

Lokomotywa spalinowa SM42 PKP H0

nowy model firmy PIKO

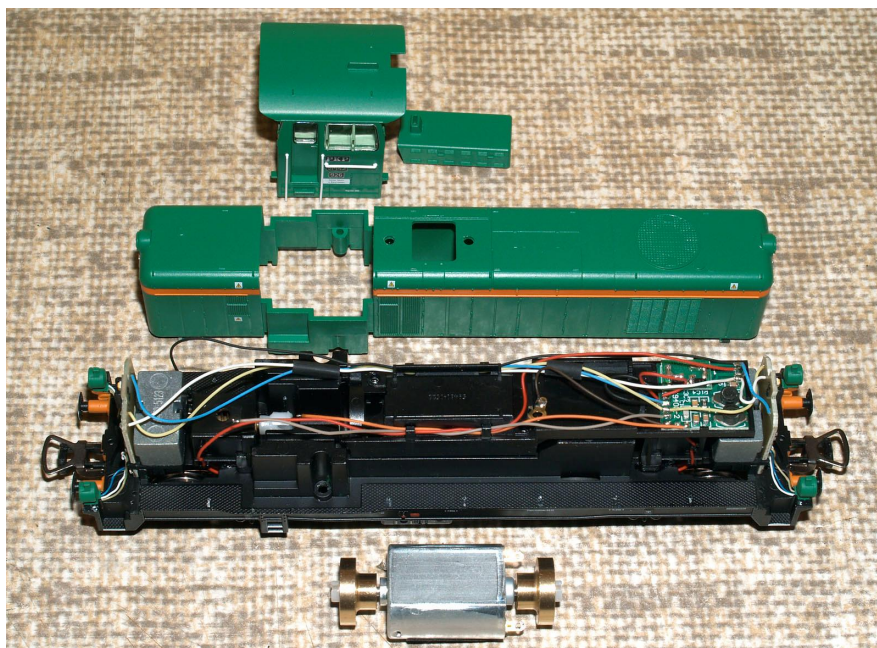
M. Suchecki 2024

Lokomotywa kupiona na aukcji w stanie fabrycznie nowym. Wersja analogowa z gniazdem dekodera NEM 652 - 8 pin. Stan przed przeróbką. Waga 282 gramy.



Jako nowa i sprawna z fabryczną zworką dekodera poszła od razu do próbnych jazd na prąd stały. Od 2,5 V płynna i wolna jazda, pobór prądu 50 mA. Lampy nie świecą przy tak niskim napięciu. Przy 4 V jazda nieco szybsza, prąd 60 mA i świecące słabo lampy. Dla 6 V jazda średnia z prądem 70 mA. Przy 8 V jazda jest już szybka a prąd wzrasta do 85 mA, lampy świecą nieco jaśniej. Nie sprawdziłem szybszych jazd dla 10 - 12 V na dość krótkim torze próbnym (1,2 metra). Jazdy do przodu i wstecz z praktycznie takimi samymi prądami co dobrze świadczy o całym napędzie.

Pora zajrzeć co Piko umieściło w środku.



