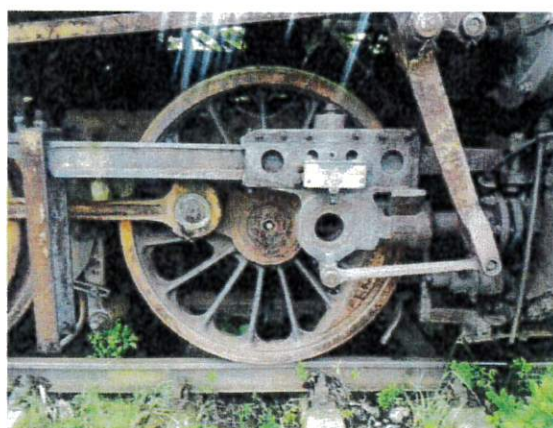
Ty42-120 Kompletny zestaw napędny. Wszystkie
podzespoły zamontowane



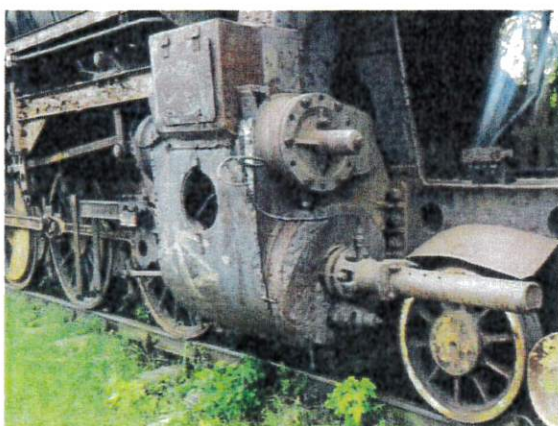
Ty2-14 Zestaw napędny bez korbowodu, przeciwkorby oraz
drążka mimośrodowego



Ty42-120 Kompletny krzyżulec z zamontowanym korbowodem



Ty2-14 Brak korbowodu, sworznia, nakrętki



Prawy silnik parowy. Zamontowane pokrywy cylindra suwaka oraz osłony trzona tłokowego



Lewy silnik parowy. Zamontowane pokrywy cylindra suwaka oraz osłony trzona tłokowego



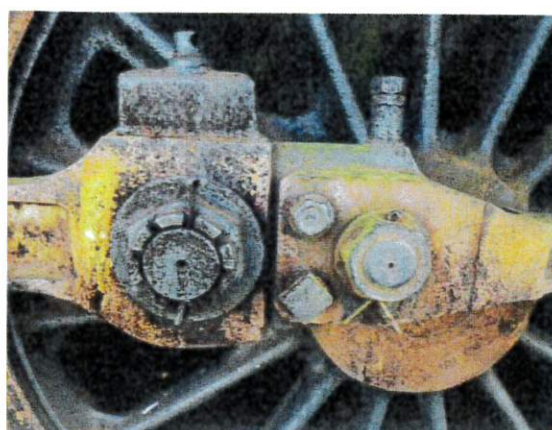
Prawy silnik widziany od tyłu. Wszystkie zasadnicze elementy zamontowane



Lewy silnik widziany od tyłu. Główne części w komplecie na swoich miejscach



Czop zestawu napędowego owinięty szmatą



Wiązary i koło zestawu dowiązanego



Wiązar pomiędzy zestawami dowiązanymi oraz wieszak z obejmą i klockami hamulcowymi



Wiązar na czopie koła V osi dowiązanej, brak nakrętki na smarownicy



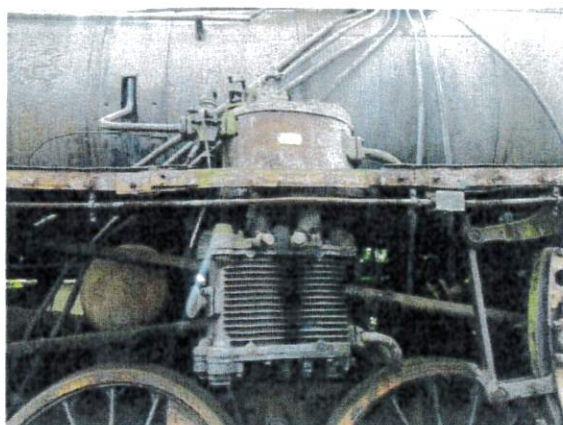
Szprychowe koło osi tocznej



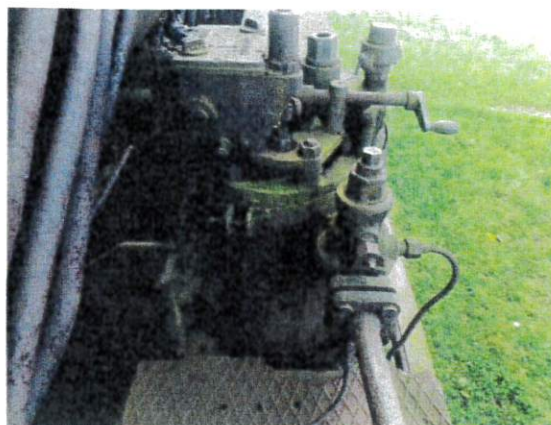
Główne elementy układu stawidła, kulisa, wodzikło, wał stawidłowy.

Osprzęt

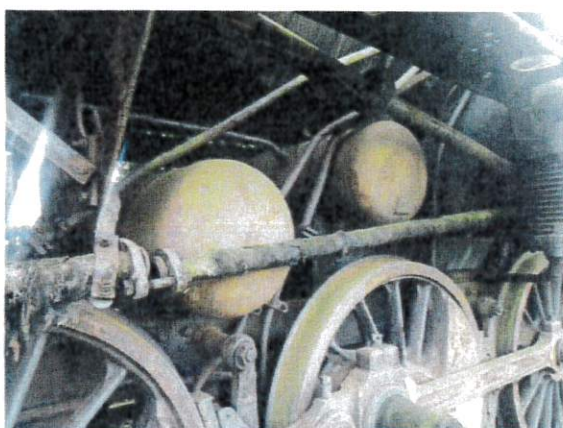
- Sprężarka powietrza czterocylindrowa H11a4 zamontowana.
- Pompka olejowa sprężarki H13F6x zamontowana.
- Regulator sprężarki H1201 zamontowany.
- Obydwa główne zbiorniki układu hamulcowego H3b400 400 litrów zamontowane.
- Zbiornik wyrównawczy H3a14 14 litrów układu hamulcowego zamontowany obok budki.
- Zawór rozrządczy hamulca H1K5 na parowozie zamontowany.
- Brak końcowych sprzęgów gumowych przewodów hamulcowych.
- Haki ciągłowe z przodu i z tyłu bez sprzęgów.
- Z przodu i z tyłu brak zaworów ogrzewania parowego.
- Brak turbogeneratora PP-32.
- Brak przewodów parowych do i od turbogeneratora.
- Prasa smarna systemu Boscha zdekompletowana, brak dźwigni napędu.
- Przewody smarne częściowo zdemontowane.
- Wężownica układu chłodzenia na pomoście ze śladami korozji.
- Odoliwiacz zamontowany.
- Głowice piasecznicy na zbiorniku piasku zamontowane.
- Rury układu piasecznicy w dolnych odcinkach zamontowane (brak tylko jednej rury).
- Z prawej strony parowozu elementy układu hamulcowego zamontowane.
- Z lewej strony brak 2 obsad, 4 kompletów klocków hamulcowych, 3 nakrętek wieszaków.
- Całkowicie zniszczone przewody elektryczne oraz puszki rozdzielcze.
- Brak reflektorów na parowozie i tendrze.
- Zniszczona instalacja oświetlenia układu napędowego.
- Zniszczone przewody wodne pomiędzy parowozem a tendrem.
- Zniszczone przewody powietrzne pomiędzy parowozem a tendrem.
- Konstrukcja pomostu wokół kotła i blachy pomostu skorodowana.
- Stopnie dla manewrowych i uchwyty z przodu zamontowane.
- Poręcz na kotle z prawej strony zamontowane, z lewej zdekompletowane.
- Na niektórych rurociągach pozostałości bandaży izolacyjnych.
- Brak brezentowej oponczy pomiędzy parowozem a tendrem.
- Niesprawne zamki i drzwiczki schowków.



