

Dwuczłonowy wagon motorowy nazwany przez dzieci „Lukstorpędą”. Jeździł szybko, z pokoju do pokoju przejeżdżał w kilkanaście sekund i nie wypadł z ostrych łuków. Gdy uszkodził się wózek napędowy leżał odłożony do dziś. Stan wyjściowy bez zmian, wklejone tylko matowe szyby w części okien.



Wagon ma bardzo prostą konstrukcję nie najlepiej wpływającą na jego wygląd.



Metalowe podwozie z dodatkowo nitowanymi blachami daje dobre i nisko położone obciążenie. Niestety brak wnętrza zamiast którego na środku jednego członu jest silnik. Obudowy mocowane rozchyłaniem bocznych ścian co jakoś po latach nadal się trzyma. Puste wnętrze oświetlone dwoma żarówkami.

Czołowe białe i czerwone żarówki zasilane przez diody dają oświetlenie zmieniające się z kierunkiem jazdy. Środkowy wózek napędowy połączony z silnikiem wałem kardana o zmiennej długości dla jazdy po łukach.

Na skrajach gniazda żarówek i dwa uchwyty ze sprężynami a na wózku haki łączące go z członami.

Odbiór zasilania tylko ze środkowego wózka, przedni i tylny mają koła z tworzywa.

Waga całego wagonu wynosi 440 gramów i jej utrzymanie nie jest zbyt ważne. Wagon motorowy będzie jeździł jako dwuczłonowy bez dodatkowych wagonów.

Zapowiada się sporo pracy. Trzeba zmienić silnik na mniej widoczny, dodać odbiór zasilania ze skrajnych wózków i oddzielić wszelkie połączenia elektryczne od podwozia.

Pracochłonne będzie urządzenie wnętrza z oświetleniem i wklejonymi kilkunastoma pasażerami.

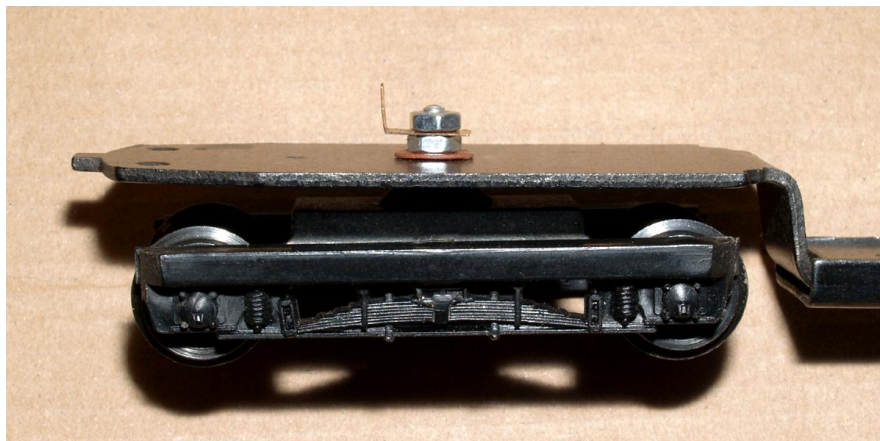
Nadwozia na dachu i ścianach mają trochę wad malowania i odprysków farby.

Planuję przemalowanie całości ze zmianą koloru nadwozia, dach nadal srebrny, podwozie i wózki czarne.

Przebudowę zacząłem od przeróbki wózków na doprowadzające zasilanie z szyn. Wymieniłem koła z tworzywa na metalowe jednostronnie izolowane.

Po wymianie kół metalowy wózek jest połączony z jedną szyną i podwoziem więc konieczna jest zmiana mocowania.

Użyłem tulejek izolacyjnych do przykręcania tranzystorów na radiatorach.



Ich kołnierz jest za wysoki zbyt podnosząc nadwozie i trzeba go spiłować do 0,5 mm. Na kolejnym zdjęciu tulejka nie jest spiłowana.

W podwoziu otwór z gwintem M2 mocujący wózek rozwiercamy do 4 mm i wciskamy tulejkę. Śruba M2,5 x 10 pasuje do wózka i tulejki.