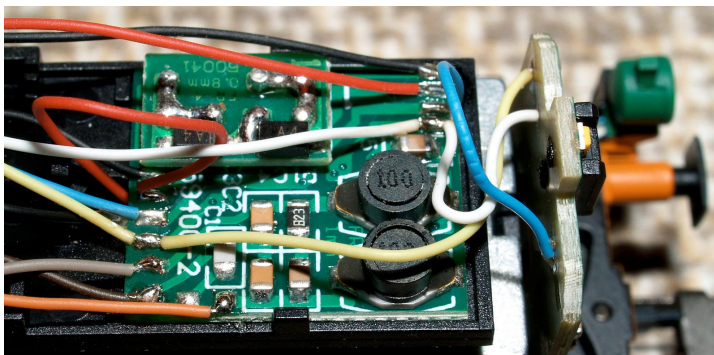
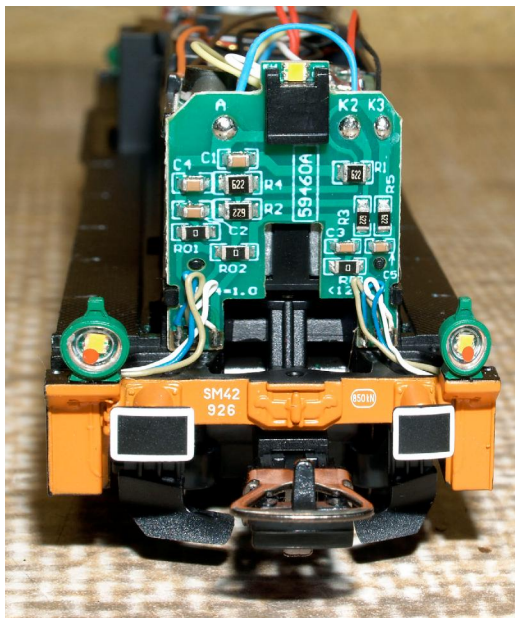
Korpus z podwoziem to odlew z drobnymi detalami dający sporą wagę lokomotywy. Dodatkowe ciężarki są na czołach i górze obudowy.

Silnika nie rozbierałem, według omomierza jest 3 - polowy z dwoma kołami zamachowymi. Przez wały kardana napędza ślimaki w wózkach, a te przez przekładnie z kółek zębatach obracają osie kół. Dwa koła, prawe w przednim i lewe w tylnym wózku, mają gumowe nakładki i takie ich ułożenie daje możliwie pewne zasilanie. Przełożenie napędu dobrze dobrane do szerokiego zakresu prędkości i siły uciągu.

Sprężyni nie są mocowane do wózków i wychylają się na sprężynach. Nadwozie (obudowa) z trzech części z tworzywa i wkładki z pulpitem i siedzeniami wewnątrz kabiny z podłogą tylko 3 mm poniżej okien.

Nadwozie i podwozie skręcone dwoma śrubami pod tylnym wózkiem i zaczepami, po dwa z przodu i tyłu. Pozostałe elementy skręcane na śrubki i / lub łączone zaczepami. Są one z twardego tworzywa i łatwo o ich uszkodzenie. W wózkach ramki mocujące osie kół są na zaczepach, nie zdejmować ich bez potrzeby bo tryby można smarować po odkręceniu małej płytki na spodzie wózka.

Na korpusie jest przykręcony dwoma śrubkami długi kształtownik z tworzywa mocujący silnik i płytkę z gniazdem dekodera. Wszystkie podłączenia szyn, silnika i lamp zrobione przewodami do płytki dekodera. Czołowe lampy mają swoje dodatkowe płytki z elementami, są na nich górne lampy a dolne białe i czerwone podłączone krótkimi przewodami ukrytymi pod częściami pomostów z barierkami.