Sprężarka 4-cylindrowa H11a4



Sprężarka H11a4 widok z góry



Dwa 400 litrowe główne zbiorniki powietrza układu hamulcowego



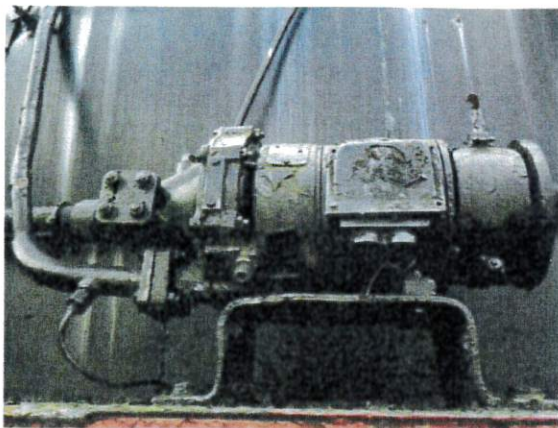
Zawór rozrządczy hamulca oraz u góry pomocniczy zbiornik powietrzny 14 litrów



Cylinder hamulcowy pod budką maszynisty



V oś dowiązana, obok wieszak pozbawiony obsady i dwóch klocków



Ty42-120 Zamontowany na fundamencie turbogenerator wraz z przewodami



Ty2-14 Miejsce na pomoście gdzie powinien się znajdować turbogenerator



Prasa smarna Boscha, brak dźwigni napędu



Odolwacz oraz węzownica na lewym pomoście



Króciec przeciwpożarowy na rurach zasilających



Główce piasecznicy na skrzyni piasecznicy



Przód tendra i tył budki maszynisty, brak brezentowej opończy



Zniszczone gumowe węże wodne pomiędzy parowozem a tendrem



Czołownica parowozu, brak reflektorów i końcowych przewodów hamulcowych



Niekompletny sprzęg śrubowy, brak zaworu sprzęgu grzewczego



Zniszczona skrzynka rozdzielcza



Zniszczona oprawka lampy korbwodowej

Budka maszynisty

- Boczne ściany budki maszynisty z perforacjami korozyjnymi.
- Pozostałości drewnianego oszalowania ścian bocznych.
- Przednia ściana budki skorodowana, duże ubytki blach, liczne otwory.
- Tylne ściany budki maszynisty w dolnej części skorodowane.
- Konstrukcja nośna podłogi całkowicie zniszczona.
- Poszycie podłogi zupełnie zniszczone.
- Dach budki maszynisty w bardzo złym stanie, liczne otwory i nieszczelności.
- Rynienki odpływowe dachu zniszczone.
- Niesprawny luk w dachu budki.
- Pozostałości podsufitki.
- Wnętrze budki wypełnione śmieciami i pozostałościami drewnianego pokrycia ścian i dachu.
- Lewe drzwi wejściowe zdemontowane, leżą na podłodze.
- Otulina kotła skorodowana i zniszczona.
- Drzwiczki paleniskowe zacięte w pozycji zamkniętej.
- Stan wnętrza paleniska nieznan.
- Stan sklepienia paleniska nieznan.
- Stan blach popielnika od strony wewnętrznej nieznan.
- Zniszczona obudowa mechanizmu rusztu wstrząsального.
- Brak dwóch ograniczników dźwigni mechanizmu rusztu wstrząsального.
- Brak sprzętu kontroli poziomu wody: dwóch wodowskazów z kurkami spustowymi i ich osłon.
- Brak kurka probierczego wraz z lejkiem i przewodem.
- Brak zaworu manometru kotłowego.
- Brak manometrów kotłowych: Kocioł i Skrzynia suwakowa.
- Brak wszystkich manometrów układu hamulcowego: Przewód, Zbiornik, Cylinder.
- Wspornik manometrów układu hamulcowego zamontowany, brak przewodów.
- Brak manometru: Ogrzewanie.
- Brak zaworu potrójnego zakrapiacza.
- Brak kurka trójdrożnego.
- Zawór piasecznicy zamontowany.
- Centralna odbiornica pary zamontowana.

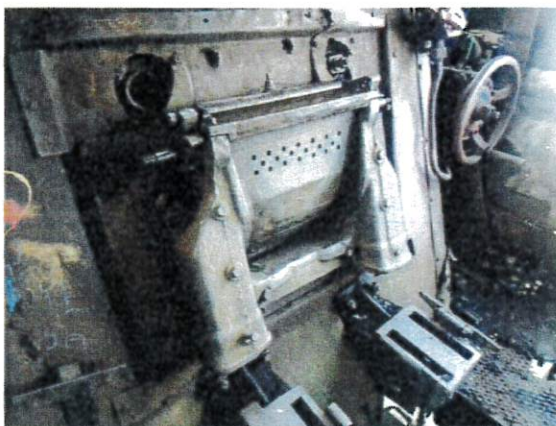
- Zawór parowy inżektora ssąco-tłoczącego na parę świeżą zamontowany.
- Inżektor ssąco-tłoczący Strube bez przedniej pokrywy wraz z zaworem parowym.
- Zawór parowy inżektora tłoczącego zamontowany.
- Inżektor tłoczący Nathana zamontowany pod budką.
- Zawór uruchamiania inżektora Nathana zamontowany na ścianie stojaka.
- Zawory sterowania inżektora tłoczącego zdemonstowane.
- Dźwignia mechanizmu sterowania przepustnicą zamontowana.
- Wspornik, śruba i korba mechanizmu nastawnicy zamontowane.
- Dźwignia mechanizmu otwierania kurków podcylindrowych zamontowana.
- Dźwignia uruchamiania gwizdawki zamontowana.
- Brak uchwytu kranu hamulca zespolonego H14K1.
- Brak kranu hamulca dodatkowego H1K5.
- Przewody kranów hamulca zdemonstowane.
- Prądowa skrzynka rozdzielcza zdekompletowana, brak pokryw: głównej i bezpieczników.
- Zawór przełączania ogrzewania parowego przód-tył zamontowany po lewej stronie kotła.
- Zawór bezpieczeństwa ogrzewania zdemonstowany.
- Dźwignie uruchamiania odmulaczy zdemonstowane.
- Dźwignie klap bocznych popielnika zamontowane.
- Brak większości wyczystek.
- Pozostałość przedniego rurociągu ogrzewania.
- Brak rur rurociągu tylnego ogrzewania.
- Brak siedzisk drużyny parowozowej.
- Brak przewodów i lamp instalacji oświetlenia w budce: sufitowej, wodowskazów, nastawnicy.
- Brak tabliczek na kotle: producenta kotła, próby wodnej, prędkości.
- Brak tabliczek na zewnątrz: orzeł, seria, numer kolejny w obrębie serii.
- Część ram okien zdemonstowana.
- Brak szyb we wszystkich oknach.
- Brak owiewek i ich ram.
- Stopnie i poręcze ze śladami korozji wymagają dokładnej oceny stanu zachowania.
- Szafki i schowki wypełnione śmieciami, zamknięcia szafek uszkodzone.



Ty42-107 Wnętrze budki w czynnym parowozie



Ty2-14 Wnętrze budki



Drzwiczki paleniskowe Marcottiego i zdekompletowany mechanizm rusztu ruchomego



Podłoga przy ścianie drzwiczkowej na wysokości drzwiczek paleniska



Odbiornica pary. Widoczny brak lewego wodowskazu.



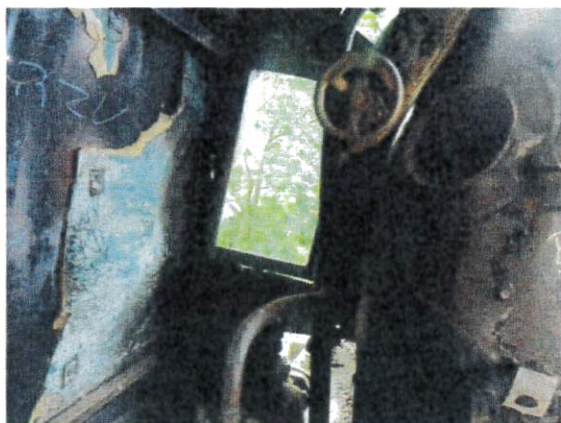
Sztyca zaworu sprężarki, pusta podstawa manometrów hamulcowych, miejsce po głowicy prawego wodowskazu.



