

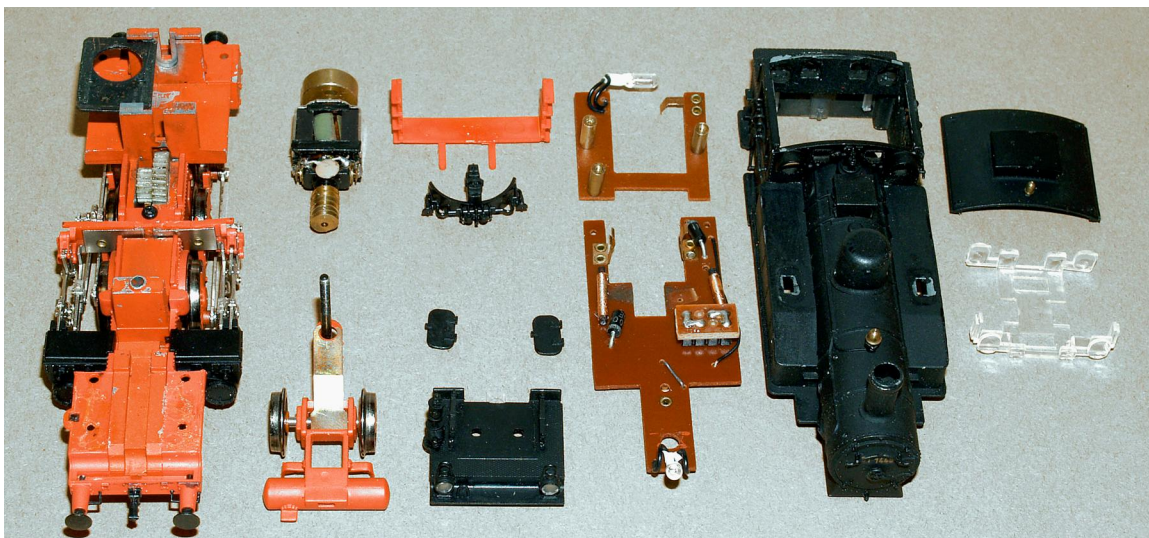
Lokomotywa parowa BR91 H0 model firmy LILIPUT

M. Suchecki 2024

Lokomotywa z aukcji, produkt chyba z 1998 roku. Wersja analogowa z gniazdem dekodera NEM 652 - 8 pin ze zworką dla jazdy i lamp. Stan przed przeróbką. Waga 242 gramy.

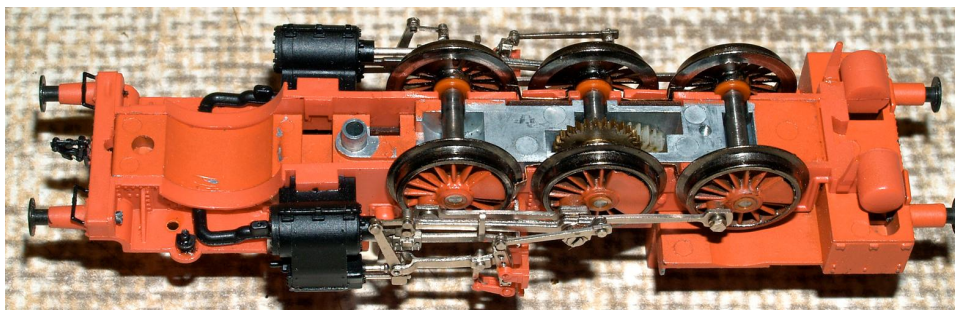


Stan lokomotywy dobry z małymi wadami malowania. Mechanika wygląda na sprawną ale przed jazdami próbnymi na prąd stały zrobię konserwację silnika i przekładni napędu.