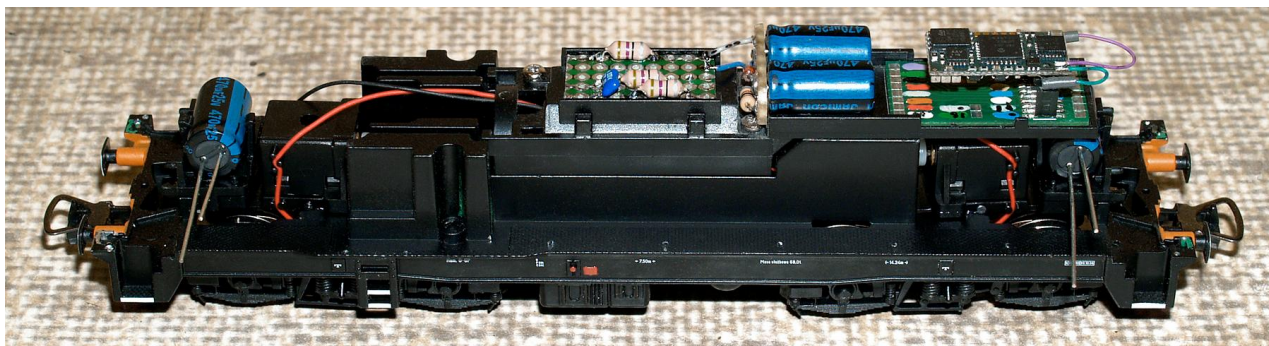


Na płytce lamp jest pięć oporników po 6,2 k, trzy zworki („oporniki 0”) i 5 kondensatorów. Każda LED zasilana przez opornik z małym kondensatorem podłączonym do VS (+).

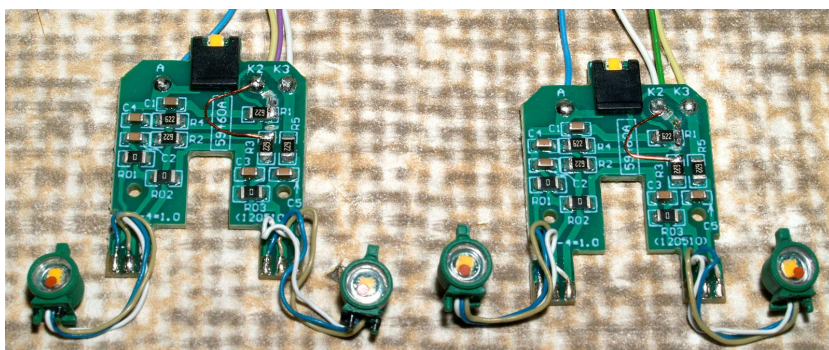
Na płycie gniazda dwa dławiki po 100 μ H dla silnika i trzy małe kondensatory. Jest nietypowe jak dla mnie połączenie masy brązowym przewodem do kondensatora. Wszelkie połączenia z masą usuwam by uniknąć przypadkowych zwarc.

Z dodania dekodera zrobiła się nieco większa przeróbka. Użyję dekodera jazdy i dźwięku SD16A wstawianego w gniazdko PluX22, Aux3 i 4 na krótkich kabelkach do gniazda. Lampy górne będą zasilane osobno co pozwoli wyłączać je przy jeździe manewrowej i przyciemnić dolne. Chcę też zwiększyć jasność białych lamp. Poprawię wewnątrz kabiny, dodam maszynistę i oświetlenie kabiny.

Natomiast ciężko o miejsce na podtrzymanie zasilania, a powinno być. Koła zamachowe przy szybszej jeździe dają kilka milimetrów jazdy, przy wolnej lokomotywa od razu staje. Prócz tego krótkie zaniki zasilania powodują w dźwięku zniekształcenia lub przerwy.



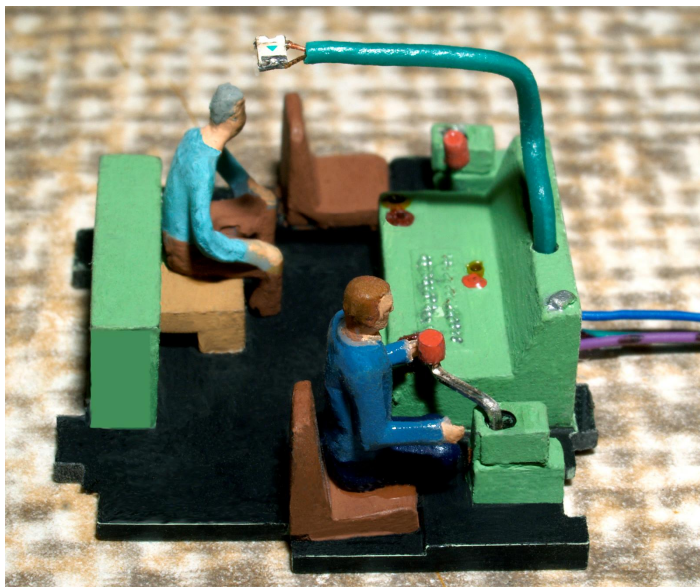
Potrzebne elementy zmieściły się pod obudową. Z przodu płytka z gniazdem PluX22 i dekodery SD16A. Podtrzymanie tylko z czterech kondensatorów po 470 μ F, dwa na górze z układem ładowania i po jednym w miejscach małych ciężarków. Jest nieduże ale bufor SP05A nigdzie się nie zmieścił. Nad silnikiem płytka z dławikami i kondensatorem dla silnika, dławikiem ładowania łączącym kondensatory z masą i dodatkowymi ścieżkami dla połączeń wyjść Aux3 i 4 oraz wspólnego plusa.