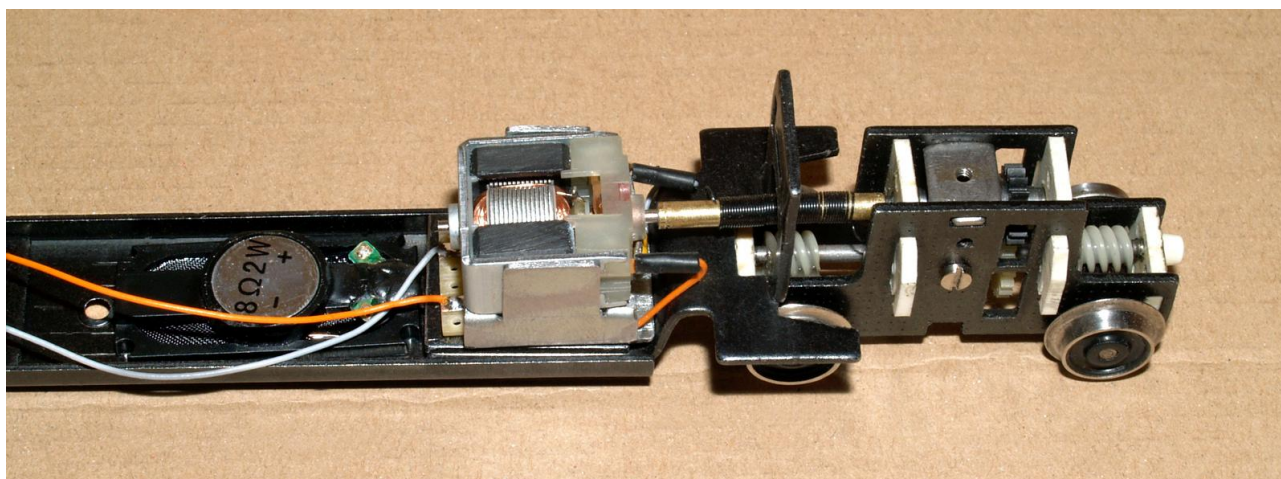
Na śrubie jest krótka sprężynka i podkładka, to wkładamy przez wózek w tulejkę, z góry podkładka izolacyjna i nakrętka, na nią blaszka do lutowania przewodu i nakrętka.

Obie nakrętki z blaszką między nimi skręcamy tak by wózek miał około 0,7 mm luzu na mocującej go śrubie.

To zapewnia dobry kontakt elektryczny i jazdę po łukach oraz pochylenia wózka na góra - dół.

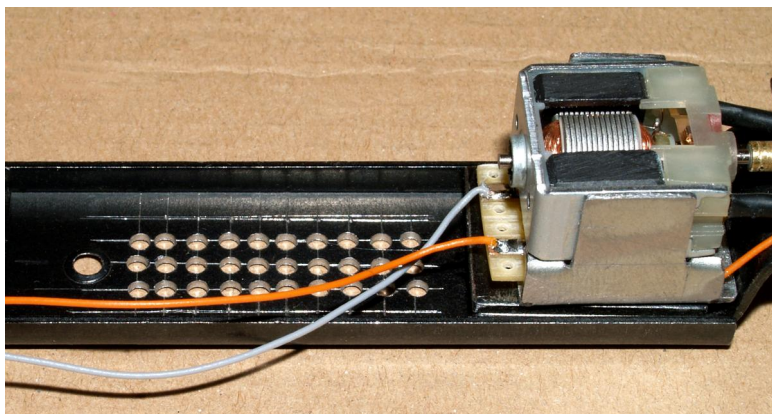
Uwaga: wózki nie mają sprzęgów i jeden lub oba obrócone o 180 stopni spowodują zwarcie zasilania. Jeśli obawiamy się takiej sytuacji można dodać ograniczniki skrętu wózków. Ograniczniki mocowane do podwozia nie mogą przewodzić prądu bo z kolei one spowodują zwarcie. U siebie oba wózki oznaczyłem od spodu strzałkami i stawiając wagon na tor trzeba na nie spojrzeć.

Kolejny etap przebudowy to zmiana napędu.



Użyłem małego 12V silniczka Train co powinno wystarczyć do 2- członowego wagonu. Zamocowałem go na wcisk w dodanym uchwycie tuż przy wózku napędowym. Wały połączyłem sprężyną. Na próbę kręci się dobrze ale nie było jeszcze jazdy testowej, wcześniej muszę przerobić do końca podwozia obu członów. Kondensator lutowany na wyprowadzeniach silniczka a pod nim płytki z dławikami.

Gdyby środkowy wózek był o 1 - 1,5 cm dłuższy to mógłbym na nim umieścić silnik. Silnika nie mogłem ukryć pod podłogą. Musi być na wysokości wału wózka by jazda na łukach nie dawała skoku poboru prądu, a to występuje przy dwóch płaszczyznach: zgięcie góra - dół i zakręty lewo - prawo. Dawne uszkodzenie to pęknięta zębata z poliamidu na jednej osi. Po wymianie na starą tekstolitową przekładnia działa dobrze.