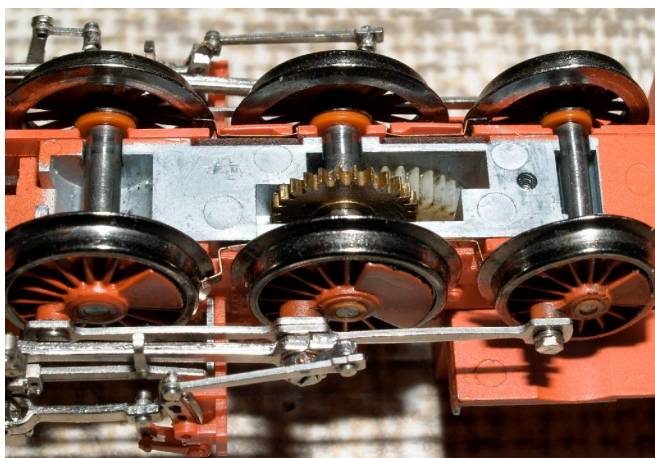


Podwozie i nadwozie to precyzyjne odlewy dające dużą wagę lokomotywy. Przy przeróbce jest to spora wada bo wycięcie miejsc na dodatkowe wyposażenie jest bardzo trudne a odlew łatwo uszkodzić. Pozostałe elementy z tworzywa: dach, stopnie, część przednia itd.. Lokomotywa skręcona długą śrubą mocującą również przednie koła toczne. Reszta składana na małe śrubki (w tym M1 !) i zaczepy.

Lampy z żarówczek z długimi światłowodami przełączane przód / tył przez diody świecą dość słabo. Silnik 5 - polowy z kołem zamachowym, dławikami i kond. 10 nF przez ślimak i przekładnie napędza środkową oś, a ona przez metalowe wiązary dwie pozostałe.



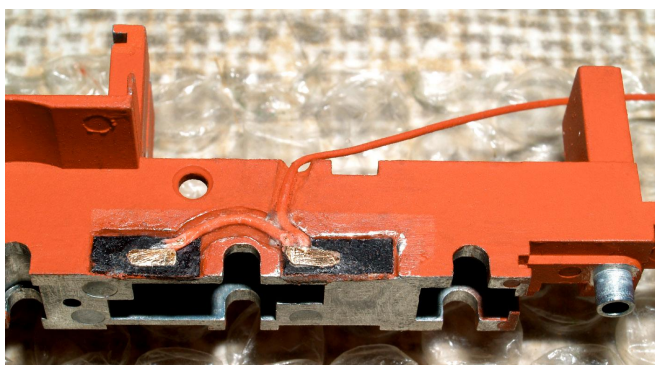
Odkręcenie śrubki na dole podwozia i zdjęcie płytki daje dostęp do kół zębatach przekładni i osi kół napędowych. Łatwo je czyścić i smarować ale uważając żeby nie wypadły blaszki odbioru zasilania z kół.



Odbiór zasilania ze skrajnych kół przez blaszki dociskane do ich wewnętrznych krawędzi. Dla lewej szyny blaszki są odizolowane od korpusu a dla prawej mają fabryczny kontakt z ramą.

Poprawienie (odizolowanie) nie będzie łatwe, wymaga rozebrania całego podwozia, zrobienia wycięcia na wkładki izolujące i podłączenia zasilania. Metalowy korpus lub rama lokomotywy nie powinna być połączona z zasilaniem z żadnej szyny, usuwam je w całym taborze. Jakies przetarcie przewodu czy przypadkowe zwarcie może uszkodzić dekodery.

Przy okazji zrobię dokładne czyszczenie styków, bieżni kół i całej przekładni napędu.

