



**UMF – Unique Model Factory**  
**Konrad Wawryn**  
**23-107 Strzyżewice, Pszczela Wola 4/2**  
**REG. 060729881, NIP 7132888836**  
**tel. 693276261, www.eaos.pl**

## **Parowóz Ty51 H0 - instrukcja montażu.**



### **Wskazówki ogólne**

Model parowozu Ty51 należy do trudnych i jest bardzo raczej pracochłonny. Należy unikać pośpiechu a podstawowymi zaleceniami jest zachowanie dużej dokładności przy wycinaniu części metalowych, staranne formowanie ich oraz dopasowywanie do siebie przystających elementów ponieważ to zaważy na poprawnym działaniu i końcowym wyglądzie modelu. Przed rozpoczęciem budowy zaleca się szczegółowe zapoznanie z instrukcją.

Budowę można prowadzić modułowo tj tender, rama parowozu, budka itd  
Z narzędzi potrzebne nam będą: ostry nóż(skalpel), nożyczki do blaszek (bardzo małe), twarda podkładka do wycinania blaszek, papiery o różnej ziarnistości(300, 600, 1000, 1200), pilnik iglak, zaginarka do blaszek lub noże monterskie(z łamanym ostrzem), linijka, penseta, lutownica z dość ostrym grotem, cyna z małą ilością kalafonii, topnik(Cynel TP301-40 lub woda lutownicza), klej cyjanoakrylowy, suwmiarka, wiertarka - najlepiej stołowa oraz wiertła  $\varnothing 0,4-3\text{mm}$ , Dremel lub coś podobnego + tarcze do cięcia, najlepiej jak najcieńsze (ja mam  $0,15\text{mm}$   $\varnothing 24\text{mm}$ ), rurka  $\varnothing 3\text{mm}$ , dużo cierpliwości i ostrożności ;)

## Inne wskazówki

Jeśli zamierzamy lutować lokomotywę to należałoby wyciąć sobie z cyny cienkie plasterki, ja używam cyny  $\phi 1\text{mm}$  i kulek lutowniczych 0,7mm. To pozwoli nam uniknąć tzw. buły podczas lutowania. Zawsze łatwiej dodać cyny niż potem usuwać jej nadmiar. Przy każdym lutowaniu w miejsce gdzie ma być lut dajemy odrobinę topnika. Tak więc za każdym razem kiedy piszę lutujemy mam na myśli spasowanie elementów, zakroplenie topnika, nabranie cyny na grot i zlutowanie elementów.

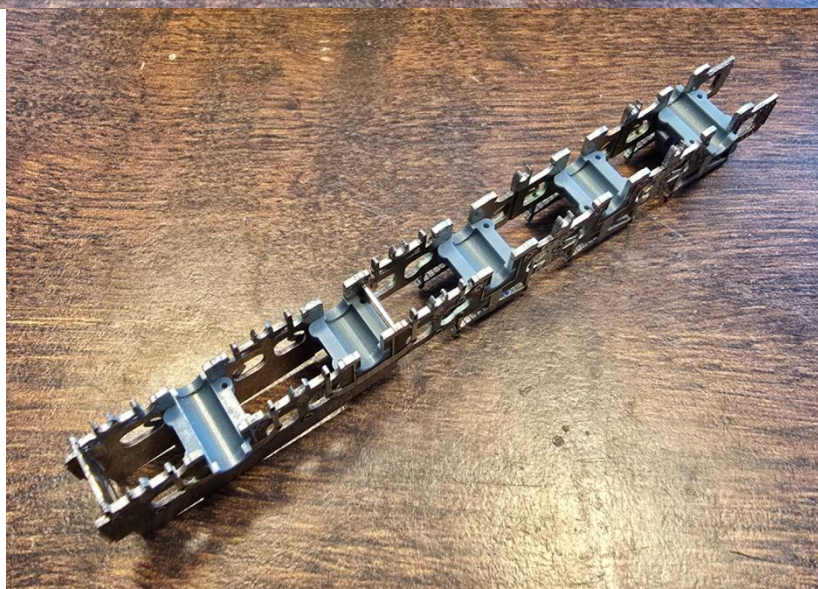
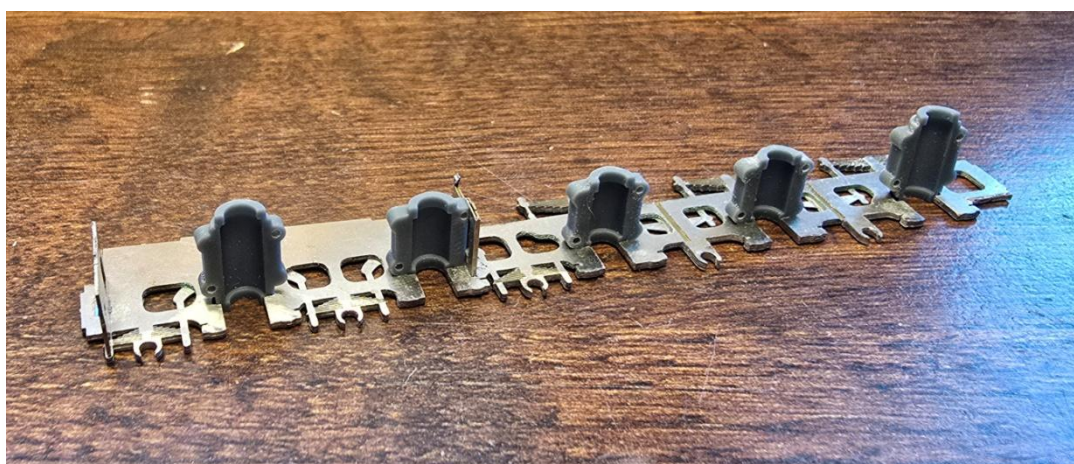
Lutowanie możemy również zastąpić klejeniem tak więc słowo lutujemy jest tożsame ze słowem kleimy. Ja nie polecam klejenia bo uważam, że nie zapewnia odpowiedniej wytrzymałości.

Instrukcja H0 opisuje różnice w stosunku do TT. Zawiera ona zmiany w ramie, konstrukcji pomostów bocznych, remy tendra oraz wózków tendra.

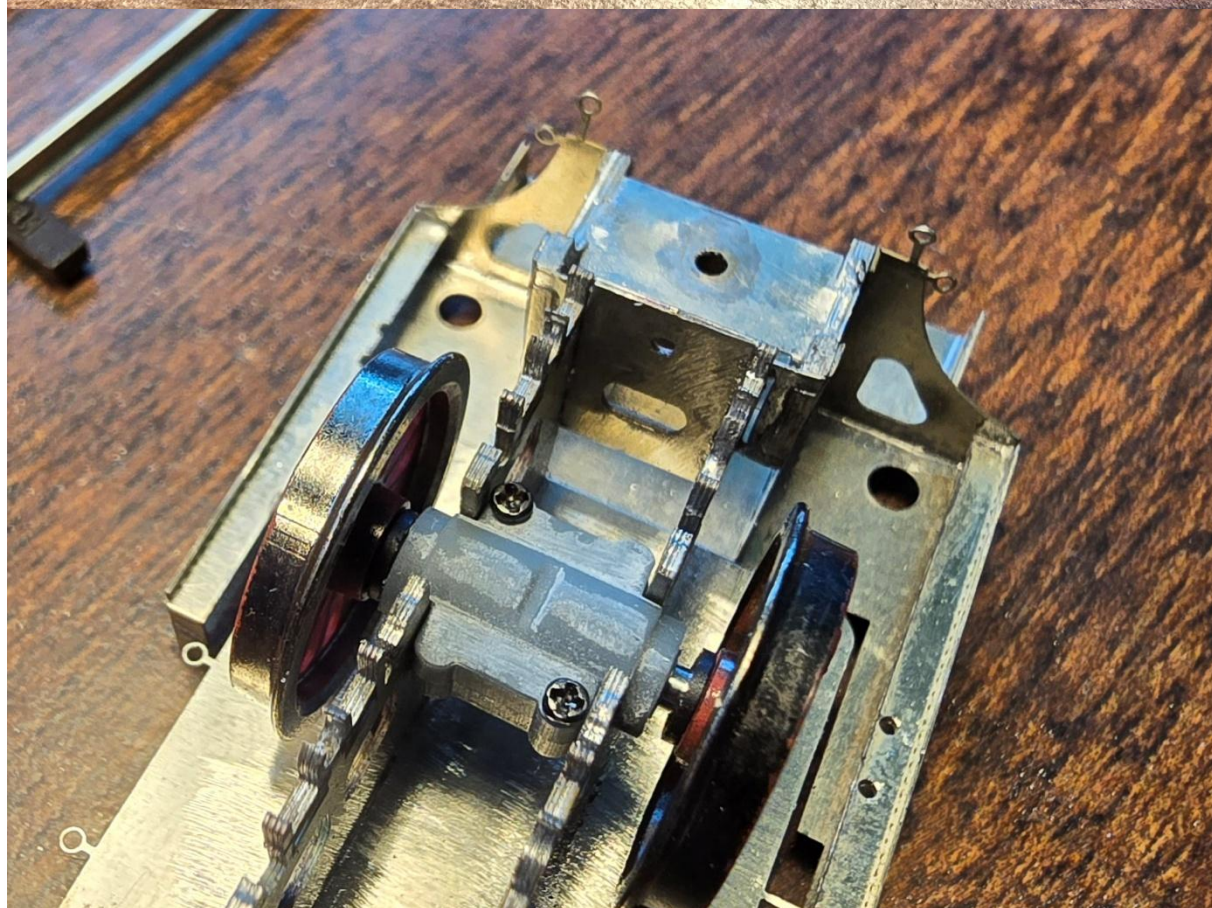
## Rama.

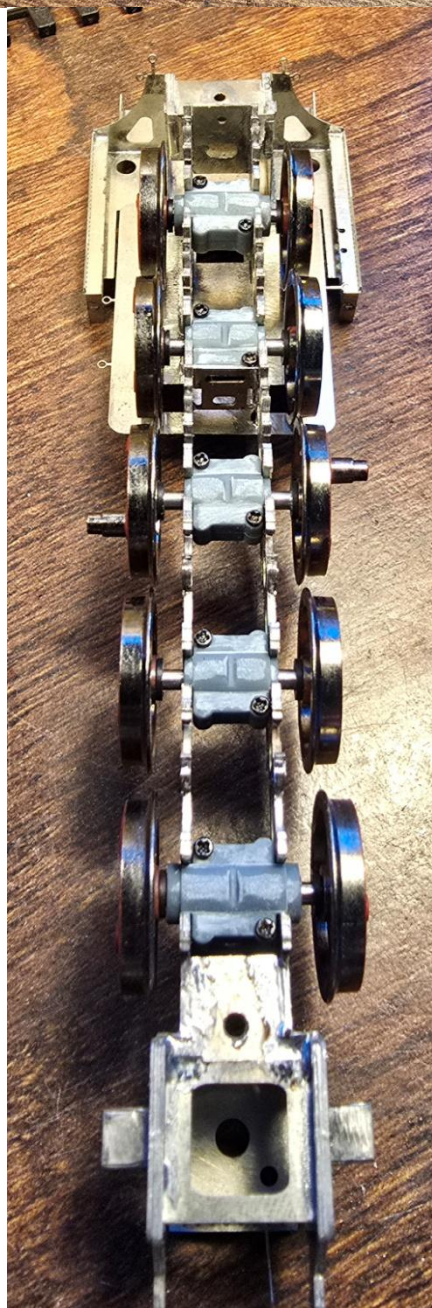
Kamień milowy Ty51 to rama. Opracowaliśmy i sprawdziliśmy nową ramę z systemem panewek skręcanych na śruby. Od teraz mocowanie kół w ramie jest bardzo seryjnym i powtarzalnym rozwiązaniem.

Ramę składamy z dwóch połówek jak w TT ale do środka wkładamy odlewane panewki.

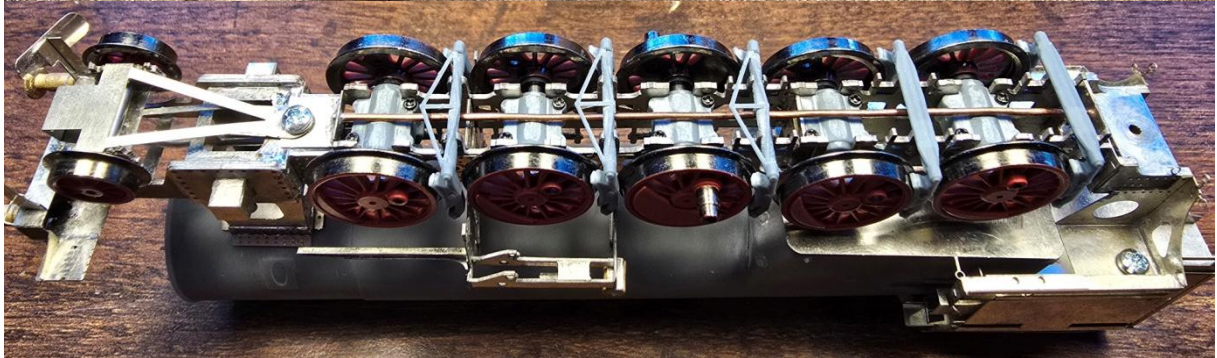
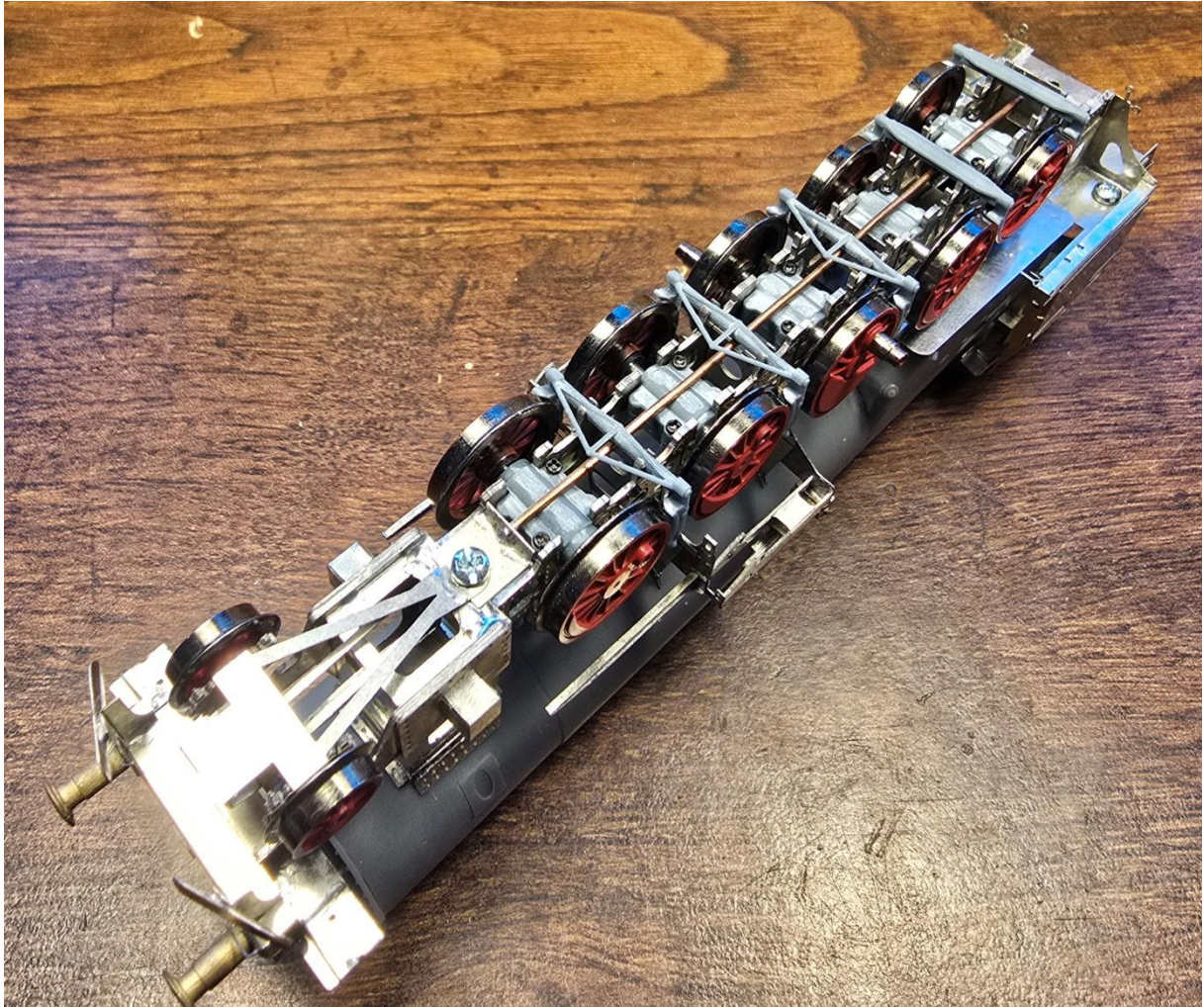


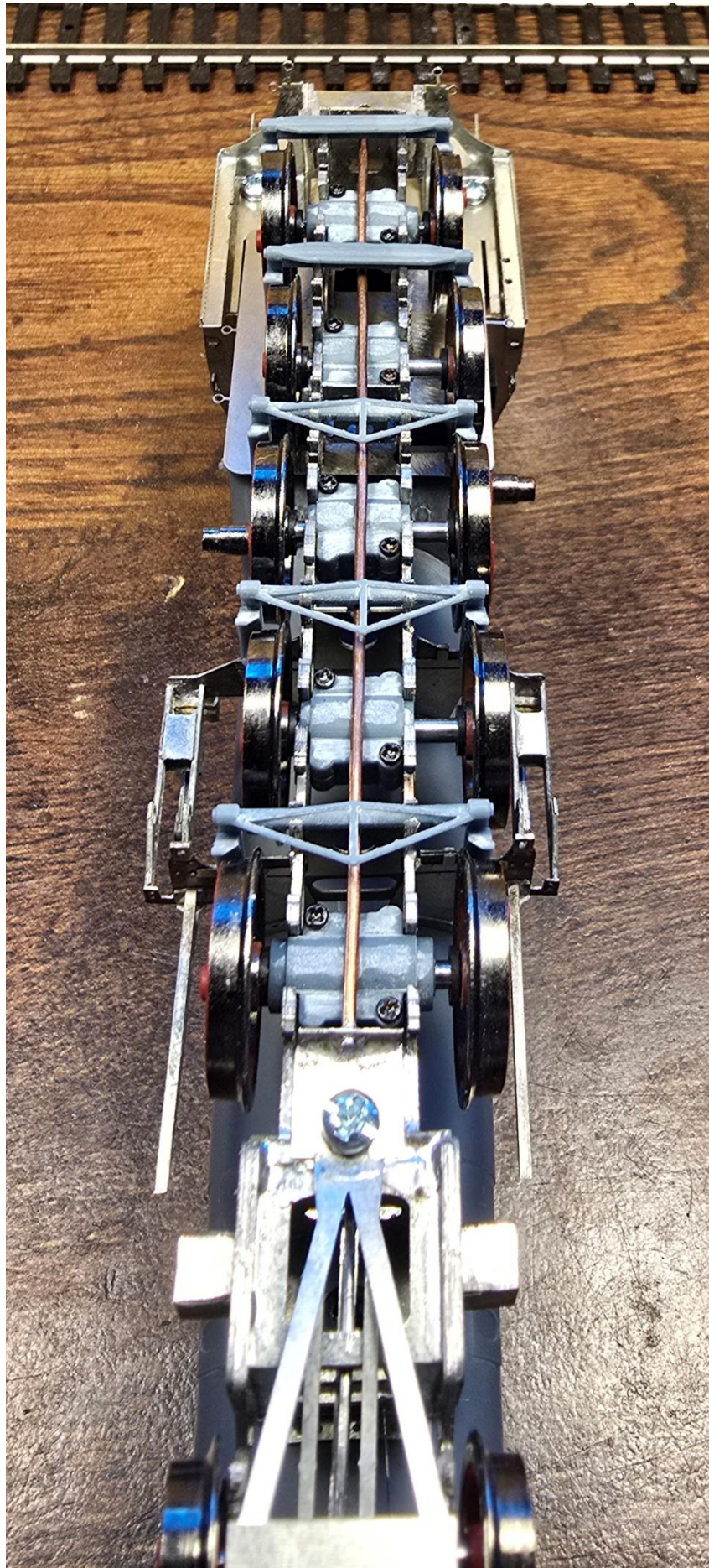
Dwie połówki ramy lutujemy za sobą i można przymierzyć koła. Panewki skręcamy na śruby M1.