Z dekodrem napięcie zasilania (VS) będzie stałe. Sprawdziłem jasność lamp przy 16 V, świecą jasno i przez każdą płynie prąd ~ 2 mA. Oporników nie muszą wymieniać, w dodatku ścieżki odchodzą od płytek po ich podgrzaniu co zdarzyło się przy odlutowywaniu dławików. Górne lampy podłączyłem osobno przecinając ścieżki z pkt. K2 do R1 i R3 a łącząc drutem pkt. K2 z R3.

Do oporników R1 przylutowałem kabelki zielony i fioletowy, te lampy będą zasilane z wyjść Aux1 i Aux2.

- UWAGA - ktoś się pomylił w podłączeniu dolnych lamp. Wspólny plus (pkt. A) jest na żółtych przewodach a niebieskie połączone przez oporniki z punktami K2. Połączenia z płytki do dekodera już bez pomyłki - niebieski przewód to wspólny plus, biały do wyjścia LF i żółty do LR.



Okna w kabinie są z wszystkich stron, w tym po trzy duże z boków. Wnętrze jest przez nie dobrze widoczne. Na fabrycznej wkładce był tylko pulpit i dwa małe siedzenia, reszta pusta.

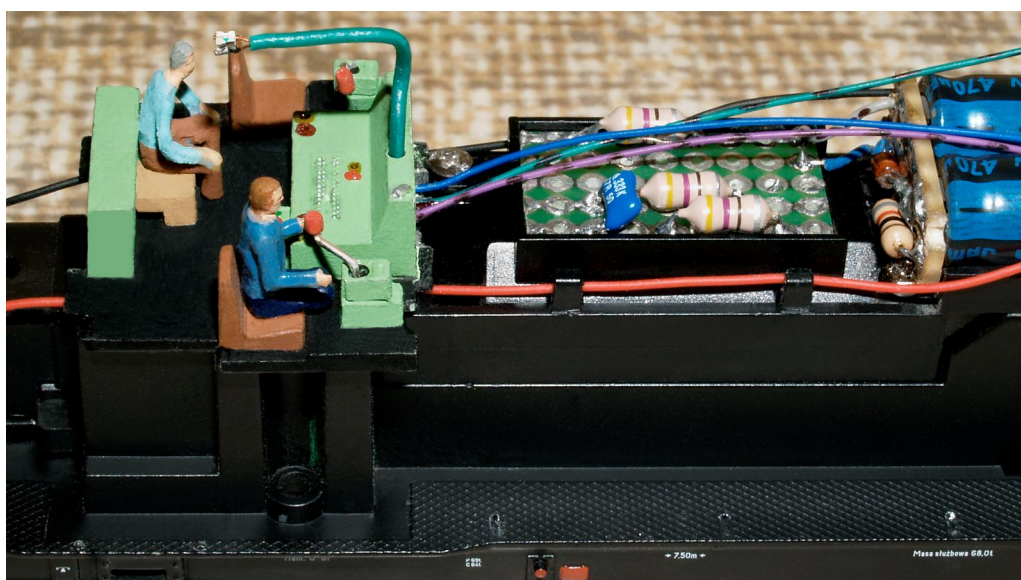
Rozbudowałem wnętrze o skrzynię z tyłu, siedzenie i dwa nastawniki. Wymieniłem fotele na większe pasujące do dodanego maszynisty i pomocnika.