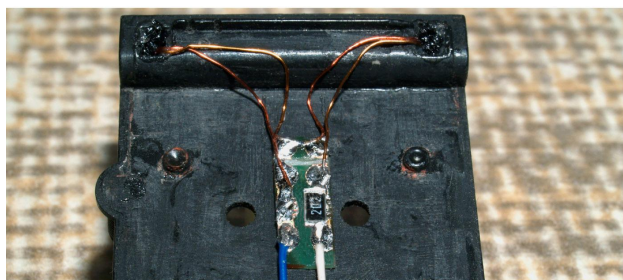
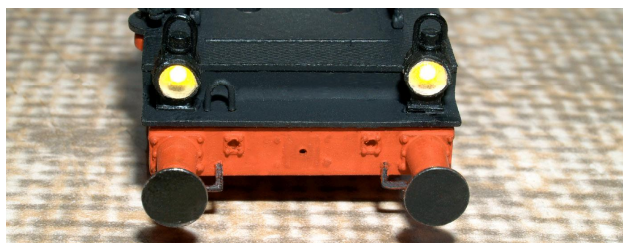
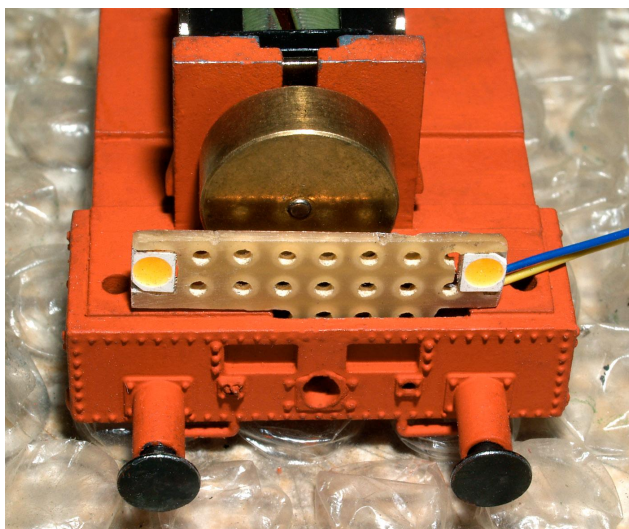


Nie jest to szczyt elegancji ale jakoś wyciąłem miejsca na wkładki izolacyjne dla prawych kół. Wkleiłem dwie a na nich przykleiłem blaszki kontaktowe do styków odbioru zasilania. Musiałem je połączyć kabelkiem w dodatkowym wycięciu i dodać przewód zasilania.

W złożonej lokomotywie styki są zasłonięte zewnętrzną ramką z tworzywa. W niej też są podcięcia na nieco grubsze miejsca lutowania żeby rozchylona ramka nie ocierała o koła.

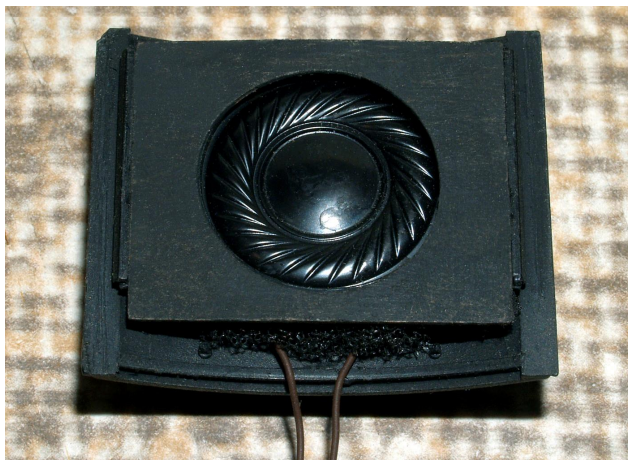
W próbnie złożonym podwoziu z dwoma skrajnymi

kołami nie było zwarcia z metalowym korpusem przy pewnym zasilaniu z obu szyn.



Kolejna zmiana to użycie LED zamiast żarówek. Tylne światła na płytce dopasowanej do wycięcia w ramie. Diody lutowane wpuszczone w płytkę bo tuż za nią jest koło zamachowe. Połączone szeregowo z dobranym opornikiem i lutowane kabelkami do punktów po żarówce. W lampach zostały krótkie 2 mm światłowody, z założonym nadwoziem trafiają one na LED i świecą wielokrotnie jaśniej niż przy żarówce.

Z przednimi lampami miałem więcej roboty. Były mocowane wcisnięciem na końcówki światłowodu. Przy pierwszej próbie ze skróconym światłowodem i dosuniętą do niego dużą LED lampę świeciły dość słabo za to cała przednia belka mocno czerwonym światłem - napięcie 16 V i prąd 12 mA. Tworzywo światłowodu po kilku latach jakby zmatowiało, a Piko po 40 latach są nadal klarowne. Zostało wstawienie małych LED bezpośrednio w lampy. Wkleiłem je i podłączyłem cienkimi drucikami. Świecą jasno co widać na zdjęciu z lampą błyskową. To samo 16 V a prąd do 4 mA. Lampy musiałem przykleić do czołowej płyty, przy rozbiorze można je zdjąć tylko razem z tą płytą. Druciki z LED lutowane do małej płytki z opornikiem i przewodami. Przy okazji pomalowałem wnętrza lamp na biało, tylnych nie rozbierałem i zostały w nich czarne środki. Dążę do montażu całego wyposażenia na podwoziu z dostępem do niego po zdjęciu nadwozia.