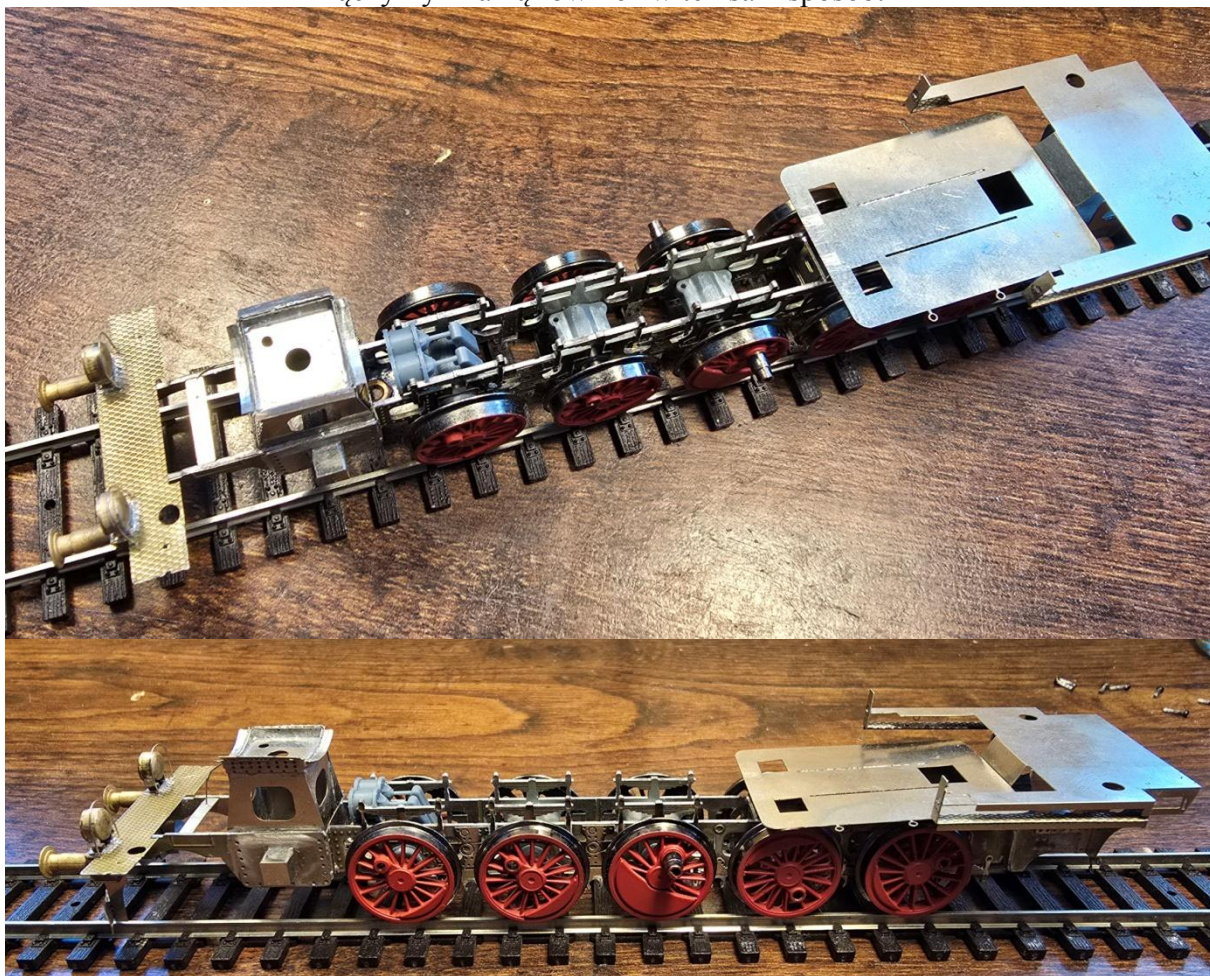


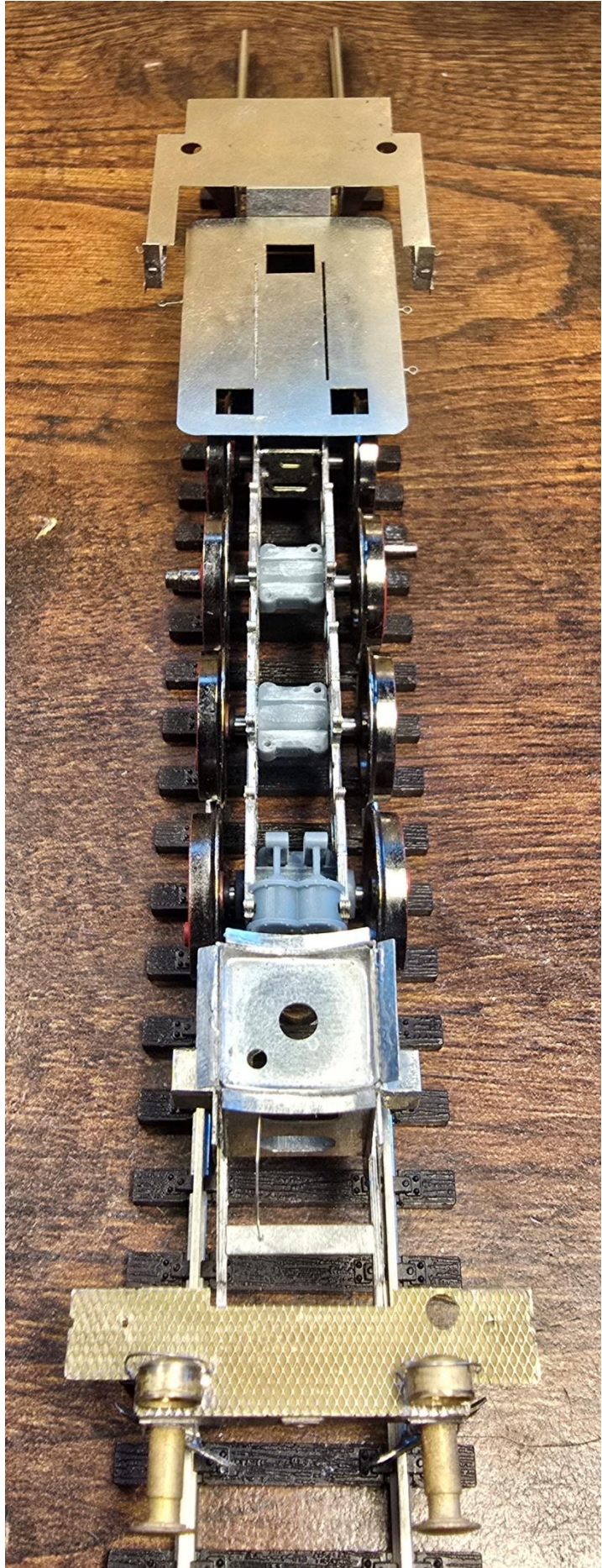
Następnie można włożyć pręt imitujący ciągną hamulca i szczęki hamulcowe. Do tego z można również sprawdzić wiązary główne, cylindry hamulcowe oraz szczęki hamulcowe wraz z ich mocowaniem do ramy.



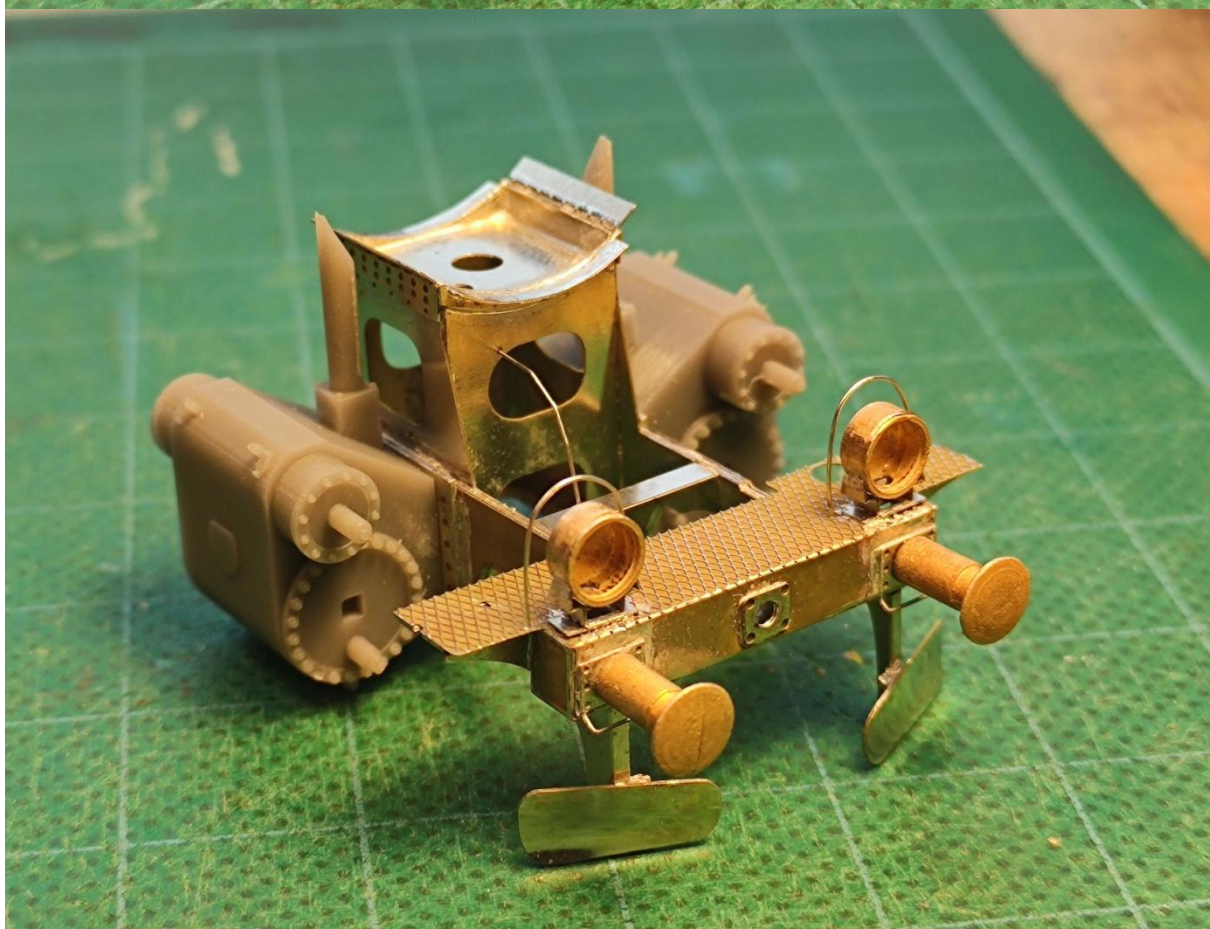
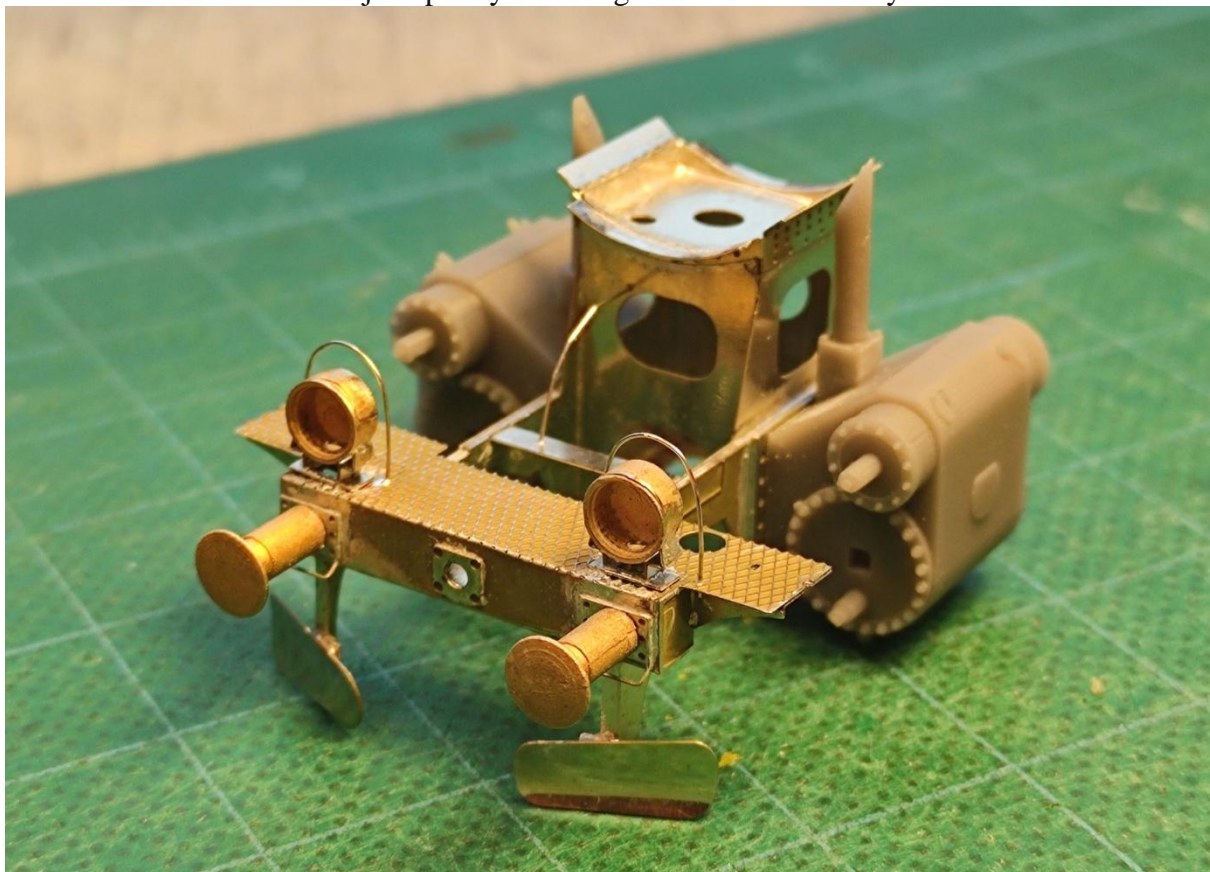