Stanowisko maszynisty. Koło nawrotnicy, część kranu hamulca zespolonego i zawór piasecznicy



Podłoga przy miejscu maszynisty, dźwignia otwierania kurków podcylindrowych i uchwyt klapy bocznej popielnika



Stanowisko pomocnika maszynisty. Brak wszystkich wyczystek



Stanowisko pomocnika maszynisty, Injektor Strubego bez przedniej pokrywy, przy podłodze zawór ogrzewania



Przednie okno pomocnika maszynisty



Przednie okno maszynisty, dźwignia iniektora Nathana



Lewa strona budki maszynisty, drzwi zostały wyrwane z zawiasów



Skorodowana lewa ściana budki maszynisty



Kompletnie zniszczona podłoga, po lewej leżą wyrwane drzwi



Widok do wnętrza budki przed dziurą w podłodze



Tylna ściana budki maszynisty



Przednie okno maszynisty, brak szyb, rama zamontowana



Budka maszynisty z zewnątrz, brak wszystkich okien



Skorodowane ściany zewnętrzne, brak malatury



Zniszczony przez korozję dach budki maszynisty



Dach budki widziany z wnętrza budki, perforacja blach



Zniszczona rynny dachu



Bardzo zniszczona przednia ściana budki

Tender

- Tender złączony z parowozem.
- Skrzynia sprzęgowa pokryta warstwą brudu i śmieci, stan sprzęgu nieznany.
- W skrzyni węglowej tendra brud i śmieci.
- Bardzo skorodowane blachy skrzyni węglowej.
- Skorodowane wsporniki górnych ścian skrzyni węglowej.
- Skorodowane górne blachy skrzyni wodnej.
- Zniszczona przez korozję przednia ściana skrzyni wodnej.
- Skorodowany i zniszczony podajnik węgla.
- Brak lewych górnych i dolnych drzwiczek skrzyni węglowej.
- Brak sprzęgu ogrzewczego pomiędzy parowozem a tendrem.
- Niesprawny wskaźnik poziomu wody w tendrze.
- W obydwu wózkach osie z łożyskami tocznymi.
- Z prawej strony łożyska osi kompletne.
- Z lewej strony brak wszystkich pokryw łożysk.
- Z lewej pierwsze osie obydwu wózków ze zdemonstowanymi dolnymi połówkami obudów.
- Brak klocków hamulca z lewej strony.
- Brak klocków hamulca z prawej strony oraz obsad klocków.
- Uresorowanie osi wózków tendra kompletne.
- Zniszczona instalacja zakrapiacza węgla.
- Niesprawny hamulec ręczny.
- Zawór rozrządczy H1K5 układu hamulcowego zamontowany.
- Zbiornik powietrza H3a75 75 litrów układu hamulcowego zamontowany.
- Brak reflektorów z tyłu tendra.
- Brak rurociągu ogrzewania parowego.
- Brak kurka krańcowego ogrzewania.
- Stan wnętrza skrzyni wodnej nieznany.
- Tylne schowki wypełnione brudem i śmieciami, zamki i zawiasy wymagają naprawy.
- Schowek na wąż ppoż. zamontowany.
- Brak tabliczek z orłem i typem tendra i numerem inwentarzowym.



Tender 30D43 prawa strona, malatura zupełnie zniszczona



Tender 30D43 z tyłu, brak reflektorów i sprzęgów



Tabliczka typu tendra



Tabliczka numeru inwentarzowego



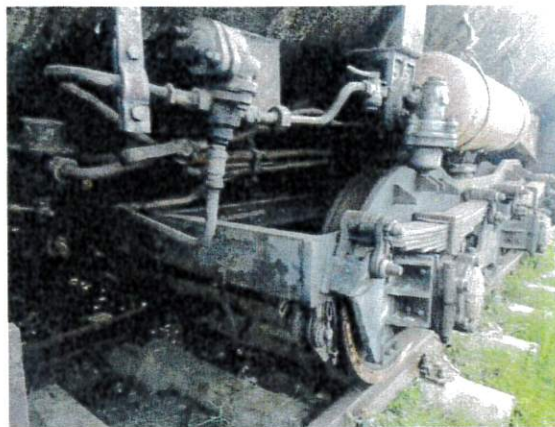
Sprzęg parowozu z tendrem, widoczne zderzaki tendra



Resztki przewodów wodnych i powietrznych pomiędzy parowozem a tendrem



Prawa strona tendra, wózki



Urządzenia układu hamulcowego i zbiornik powietrza



Tylny wózek z prawej strony



Przedni wózek z prawej strony



Lewa strona, przedni wózek, brak pokryw i dolnej części łóżyska na przedniej osi



Lewa strona, tylni wózek, brak pokryw i dolnej części łóżyska na przedniej osi



Otwór drzwiczkowy przedniej ściany tendra



Wnętrze skrzyni węglowej.



Zniszczona półka podajnika węgla



Prawe, górne i dolne drzwiczki skrzyni węglowej



Dach skrzyni wodnej z otworem wlewu środków chemicznych



Dach skrzyni wodnej oraz boczna ściana skrzyni węglowej z bocznymi wspornikami

PAROWÓZ Ty2-14 ZAKRES PRAC RENOWACYJNYCH

Założenia prac renowacyjnych

W celu zachowania parowozu Ty2-14 wraz z tendrem 30D43-427 należy poddać je pracom renowacyjno-odtworzeniowym o szerokim zakresie. Działania te będą miały na celu kompleksowe odrestaurowanie lokomotywy oraz przystosowanie jej do pełnienia funkcji nowoczesnego i przyjaznego dla oglądających pomnika techniki eksponowanego obok dworca kolejowego w Kartuzach.

Kompleksowa renowacja parowozu ma polegać na:

- ❖ zabezpieczeniu przed dalszym niszczeniem na skutek korozji, upływu czasu i dewastacji,
- ❖ odtworzeniu brakujących elementów wyposażenia w postaci kopii (replik) lub przy wykorzystaniu części staro użytecznych (o ile takie będą dostępne),
- ❖ przywróceniu wyglądu z okresu służby na PKP w latach 70-tych i 80-tych XX wieku,
- ❖ dostosowaniu do bezpiecznego oglądania.

Należy zaznaczyć, że prace renowacyjne parowozu i tendra nie będą miały na celu przywracania sprawności technicznej albo funkcjonalności głównych zespołów urządzeń napędowych czyli kotła wraz z jego armaturą oraz silników. Tego typu prace prowadzone są w przypadkach, gdy lokomotywy parowe mają być przywracane do pełnej sprawności technicznej, co umożliwi im samodzielną jazdę i prowadzenie pociągów. Takie naprawy – określane według przepisów kolejowych jako naprawy główne (NG) lub na piątym poziomie utrzymania (P5) – prowadzone są przez wyspecjalizowane zakłady naprawcze, posiadające określone uprawnienia nadane przez Transportowy Dozór Techniczny oraz specjalistyczne wyposażenie. W przypadku napraw lokomotyw parowych, które wycofano z eksploatacji ze względu na wiek oraz zużycie poszczególnych podzespołów, taka naprawa główna przeradza się w kompleksową odbudowę połączoną z wymianą większości części na zupełnie nowe, wyprodukowane w pojedynczych egzemplarzach na potrzeby konkretnych odbudów danych egzemplarzy. W takich projektach priorytetem jest zapewnienie bezpiecznej eksploatacji lokomotywy parowej co zmusza do demontażu wielu oryginalnych części, pochodzących jeszcze z okresu służby parowozu i zastąpienie ich współcześnie wyprodukowanymi. Dlatego w danym pojeździe maleje ilość oryginalnej substancji zastąpionej, ze względów technicznych i bezpieczeństwa, nowo wytworzonymi elementami.

Wszystkie prace renowacyjne muszą być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki konserwatorskiej. W trakcie prac należy wykonywać dokumentację fotograficzną obrazującą przebieg i zakres prowadzonych działań. Osobnym dokumentem jest dziennik prac konserwatorskich, w którym odnotowane muszą być wszystkie prowadzone prace wraz z opisem zastosowanych technik oraz wykorzystanych materiałów.

Prace muszą być prowadzone w odpowiednich warunkach, w przystosowanych do tego celu obiektach lub przy zastosowaniu odpowiednich zadaszeń i osłon zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia prac a także odpowiednią temperaturę, wilgotność i cyrkulację powietrza konieczną przy prowadzeniu prac renowacyjnych z użyciem chemikaliów.

Prace renowacyjne

Renowacja parowozu Ty2-14 polegać będzie na zachowaniu istniejącej konstrukcji parowozu i pozostawieniu jak największej liczby oryginalnych elementów. Wymianie podlegać będą te części bądź podzespoły, których pozostawienie może powodować zagrożenie dla trwałości konstrukcji parowozu albo stanowiące niebezpieczeństwo dla zwiedzających. Dlatego należy usunąć wszystkie elementy zniszczone bądź zdegradowane przez korozję albo na skutek innych uszkodzeń mechanicznych.

Głównym problemem przy prowadzeniu renowacji parowozu Ty2-14 wraz z tendrem 30D43-247 jest zły stan zachowania lokomotywy oraz posunięta dekonstrukcja wielu podzespołów i elementów. Z tego powodu konieczne do wykonania prace będą żmudne i czasochłonne. Największym problemem jest brak elementów mechanizmu napędowego oraz demontaż dużej części wyposażenia budki maszynisty.

Dlatego, aby wizualnie przywrócić lokomotywie pierwotny stan, zbliżony do okresu, gdy była w czynnej służbie, należy wyposażać ją w brakujące części. To zadanie bardzo trudne, gdyż od około 40 lat w Polsce nie produkowane są podzespoły do parowozów. Do zera sprowadzona jest możliwość zakupu używanych części, ponieważ nie istnieje ich rynek. Wszystkie wartościowe elementy mogące być użyteczne bądź poddane naprawom lub regeneracjom, są zdeponowane przez podmioty wciąż eksploatujące lokomotywy parowe do utrzymywania w sprawności czynnych egzemplarzy. Dlatego najbardziej racjonalnym wyjściem jest wykonanie replik brakujących elementów. Najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie odlewów żeliwnych, łatwych w obróbce (w porównaniu np. do aluminium) przygotowanych z modeli stworzonych w oparciu o oryginalne części (wykonanie modelu jest konieczne, ze względu na 1-2% skurcz odlewu). W ten sposób można wykonać dobrze wyglądające wizualnie elementy takie jak korbowody, drążki mimośrodowe, przeciwkorby itd.