Maskowałem zbyt wysoko położoną podłogę malując ją czarną matową farbą.

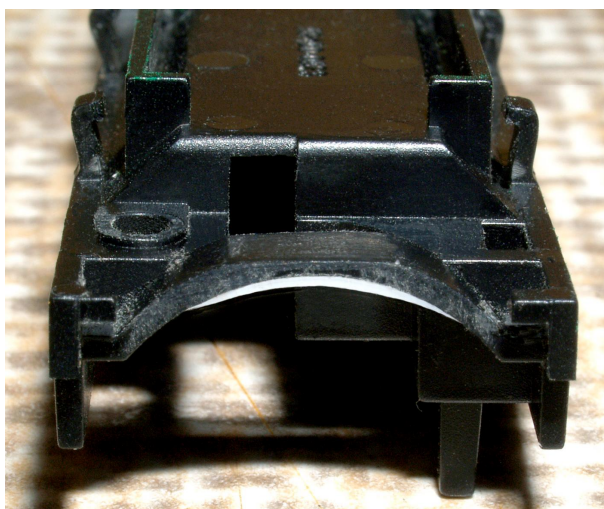
Teraz kabina oglądana z boków przez okna wygląda lepiej.

Dodałem jedną LED oświetlenia wnętrza na wygiętych drucikach unikając przyklejania jej do sufitu kabiny. Zrobiłem cztery świecące lampki na pulpicie z dwóch diód pod nim.

Oświetlenie będzie zasilane z Aux3 a lampki pulpitu z Aux4. Planowałem montaż całości na podwoziu z wkładką kabiny na dwóch śrubkach. Przymierzałem tylko do kabiny i pasowało ale przy zakładaniu całej obudowy ta nie wchodziła bo tulejki na wkręty trafiały na fotele i maszynistę. Wkładka kabiny musi być mocowana w kabinie, jak oryginalnie, a połączenie trzech dłuższych przewodów trzeba zrobić przez gniazdko i wtyk.



Tą zmianę zostawiłem na koniec podczas składania lokomotywy bo do wszelkich próbnych jazd bez obudowy wygodniej położyć wkładkę na podwoziu z chwilowo lutowanymi połączeniami.



Wychodzące z wkładki kabiny przewody unosiły trochę jej przód trafiając na osłonę koła zamachowego. Osłona jest ponad 2 mm nad kołem. Podkleiłem ją od spodu cienką płytką (to białe) po czym spiłowałem z góry ponad 1 mm. Teraz przewody układają się dobrze i wkładka leży płasko a do koła zostało 1,4 milimetra.

Przy zdjętej wkładce kabiny na przerobione podwozie nadwozie z kabiną zakłada i zdejmuje się dobrze i jest nieco miejsca na połączenie przewodów wkładki przez gniazdko - wtyk.

Druciki oświetlenia w rurce igielitowej dopasowuję wyginaniem tak by ułożyły się równo przy ścianie i suficie kabiny.

Kolejnym etapem miało być lutowanie połączeń i złożenie całości. Ale nie mogłem podłączyć kabelków głośnika bo ten nie wchodził na swoje miejsce.



Między wózkami jest fabryczne miejsce na głośnik z zaślepką - ciężarkiem i przykręcaną na śrubki kratką. Chyba przewidziane dla głośnika firmowego bo mój eliptyczny tam nie wchodził, na górze za wąsko po 1 mm z obu stron i 1 mm na długości głośnika. Zamiast szukać głośniczka Piko podciąłem wąskie miejsca, głośnik już pasuje i wstawiony z przewodami próbnie gra dobrze.