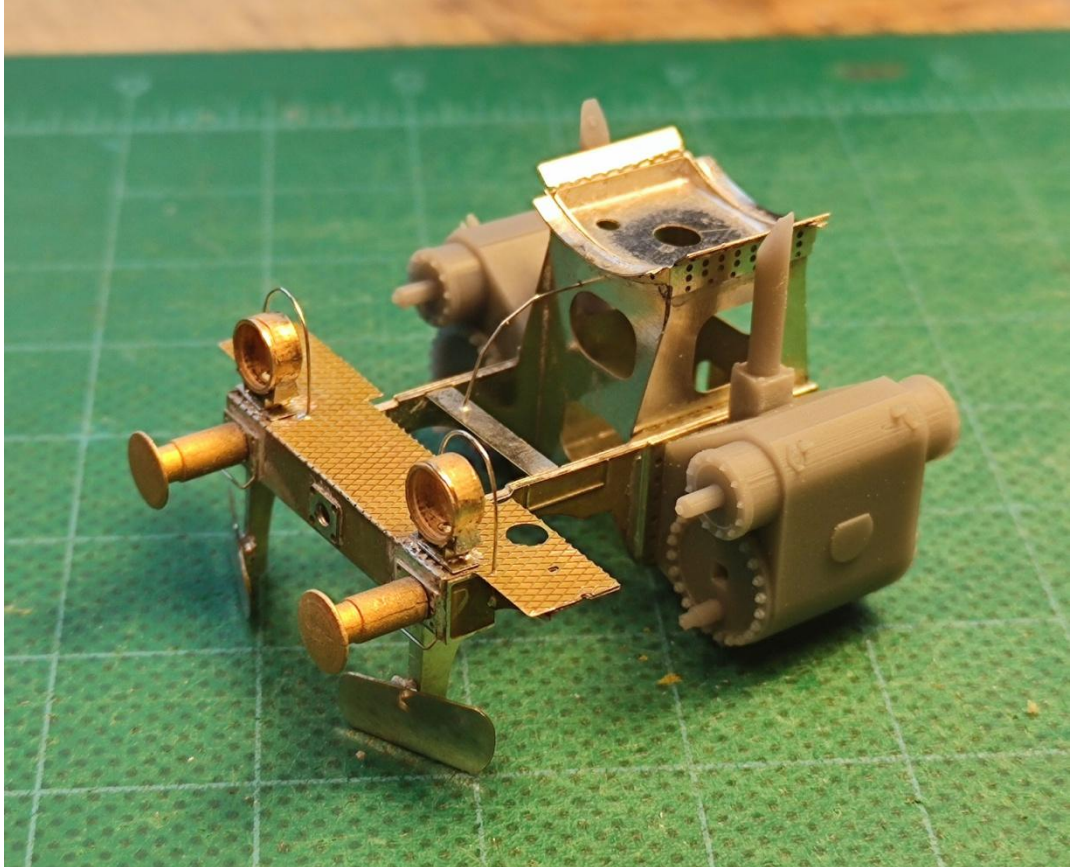
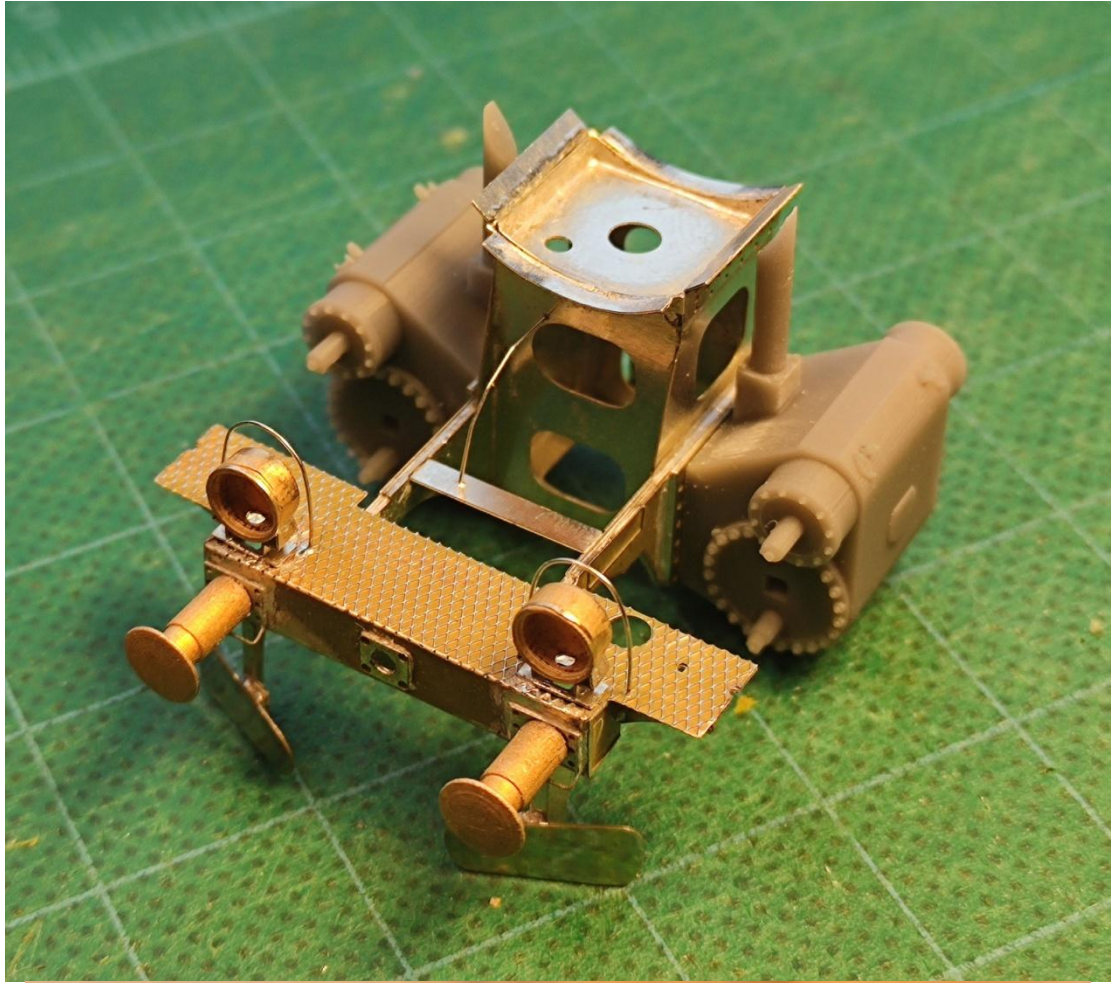
Stojak poddymniczny oraz palenisko montujemy dokładnie tak samo jak w TT a następnie łączymy z ramą również w ten sam sposób.

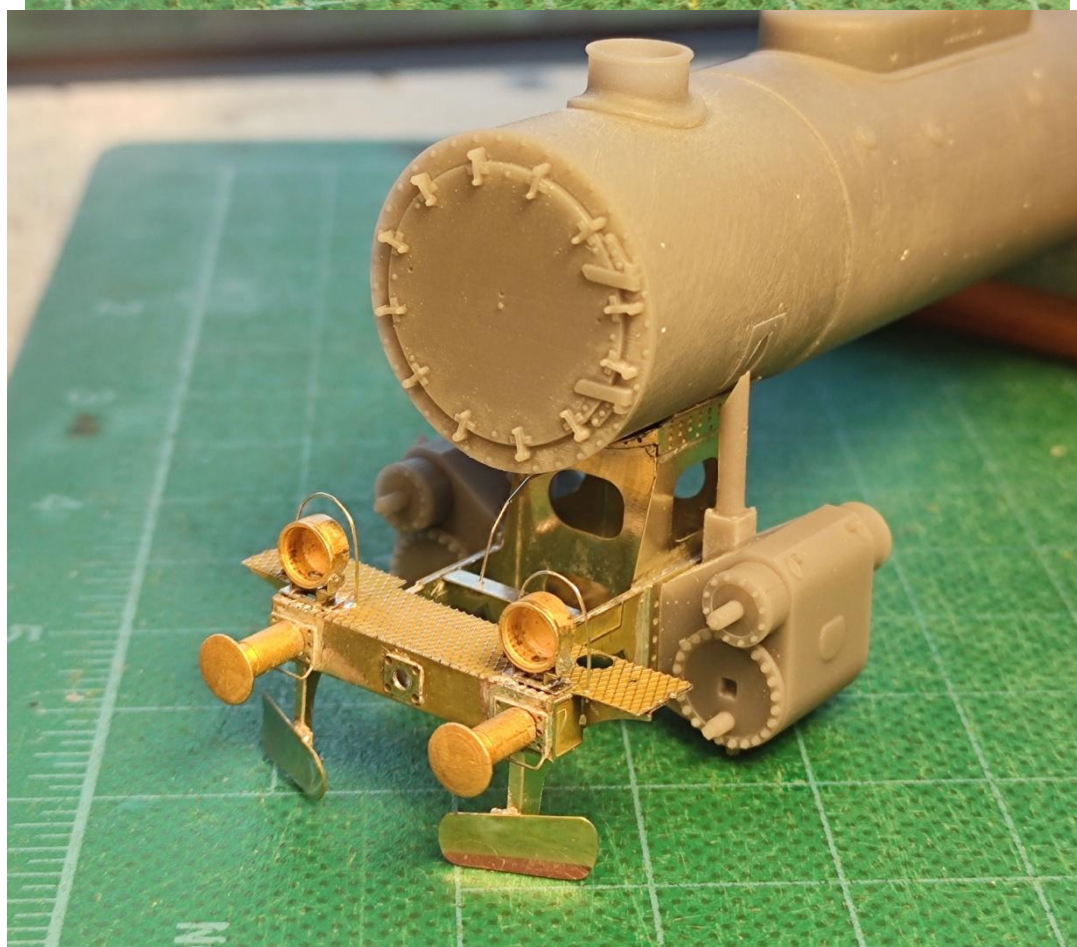
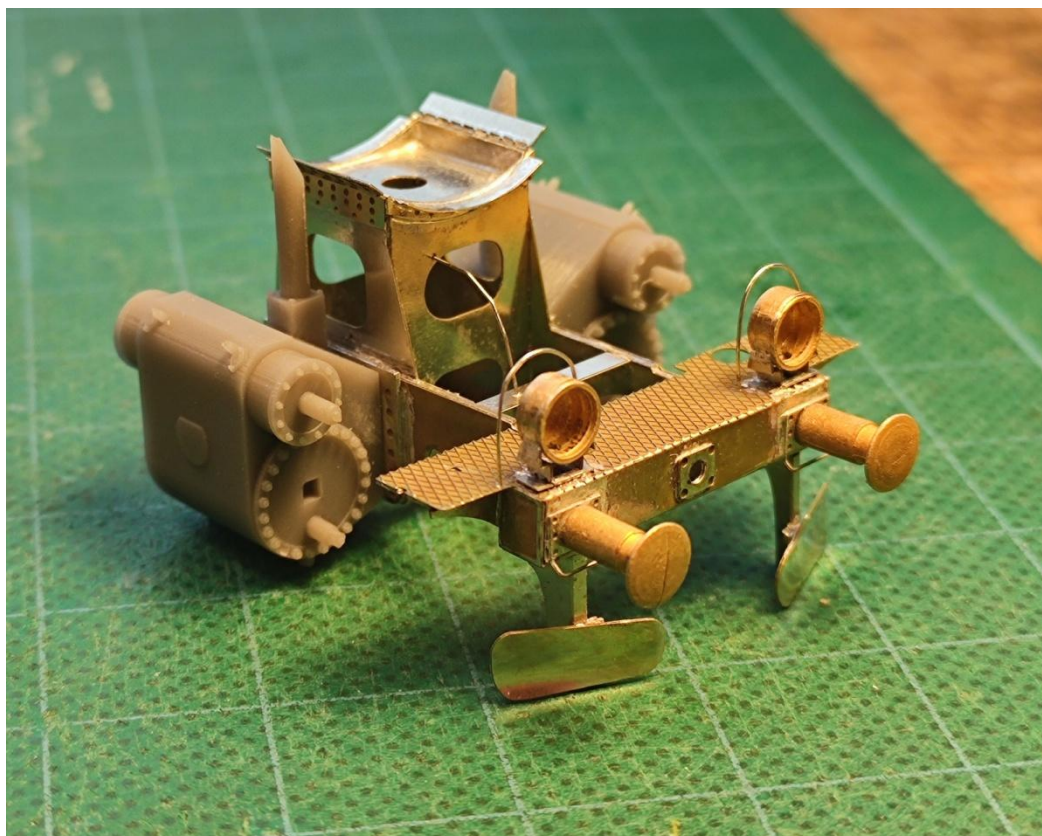




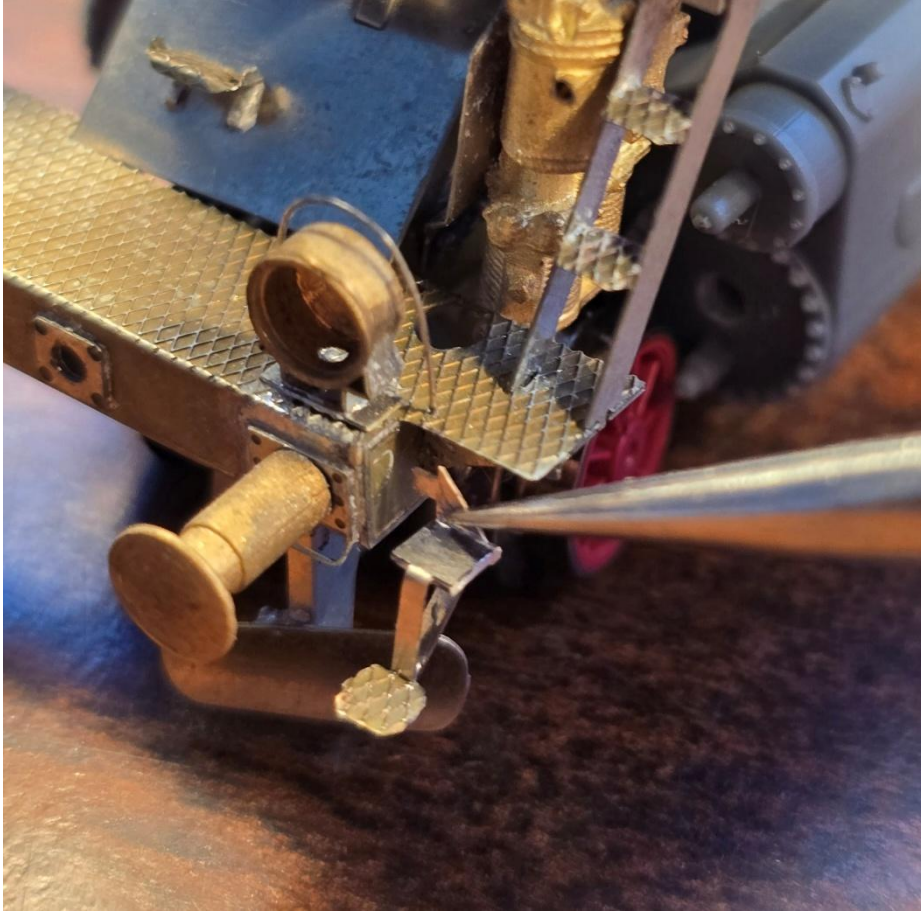
Dodatkowe fotki stojaka poddymnicznego H0 z zamontowanymi reflektorami.

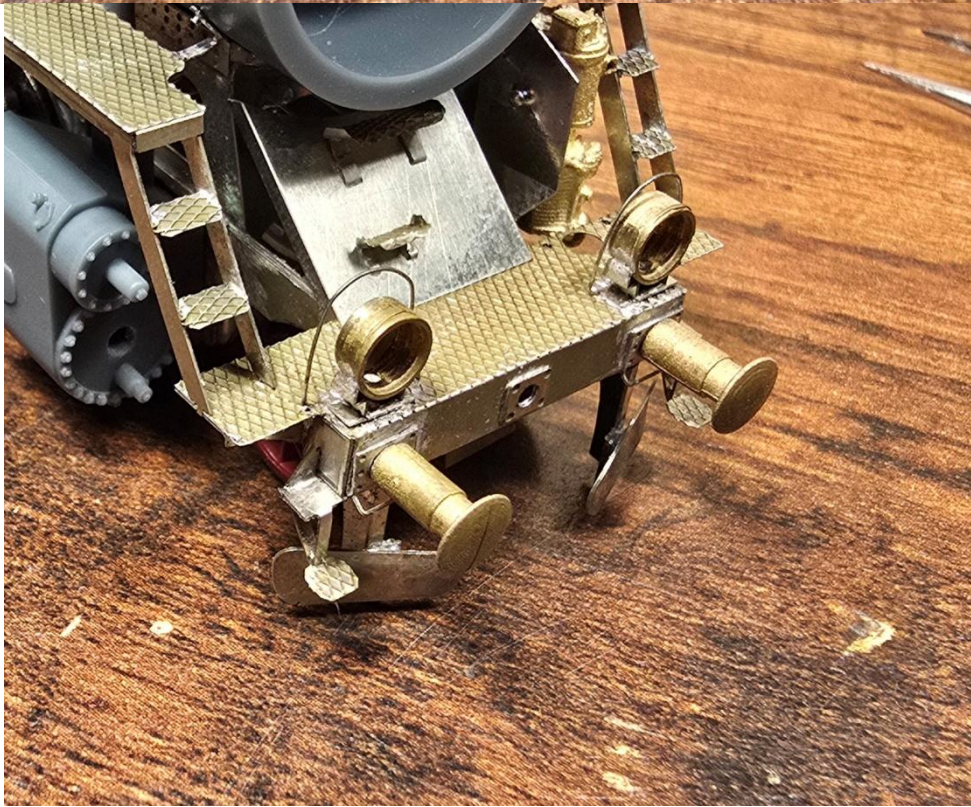
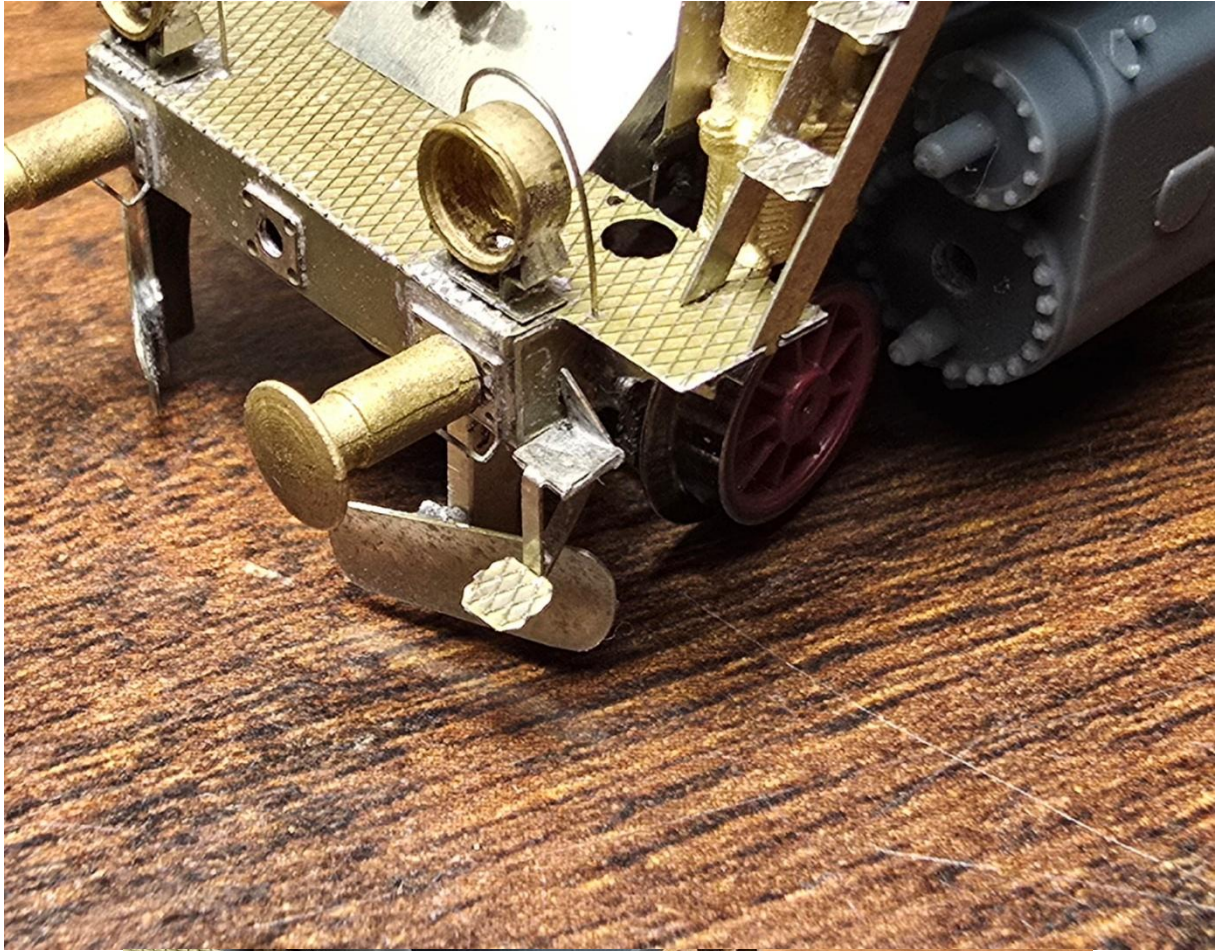