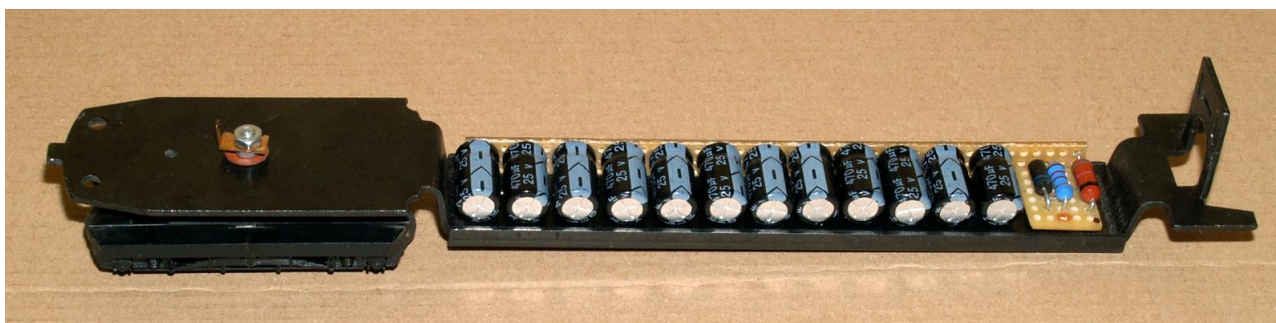
Obok silnika umieściłem podłużny płaski głośnik 16 x 36 mm.

W tej części podwozia, od uchwytu silnika do końca, usunąłem dodatkowe blachy obciążenia.

Pod głośnik wywierciłem w podwoziu 30 otworów o średnicy 2,2 mm.

Może lepsze i prostsze byłoby wycięcie jednego dużego otworu i dodanie siateczki pod głośnikiem.

Podłoga wewnątrz wagonów wypada na wysokości podwozia nad skrajnymi wózkami. Między tą podłogą a podwoziem jest ~ 8 mm luzu i warto to miejsce wykorzystać.



W drugim członie po wyjęciu jednej blachy obciążenia wstawiłem 12 kondensatorów po 470 μF z układem ładowania. Składając końcowo wagon dodałem jeszcze kondensator 1000 μF ukryty w zielonej obudowie. Podtrzymanie ma ~7000 μF i przy szybszej jeździe ze sporym prądem silnika daje około sekundy jazdy z dźwiękiem. Nakrętki mocowania tylnego wózka są w tej samej obudowie co dodany kondensator. Dekoder jazdy z gniazdem i podstawką nie wejdzie pod podłogę a lutowany na kabelkach jest niewygodnym rozwiązaniem. Unikam takiego montażu gdy to tylko możliwe i dekodek umieściłem nad przednim wózkiem.

Po skończonej przebudowie podwozia próbna jazda na prąd stały.



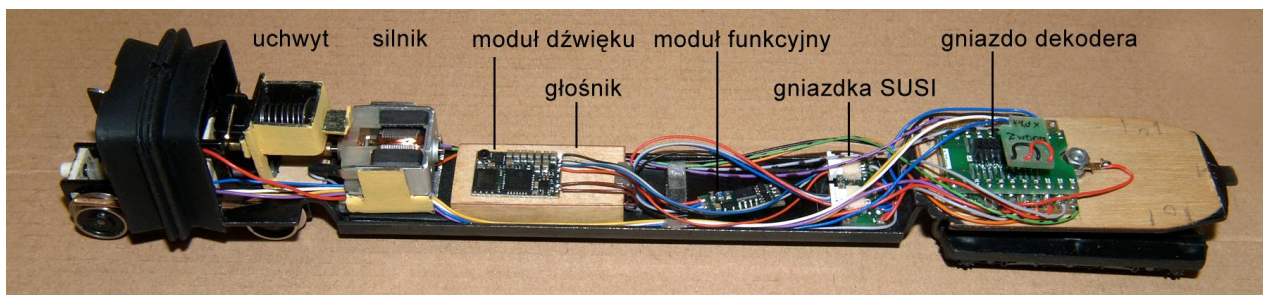
Trzeba połączyć oba człony by środkowy wózek napędowy był dociskany do toru z dwóch stron. Podwozie jedzie płynnie od 3,8 - 4 V z prądem ~170 mA. Przy napięciu 6 V jedzie wyraźnie szybciej i pobiera ~180 mA. Dla 10 V jazda jest bardzo szybka a pobór prądu wynosi około 150 mA (1,5 W).