Wyjątkiem będzie głośnik. Na dużą kostkę nie zrobię wycięcia w odlewie podwozia, w dodatku zamknięty wewnątrz byłby słabo słyszalny.

Jedyne miejsce znalazłem w budce maszynisty. Płaski okrągły głośnik o średnicy 20 mm umocowałem cienką płytką ze skleiki 0,6 mm, jest tylko do niej przyklejony i można go wyjąć.

Musiałem podciąć o 0,5 mm dach od środka, obciąć zaczepy małego daszka przyklejając go na stałe oraz wyciąć połączenie okien wklejając je oddzielne. Testowy dźwięk gra nie najgorzej choć w złożonej budce z podłogą powinno być głośniejsze, żeby tylko maszynista nie ogłuchł.

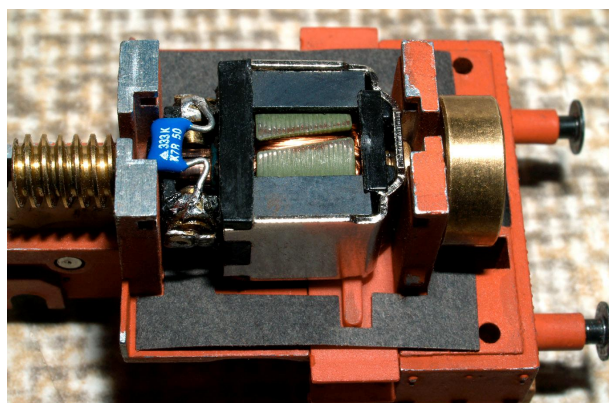
Konserwację silnika zacząłem od usunięcia brzydko lutowanego do styków szczotek kondensatora, dużo cyny a pod nią obcięte nóżki poprzedniego. Szczotki i ich sprężynki są mocowane odginanymi blaszkami - za trzecim razem się złamią.

Wyczyściłem komutator i szczotki (papier „800”), troszkę rozciągnąłem sprężynki i złożyłem silnik.

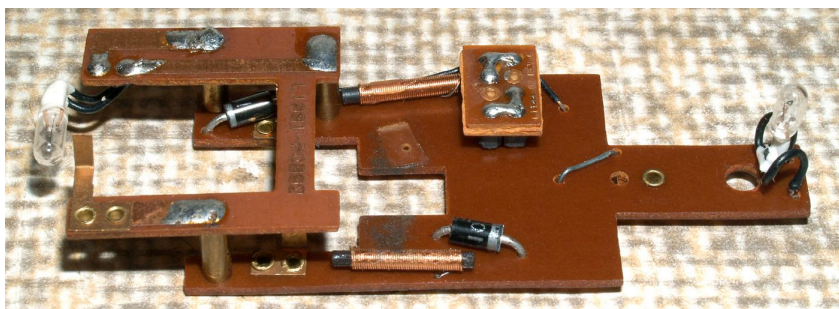
Po oliwieniu docierałem silnik przez jakieś 10 minut przy napięciu 10V, zasilanie bez dławików. Prąd dość szybko spadł do 38 mA dla obu kierunków.

Silnik z kołem zamachowym rusza teraz przy 2,4 V z prądem około 43 mA - moc jałowa tylko 0,1 W więc jest w dobrym stanie co da płynną wolną jazdę.