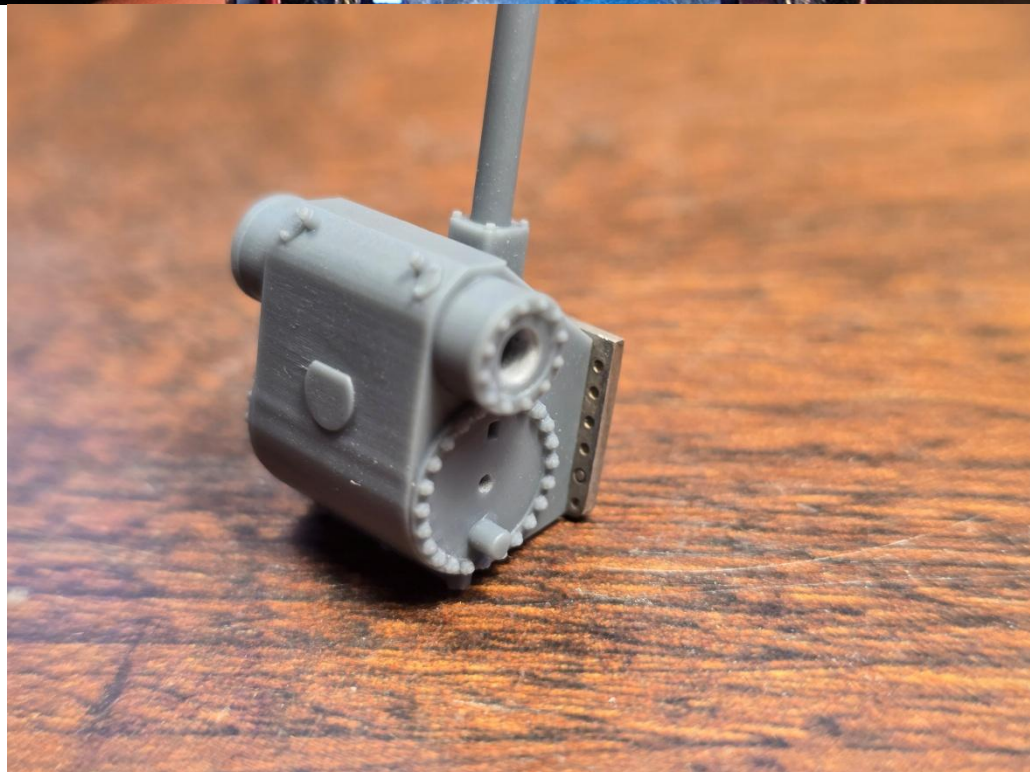
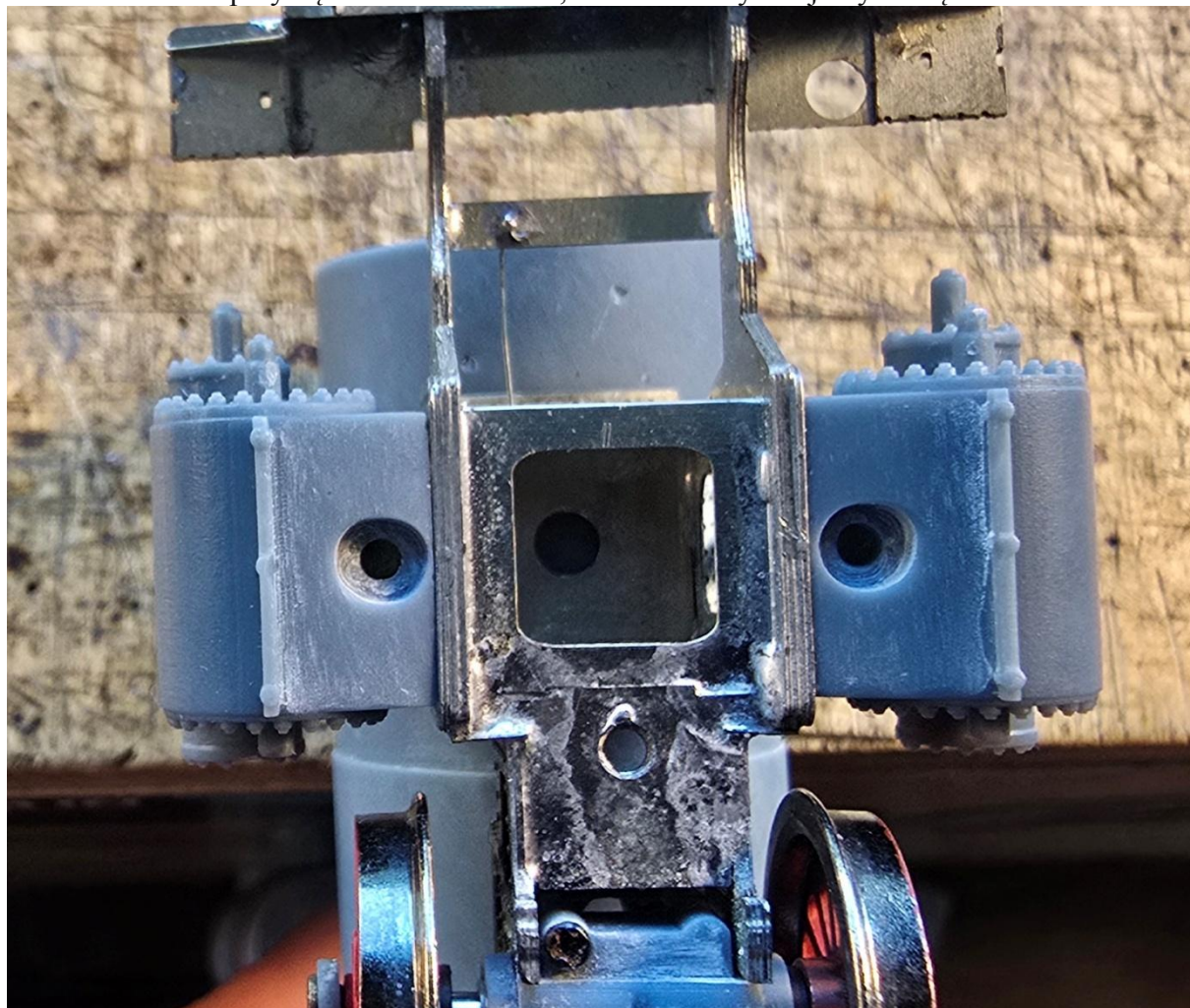


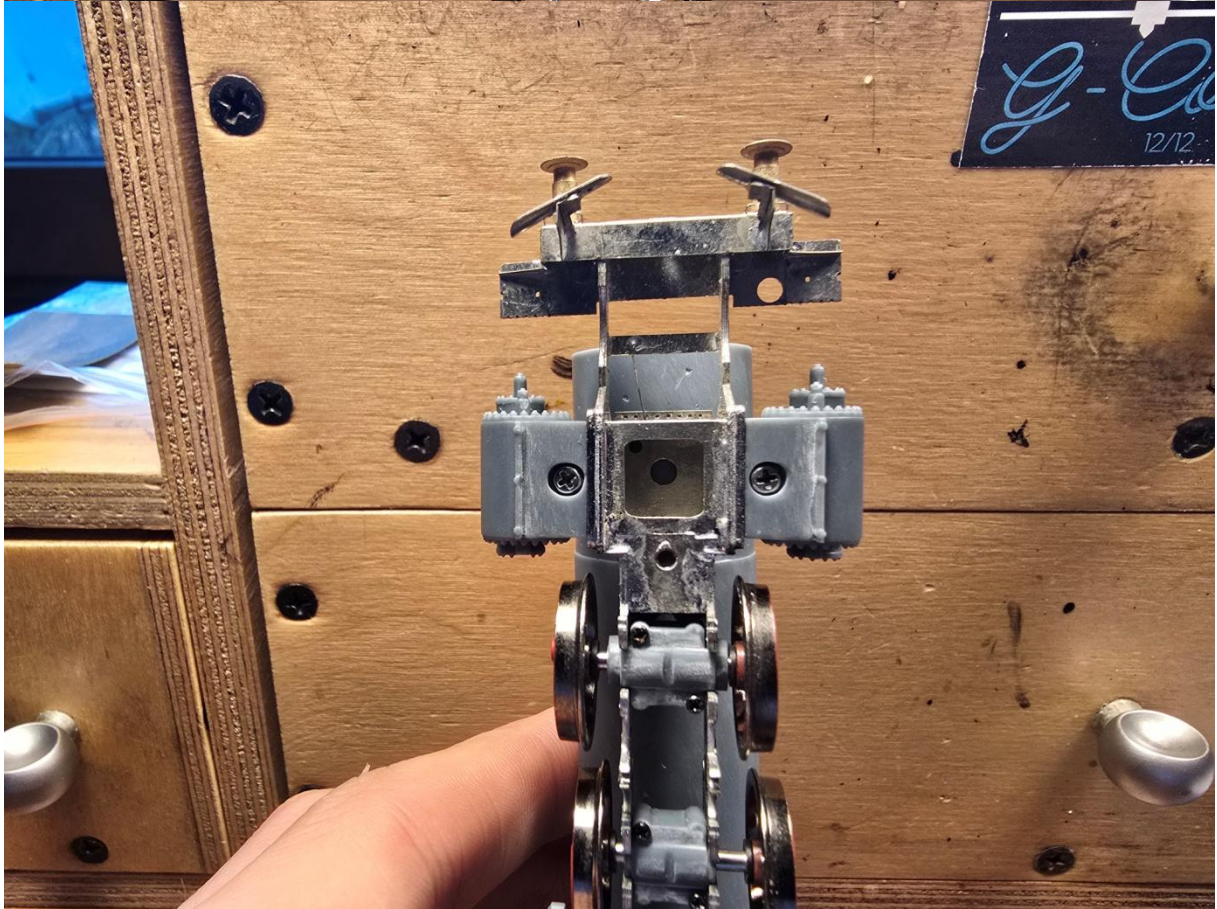
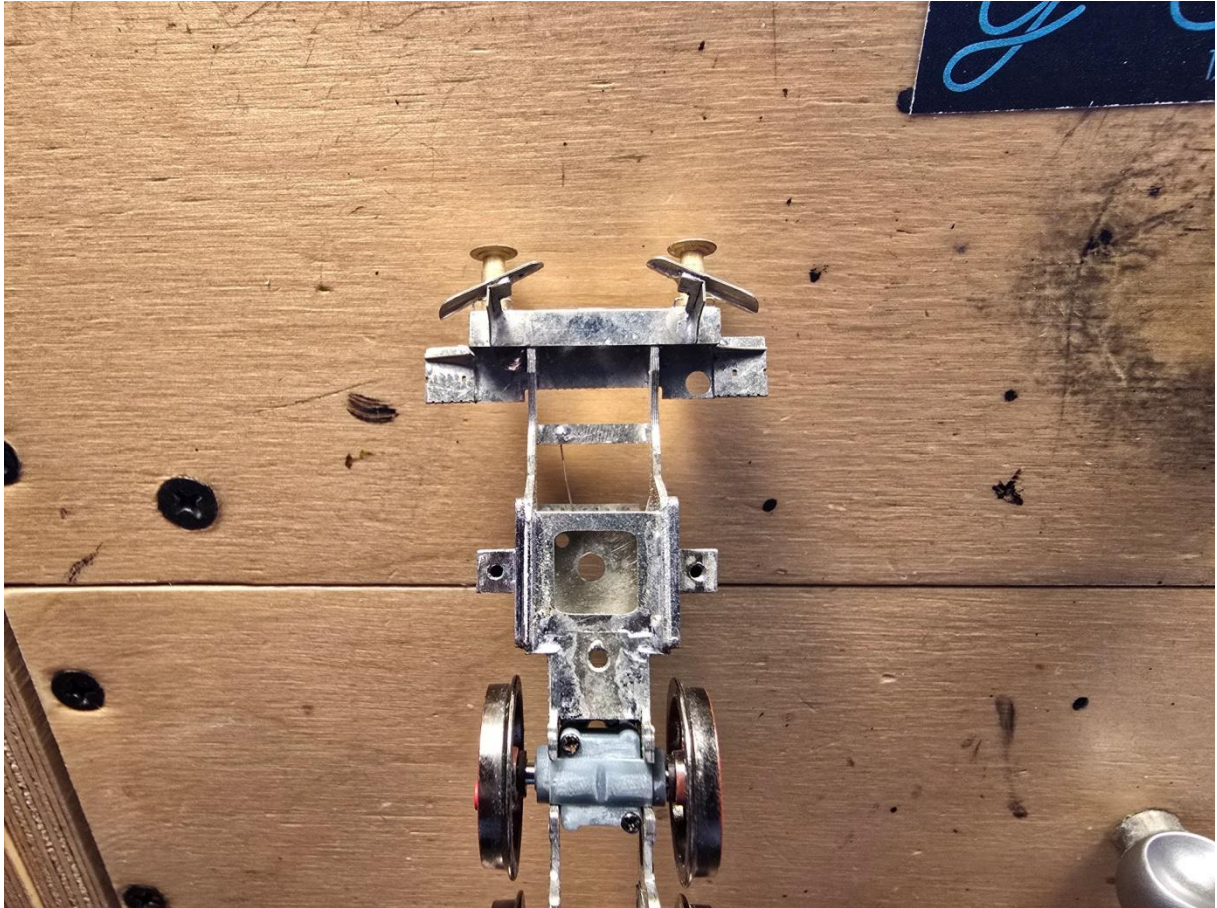
Schodki również są oddzielnym elementem czołownicy.



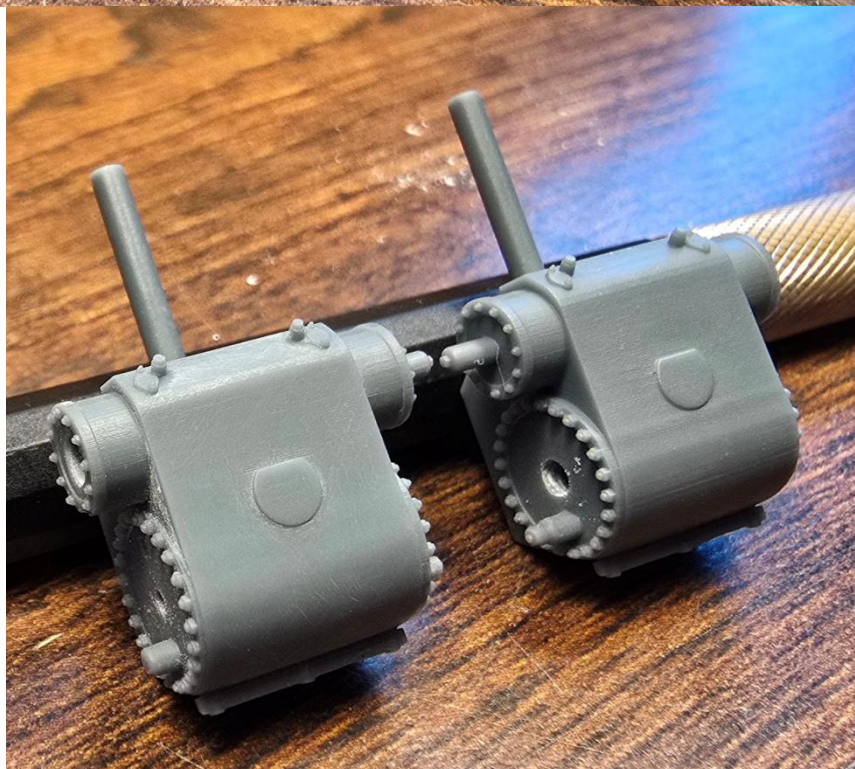
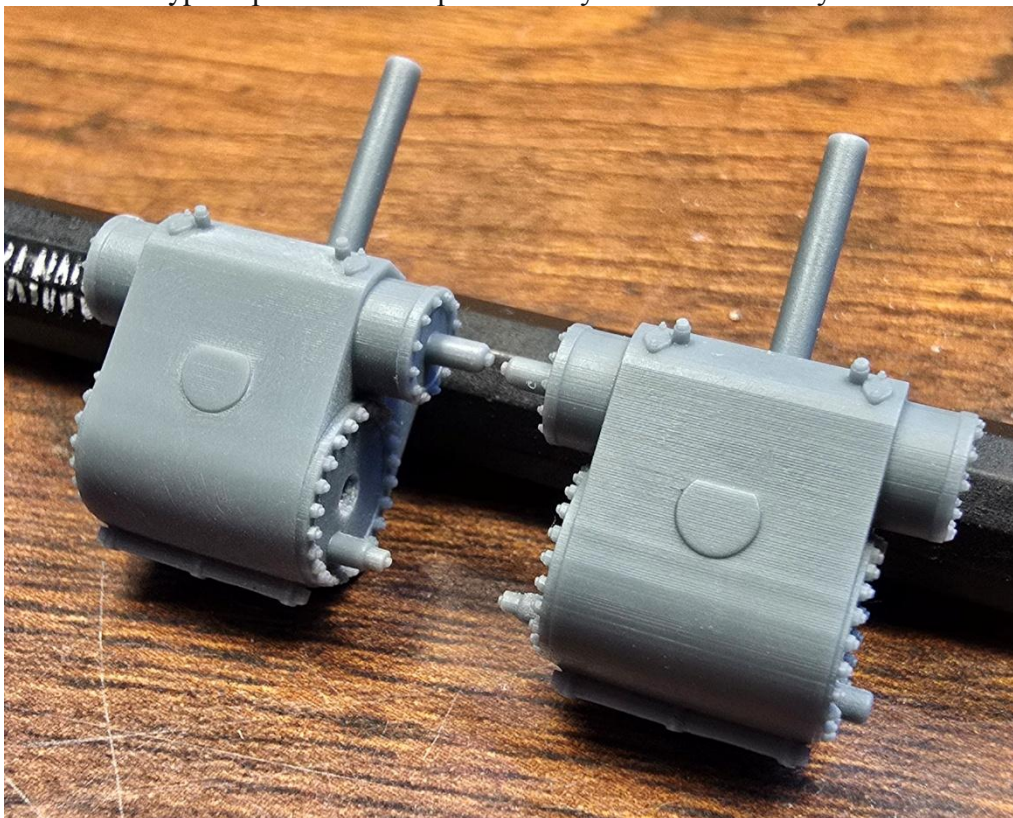