Widać że po przebudowie wagon będzie bardzo szybki.

Połączenie wału napędowego z silniczkem dobraną sprężyną ze stalowego drutu sprawuje się bardzo dobrze, pobór prądu przy jeździe na łuku nie wzrasta.

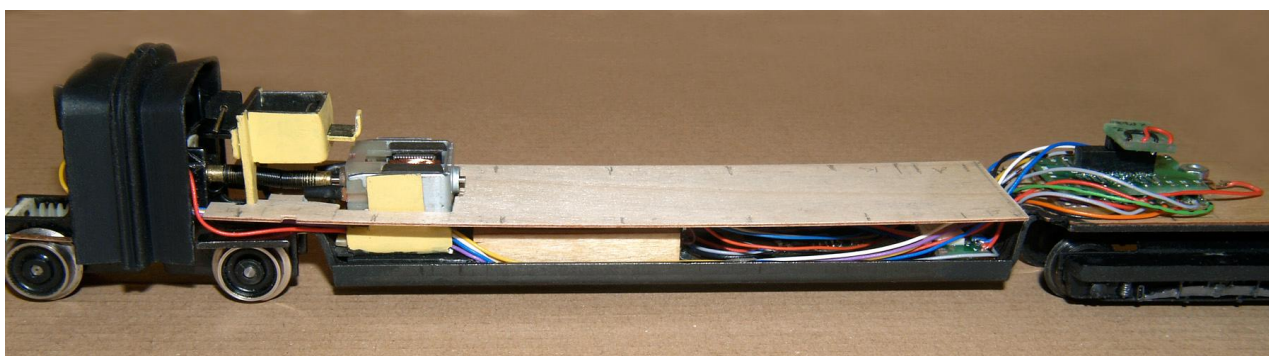
Wprowadziłem kilka zmian mechanicznych. Oprócz innego mocowania mniejszego silnika skróciłem o połowę oba uchwyty zaczepów łączących człony. Sprężyny też skróciłem, jedną przeciąłem na dwie części. Ważne by zachować taki sam skok zaczepów wynoszący około 6 mm. Po tej zmianie połączenie zachowuje się praktycznie tak samo, przejeżdża przez ostre łuki i pochylenia góra - dół bez zwiększonego oporu. Zmniejszone uchwyty i mocowanie silnika pomalowałem na kolor wnętrza co trochę je zamaskuje.

Waga podwozia ze zdjęcia wynosi 333 g, z dodanymi obudowami 396 g więc gotowy wagon będzie miał ciężar zbliżony do oryginału.

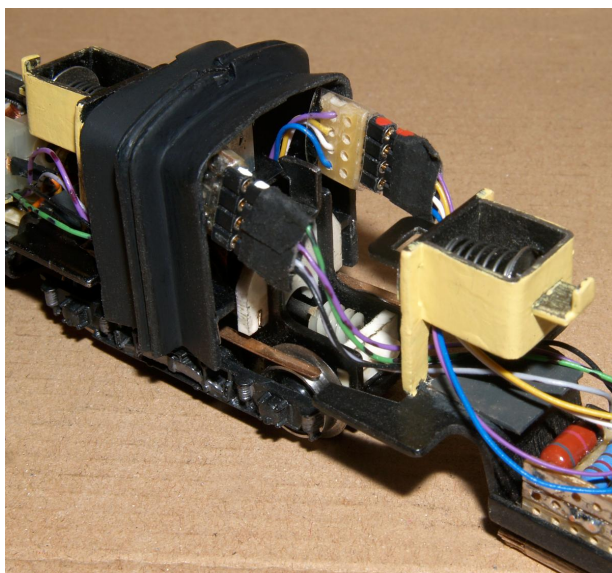


W pierwszym członie (z silnikiem) umieściłem całą elektronikę. Dekoder jazdy DH16A z gniazdem 22 styki i wtykiem zwiększonym do 20 nóżek. Do nich przylutowane krótkie kabelki z wyjść Aux3 i 4 - zgodnie z PluX22 - Aux3 na 2 nóżce a Aux4 na 19. To pozwala łatwo wyjąć i wymienić dekodery lub wstawić inny, np. DH22A. Do styków Susi podłączyłem dwa gniazdka, dla modułu dźwiękowego SH10A i funkcyjnego DHZ400.

Na głośniku w płaskiej obudowie ze sklejkę przykleiłem moduł dźwięku. Przy robieniu i próbach dźwięku odłączam wtyczkę Susi i podłączam ją do Programatora mając odsłuch przez użyty w wagonie głośnik.