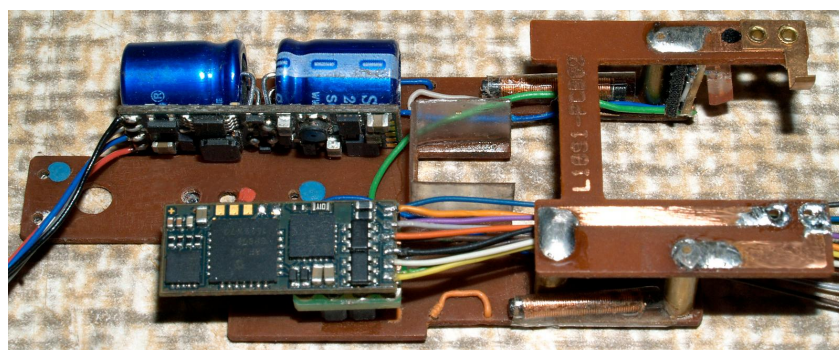
Z szybkością z reguły nie ma problemu i maksymalną z dekodermi ustawię dobraną do tej lokomotywy. Na koniec przylutowałem na stykach szczotek kondensator 33 nF / 50V w akurat pasujące miejsce.



Mając już wszystkie elementy pora na ich połączenie i złożenie lokomotywy do próbnej jazdy na prąd stały.



Oryginalnie całość połączeń była zrobiona na płytce, na przewodach tylko dwie żarówki i dwie zworki. Usunąłem obie diody, przesunąłem dławiki dodając potrzebne zworki. Przybędą jeszcze przewody: zasilania z prawej szyny, podłączeń lamp, Aux1 i głośnika z gniazdkiem na przewodach.

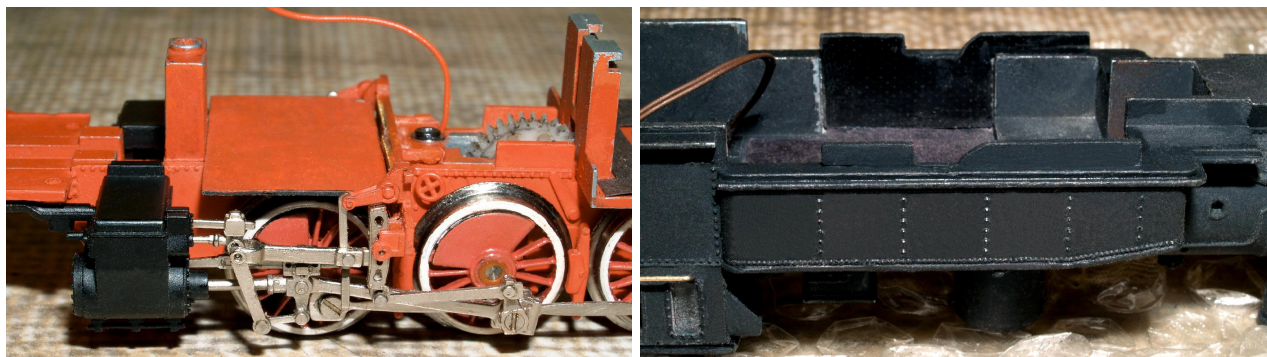


Silnik zostawiam podłączony przez styki z płytki, łatwo go wyjąć. Do gniazdka dekodera 8 pin dorobiłem wtyczkę którą przylutuję przewodami do dekodera SD10A. Dwie fabryczne płytki ze ścieżkami są połączone trzema słupkami lutowanymi do górnej płytki, do dolnej przykręcane śrubkami M1. Przez nie jest podłączony odbiór zasilania z lewych kół oraz tylne lampy, kontakt musi być pewny.

Przykleiłem osłonę ślimaka żeby nie nawijały się na niego żadne przewody.

Przymierzyłem bufor zasilania SP05A i dekodery SD10A. Bufor jest nieco wyższy od krawędzi zbiorników wody i będzie spod nich wystawał. Płytki jest mocowana do góry ścieżkami więc bufor i dekodery przyklejone do niej taśmą mogą z czasem odłazić i spadać w dół ocierając o koła.

Rozwiązaniem było dodanie płytki na ramie podwozia na której te elementy mogą luźno leżeć.