Silniki przykręcane na śrubki M1,6. W kwadraty lutujemy nakrętki M1,6



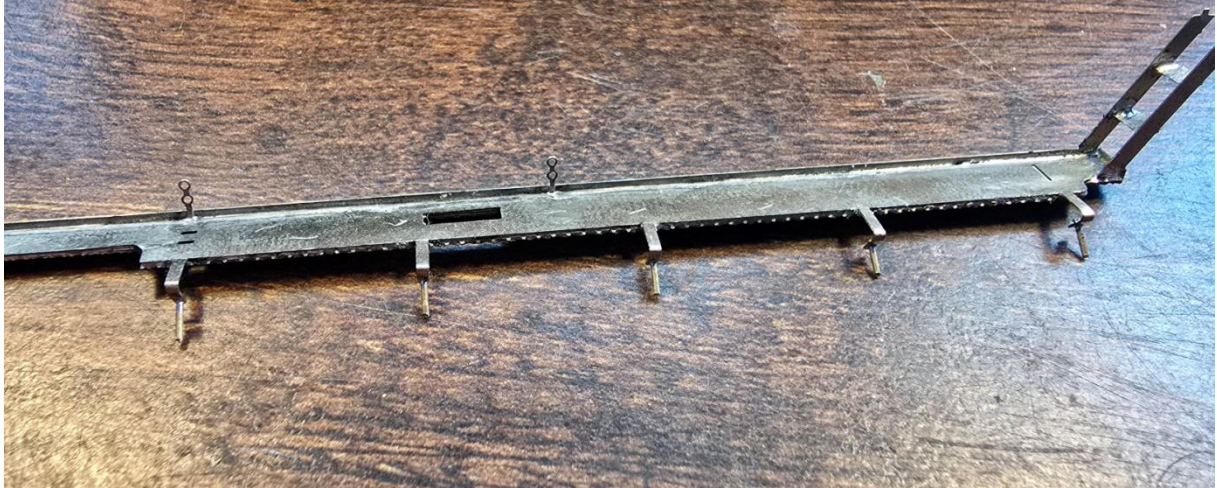
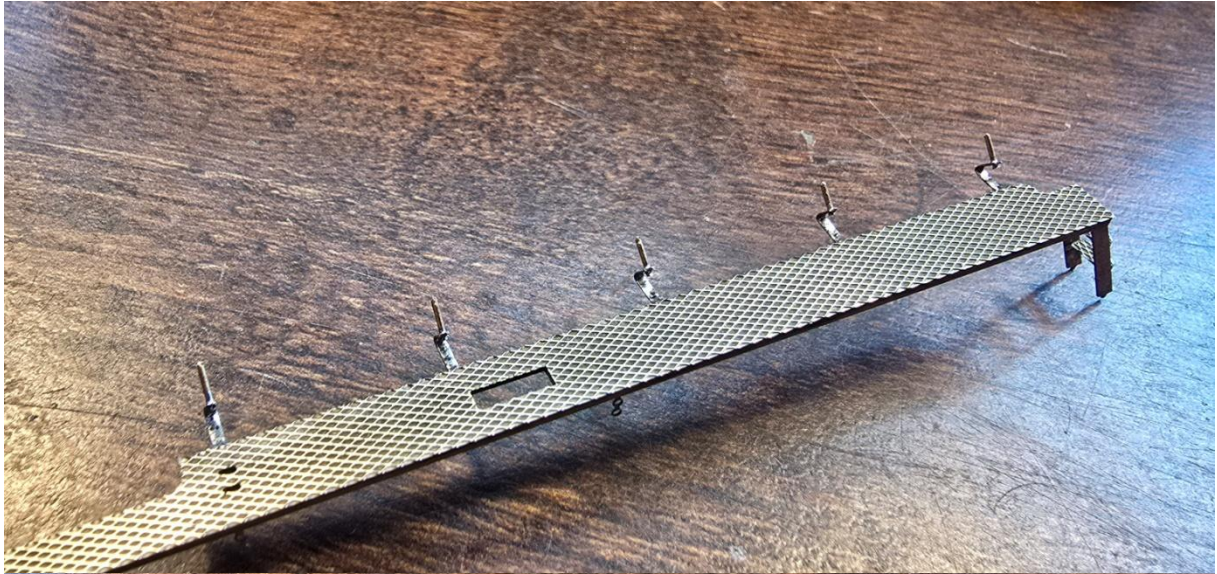


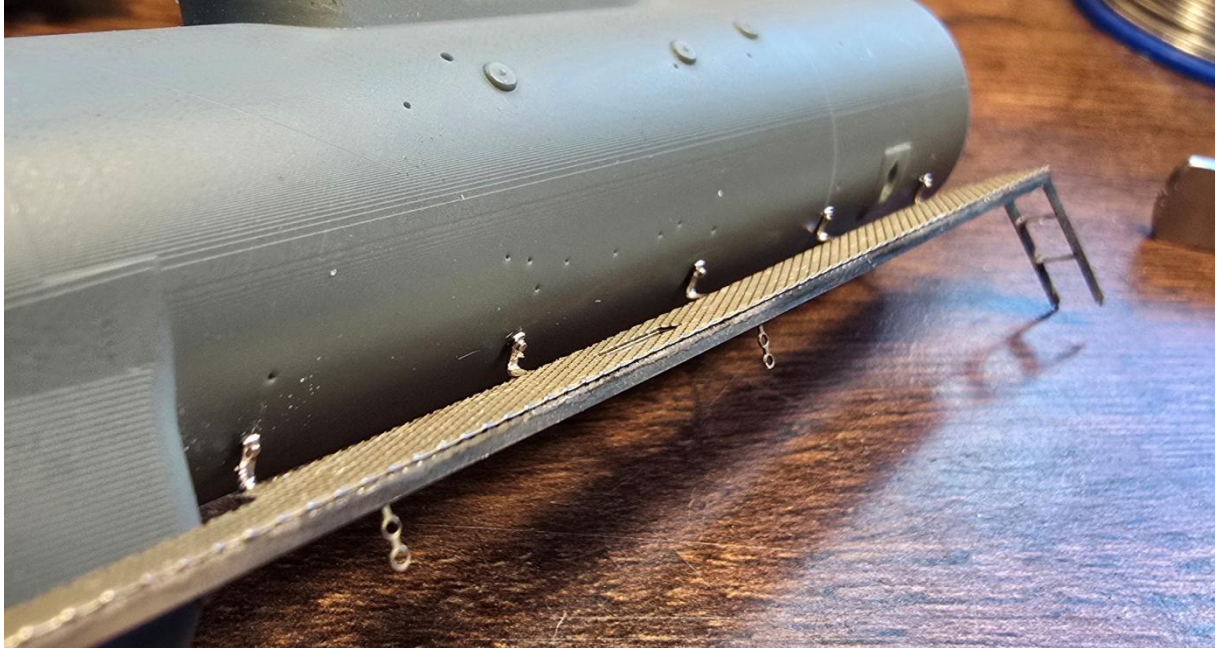
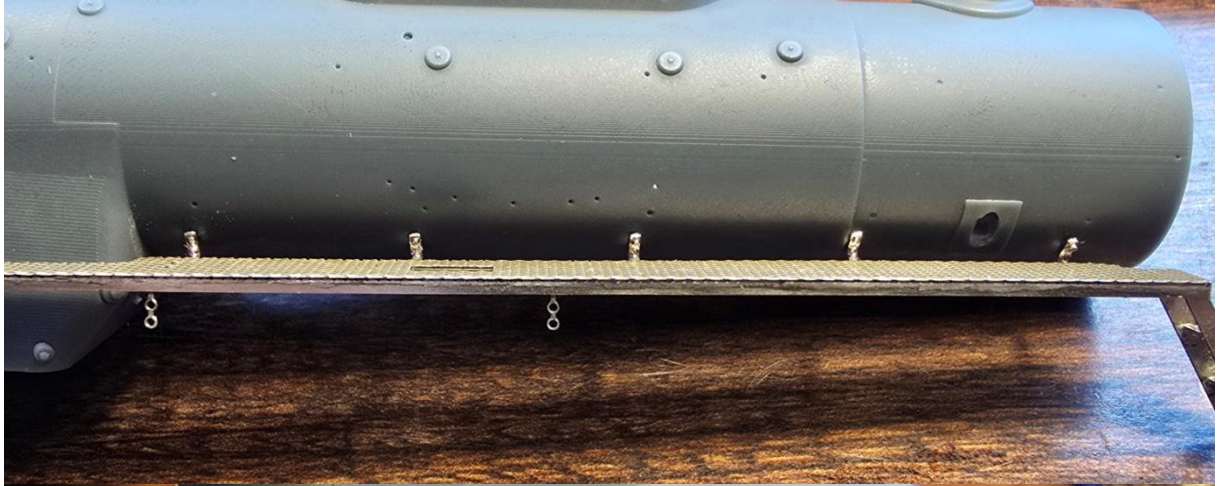
Silniki wypada przeszlifować po boku aby zniwelować ślady druku 3D.



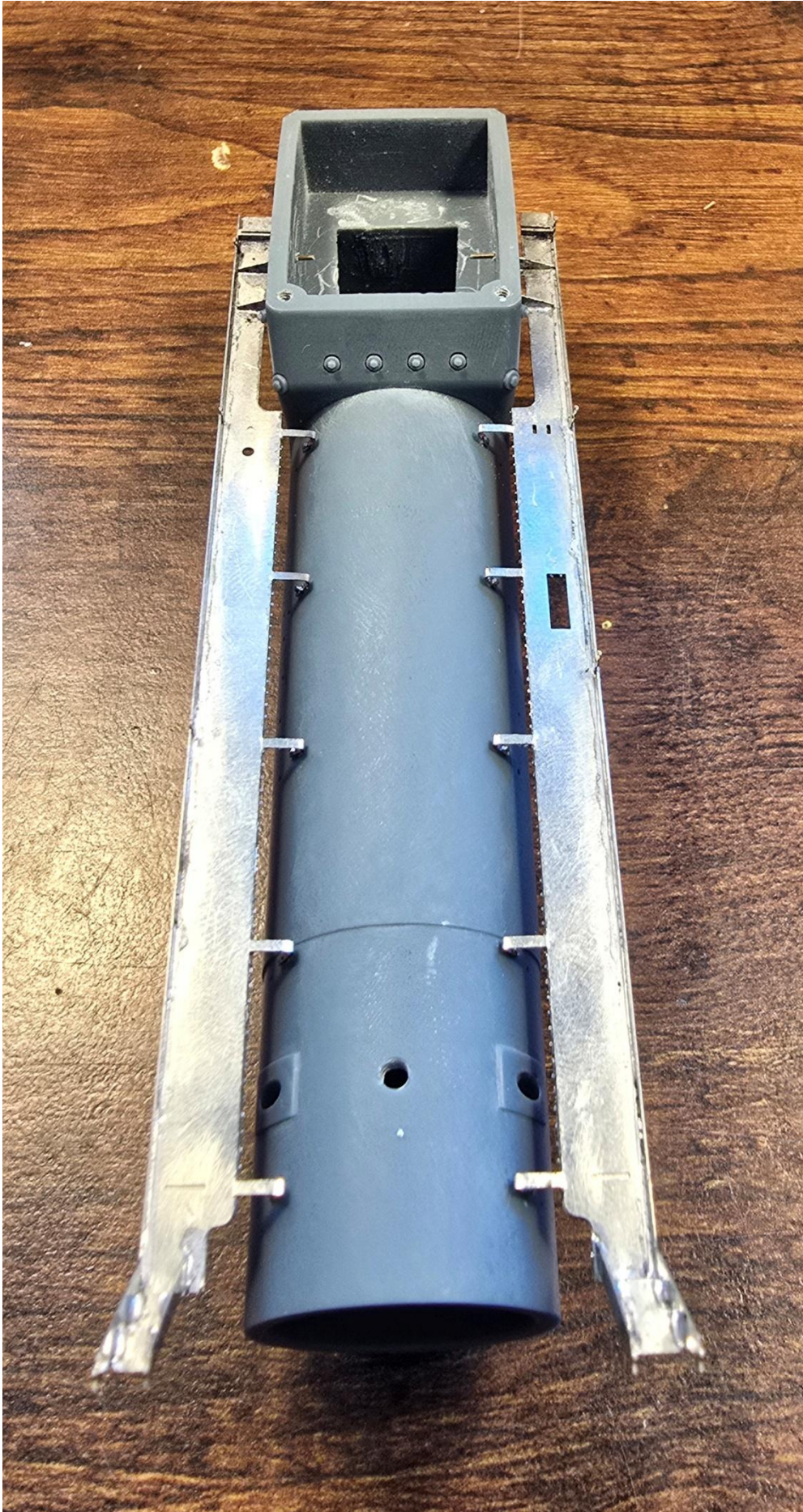
Pomosty parowozu są demontowalne więc trzeba je dobrze dopasować do kotła a następnie wyposażyć w kołki mocujące.









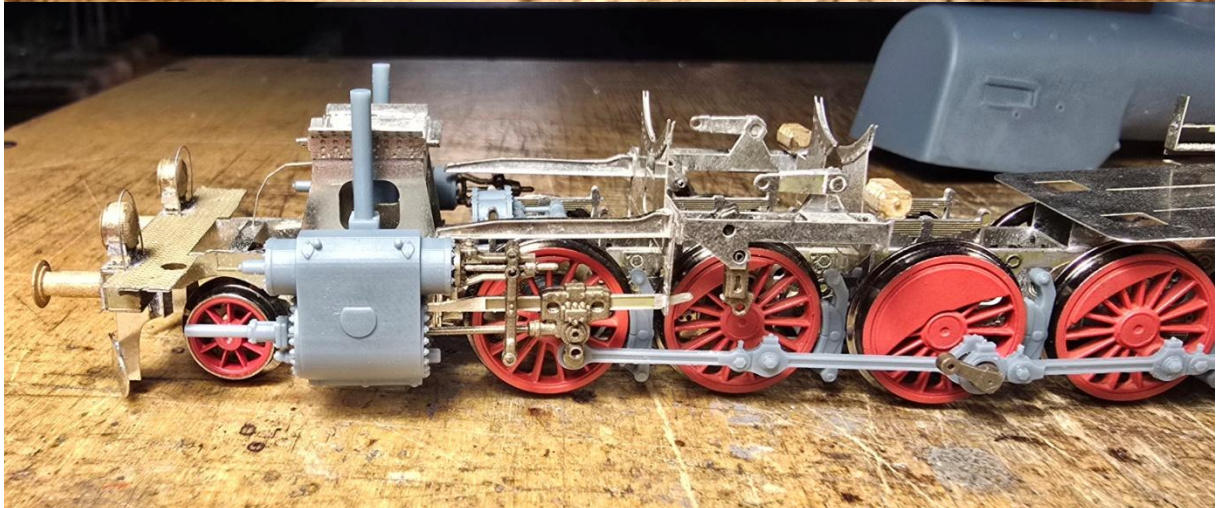
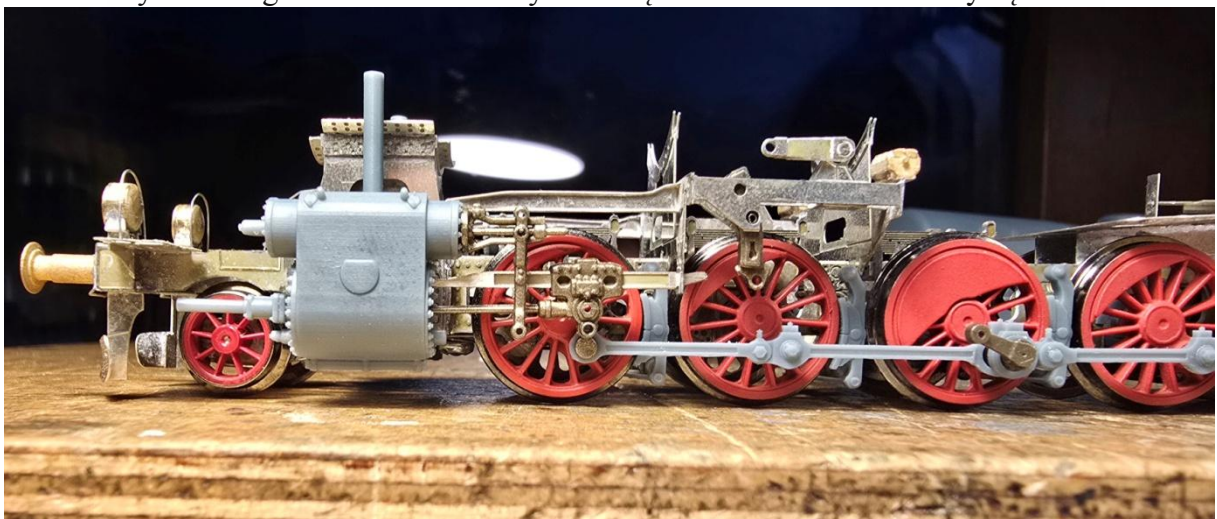