Całe wyposażenie mieści się pod podłogą części pasażerskiej, wystaje jedynie silnik. Dekoder z podstawką i kłębkami kabli jest w części z małymi okienkami w drzwiach. Po oddzieleniu ściankami od części pasażerskiej i kabiny będzie niewidoczny. Podłogi musiałem podzielić na dwie części bo na obudowach są zawinięte w dół brzożki podwozia nie pozwalające wstawić ich od spodu, trzeba je wsuwać od strony środkowego wózka.



Połączenie elektryczne obu członów wymaga ośmiu kabelków:

- masy (szary w kropki) i wspólnego plusa (niebieski) dla układu podtrzymania i wszystkich wyjść,
- Lf i Lr (biały i żółty) dla tylnych świateł,
- Aux 2 (fiolet) dla oświetlenia tylnej kabiny,
- Aux 3 i 4 (zielony w kropki i fiolet w kropki) dla oświetlenia wnętrza drugiego członu,
- odbioru zasilania z tylnego wózka (czarny).

Kabelki lutujemy ze sporym luzem pozwalającym na zakręty i pochYLENIA WÓZKA.

Początkowo umocowałem w harmonijce małą płytkę z gniazdkami po 4 styki w miejscu blachy do żarówek.

Jednak łączenie obu członów z obudowami było niemożliwe, po włożeniu wtyków zaczep nie wchodził na hak mimo jego spiłowania.

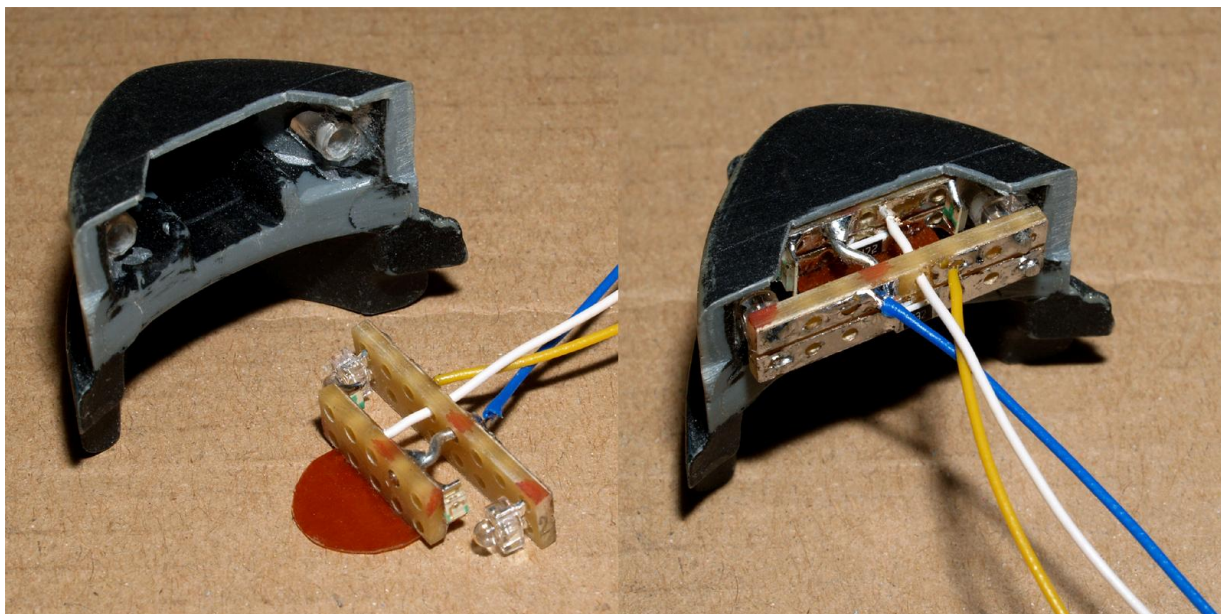
Ostatecznie płytkę przeciąłem i gniazdka wiszą na kabelkach. Podłączenie wtyków jest łatwe a wysunięty

zaczep trafia na hak. Po połączeniu kabelki układają się w harmonijce i nie utrudniają skrętów.

Użyłem większych gniazd i wtyków dla pewnego połączenia na ruchomym przegubie, miniaturowe wtyki mogły się przypadkowo rozłączyć. W połączeniu wózka z pierwszym członem dodałem w haku zawleczkę z drutu. Chroni ona przed przypadkowym rozłączeniem sprężyny między wózkiem napędowym i silnikiem.