W przypadku renowacji parowozu Ty2-14 i tendra 30D43-247 bardzo ważną kwestią jest dobór metody przetransportowania lokomotywy z miejsca obecnego postoju do miejsca renowacji oraz na miejsce docelowej ekspozycji: kolejowe bądź drogowe. Będzie to miało zasadnicze znaczenie w pierwszym etapie prac, gdyż w przypadku transportu kolejowego parowóz musi być przestawiony na tory podłączone do sieci PKP PLK, natomiast w przypadku transportu drogowego lokomotywa będzie mogła być od razu załadowana na odpowiednią przyczepę ustawioną do załadunku w pobliżu toru ekspozycyjnego a następnie przewieziona na niej bezpośrednio do miejsca prowadzenia prac.

Kompleksowa renowacja o tak szerokim zakresie zabezpieczy lokomotywę przed zniszczeniem i przywróci jej właściwy wygląd. Kolejne prace będą mogły być wykonywane dopiero za 5-8 lat i będą jedynie polegać na odświeżeniu malatury. Aby było to możliwe konieczny jest właściwy dobór metod prowadzenia prac renowacyjnych, narzędzi a także materiałów. W przypadku renowacji parowozów, które eksponowane będą na otwartym terenie, a co za tym idzie będą narażone na działanie warunków atmosferycznych ma to kardynalne znaczenie. Dlatego tak bardzo istotne jest precyzyjne i skrupulatne wyczyszczenie całego parowozu i tendra z korozji, brudu, smoły, popiołu, szlaku czy kamienia kotłowego. Odpowiednie przygotowanie powierzchni a następnie właściwy dobór i nałożenie powłok farb pozwoli na ochronę pojazdu przed korozją. Pozwoli to zahamować naturalne procesy starzenia się materiałów dzięki czemu Ty2-14 będzie mógł być wykorzystywany przez kolejne lata jako eksponat zarówno atrakcyjny wizualnie jak również bezpieczny dla oglądających.

Obecny stan zachowania parowozu Ty2-14 wymusza przeprowadzenie prac renowacyjnych w kilku zasadniczych etapach.

I Etap

Ze względu na konieczność przetransportowania lokomotywy z miejsca obecnego postoju do miejsca przeprowadzenia renowacji a następnie docelowe miejsce eksponowania przy dworcu kolejowym w Kartuzach, konieczne jest jej właściwe przygotowanie. Zarówno przy transporcie drogowym jak i przewozie kolejowym konieczne będzie wykonanie określonego zakresu czynności. W przypadku transportu kolejowego niezbędne jest przeprowadzenie napraw przede wszystkim części biegowych i ciągnowo-zderzakowych parowozu oraz tendra, które umożliwią wystawienie jednorazowego świadectwa sprawności technicznej – dokumentu koniecznego do organizacji przejazdu Ty2-14 w składzie pociągu specjalnego. Ocenę zachowania wyżej wymienionych podzespołów i szczegółowy zakres koniecznych do przeprowadzenia prac określi uprawniony rewident lub komisarz odbiorczy przewoźnika, który formalnie wyznaczy zakres napraw oraz po ich właściwym przeprowadzeniu wystawi stosowne zaświadczenie o stanie technicznym pojazdu umożliwiającym przejazd po sieci kolejowej zarządzanej przez PKP PLK. Jeśli wykonawca będzie transportować parowóz oraz tender drogowo na naczepach konieczne będą prace o mniejszym zakresie.

II Etap

Po przetransportowaniu parowozu do miejsca prowadzenia prac renowacyjnych, należy przeprowadzić właściwą renowację Ty2-14 oraz tendra 30D43-247. Prace te mają na celu przywrócenie lokomotywie stanu wizualnego jak najbardziej zbliżonego do okresu, kiedy lokomotywa pracowała jako czynny środek trakcyjny na Polskich Kolejach Państwowych. Najbardziej odpowiedni będzie stan techniczny zbliżony do końca lat 70-tych lub lat 80-tych XX wieku a więc już wszystkich przebudowach i modernizacjach. Ty2-14 był wtedy typowym przedstawicielem zmodernizowanej przez polskie zakłady naprawcze serii konwencjonalnych parowozów typu Ty2.

Na tym etapie prace będą polegać przede wszystkim na zabezpieczeniu istniejącej substancji pojazdów oraz odtworzeniu brakujących elementów armatury oraz wyposażenia. W przypadku, gdy parowóz będzie poddawany renowacji w miejscu innym, niż docelowe miejsce postoju a transportowany będzie kolejowo, przed ostatecznym przewozem do docelowego miejsca niezbędne będzie ponowne uzyskanie dokumentu potwierdzającego, iż stan techniczny pozwala na kolejny bezpieczny przejazd.

III Etap

Po przewiezieniu parowozu do Kartuz oraz ustawieniu go na docelowym torze ekspozycyjnym obok budynku dworca, do wykonania pozostaną prace wykończeniowe. Polegać one będą na zamontowaniu na parowozie, już po ustawieniu go na miejscu stałego postoju, zasadniczych elementów układu napędowego: korbowodów, przeciwkorb i drążków mimośrodowych. Po zamontowaniu tych części praktycznie nie możliwe będzie przesuwanie parowozu, gdyż materiał z jakiego będą wykonane repliki nie pozwolą na właściwe przenoszenie sił pomiędzy zestawem napędowym a blokiem silnika. W przypadku konieczności przestawienia w przyszłości lokomotywy w inne miejsce konieczne będzie zdemontowanie wyżej wymienionych elementów układu napędowego na czas trwania operacji. Druga część prac wykończeniowych to podłączenie instalacji elektrycznej i uruchomienie oświetlenia na lokomotywie.

Ogólny podział prac renowacyjnych na fazy:

I Faza

Pierwsza faza prac polega na oczyszczeniu lokomotywy ze wszystkich śmieci zalegających w budce, tendrze, skrzyniach węglowych i wodnych tendra, palenisku, popielniku, dymnicy. Oprócz tego należy usunąć wszystkie skorodowane oraz zniszczone elementy lokomotywy i tendra: otuliny kotła, osłon bloków silników i cylindrów rozrządu pary, ścian i dachu budki maszynisty, pomostów, ścian skrzyń węglowej i wodnej tendra itd. Następnie należy zdemontować wszystkie uszkodzone podzespoły, które będą naprawiane, uzupełniane lub wykonane będą ich repliki.

II Faza

W drugiej fazie prowadzone są prace mające na celu oczyszczenie ze rdzy, brudu i starej malatury lokomotywy oraz tendra. Konieczne będzie bardzo dokładne oczyszczenie przy pomocy szlifierek kątowych a także dłut i skrobaków wszystkich elementów. Bardzo skrupulatne usunięcie brudów i starej malatury pozwoli w późniejszych fazach na położenie odpornej i trwałej nowej powłoki malarskiej. Jednocześnie takim samym procesom czyszczenia poddane muszą być zdemontowane z lokomotywy elementy wyposażenia. W tej fazie na bieżąco prowadzona jest także weryfikacja rzeczywistego stanu zachowania wielu elementów parowozu i tendra, gdyż dopiero po kompleksowym oczyszczeniu wszystkich powierzchni będzie można szczegółowo ocenić skalę zniszczenia przez korozję. To jedna z dwóch najbardziej czasochłonnych i pracochłonnych faz renowacji. Efekty widoczne są po kilkunastu tygodniach robót. Po ich zakończeniu powierzchnie powinny być odczyszczane do stopnia St3 i przygotowane do nakładania nowej malatury.

III Faza

W kolejnej fazie prac odtwarzane jest wyposażenie lokomotywy i tendra. Na parowozie i tendrze uzupełniane są wycięte lub zniszczone elementy konstrukcyjne, poszycia, otuliny itd. W przypadku brakujących elementów armatury i wyposażenia budki wytwarzane są repliki poszczególnych części. To druga najbardziej czasochłonna i pracochłonna faza prac. W celu wykonanie replik konieczne będzie pozyskanie zgody od właścicieli na wypożyczenie poszczególnych oryginalnych elementów z parowozów serii Ty2/Ty42 będących pomnikami, zdemontowanie części, przewiezienie do odlewni, gdzie zostaną wykonane modele a następnie odlane kopie. Odlewy następnie są poddawane obrobieniu oraz dopasowaniu i wstępnym montażu. Wypożyczone oryginalne elementy muszą zostać z powrotem zamontowane na lokomotywy, z których zostały zdjęte.