Z ramy obciąłem oba resory co dało potrzebne 2 mm miejsca. Do zbiorników przykleiłem od wewnątrz dwie płytki zasłaniające wystające dołem części. W płytkach muszą być wycięcia na ruchome uchwyty suwaków. Zmienia to w niewielkim stopniu wygląd lokomotywy za co mogłem użyć bufora zasilania zamiast dwóch lub trzech kondensatorów po 470 $\mu\text{F}/25\text{V}$ - dla 1500 μF dadzą około 1/3 sek. średniej jazdy z dźwiękiem.



Dla bufora SP05A dodałem gniazdko Susi na krótkich przewodach. Całość jakoś mieści się w nadwoziu choć podłączanie głośniczka nie jest zbyt wygodne a przewody trzeba trochę dopychać przed zamknięciem lokomotywy.

Złożyłem podwozie z ciężkim nadwoziem, kołami napędowymi, wiązarami i silniczkem. Pora na próbną jazdę z prądem stałym. Wstawiłem zwórkę dekodera i ... nie pojechało.



Przy 5 V lokomotywa stoi a przez silnik płynie 170 mA. Przy 6 V i 180 mA zaczyna jechać utykając co obrót koła, co ciekawsze do tyłu jedzie szybciej z prądem 150 mA trochę mniej utykając. Dopiero przy 10 V i 220 mA (2,2 W) jazda jest szybka i w miarę płynna, do tyłu 185 mA prawie bez skoków. Próbowałem zamieniać przednie i tylne koło czy odwrotnie podłączyć silnik ale bez żadnego efektu.

Rozebrałem cały napęd. Szlifowałem na gładko wszystkie wiązary i punkty ich mocowań. Starannie łączyłem wiązarami koła z obu stron nakładając odrobinę smaru na każdy kołek i śrubkę. Wolno ręcznie obracając koło zębate nie znalazłem żadnego punktu przycięcia obrotów kół. Wstawiłem silnik z podkładką 0,3 mm pod nim - ślimak nie wchodził teraz całkowicie w koło zębate mając minimalny luz.

Powtórnie założyłem nadwozie i na tor próbny. Zmiany pomogły, choć głównie zmalał pobór prądu.

Teraz rusza od 4,5 V z prądem 110 mA dla obu kierunków. Ale jazda nadal nie jest płynna. Skoki i czasami zacięcia co pół obrotu koła dla jazdy do przodu i do tyłu. Kołki wiązarów są przesunięte o 1/4 obrotu koła a przycięcia zdarzają się gdy wiązary z obu stron są poziomo prawie na środku osi kół, jeden poniżej a drugi nieco powyżej. Przy wyższych napięciach jazda się poprawia bo przy większych obrotach koło zamachowe jakoś przepycha silnik przez punkty zacięć. Dobra średnia jazda jest przy 8 V i prądzie 145 mA.

Szybka przy 10 V i też 145 mA. Napięcia 12 - 14 volt dają szybką i bardzo szybką jazdę - prądy do 150 mA.

Ta kiepska wolna jazda to efekt uproszczenia napędu kół. Liliput zaoszczędził cztery kółka zębate i z silnika napędzana jest tylko środkowa oś a dwie pozostałe jedynie przez metalowe wiązary.

Chyba producent sprawdza jazdy lokomotyw tylko przy 12 V.

Chwaliłem mały silniczek za znikomą moc przy obrotach na luzie. Tu dostał ciężką pracę i przy zacięciach często pobiera bardzo duży prąd.

Tak samo ciężką pracę dostał dekodery. Zmienia zasilanie silnika wyrównując wynikające z zacięć skoki. Robi to bardzo dobrze i jazda jest płynna w całym zakresie prędkości, za to pobór prądu skokowy. Płynna wolna jazda to 2 cm /sek. - przejedzie około 1,2 metra w minutę. Minimalna na prostej 1 cm /sek. Dla manewrowej (30) jedzie 6,5 cm /sek. - około 4 metrów na minutę. Maksymalna (70) to 10 m /min. Dekoder SD10A z włączonymi światłami pobiera 40 mA. Przy wolnej jeździe prąd wzrasta o średnio 70 mA ale występują spore skoki prądu 50 - 100 mA. Prędkość manewrowa to średni prąd silnika 75 mA z małymi skokami 70 - 80 mA. Dla maksymalnej (70) prąd silnika bez skoków dochodzi do 140 mA - łączny do 180 mA (2,9 W), a jeszcze nie ma dźwięku.