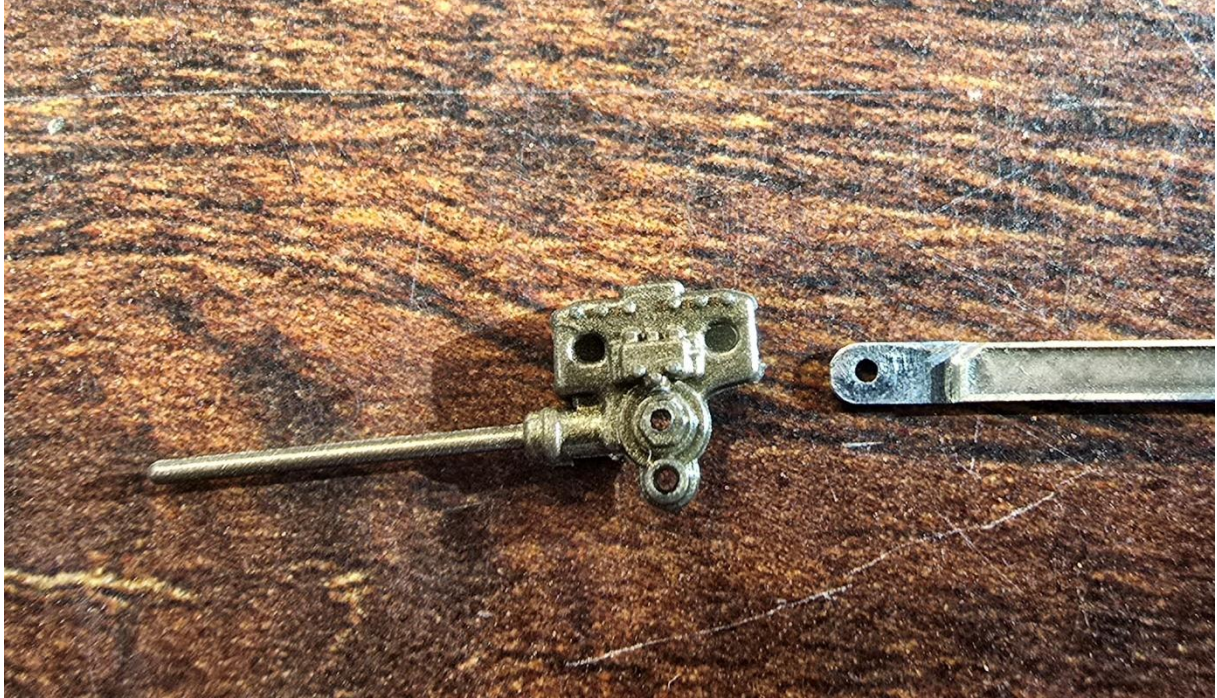


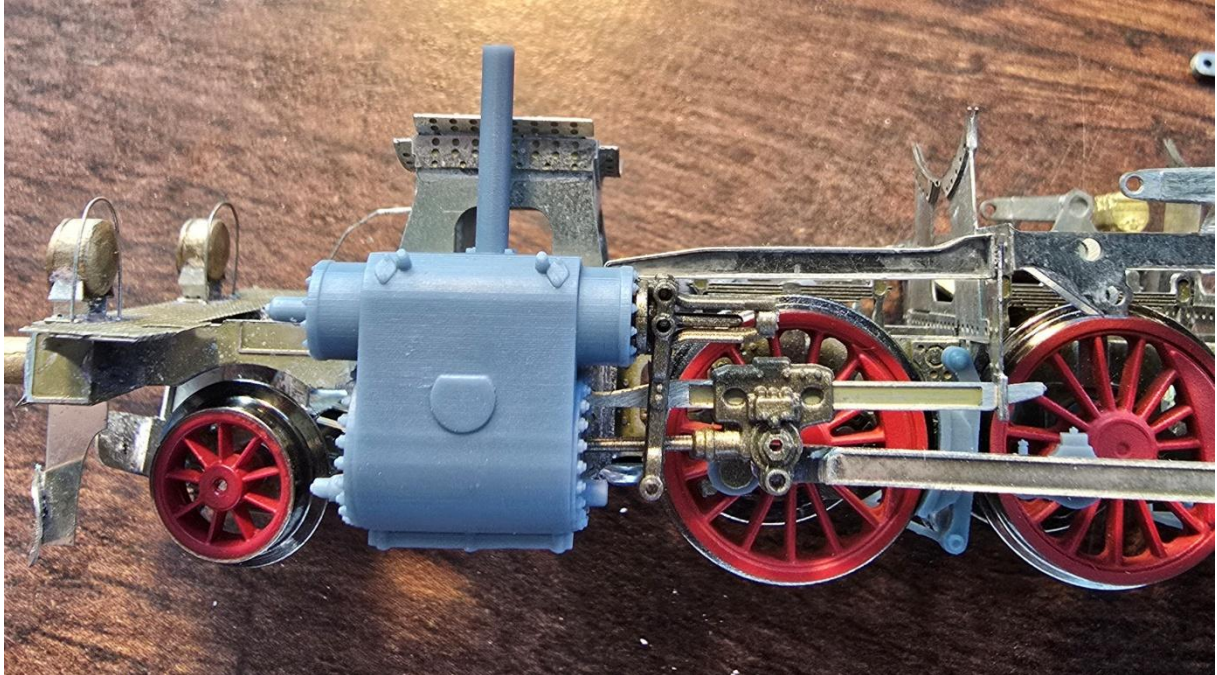


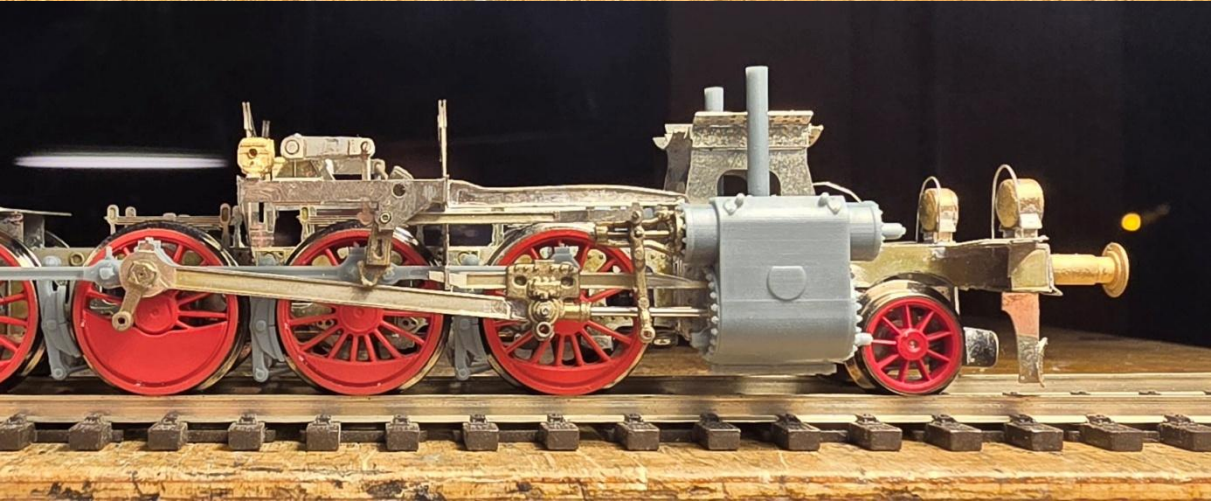
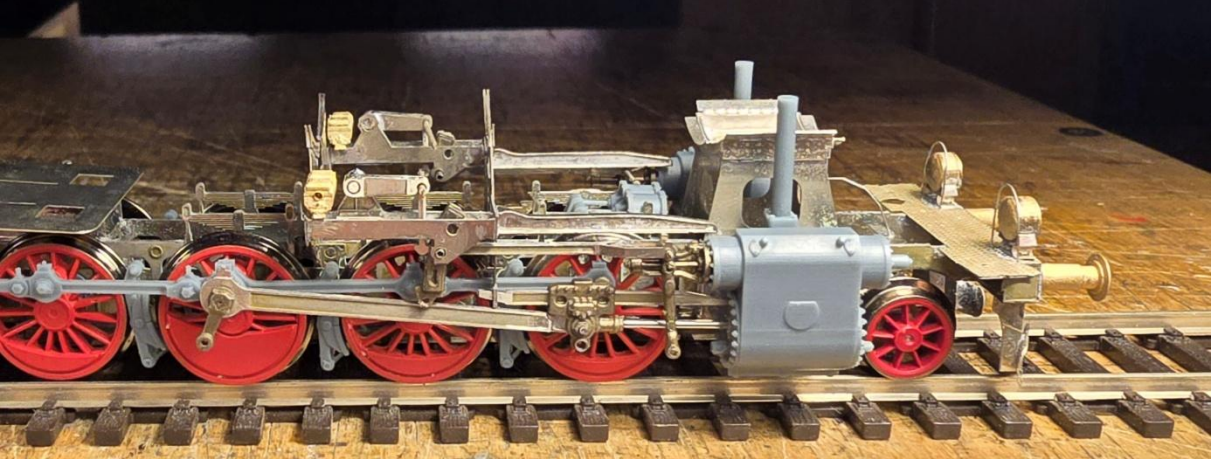
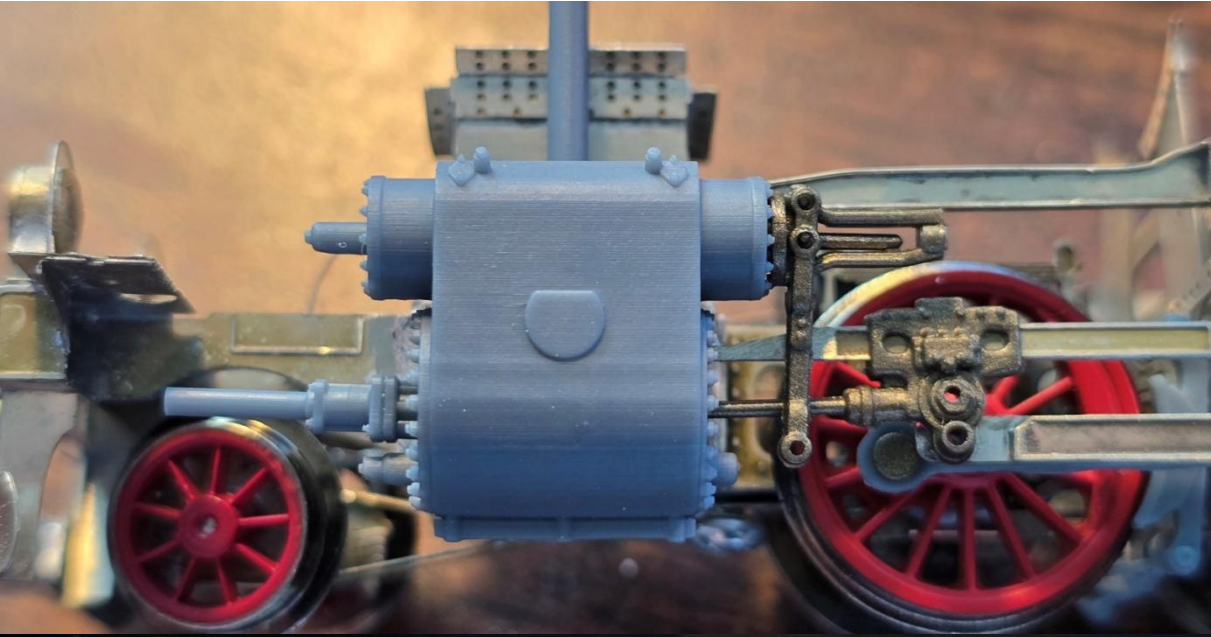
Układ rozrządu pary jest częściowo wykonany z blaszek a częściowo z części Roco. W zestawie znajdują się kołki do łączenia elementów ale podczas budowy można wykonać połączenia tymczasowe z miękkiego drutu miedzianego cynowanego powierzchniowo.

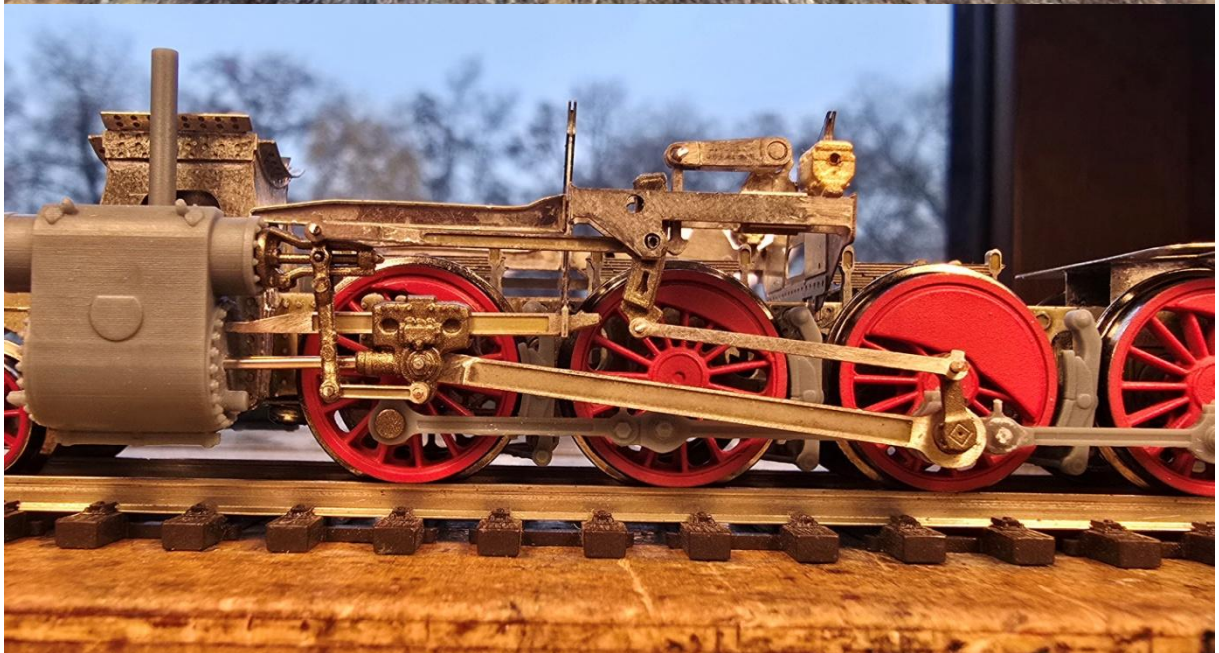
Ważnym etapem jest zakuwanie własnych zestawów wiązarów. Jest to dość proste przy użyciu małego imadła ze szczelnymi szczękami. Nadmiar obcinamy cążkami.

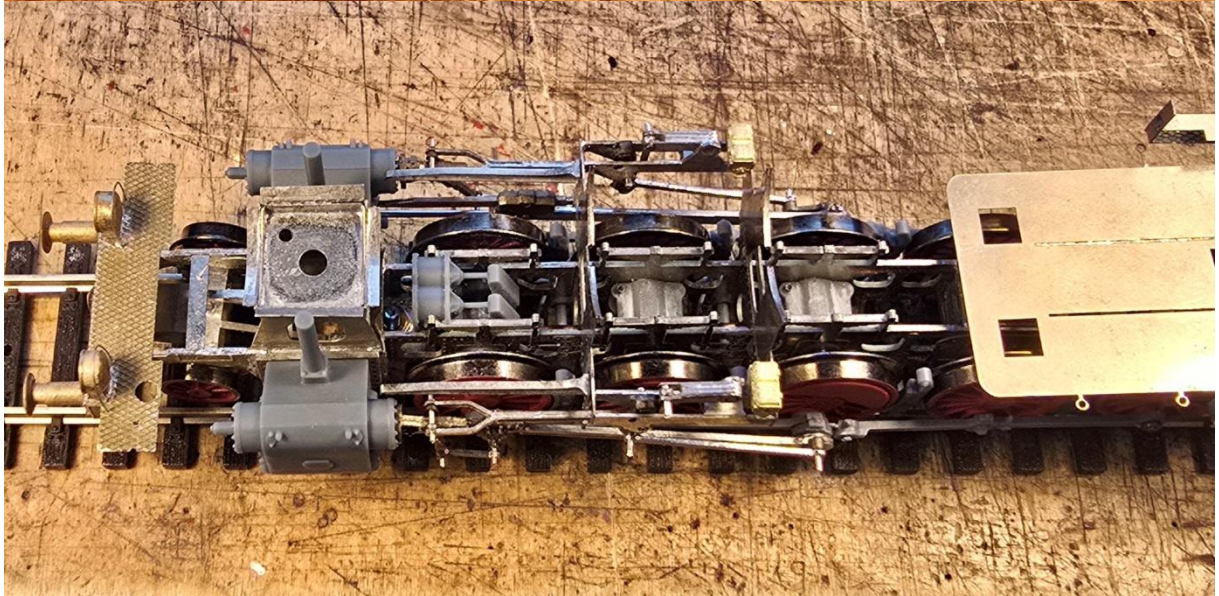
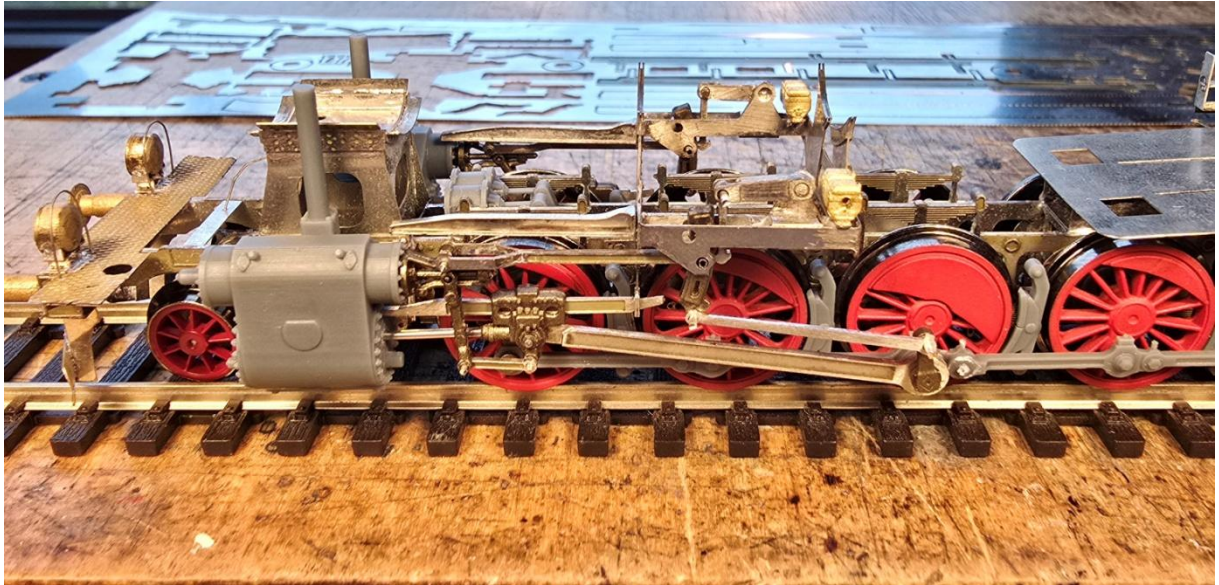