IV Faza

Kolejną fazą prac jest finalne dopasowanie i montaż odtworzonych elementów na parowozie a także tendrze. Etap ten będzie dość żmudny, ponieważ wymagać będzie dużego nakładu pracy popartej wiedzą i kreatywnością. Ponadto w tej fazie robót lokomotywa jest malowana, naniesione zostają napisy oraz oznaczenia. Jeśli parowóz byłby poddawany renowacji w miejscu innym niż docelowe miejsce eksponowania, należy ponownie przygotować go do przejazdu.

V Faza

Pod finalnym ustawieniem lokomotywy w miejscu docelowej ekspozycji konieczne będzie innymi odpowiednie ustawienie kół parowozu aby możliwe było zamontowanie replik wiązarów i korbowodów.

Uzdatnienie do przewozu oraz transport kolejowy parowozu

Konieczność przetransportowania parowozu Ty2-14 wraz z tendrem 30D43-247 z miejsca obecnego postoiu w na torze ekspozycyjnym w Kartuzach do miejsca przeprowadzenia renowacji, a następnie na docelową ekspozycję, wymusza przeprowadzenie dokładnej oceny stanu technicznego i dokonanie niezbędnych napraw części układu biegowego oraz ciągowo-zderzakowego. Tego typu zadania przy taborze nieczynnym od dłuższego czasu, określa się jako uzdatnienie do transportu (bądź przewozu).

Niezbędne jest zatem wykonanie przede wszystkim następujących prac:

- sprawdzenie stanu sztyk osiowych a także łożysk osiowych co pozwoli na bezproblemowe obracanie się kół w trakcie jazdy bez groźby zatarcia w łożyskach osiowych;
- sprawdzenie przesuwności osi pierwszej i płatej, co jest konieczne przy przechodzeniu parowozu przez łuki a także przy jeździe przez rozjazdy;
- sprawdzenie odsprężynowania (uresorowania) zarówno zestawów napędowych oraz dowiązanych jak i tocznego, dzięki czemu układ będzie pracować prawidłowo bez ryzyka na przykład zawieszenia się osi na nierównościach;
- sprawdzenie półwózka z osią toczną, czyli element układu biegowego mający „prowadzić” lokomotywę między innymi przy wchodzeniu i wychodzeniu z łuków wraz z nastawiaczem powrotnym odpowiedzialnym za wyprowadzenie parowozu z łuku;
- sprawdzenie stanu zużycia obręczy i pierścieni zabezpieczających je na kołach bosych w celu uniknięcia ryzyka połuzowania obręczy i jej zsunęcia się w trakcie jazdy z koła bosego;
- sprawdzenie stanu technicznego połączenia parowozu z tendrem gdyż unieruchomienie części tego układu poprzez usztywnienie grozi wykolejeniem lokomotywy bądź tendra na łuku lub na rozjeździe;
- sprawdzenie stanu technicznego aparatów ciągowych wraz z uzupełnieniem elementów;
- sprawdzenie części biegowych i ciągowo-zderzakowych tendra, przede wszystkim zestawów kołowych, czopów skrętu, ślizgów bocznych obydwu wózków.

Nie jest natomiast istotna sprawność układu hamulcowego. System hamulca na parowozie Ty2-14 oraz tendrze 30D43-427 nie będzie funkcjonować ze względu na jego stan oraz fakt, że zdemontowano część jego wyposażenia. Również stan przewodu głównego należy określić jako zły, co powoduje, że należy przyjąć całkowity brak sprawności układu hamulcowego. Dlatego przygotowując do transportu parowóz Ty2-14 wraz z tendrem należy zamocować tymczasowy główny przewód powietrza, który będzie połączony z przodu do poprzedzającego pojazdu w składzie pociągu (na przykład lokomotywy ciągnącej) a z tyłu do pierwszego z 3-4 wagonów osłonowych, których zadaniem jest hamowanie składu. Takie sformowanie pociągu nadzwyczajnego do przewożenia nieczynnej lokomotywy parowej jest konieczne ze względu na przepisy, które nakazują zastosowanie odpowiednich procedur w celu zapewnienia bezpiecznego przejazdu. Wynika to z faktu, że posiadając niesprawny własny układ hamulcowy, parowóz musi być hamowany nie tylko przez ciągnącą ją lokomotywę z przodu, ale także przez doczepione do niej hamujące wagony o łącznej masie zbliżonej do masy przewożonej lokomotywy z tendrem. Szczegółowe wyliczenia przeprowadzane są przez rewidenta taboru, który określa konieczną masę hamującą składu pociągu. Konieczne jest jednak zabezpieczenie wciąg zamocowanych na lokomotywie i tendrze ruchomych

elementów układu hamulcowego takich jak wieszaki hamulcowe wraz z klockami przed możliwością poruszania się co może spowodować zablokowanie kół parowozu lub tendra w trakcie jazdy.

Sam transport parowozu wraz z tendrem, traktowany będzie przez zarządcę infrastruktury oraz przewoźnika jako przewóz przesyłki nadzwyczajnej („adres cztery”) czyli wymagający specjalnego zezwolenia, na podstawie indywidualnego rozkładu jazdy pociągu oraz prowadzony zgodnie z odpowiednimi procedurami. Ponadto stan zachowania parowozu i tendra wymusza, z przyczyn technicznych w trakcie przewozu niską prędkość jazdy oraz częste kontrole pojazdów. W praktyce oznacza to, że skład z parowozem pokonuje trasę z prędkością około 30 kilometrów na godzinę. Co 10-20 kilometrów wskazany jest postój na torach bocznych stacji w celu sprawdzenia stanu części biegowych – przede wszystkim temperatury łożysk osiowych – oraz smarowanie pracujących elementów. Te przerwy powinny być uwzględnione w indywidualnym rozkładzie jazdy. Częste postoje, mała szybkość jazdy oraz inne przerwy (na przykład ze względu na zmianę drużyn trakcyjnych czy opóźnienia innych pociągów) powodują, że realne tempo jazdy czyli średnia prędkość podróży takiego składu wynosi około 10 kilometrów na godzinę. Bardzo istotna jest również zdolność wykonywania przez konwojentów takiego przejazdu napraw usterek i awarii, które mogą się wydarzyć w trasie. Dlatego w skład ekipy konwojującej przewożone parowozy powinny wchodzić osoby posiadające odpowiednie wiedzę i doświadczenie w naprawach lokomotyw parowych – przede wszystkim układu biegowego i cięgłowo-zderzakowego. Konieczne jest też posiadanie podstawowego wyposażenia narzędziowo-technicznego do przeprowadzania napraw w warunkach polowych oraz rezerwa drobnych części a także oleju osiowego. PKP PLK najczęściej wyznacza trasę takiego przejazdu liniami niższych kategorii, minimalizując przez to ryzyko wystąpienia utrudnień na liniach magistralnych w przypadku awarii przewożonego taboru skutkującej zablokowaniem szlaku. Często też, ze względu na zajętość linii w ciągu dnia przez pociągi osobowe mające priorytet nad towarowymi, takie przewozy nadzwyczajne prowadzone są nocą. Planując w uzgodnieniu z PKP PLK trasę należy także wziąć pod uwagę docelowe ustawienie parowozu w miejscu docelowej ekspozycji – to znaczy w którym kierunku ma być ustawiony przód lokomotywy (w odniesieniu do danego kierunku czy też miejsca – „kominem naprzód” lub „tendrem naprzód”). Sam przejazd powinien być wykonywany z parowozem ustawionym „kominem naprzód” w kierunku jazdy, co jest bezpieczniejszą metodą przy transporcie zimnego parowozu. Ostateczne ustawienie, odpowiednie do miejsca eksponowania, powinno być dokonane na obrotnicy lub trójkącie w miejscu jak najmniej oddalonym od celu jazdy. Koszty tego typu przejazdów nadzwyczajnych są wyższe ze względu na podwyższone opłaty pobierane przez zarządcę infrastruktury między innymi za sporządzenie indywidualnego rozkładu jazdy na przejazd na „adres cztery” oraz przejazd z ograniczoną prędkością a także wyższy koszt ponoszony przez przewoźnika z tytułu zdecydowanie dłuższego czasu pracy lokomotywy i drużyny pociągowej. Dodatkowo dochodzą koszty związane z koniecznością wynajęcia wagonów osłonowych, formowania składu oraz pracy konwojentów.

Prace renowacyjne oraz naprawcze, umożliwiające ewentualny przewóz parowozu w składzie pociągu specjalnego, muszą być wykonane przez podmioty posiadające duże doświadczenie w renowacji historycznych pojazdów kolejowych, znające odpowiednią technologię oraz posiadające możliwości techniczne i organizacyjne. Wskazane jest, aby przewoźnik, który będzie transportować lokomotywę z miejsca obecnego postoju ma miejsce ekspozycji i/lub renowacji posiadał doświadczenie w przewozie zimnych lokomotyw parowych.