Zaplanowane przemalowanie wagonu wymagało jego rozebrania. Stary klej z reguły puszcza i oderwałem czołowe wstawki ze sprzęgami i światłami. Jednak nie obyło się bez strat, musiałem naprawiać część łuku na dole obudowy wklejając małą łatkę. Stare wyrwane folie okien zastąpię nowymi. Dorabiałem też jeden światłowód bo oryginalny nie odkleił się i zostało jego rozwiercenie.

Przednie i tylne światła zrobiłem z LED 1,8 mm z nóżkami (białe) i LED SMD (czerwone).



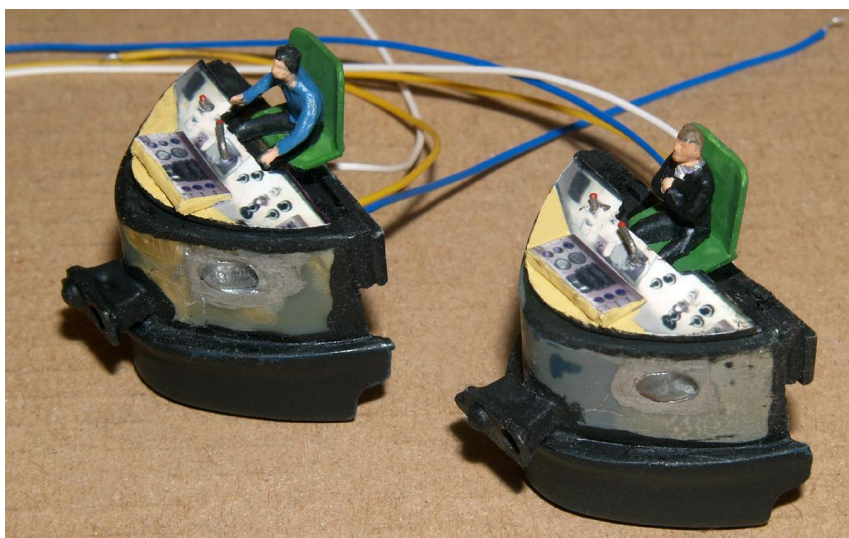
Wyszła mi dość dziwna konstrukcja. Na jednej płytce są dwie diody białe ustawione w osi światłowodów. Na drugiej czerwone SMD lutowane prostopadłe do płytki. W światłowodach nawiercone płytkie otwory 1,8 mm na wypukłe czoła białych LED. Czerwone dotykają do światłowodów z boków. Diody na płytkach połączone szeregowo z opornikami dobranymi dla jasności przy 16V.

Pomysł się sprawdził:



Białe LED świecą mocno jako reflektory wagonu. Czerwone też świecą dobrze dając wyraźne tylne światła. Otwory na światłowody malowałem wewnątrz srebrną farbą. Czołowe elementy trzeba malować od środka na czarno by nie przeświecały. Również montowane na nich wyposażenie kabin malujemy od spodu i z tyłu na czarno. Lampy razem z czołownicami będą przyklejone do budowy i ich połączenie z dekodermem trzeba zrobić przez wtyki.

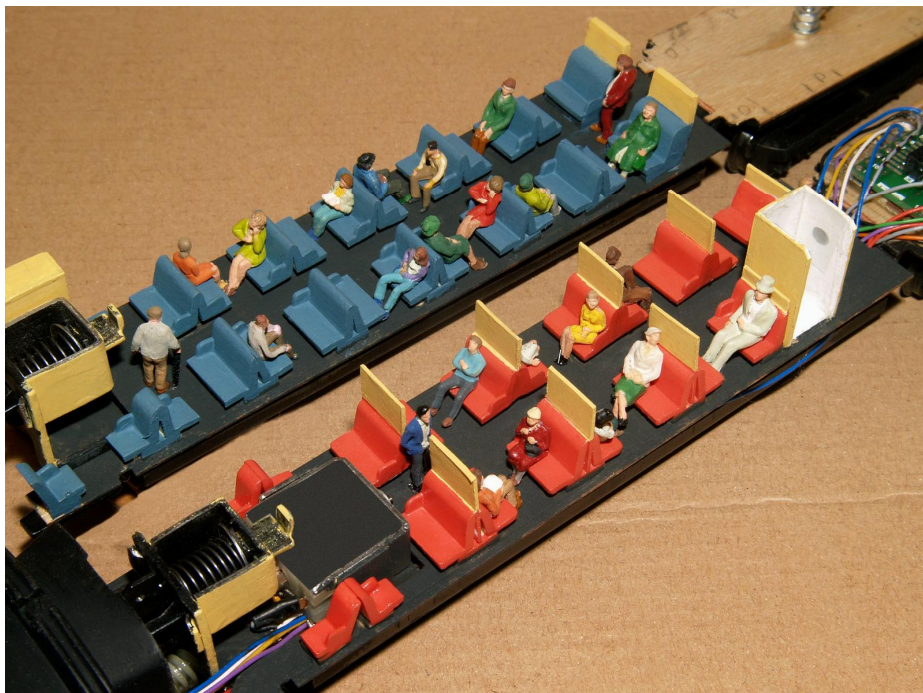
Kabiny mocowane na elementach czołowych nie mają podłóg.