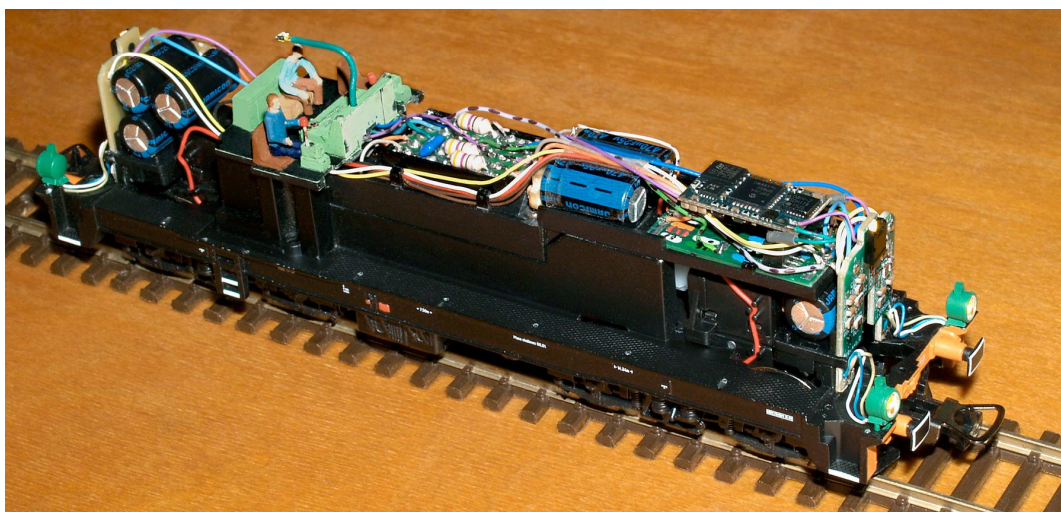


Fabrycznie użyto przewodów do wszystkich połączeń - 7 kabelków. Dodałem połączenia do masy, Aux1, Aux2, Aux3, Aux4 i głośnika - kolejne 7 kabelków, i jeszcze cztery dla kondensatorów.

Lokomotywa musi być rozbieralna więc wszystkie przewody połączeń są trochę dłuższe i po odkręceniu kształtownika z płytkami można go odchylić na bok co daje dostęp do wałów kardana i silnika.

Z tyłu za kabiną do jednego kondensatora w miejscu ciężarka dodałem jeszcze dwa zostawiając luz dla obracającego się wózka. Teraz bufor zasilania to $6 \times 470 \mu\text{F}$ ($\sim 3000 \mu\text{F}$).

Po sprawdzeniu omomierzem połączeń i braku zwarców wstawiłem dekoder i sprawdziłem jazdę cyfrową.



Dekoder i włączone wszystkie światła pobierają 40 mA i podtrzymanie wystarcza na prawie 2 sekundy. Przy średniej jeździe ponad pół sekundy a przy szybszej z większym prądem koła zamachowe działają dając taki sam czas jazdy ($\sim 0,5$ sek.). Bez podtrzymania nie ma żadnych zacięć jazdy na torze bez rozjazdów.

Bardzo wolna płynna jazda to 2,3 cm/sek. Wolna 4 cm/sek. Manewrowa 8,3 cm/sek. Jazda na 2/3 prędkości daje 16,7 cm sek. - w minutę 10 metrów. Dla maksymalnej tor za krótki - „na oko” 15 m na minutę.

Pobór prądu od 50 mA dla wolnej jazdy, ~ 65 mA dla manewrowej i 85 - 95 mA przy szybkich jazdach.

Ustawienia CV lokomotywy (dekoder SD16A D&H):