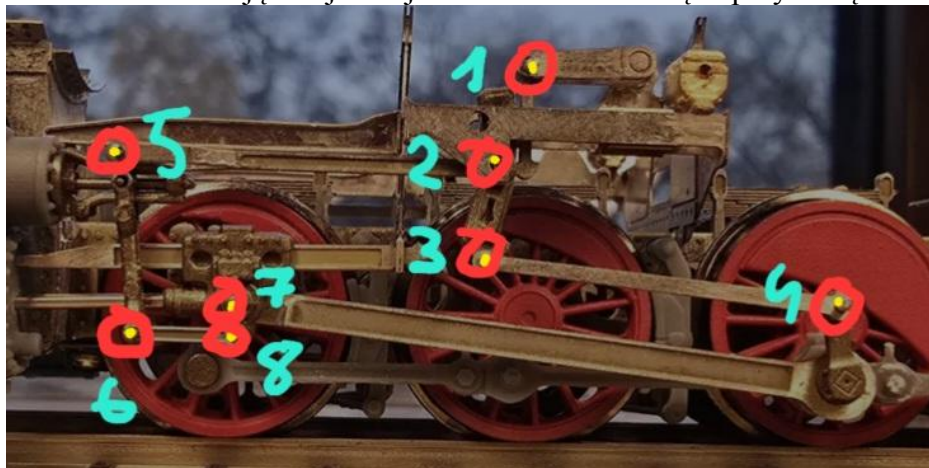


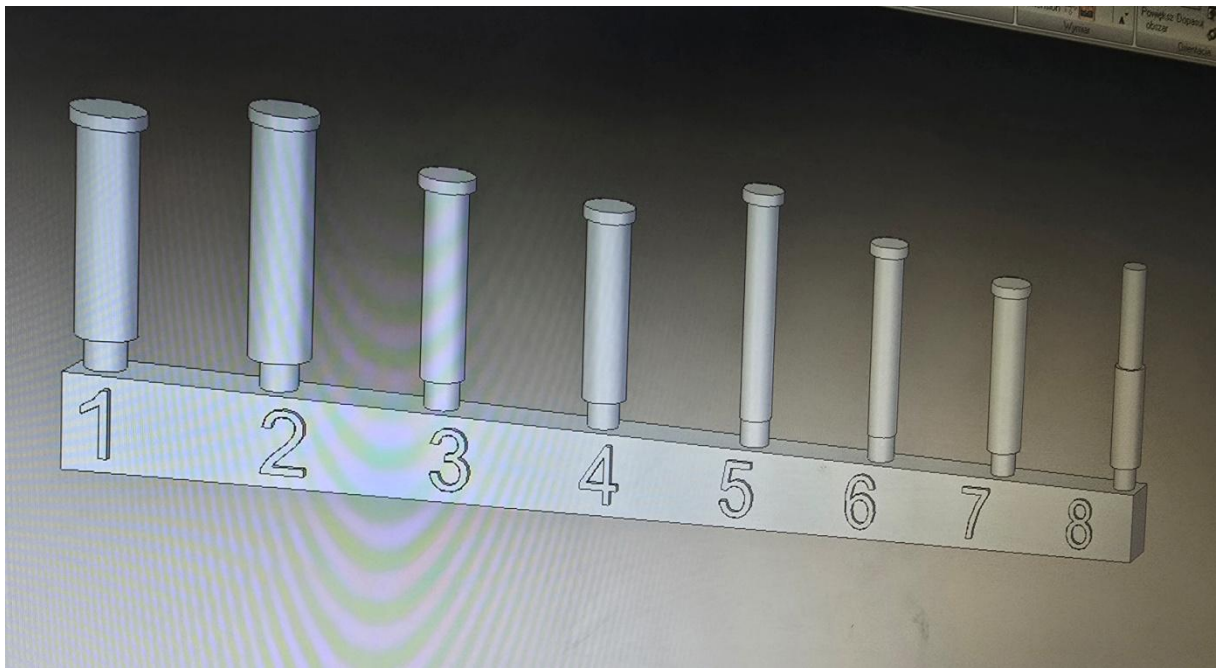






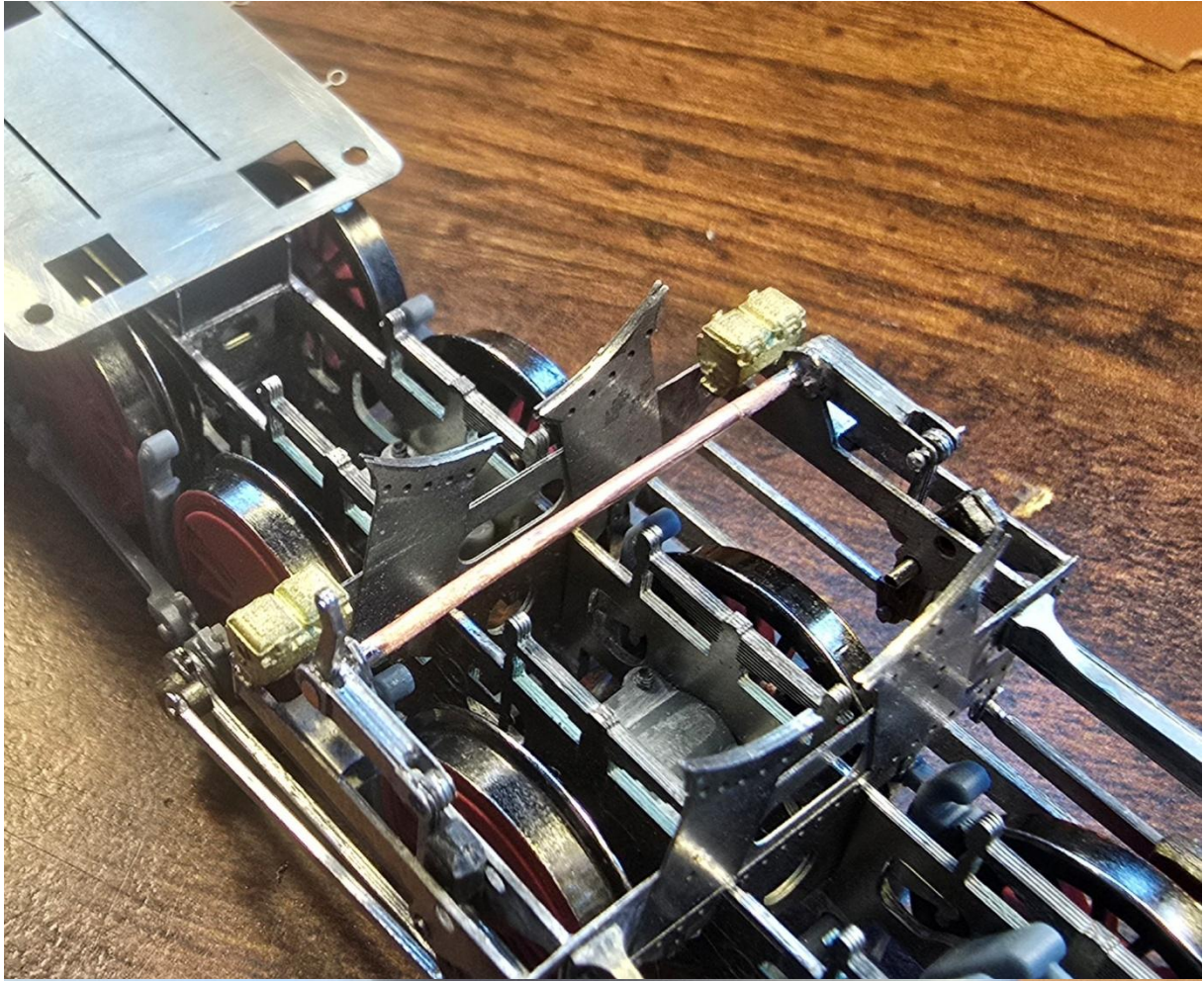
Kołki z zestawu mają swoje miejsce w układzie rozrządu pary i wiązarów.



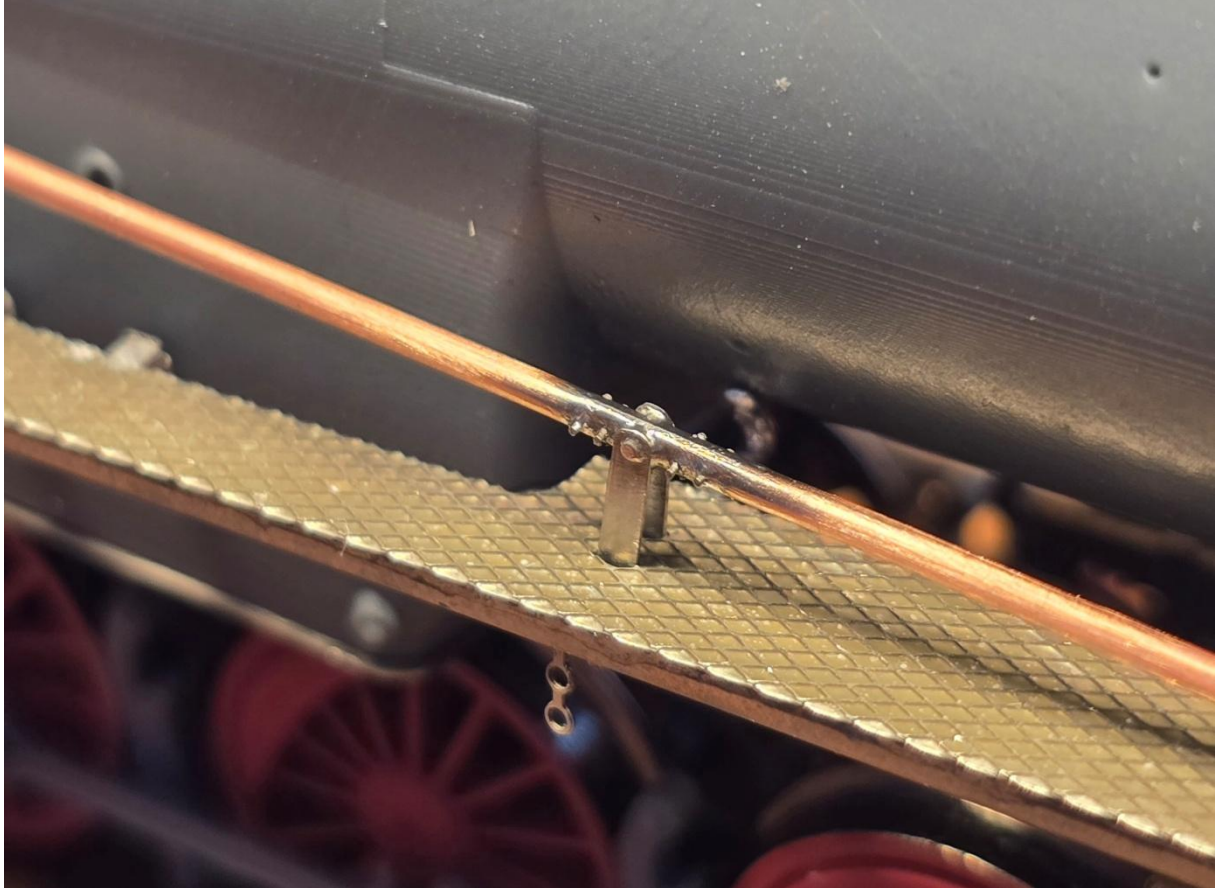
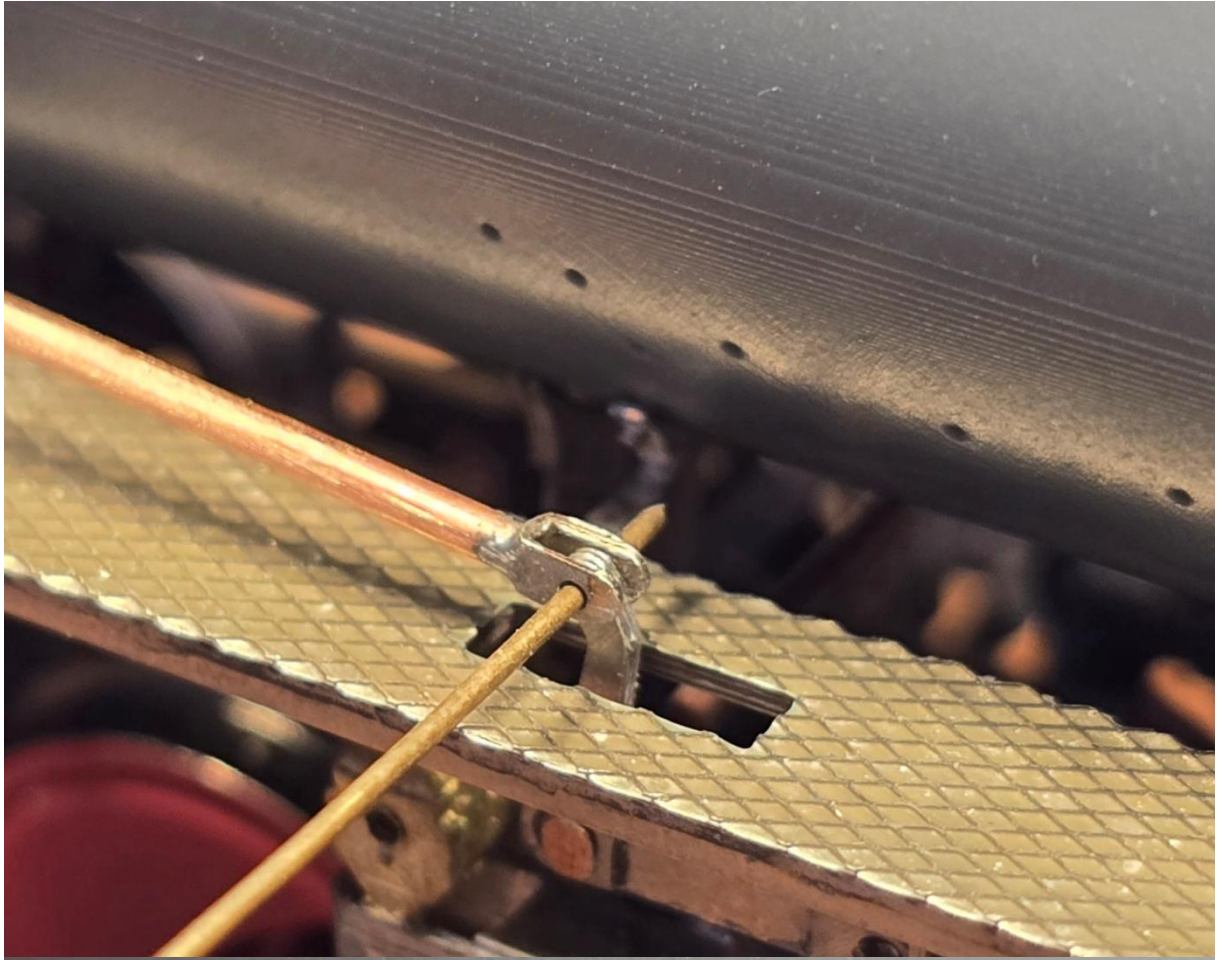


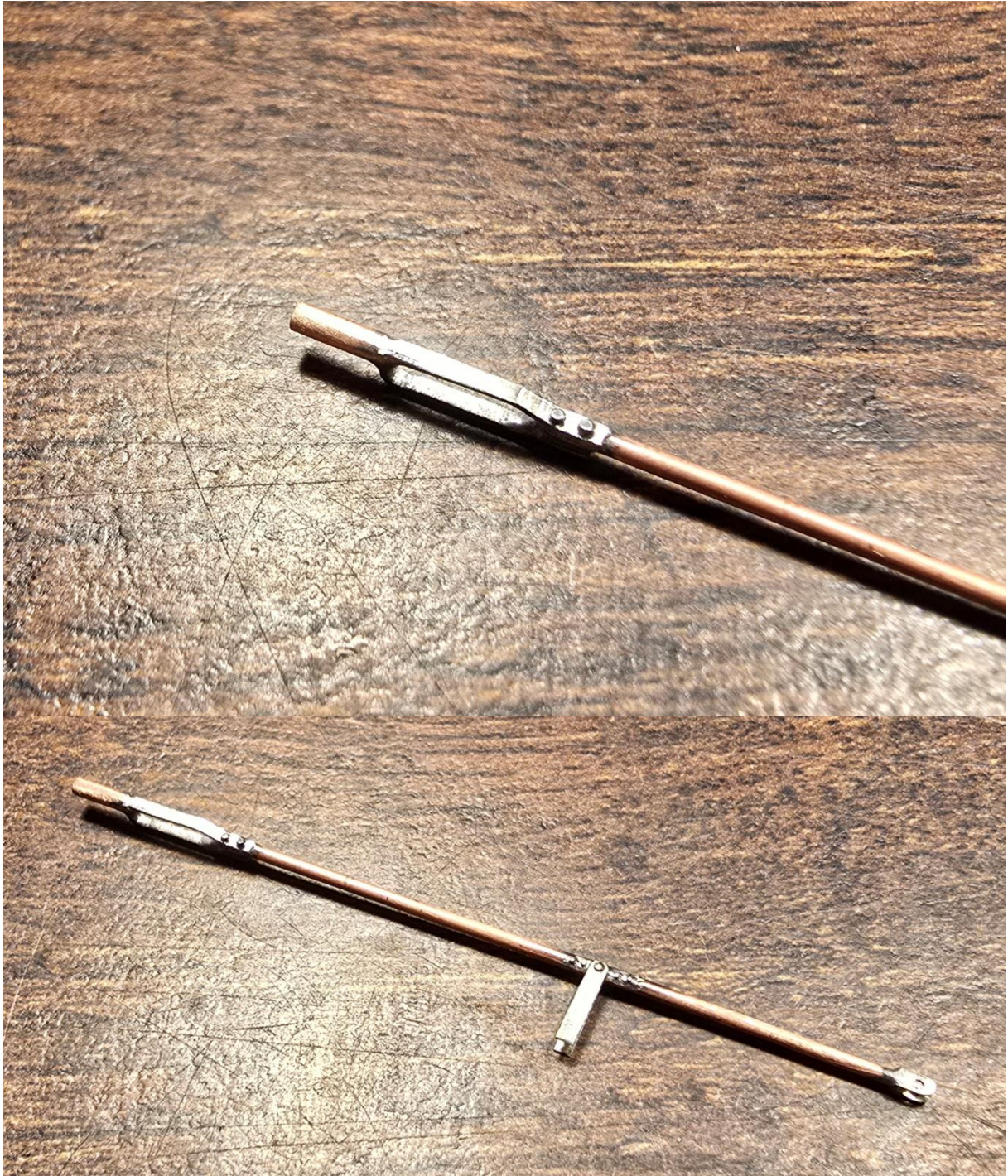
Drąg sta widłowy składa się z elementów fot otrawionych oraz pręta. Od strony pomosty drąg mocowany jest do korby zakończonej dźwignią.