Ustawienia CV dla jazdy:

CV2 = 2 - napięcie startowe	CV44 i 45 = F10, F11 nic nie włączane
CV3 = 4 = czas przyspieszania	CV46 = 4 - F12 włącza Aux1
CV4 = 2 - czas hamowania	CV48 = 0 - charakterystyka jazdy liniowa
CV5 = 70 - prędkość maksymalna	CV52 = 31 - jasność lamp
CV29 = 10 - ustawiony bit1 i bit3	CV53 = 10 - jasność dla przyciemnienia
CV33 = 1 - FLf włącza LF	CV61 = 30 - szybkość jazdy manewrowej
CV34 = 2 - FLr włącza LR	CV62 = 2 - przyspieszenie manewrowej
CV35 - 41 = F1 - F7 nic nie włączane	CV137 = 10 - ustawiony bit1 i bit3
CV42 = 64 - F8 włącza przyciemnienie	CV990 = 30 - start ładowania bufora po 0,5 sek.
CV43 = 192 - F9 manewrowa z przyciem.	CV991 = 255 - podtrzymanie bez ograniczenia
	CV992 = 255 - Susi Time-out bez ograniczeń

Wszystkie ustawienia dla jazdy robiłem w całkowicie złożonej lokomotywie.



Wygląd lokomotywy trochę zmieniony przez dodane na dole zbiorników wody 2,5 mm ścianki zasłaniające leżące na płytce wyposażenie. Poręcze były popękane lub ułamane - dorobiłem wszystkie z drutu 0,5 mm. Malowałem całą lokomotywę: nadwozie matowa prawie czarna (Revell 6); rury na kotle czarna półmatowa; podwozie czerwona matowa; koła czerwona błyszcząca; opaski na kołach biała błyszcząca; poręcze, gwizdek i dzwon - mieszana srebrna ze złotą dają kolor miedzi, resory i kompresor metaliczna. Na koniec kalkomanie pomalowane przezroczystą matową i wklejenie maszynisty z pomocnikiem do budki.

Dźwięk robiłem do już jeżdżącej lokomotywy zgrywając z toru do projektu ustawienia jazdy. Wykorzystałem jazdę od BR81 z koniecznymi zmianami, inne zakresy, inne ustawienia dla „ciufów” i dla automatycznego dźwięku hamowania. Pozostałe efekty z posiadanych i dopasowanych plików. Sterowanie dźwiękiem jak we wszystkich lokomotywach: F11 - jazda i dodatkowy jazdy, F12 efekt paleniska i sypania węgla, F13 do F16 dzwon i gwizdki, F17 pompa, FL prądnica razem ze światłami, F18 hamulce ręcznie, F20 wyciszenie dźwięku. Budka maszynisty szeroko otwarta z obu stron nie jest najlepszą komorą rezonansową i musiałem ustawić duże głośności, do 200. Niskie tony są dobrze odtwarzane.



Lokomotywa wygląda jak chciałem, po to ją malowałem. Dodałem typowe sprzęgi taboru H0. Dźwięk jest jaki zrobiłem, dobry w całym zakresie prędkości a efekty bez ich przesadnej ilości. Jazda płynna ale dekodery męczą się przy wolnej. Prąd szybszej jazdy (50) z dźwiękiem do 150 mA (2,4 W). Skończona lokomotywa waży 252 gramy i przy tak ciężkiej doczepienie kilku wagonów tylko nieznacznie zwiększy pobór prądu.

Chyba będę unikał lokomotyw Liliputa H0, skuszę się tylko po zajrzeniu do napędu. Mam małą H0e Liliputa jeżdżącą bardzo dobrze z takim samym napędem tylko jednej osi przez tryby z silnika i dwóch przez wiazary, ale waży 106 gramów a małe kółka mają 9 mm średnicy, co ciekawe ma taki sam silniczek z kołem zamachowym. Dla skali H0 napęd kół wiazarami nie sprawdza się dając wyraźne zacięcia przy wolniejszej jeździe.