- | | |
|-------------------------------------|--|
| CV1 = 42 - adres | CV37 do 41 = 0 - F3 do F7 nic nie włączają |
| CV3 = 5 - czas przyspieszania | CV42 = 192 - F8 włącza manewrową i przyciemnienie |
| CV4 = 3 - czas hamowania | CV53 = 10 - jasność przyciemnienia |
| CV5 = 70 - prędkość maksymalna | CV61 = 30 - prędkość manewrowa |
| CV9 = 1 - częstotl. PWM 16 kHz | CV62 = 2 - przyspieszenie jazdy manewrowej |
| CV29 = 10 - ustawienia | CV137 = 10 - ustawienia |
| CV33 = 5 - FLf włącza LF i Aux1 | CV147 = 27 - wyłącza Aux1 dla manewrowej |
| CV34 = 10 - FLr włącza LR i Aux2 | CV148 = 27 - wyłącza Aux2 dla manewrowej |
| CV35 = 16 - F1 włącza Aux3 (kabina) | CV149 = 111 - wyłącza Aux3 (kabina) podczas jazdy, |
| CV36 = 32 - F2 włącza Aux4 (lampki) | ale nie podczas jazdy manewrowej. |

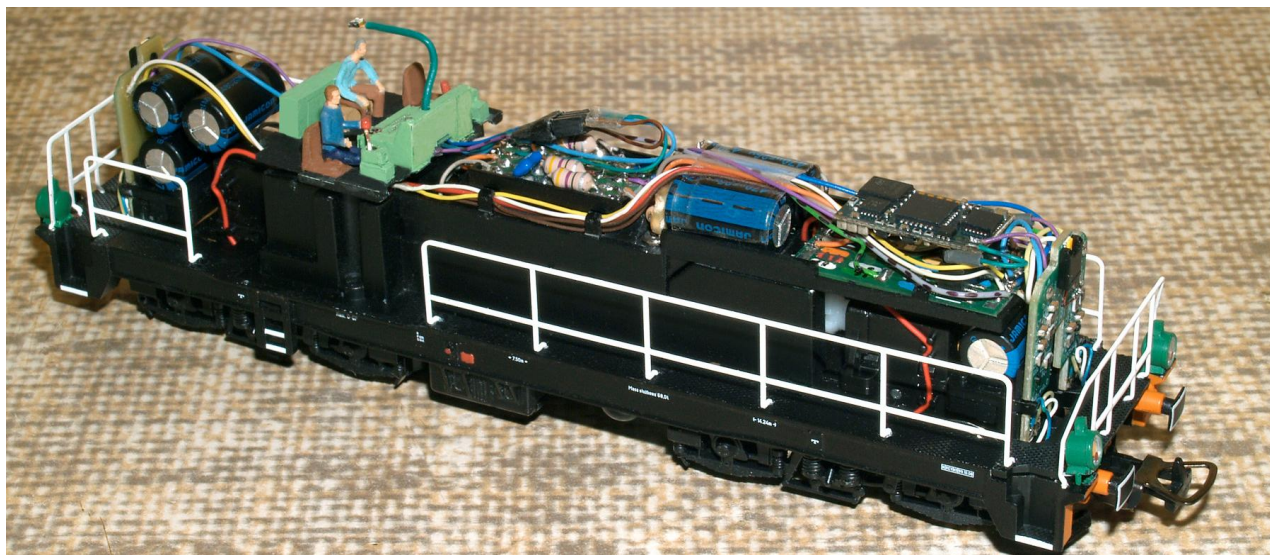
Oprócz tego wyłączone wszelkie ustawienia dla jazdy analogowej, Marklina i składu. Sterowanie silnikiem z CV56 do CV59 na ustawieniach fabrycznych. Jazdy są płynne w całym zakresie prędkości.

Przy znanych ustawieniach jazdy pora na zrobienie dźwięku.

Użyłem firmowego projektu do spalinowej V100 bo SM42 jest do niej bardzo podobna. Wprowadziłem pewne zmiany w zakresach i dźwięku jazdy oraz pozostałych efektach. Do nowego projektu zgrałem ustawienia jazdy przez „Read configuration from track”. Ustawiłem pliki dla jazdy i pozostałe efekty. Z ustawioną na 128 głośnością wszystkich sekwencji wgrałem projekt do lokomotywy na torze. Teraz dobierałem głośności poszczególnych dźwięków w lokomotywie. Gotowy projekt z ustalonymi zmianami wgrałem powtórnie.