Przygotowanie do transportu, załadunek i przewóz drogowy parowozu

Inną metodą przetransportowania lokomotywy Ty2-14 wraz z tendrem 30D43-247 z miejsca obecnego postoju w na torze ekspozycyjnym w Kartuzach do miejsca przeprowadzenia renowacji, a następnie na docelową ekspozycję, może być transport drogowy.

W tym przypadku należy wziąć pod uwagę wymiary oraz masę lokomotywy. Parowóz serii Ty2 bez tendra ma długość 13 600 mm, szerokość 3 200 mm, wysokość 4 440 mm a jego masa w stanie próżnym wynosi 77 250 kg. Ze względu przede wszystkim na masę i wysokość ładunku, konieczne będzie zastosowanie specjalistycznych przyczep niskopodłogowych, pozwalających przewieźć parowóz po drogach publicznych. Ze względu na przekroczenie skrajni drogowej, musi być to przejazd specjalny, prowadzony po uzyskaniu odpowiednich zgód i zezwoleń od zarządców dróg. Największym problemem jest tu wysokość ładunku, co wymusza opracowanie trasy, na której wiadukty mają wysokość 4 700 mm, co pozwoli na bezpieczny przejazd pod nimi zestawu drogowego wraz z ładunkiem. Cały zestaw wraz z ładunkiem będzie ważyć około 120-140 ton. Aby nie przekraczać dopuszczalnych nacisków osiowych 11,5 ton konieczne będzie zastosowanie czteroosiowego ciągnika i dziesięcioosiowej przyczepy o odpowiedniej długości. Cały zestaw może mieć długość do 40 metrów. Transport musi być prowadzony przez pilota. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że w obszarach zabudowanym mogą wystąpić kolizje z sieciami teletechnicznymi bądź energetycznymi, zawieszonymi nad drogami poniżej dopuszczalnych wysokości.

Drogowy transport parowozu wielkości Ty2 jest trudny natomiast nie skrajnie skomplikowany. Tą metodą przewożonych było w ostatnich latach co najmniej kilka parowozów serii Ty2 na dystansach od kilku do kilkuset kilometrów. Należy jednak wziąć pod uwagę, że zastosowanie bardzo specjalistycznego sprzętu, pozyskanie zgód i pozwoleń, objazdy i zaplanowanie trasy przewozu, pilotaż oraz ewentualna eskorta policji generują wysokie koszty przewozu. Jednak jest to metoda bezpieczniejsza niż przewóz wyłączonego 30 lat temu z eksploatacji parowozu po torach kolejowych.

Metody podnoszenia lokomotywy w celu jej przestawienia/załadunku/rozładunku

Tabor kolejowy przystosowany jest konstrukcyjnie do unoszenia go do góry. Tego typu operacje wykonuje się w przypadku lokomotyw parowych na przykład przy przeprowadzaniu napraw średnich lub głównych. Najczęściej wykonuje się takie działania przy wywazywaniu zestawów kołowych w lokomotywniach lub zakładach naprawczych nie posiadających zapadni.

Lokomotywy parowe podnosi się poprzez podparcie ich w przeznaczonych konstrukcyjnie do tego punktach. Tak samo tendry parowozowe przystosowane są do operacji podnoszenia na przykład w celu wymiany wózków tendrowych.

Najczęściej do podnoszenia taboru stosuje się kolumnowe śrubowe podnośniki elektryczne. Używane są dwa rodzaje podnośników: typu Beckera i typu Kutruffa. Różnią się one sposobem podpierania unoszonego ciężaru. Lokomotywy parowe projektowano w taki sposób, aby można je było unosić za pomocą najbardziej rozpowszechnionych w epoce pary podnośników Beckera.

Za najlepszą można uznać więc metodę podnoszenia lokomotywy parowej jak najbardziej zbliżoną do konstrukcyjnych uwarunkowań. Polega ona na wsunięciu pod lokomotywę belek nośnych o odpowiedniej wytrzymałości. Pozwoli to na równomierne (bez przechylania na boki) uniesienie taboru do góry. Do podniesienia każdej belki wraz z parowozem służą dwa zestawy podnośników

hydraulicznych umieszczonych na podłożu. Przednia belka jest umieszczana zazwyczaj pod ostoją tuż za czołownicą, natomiast tylna belka umieszczana jest w przeznaczonym dla niej miejscu pod skrzynią sprzęgową (w przypadku parowozu z tendrem) lub przed tylnicą (w parowozach tendrzakach).

Podnoszenie za pomocą podnośników hydraulicznych jest metodą bardzo bezpieczną, pozwalającą w pełni kontrolować każdy etap unoszenia. Bardzo istotną kwestią jest to, że lokomotywa przez cały czas jest podparta w kilku punktach na podłożu i nie zawisa w powietrzu (co mam miejsce w przypadku użycia dźwigów). Nie jest też konieczne wykorzystywanie trawersów, nie ma też ryzyka uszkodzeń przez liny nośne lub łańcuchy. Uniesienie parowozu na belkach a następnie przesunięcie na szynach na przyczepę jest metodą sprawdzoną i bezpieczną. W ostatnich latach ta metoda była z powodzeniem stosowana przy kilku operacjach przewozu drogowego dużych lokomotyw parowych. Można ją również zastosować do podnoszenia i przesuwania tendra. Jednak w przypadku tendrów wannowych – takich jak na przykład tender typu 30D43 – jest możliwe zastosowanie dźwigów do jego uniesienia i załadunku na przyczepę lub ustawienia na odpowiedni tor.

Należy jednak też zaznaczyć, że zastosowanie żurawia lub dwóch żurawi o odpowiednim udźwigu jest także możliwe w przypadku podnoszenia lokomotywy parowej. Jednak warunkiem musi być właściwe, zgodne z założeniami konstrukcyjnymi zamocowanie elementów podporowych, na takiej samej zasadzie jak przy unoszeniu na podnośnikach. Oznacza to konieczność zastosowania belek podporowych pod czołownicą i tylnicą, do których zamocowane będą odpowiednie zawiesia. Ponadto niezbędne będzie wykorzystanie właściwych trawersów w celu uniknięcia uszkodzeń lokomotywy przez liny bądź łańcuchy.



Załadunek na specjalną przyczepę parowozu metodą siłowników

Szczegółowy zakres prac renowacyjnych parowozu Ty2-14 wraz z tendrem 30D43-247

1. Kocioł parowozowy oraz armatura kotłowa

- Usunąć starą otulinę kotła na stojaku i walczaku.
- Wyczyścić z brudu, rdzy, starej farby kocioł w części walczaka, stojaka i dymnicy.
- Wyczyścić wnętrze dymnicy i jej drzwi, w przypadku odkrycia perforacji otwory zaspawać.
- Pomalować wnętrze dymnicy farbą podkładową i nawierzchniową.
- Przywrócić pełną funkcjonalność zawiasów i rygli drzwi dymnicy.
- Zaślepić komin uniemożliwiając wpływanie wody do wnętrza dymnicy.
- Skorodowane blachy popielnika usunąć w ich miejsce wspawać nowe.
- Pomalować farbą kocioł z zewnętrznej strony.
- Założyć nową otulinę kotła w części stojaka i walczaka.
- Odtworzyć i zamontować brakujące wyczystki wraz z ich osłonami.
- Wyczyścić główny zawór parowy.
- Wyczyścić obydwie zawory bezpieczeństwa.
- Wyczyścić obydwie zawory zasilające.
- Wykonać i zamontować replikę gwizdawki.
- Wyczyścić ciągną gwizdawki.
- Wyczyścić zawór zasilający sprężarki.
- Wyczyścić obydwie odmulacze.
- Wykonać i zamontować brakujące ciągną odmulaczy.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby podkładowej.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby nawierzchniowej.

2. Ostoja i układ napędowy

- Wyczyścić całą ostoję.
- Wyczyścić skrzynię poddymniczną, czołownicę, skrzynię sprzęgową.
- Wyczyścić i sprawdzić stan techniczny urządzeń cięglowych i zderzakowych.
- Wykonać i zamontować repliki korbowodów z obydwu stron.
- Wykonać i zamontować repliki przeciwkorb z obydwu stron.
- Wykonać i zamontować repliki drążków mimośrodowych z obydwu stron.
- Wykonać i zamontować repliki sworzni korbowodu z nakrętkami z obydwu stron.

- Wykonać i zamontować repliki panewek korbowodowych wraz z klinami z obydwu stron.
- Wyczyścić wiązary z obydwu stron.
- Usunąć skorodowane osłony bloków cylindrów.
- Wyczyścić obydwa bloki silników.
- Zdemontować, wyczyścić osłony rur parowłotowych z obydwu stron.
- Wyczyścić rury parowylotowe.
- Wyczyścić krzyżulce z obydwu stron.
- Wyczyścić osłony trzonów tłokowych obydwu stron.
- Wyczyścić pokrywy cylindrów tłokowych i rozrządu pary.
- Wyczyścić zawory bezpieczeństwa cylindrów.
- Wyczyścić zestawy kołowe: koła z osiami.
- Wyczyścić elementy układu odsprężynowania: resory, wahacze itd.
- Zamontować nowe osłony bloków cylindrów.
- Wyczyścić wszystkie elementy mechanizmu stawidłowego.
- Wyczyścić drąg nastawnika.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby podkładowej.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby nawierzchniowej.