Fotele z maszynistami przyklejone do płytek z diodami. Pulpity w kabinach zrobione ze zdjęć oryginalnej kabiny. Wszystko poniżej siedzenia maluję matowo czarno co zamaskuje brak podłóg.

Te zespoły trzeba solidnie zmontować bo w gotowym wagonie nie ma do nich dostępu. Diody z opornikami nigdy się nie przepalą i jedyne możliwe uszkodzenie to urwanie kabelków. Zostawiam pewien luz przewodów od światła czołowych i oświetlenia kabin by przy zdejmowaniu nadwozia wygodnie je rozłączać.

Najbardziej pracochłonne było malowanie nadwozi i urządzenie wnętrza obu członów wagonu.

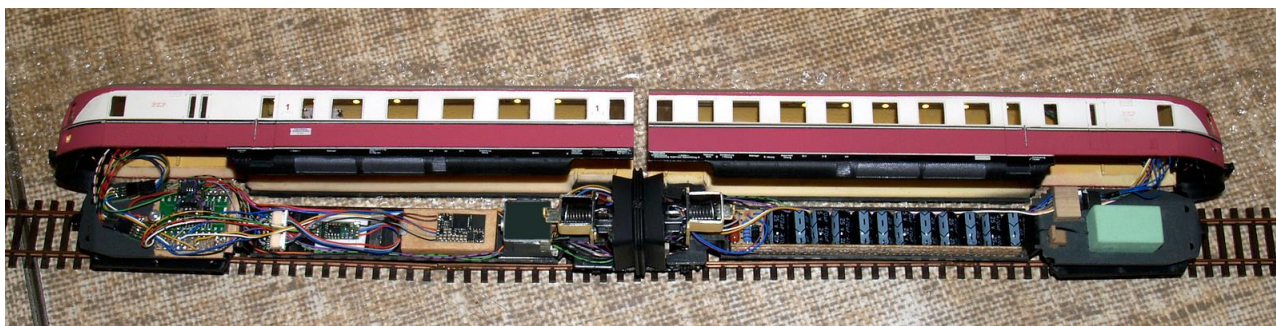


Podłogi dopasowane do wolnego miejsca z wycięciami na silnik i uchwyty zaczepów. Wsuwamy je do obudów od strony połączeń członów. Wnętrza opierają się o wklejone wąskie listewki ustalające ich położenie. Na gotowo trzeba je przykleić w kilku punktach.

Przed tym wklejamy okna i robimy oświetlenia wnętrza. Na główne oświetlenia części pasażerskich użyłem pasków po 9 LED. Na przedionki 1 lub 2 LED i jedna do WC. W kabinach maszynistów po jednej diodzie.

Siedzenia musiałem sklejać pojedynczo bo żadne gotowe wkładki od wagonów osobowych nie pasowały. Zrobiłem różne dla 1 i 2 klasy. Wkleiłem 21 siedzących pasażerów i czterech stojących ale dodam jeszcze kilku bo jest dużo wolnych miejsc. Wkleiłem też dwa WC. W drugim członie jest on mocno spłaszczony przez uchwyt zaczepu, w pierwszym większym dodam oświetlenie. Silnik zasłoniłem od góry małą płytką na milimetrowych podkładkach dla lepszego chłodzenia bo przy szybszej jeździe będzie pobierał moc około 1 wata.

Przyklejenie wnętrza w obudowach obu członów uniemożliwia dostęp do mocowanych w nich pasków LED. Dlatego mając gotowe wszystkie połączenia między członami i oświetleniem w obudowach a podwoziami zrobiłem próbę działania całości.



Po wstawieniu dekodera zaprogramowałem wyjścia w dekodery i module DHZ400 dla LED oświetlenia. Przy okazji sprawdziłem w gotowym modelu programowanie dekodera jazdy DH16A z modułem dźwięku SH10A i przerobionym modułem funkcyjnym DHZ400. Jak przy wcześniejszych testach (patrz opis „Moduły SUSI”) mam odczyt i zapis wszystkich CV dekodera i podłączonych do niego modułów. Całość działa bardzo dobrze, wszystkie wyjścia można włączać i dźwięk jest odtwarzany.