Użyłem głośniczka eliptycznego 13 x 18 mm, 8 omów bez komory rezonansowej. Dźwięk słycać nieźle ale mały głośnik z membraną o średnicy ~ 1 cm i bez komory nie odtwarza niskich tonów co pogarsza dźwięk jazdy, sygnałów, kompresora itd. Jak trafię firmowy głośniczek Piko to próbnie wymienię choć nieduży bez komory też może źle odtwarzać niskie tony.

Ostatni etap - końcowe składanie lokomotywy.



Podłączyłem wkładkę kabiny przez gniazdko i wtyk na możliwie krótkich kabelkach. W dolnych lampach są kołeczki ustalające ich położenie ale, jak fabrycznie, trzeba je przyklejać małą kropelką kleju. Użyć nie najmocniejszego bo rozbiórka może być kiedyś konieczna. Podobnie z barierkami, trzeba je delikatnie wkleić w otwory. Końcem szpilki wpuszczałem po jednej kropki kleju w otwory i wstawiałem barierki trzymając je pionowo dopóki klej nie złapał. Zostało wstawić wkładkę do kabiny i założyć całe nadwozie.



Lokomotywa wygląda jak przed przeróbką a różnicę widzimy gdy zajrzemy do oświetlonej kabiny. Podczas jazdy jej oświetlenie jest wyłączane i wtedy są dobrze widoczne lampki na pulpicie.

Lokomotywy nie malowałem oprócz minimalnych poprawek czarną farbą przy słupkach barierek.



Dodany pracowicie dźwięk był nie najlepiej odtwarzany przez użyty głośniczek eliptyczny 13 x 18 mm, 8 omów - po lewej stronie zdjęcia. Kupiłem głośnik owalny PIKO 13,5 x 19,5 mm, 8 omów, 1 W - na środku zdjęcia. Po prawej dodawana do głośnika mała komora rezonansowa nie mieszcząca się w wycięciu lokomotywy SM-42. Może pasuje do innych bo głośnik jest do wszystkich lokomotyw PIKO.

Głośnik Piko był osiem razy droższy od użytego wcześniej ale gra ze dwa razy lepiej. Inna membrana odtwarza dźwięk znacznie mocniej i pojawiły się niskie tony. W efekcie musiałem dobrać głośność ogólną, dźwięku jazdy i kilku sekwencji. Zmieniony projekt wgrałem ponownie. Dźwięki silnika, sygnały, kompresor itp. znacznie lepsze. Komory rezonansowej nie mogłem dodać ale jest źle zrobiona, grube tworzywo i luźne mocowanie głośnika daje po jej założeniu znacznie cichszy dźwięk (!) dla próbnego „Tańca z szablami”. W sumie wymiana głośnika była bardzo korzystna. Poprzedni eliptyczny gra dobrze tylko z większą komorą rezonansową i użyje go na makiecie, np. w lokomotywowni.

Czekając na głośnik wiertłem 0,4 mm przewierciłem kratki w górnym wentylatorze nad dekoderm co dało lepsze jego chłodzenie. 264 małe otworki mają łącznie 132 mm², jakbym wyciął otwór 11,5 x 11,5 mm nad dekoderm. Wentylator działa, leci przez niego ciepłe powietrze.

Gotowa lokomotywa.



Po poprawkach jeździ z dźwiękiem jak chciałem, przeróbka w końcu udana.

Waga przerobionej zmalała z 282 do 270 gramów po wstawieniu kondensatorów w miejsce 2 ciężarków.

To była pierwsza przeróbka nowej lokomotywy PIKO, do tej pory przerabiałem same starsze z lat 60 - 80.

Widać że w nowych montując głośnik w fabrycznym miejscu trzeba użyć głośnika firmowego.

Niby mogłem wstawić dużą kostkę z komorą rezonansową wewnątrz obudowy ale wtedy musiałbym usunąć trzy kondensatory podtrzymana i jak w E-69 wstawić ażurowe kratki w nadwozie obok głośnika.