3. Osprzęt

- Wyczyścić sprężarkę.
- Wyczyścić regulator biegu sprężarki.
- Wyczyścić pompkę olejową sprężarki.
- Wyczyścić zawór rozrządczy hamulca parowozu.
- Wyczyścić główny zbiornik sprężonego powietrza 400 l.
- Wyczyścić pomocniczy dodatkowy zbiornik sprężonego powietrza 14 l.
- Wyczyścić wszystkie pozostałe elementy układu sprężonego powietrza.
- Wyczyścić wszystkie rurociągi sprężonego powietrza układu hamulcowego.
- Wyczyścić cylindry hamulcowe.
- Wyczyścić trójkąty hamulcowe i pozostałe elementy.
- Umocować ciągną przy cylindrze hamulcowym z lewej strony parowozu
- Zamontować obejmy klocków hamulcowych (repliki bądź staro użyteczny).
- Zamontować klocki hamulcowe wraz z łącznikami (repliki bądź staro użyteczne).

- Wykonać i zamontować replikę turboprądnicy.
- Wyczyścić wszystkie głowice piasecznicy.
- Wyczyścić wszystkie rury piasecznicy.
- Wyczyścić prasę smarną.
- Wyczyścić wężownicę.
- Wyczyścić odoliwiacz.
- Wyczyścić wiatrownice.
- Wykonać i zamontować replikę zaworów ogrzewania parowego z przodu parowozu.
- Zamontować końcowe przewody układu hamulcowego.
- Wyczyścić konstrukcje i blachy pomostów wokół kotła, skorodowane elementy wymienić.
- Wykonać i zamontować brakujące poręcze wokół kotła, stopnie i uchwyty.
- Wyczyścić przednie i tylne odgarniacze.
- Wyczyścić stopnie i uchwyty dla manewrowych.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby podkładowej.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby nawierzchniowej.

4. Budka maszynisty

- Opróżnić wnętrze ze śmieci.
- Usunąć zniszczoną otulinę kotła.
- Wyczyścić ściany stojaka kotła.
- Zabezpieczyć farbą ściany stojaka kotła.
- Zdemontować pozostałości drewnianej podsufitki.
- Zdemontować dach.
- Założyć nowe blachy dachu.
- Naprawić wywietrznik w dachu.
- Odtworzyć rynienki dachu.
- Usunąć wszystkie zniszczone elementy podłogi.
- Odbudować konstrukcje podłogi: stelaż i poszycie blachowe.
- Położyć nowe odeskowanie podłogi.
- Wyczyścić boczne, przednią i tylną ścianę budki.
- Usunąć najbardziej zniszczone blachy wszystkich ścian.
- Wspawać w miejsce usuniętych ścian nowe blachy.

- Założyć nową otulinę kotła na stojaku.
- Pomalować otulinę kotła.
- Wyczyścić wciąż zamontowane elementy wyposażenia:
 - Dźwignie mechanizmu sterowania przepustnicą;
 - Części nawrotnicy: koło, wspornik, śrubę;
 - Dźwignie otwierania kurków podcylindrowych;
 - Dźwignie mechanizmu uruchamiania gwizdawk;
 - Wspornik kranów hamulcowych;
 - Kadłub kranu hamulca zespolonego;
 - Injektor tłoczący Nathana: kadłub injektora i zawór parowy;
 - Kadłub injektora ssąco-tłoczącego Strube;
 - Odbiornicę pary;
 - Zawory parowe obydwu inżynektorów;
 - Zawór przełączania ogrzewania parowego;
 - Zawór piasecznicy;
 - Rury i złączki, wsporniki i uchwyty;
 - Cięgna klap bocznych popielnika z obydwu stron;
 - Osłony i pozostałe elementy mechanizmu rusztu wstrząsanego;
 - Drzwiczki paleniskowe;
 - Wspornik manometrów układu hamulcowego;
 - Zamontowane sztyce i pokrętła;
 - Podajnik węgla;
 - Zamontowane drzwiczki skrzyni węglowej;
 - Drzwi do budki;
 - Ramy okienne;
 - Drzwiczki szafek i schowków na tendrze;
 - Tabliczki ostrzegawcze.
- Przywrócić sprawność drzwiczek paleniskowych.
- Wyczyścić wnętrze paleniska i zabezpieczyć je farbą.
- Wyczyścić wnętrze popielnika.
- Wykonać i zamontować replikę pokrywy inżynektora Strubego.
- Wykonać i zamontować repliki dwóch wodowskazów.

- Wykonać i zamontować replikę zaworu manometru kotła.
- Zamontować manometry:
 - Kocioł;
 - Skrzynia suwakowa;
 - Zbiornik główny;
 - Przewód główny;
 - Cylinder hamulcowy;
 - Ogrzewanie.
- Wykonać i zamontować replikę kurka probierczego.
- Wykonać i zamontować replikę zaworu potrójnego.
- Wykonać i zamontować replikę kurka trójdrożnego.
- Wykonać i zamontować replikę kranu hamulca zespolonego.
- Wykonać i zamontować replikę kranu hamulca dodatkowego.
- Wykonać i zamontować 4 dźwignie mechanizmu rusztu.
- Wykonać i zamontować 2 osłony dźwigni mechanizmu rusztu.
- Wykonać i zamontować mechanizm uruchamiania odmulaczy.
- Wykonać i zamontować replikę osłony mechanizmu rusztu.
- Wykonać i zamontować repliki brakujących wyczystek.
- Wykonać i zamontować replikę skrzynki prądowej.
- Wykonać i zamontować repliki skrzynek rozdzielczych.
- Wykonać i zamontować brakujące drzwiczki skrzyni węglowej.
- Wymienić skorodowane blachy podajnika węgla.
- Zamontować brakujące pokrętła i sztyce.
- Wyczyścić szafki i skrytki na tylnej ścianie budki oraz na przedniej ścianie tendra.
- Zamontować brakujące tabliczki i oznaczenia na ścianach bocznych oraz na otulinie kotła.
- Wstawić drzwi wejściowe z lewej strony, naprawić drzwi z prawej strony.
- Wstawić zdemonstrowane ramy okien, wstawić szyby i zamontować owiewki.
- Wykonać siedziska drużyny parowozowej.
- Zamontować brezentową opończę pomiędzy parowozem a tendrem.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby podkładowej.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby nawierzchniowej.

5. Tender

- Odłączyć tender od parowozu.
- Wyczyścić i zabezpieczyć elementy układu połączenia tendra z parowozem.
- Opróżnić mchu, brudu itp.
- Wyciąć skorodowane bądź perforowane blachy skrzyni węglowej.
- Wyciąć skorodowane bądź perforowane blachy skrzyni wodnej.
- Wspawać nowe blachy w miejsce usuniętych.
- Wyczyścić wnętrze skrzyni wodnej.
- Zabezpieczyć wnętrze skrzyni wodnej farbą.
- Wyczyścić wózki wraz z zestawami kołowymi.
- Wykonać i zamontować repliki brakujących elementów obudowy łożysk tocznych.
- Wykonać i zamontować repliki pokryw łożysk tocznych.
- Wyczyścić czołownicę.
- Wyczyścić skrzynię sprzęgową wraz ze sprzęgiem.
- Wyczyścić i zabezpieczyć rurociągi oraz przewody łączące układy tendra z parowozem.
- Zamontować zamknięcia na klapach wlewu wody do skrzyni wodnej.
- Zamontować zamknięcia zewnętrznych skrzynek na narzędzia i na węże.
- Wyczyścić elementy układu hamulcowego tendra.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby podkładowej.
- Pomalować wszystkie elementy 2 warstwami farby nawierzchniowej.
- Połączyć tender z parowozem.

6. Inne

- Zamontować cztery typowe reflektory stosowane na parowozach PKP od lat 70-tych XX w.
- Zamontować instalację oświetlenia we wnętrzu budki.
- Zamontować lampy oświetlenia roboczego układu napędowego.
- Zabezpieczyć lokomotywę na miejscu eksponowania przed możliwością jej przesunięcia.
- Zabezpieczyć lokomotywę przed dostępem do wnętrza budki osób niepowołanych.
- Zamontować zamki typu Yale w drzwiach budki maszynisty.
- Umieścić tablice informacyjne i ostrzegawcze.

PONADTO NALEŻY WYKONAĆ WSZELKIE PRACE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYMIENIONE POWYŻEJ A BĘDĄ KONIECZNE W CELU WŁAŚCIWEJ RENOWACJI PAROWOZU Ty2-14 ORAZ TENDRA 30D43-247.