Przy ułożonych obok toru obudowach nie mogłem sprawdzić jazdy. Włączałem jedynie na chwilę silnik by zobaczyć że i on działa. CV dla jazdy ustawiłem w gotowym wagonie.

Przed końcowym złożeniem wagonu trzeba zrobić i wgrać dźwięk do modułu SH10A. Użyłem projektu dla wagonu motorowego DR LVT 172 z kilkoma zmianami. Przy pięciu zakresach prędkości zmniejszyłem maksymalną do 80. Usunąłem zapowiedzi po niemiecku i zbędne efekty sprzęgania. Zmieniłem dźwięk hamulców na podobny do BR135 i z tego projektu wykorzystałem efekt zamykania drzwi, w LVT 172 były przesuwne. Efekt drzwi odtwarzany losowo tylko podczas postoju. Dodałem dźwięk kompresora. Zmieniłem przypisanie przycisków funkcyjnych na użyte przy wszystkich przeróbkach. Po ustaleniu głośności sekwencji i ustawień dla automatycznego dźwięku hamulców gotową wersję wgrałem do modułu.

Wgrałem wstępne ustawienia dekodera jazdy z pliku csv (patrz opis „Dekodery”).

Wpisy do CV dekodera DH16A:

CV01 = 37	- adres lokomotywy	CV37 = 0	- odłącza F3 od Aux3
CV02 = 0	- napięcie startowe	CV38 = 16	- F4 włącza Aux3
CV03 = 5 (sek)	- czas przyspieszania	CV40 = 32	- F6 włącza Aux4
CV04 = 3 (sek)	- czas hamowania	CV147 = 3	- Aux1 wyłączane podczas jazdy
CV05 = 80	- prędkość maksymalna	CV148 = 3	- Aux2 wyłączane podczas jazdy

Wpisy do CV modułu Susi DHZ400 (funkcyjny):

CV897 = 3	- ustawienie trzeciego zakresu adresów Susi
CV982 = 3	- F3 włącza wyjście 1
CV983 = 5	- F5 włącza wyjście 2
CV984 = 7	- F7 włącza wyjście 3
CV985 = 0	- wyjście 4 nie używane (wpisane zero włączy to wyjście razem z F0 (lampy)).

Wpisy do CV modułu Susi SH10A (dźwiękowy):

CV908 i 909 = 0 - nie użyłem wyjść modułu Aux1 i 2 bez wzmacniaczy
pozostałe CV są w projekcie dźwięku.

Gotowy wagon:



Wagon przemalowany. Dół nadwozia wiśniowy a góra biała, dach poprawiony srebrną farbą a podwozie czarne z metalicznymi elementami. Malowanie chyba lepsze od oryginalnego kremowo - czerwonego.



Cały wagon waży 455 gramów a więc mimo wyjęcia części blach jest nieco cięższy od oryginału (440 g). Płynna wolna jazda to ~ 3 cm na sekundę, w minutę przejedzie 1,8 metra. Manewrowej w wagonie motorowym nie robiłem a maksymalnej nie mam jak zmierzyć, 2,4 metra próbnego toru to za mało by rozpędzić i zatrzymać półmetrowy wagon. Przy ograniczonej do 80 maksymalnej wagon jeździ bardzo szybko, nadal można go nazywać „Lukstorpędą”.

Pewną wadą wagonu jest niewygodne łączenie obu członów. Trzeba podłączyć dwie wtyczki do gniazdek na kabelkach i trafić wysuniętym zaczepem na niewidoczny hak w środkowym wózku. Przechowywanie go w całości może być niewygodne, wagon ma pół metra, i wymaga zrobienia mocnego pudełka tej wielkości a waga też jest spora, prawie pół kilograma.

Zaletą będzie dobra zabawa z tym wagonem. Przyciskami F0 do F7 włączamy rozmaite oświetlenie a pod F13, F14, F15 i F16 są cztery różne sygnały dźwiękowe. Prócz tego start silnika, warkot jazdy, hamowanie i dodatkowe efekty.

Mając „stukawki” nie dodałem jak w wagonie motorowym BR 135 efektu stukotu kół. Gdy ktoś chce może w ten sam sposób dodać stukot w niewykorzystanym dodatkowym dźwięku jazdy.

Wagon był bardzo pracochłonny i przerabiałem go długo choć doszła dłuższa przerwa wakacyjna.