CZĘŚCIOWY WYKAZ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA PAROWOZU Ty2-14 KTÓRE NALEŻY ODTWORZYĆ

Układ napędowy

1. Korbówód lewy
2. Korbówód prawy
3. Przeciwworba lewa
4. Przeciwworba prawa
5. Drążek mimośrodowy lewy
6. Drążek mimośrodowy prawy
7. Sworzeń korbowodu lewy
8. Sworzeń korbowodu prawy
9. Nakrętka sworznia korbowodu lewa
10. Nakrętka sworznia korbowodu prawa
11. Panewki korbowodowe z klinami lewe
12. Panewki korbowodowe z klinami prawe
13. Klocki hamulcowe 8 szt.
14. Sworznie klocków 20 szt.

Osprzęt oraz wyposażenie budki maszynisty

1. Turboprądnica
2. Gwizdawka
3. Zawór inżektora Strube
4. Pokrętła inżektora Nathana
5. Dźwignie mechanizmu rusztu
6. Zabezpieczenia dźwigni rusztu
7. Osłona mechanizmu rusztu
8. Wodowskaz kompletny
9. Wodowskaz kompletny
10. Kurek probierczy
11. Zawór manometru kotłowego
12. Zawór potrójny
13. Kurek trójdrożny
14. Hamulec zespolony kran
15. Hamulec dodatkowy kran
16. Kółka pokrętne duże 5 szt.
17. Kółka pokrętne małe 10 szt.
18. Pokrywy skrzynki prądowej
19. Skrzynki rozdzielcze 10 szt.
20. Wyczystki 20 szt.

INFORMACJE DOTYCZĄCE METOD PROWADZENIA PRAC I STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Założenia ogólne

Do wykonania renowacji pojazdu mogą być zastosowane wyłącznie materiały, urządzenia i wyroby wymienionych w niniejszej dokumentacji renowacyjnej, dla których:

1. Wydano certyfikat zgodności z PN lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną;
2. Objęte są kryteriami technicznymi określonymi w PN i BN;
3. Znajdują się w wykazie wyrobów budowlanych, są właściwie oznaczone, posiadają dokumenty stwierdzające ich pozytywną ocenę techniczną i przydatność, świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnione w tym zakresie jednostki organizacyjne.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument i muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

Wszystkie roboty muszą być prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót, normami oraz przepisami bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska.

Przygotowanie powierzchni

Przygotowanie powierzchni musi odbyć się zgodnie z normą:

PN-ISO 8501-1:1996 Stopnie przygotowania podłoży stalowych

Należy zastosować metodę St – czyszczenie ręczne i z wykorzystaniem narzędzi o napędzie mechanicznym.

Przygotowanie powierzchni z użyciem narzędzi ręcznych i z napędem mechanicznym, czyli: skrobanie, szrotkowanie, szlifowanie, itp. Przed przystąpieniem do oczyszczenia należy usunąć mechanicznie (za pomocą ścinania lub dłutowania) grube warstwy rdzy. Należy również usunąć widoczny olej, smar i pył. Po oczyszczeniu powierzchnię należy oczyścić z pyłów i odpadów.

Wymagany stopień oczyszczenia to St3 (w pewnych przypadkach po uzgodnieniu St2).

Nie przewiduje się stosowania innych metod, na przykład ścierno-strumieniowej.

Jako czynność „wyczyścić” w opisie robót rozumie się oczyszczenie danego elementu czy też powierzchni ze warstw starej farby, rdzy, brudu, oleju, szlaku, popiołu, kamienia kotłowego aż do gołego metalu bądź drewna. Oczyszczenie ma na celu przygotowanie powierzchni do nałożenia nowej warstwy malatury.

Stosowane materiały i techniki

A. Blachy i kształtowniki

1. Należy stosować blachy stalowe czarne, zimnowalcowane a w przypadku kształtowników wyroby stalowe zimno gięte lub hutnicze – w zależności od grubości.

2. Grubość blach i wymiary kształtowników powinny być zgodne z wymiarami konstrukcyjnymi, dopuszczana jest tolerancja odchylenia do 25% w stosunku do oryginalnych wymiarów grubości po uzgodnieniu z Zamawiającym.

B. Powłoki malarskie

Należy stosować następujące typy powłok malarskich:

1. Farby nawierzchniowe typu alkidowego z podkładem typu tlenkowego.

Lub

2. Farby podkładowe i nawierzchniowe typu epoksydowego dwuskładnikowe.

C. Wykonywanie powłok malarskich

1. Wskazane jest wykonywanie powłok malarskich metodą natryskową w przypadku dużych powierzchni oraz ręczną przy nakładaniu warstw malatury na poszczególne urządzenia i osprzęt.

2. Napisy powinny być wykonane za pomocą szablonów, zgodnie ze wzornikami PKP z okresu po II wojnie światowej.

Kolorystyka

Wykonując powłoki malarskie należy zastosować poniższą kolorystkę według palety RAL:

RAL 9005 (Czarny) – malowanie całej lokomotywy.

RAL 3002 (Czerwony) – ostoja, korbowody, wiazary i inne ruchome elementy układu napędowego oraz stawidłowego, koła (z wyjątkiem obręczy), czołownica, zbiorniki powietrzne, poręcze na budce.

RAL 9010 (Biały) – wszystkie napisy i oznaczenia, obręcze kół a także krawędzie: tarcz zderzakowych, czołownicy, stopni, końce pomostów.

WYKAZ DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ KONIECZNEJ DO PROWADZENIA PRAC

Prowadząc prace renowacyjne, należy wykorzystać dokumentację techniczną sporządzone dla parowozów serii Ty2 (albo BR52) lub opracowanych na potrzeby produkcji polskiej wersji tych lokomotyw czyli serii Ty42:

1. „Dokumentacja konstrukcyjna parowozów serii Ty2/Ty42” bądź „Dokumentacja konstrukcyjno-naprawcza parowozów serii Ty2/Ty42”.

W przypadku braku dokumentacji parowozów serii Ty2/Ty42 w odniesieniu do części identycznych stosowanych w innych typach lokomotyw można korzystać z następujących dokumentów:

2. „Dokumentacja konstrukcyjna parowozów serii Ty3/Ty43” bądź „Dokumentacja konstrukcyjno-naprawcza parowozów serii Ty3/Ty43”.

oraz

3. „Dokumentacja konstrukcyjna parowozów serii Ty5” bądź „Dokumentacja konstrukcyjno-naprawcza parowozów serii Ty5”.

W odniesieniu do poszczególnych elementów należy oprzeć się na opracowaniach pod nazwą „Albumy elementów ujednoliconych” opracowanych przez Centralne Biuro Konstrukcyjne Parowozowe Wrocław, wydawanych w latach 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku między innymi:

1. Album zaworów probierczych.
2. Album ujednoliconego wodowskazu rurkowego parowozów normalnotorowych PKP.
3. Album zasuw spustowej kotła parowozów normalnotorowych PKP.
4. Album zaworów manometrów i skrzyni suwakowej.
5. Album ujednoliconych smarownic korbowodów i wiązarów.
6. Album klocków hamulcowych taboru kolejowego.

WYKAZ ZGÓD I UZGODNIEŃ KONIECZNYCH DO ROZPOCZĘCIA PRAC

Przed przystąpieniem do relokacji parowozu Ty2-14 należy dokonać uzgodnień z zarządcą terenu, na którym obecnie znajduje się lokomotywa oraz z innymi właścicielami urządzeń zainstalowanych na terenie kolejowym w pobliżu miejsca postoju.

1. PKP S.A. Oddział gospodarowania nieruchomościami w Gdańsku.

Zarządca terenu na którym stoi teraz parowóz.

Należy uzgodnić z nim termin zdjęcia parowozu z toru, dokonać uzgodnień co do koniecznych prac przygotowawczych i porządkowych, zabezpieczenia terenu podczas robót itp.

2. PKP PLK S.A. Zakład linii kolejowych w Gdyni.

Zarządca infrastruktury kolejowej czyli torów, urządzeń technicznych zabezpieczenie ruchu, budowli technicznych związanych bezpośrednio z drogami kolejowymi.

W przypadku ustawiania parowozu na torze kolejowym konieczne będą ustalenia z PLK odnośnie terminu operacji, miejsca ustawienia na torze, zabezpieczenia urządzeń sterowania w pobliżu parowozu, miejsca postoju lokomotywy do czasu transportu, opłat za korzystanie z infrastruktury (w tym przypadku postój), warunków zabezpieczenia lokomotywy w trakcie postoju na torach zarządzanych przez PKP PLK.

3. PKP Energetyka S.A. Zakład północny z siedzibą w Sopocie

Właściciel urządzeń energetycznych obok linii kolejowych.

W przypadku przestawiania lokomotywy na tory kolejowe należy uzgodnić termin robót oraz wystąpić z wnioskiem o tymczasowe zabezpieczenie lub demontaż urządzeń (szafy przekaźnikowej) znajdującej się w pobliżu obecnego miejsca postoju lokomotywy.