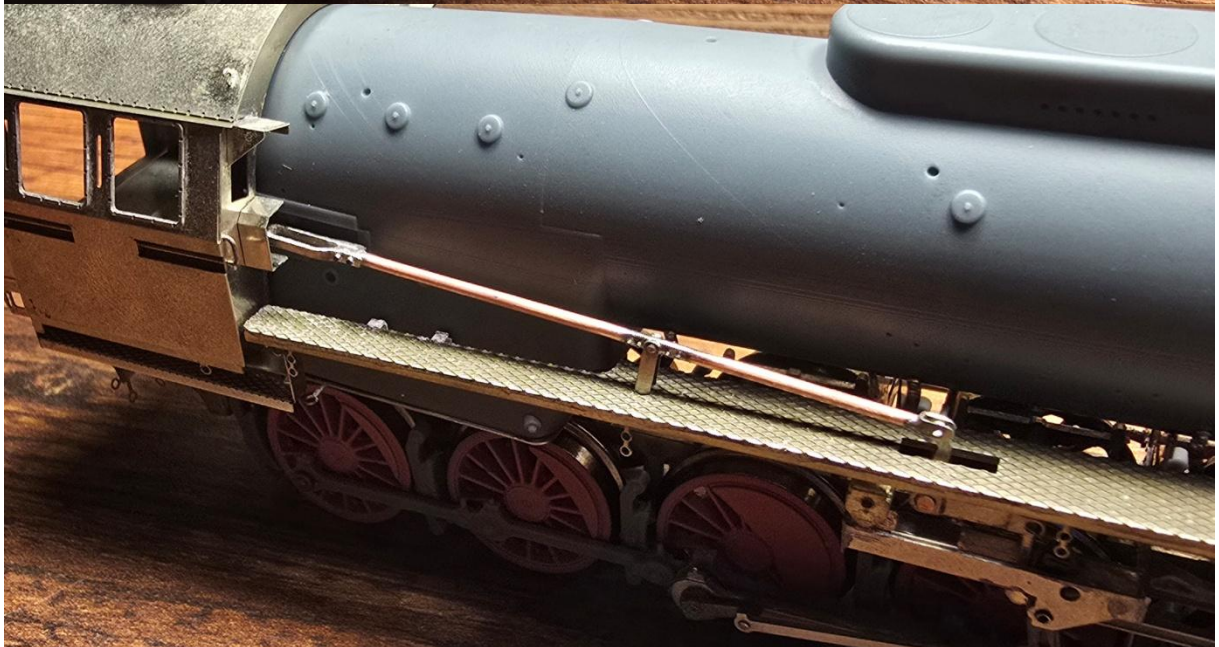
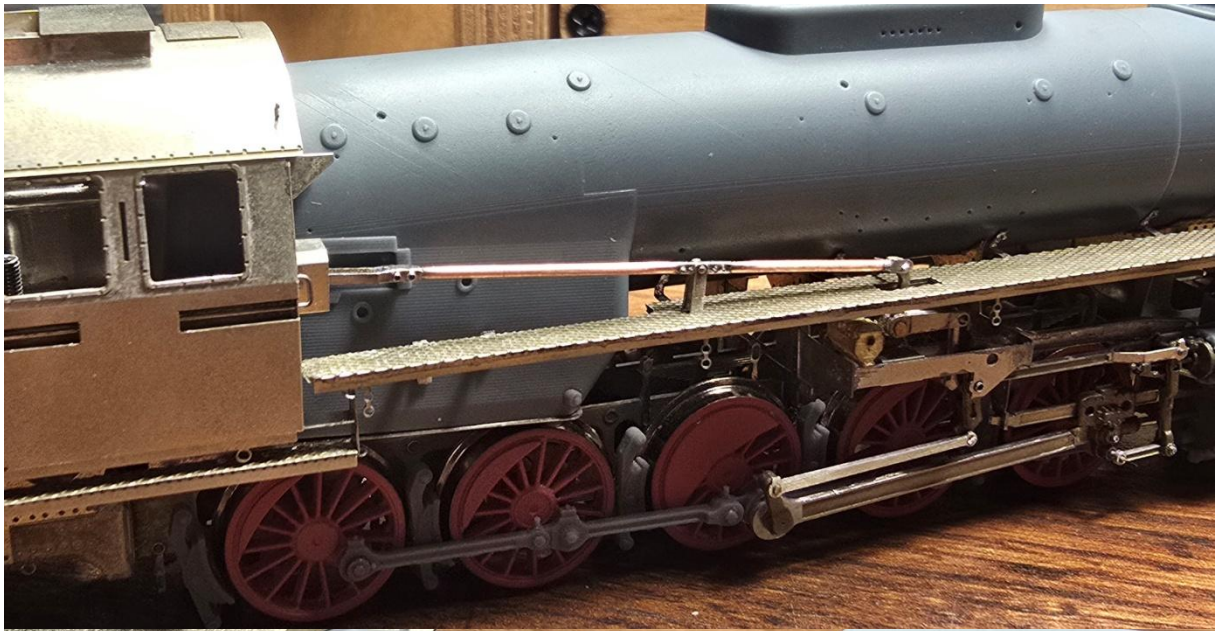














Srebrne wiązary należy pozbyć resztek kanałów wlewowych.

Po tym zabiegu są gotowe do planowania otworów.

Duże otwory planujemy na 3mm a małe na 2mm.

Uwaga na próby zrobienia tego wiertarką. To nie jest dobry pomysł. Można pociąć wiązary.

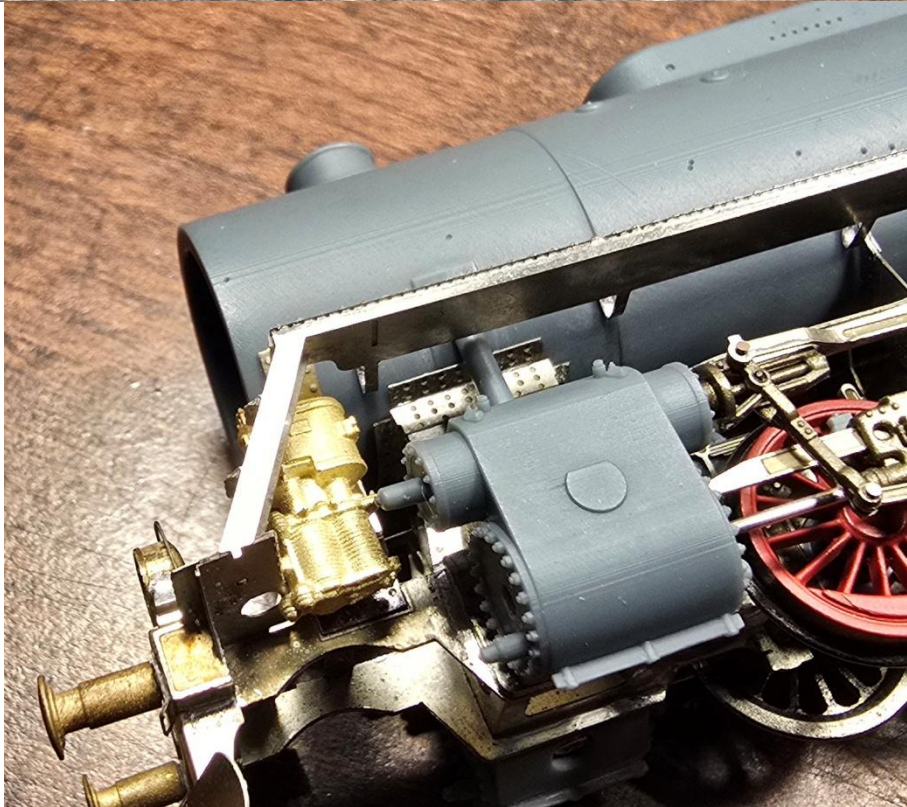
Na zrobiłem to wstępnie frezem a dopiero na koniec wiertelkiem w ręcznym uchwycie w palcach.

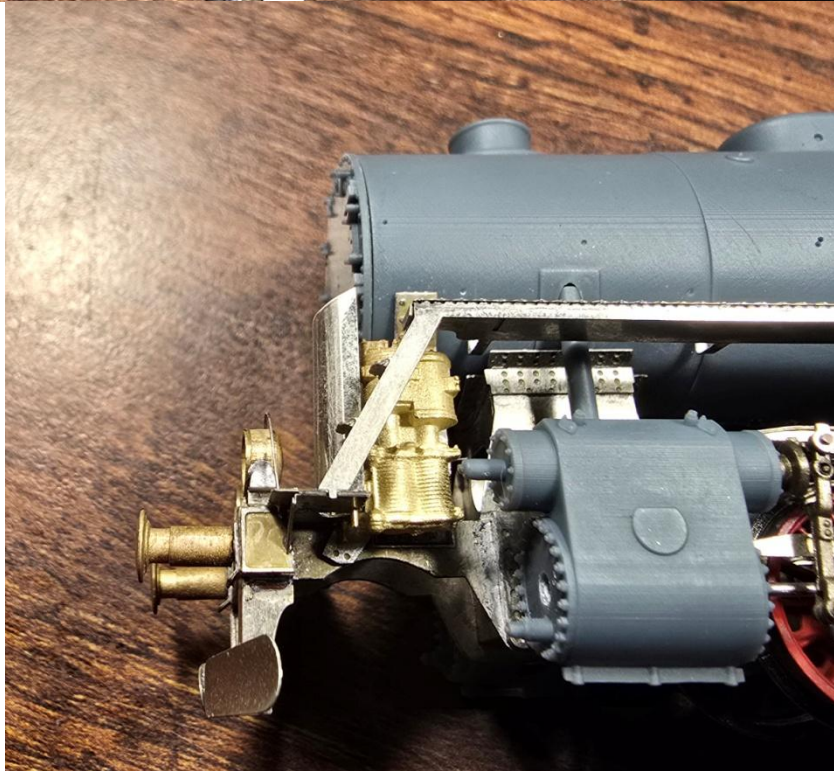
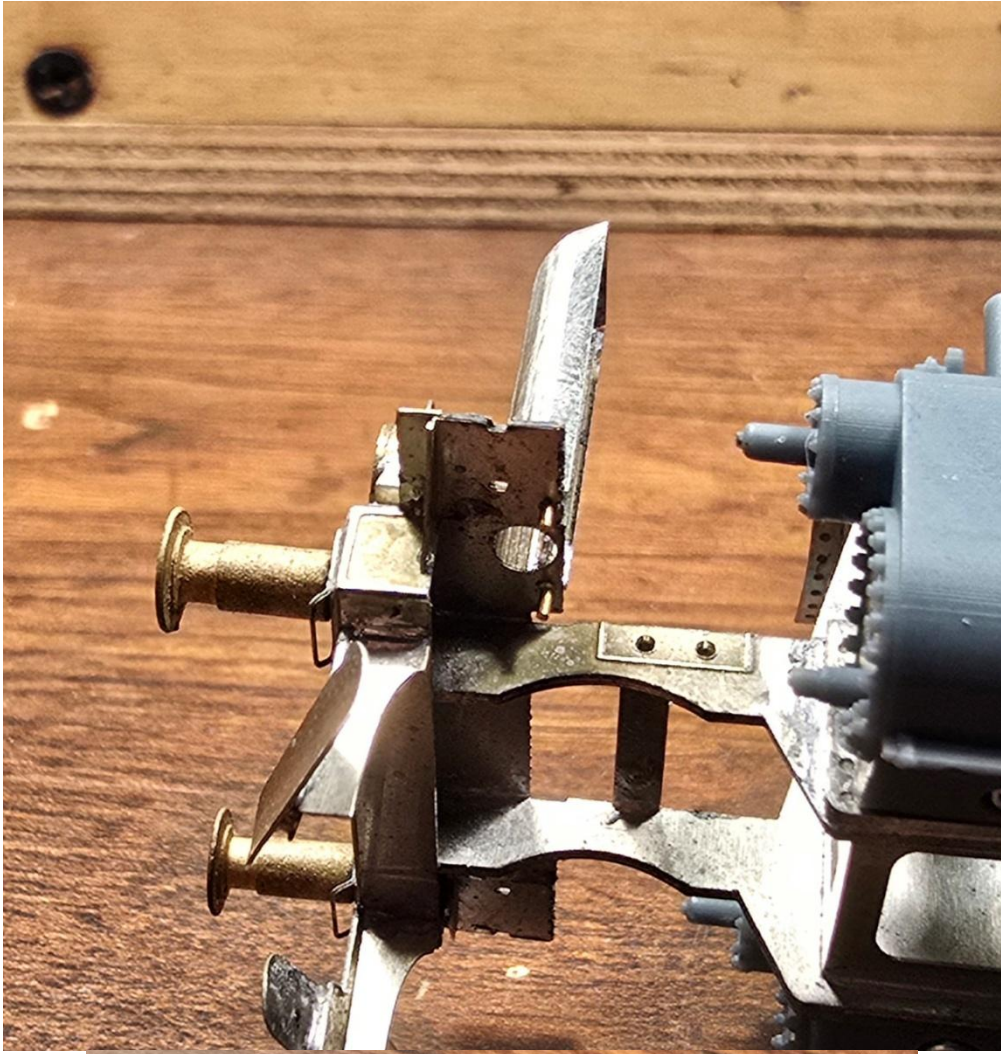




Sprężarka ma swoje miejsce i również jest elementem oddzielnym.

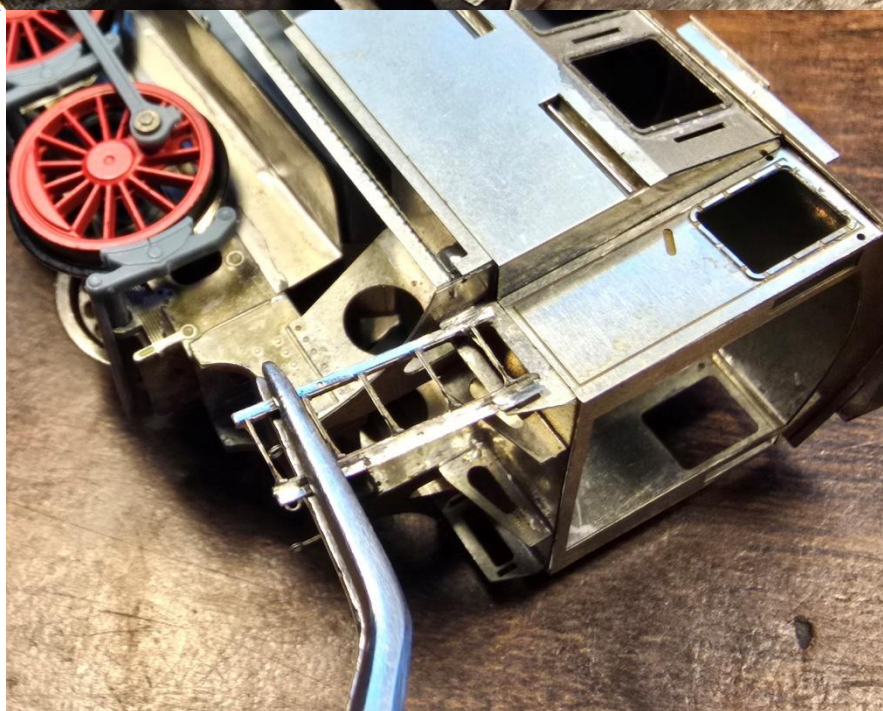
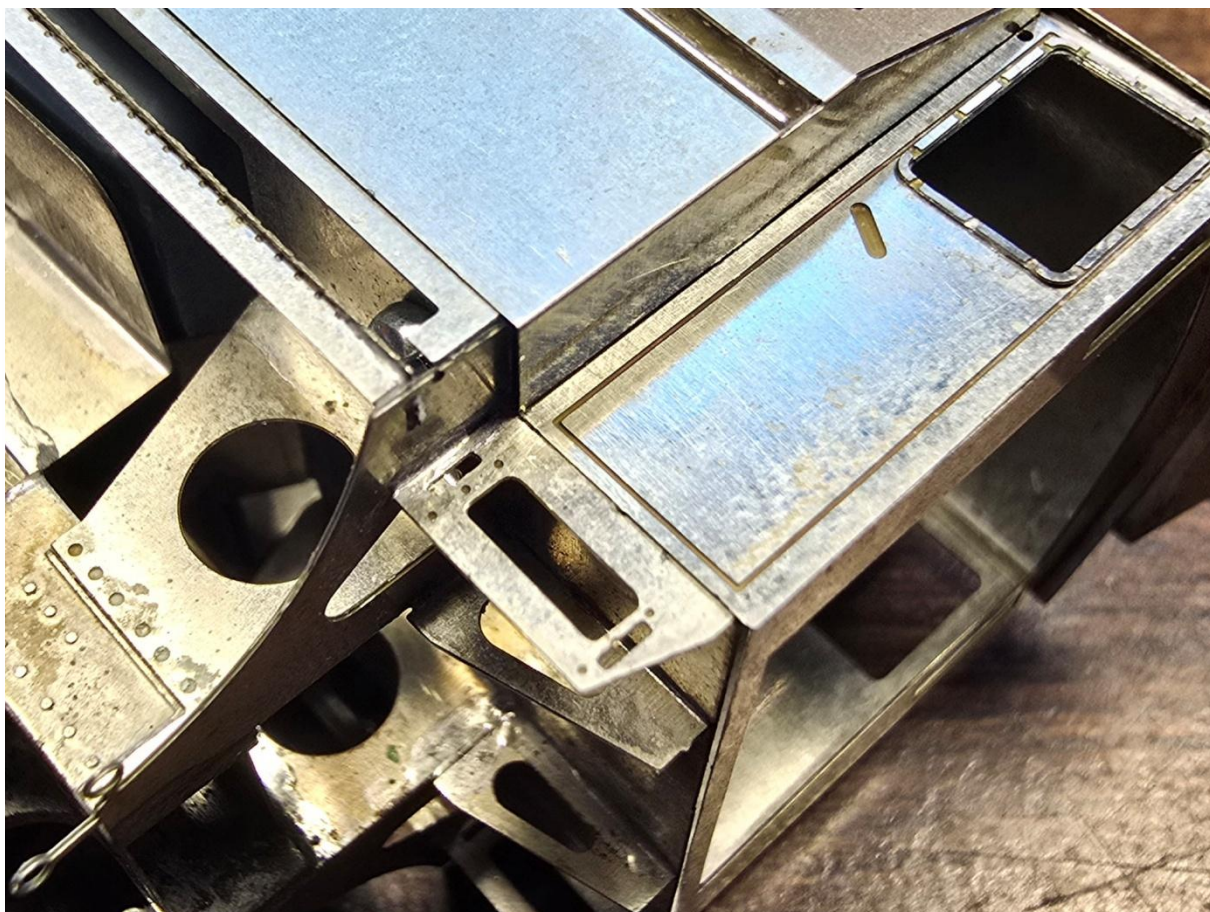




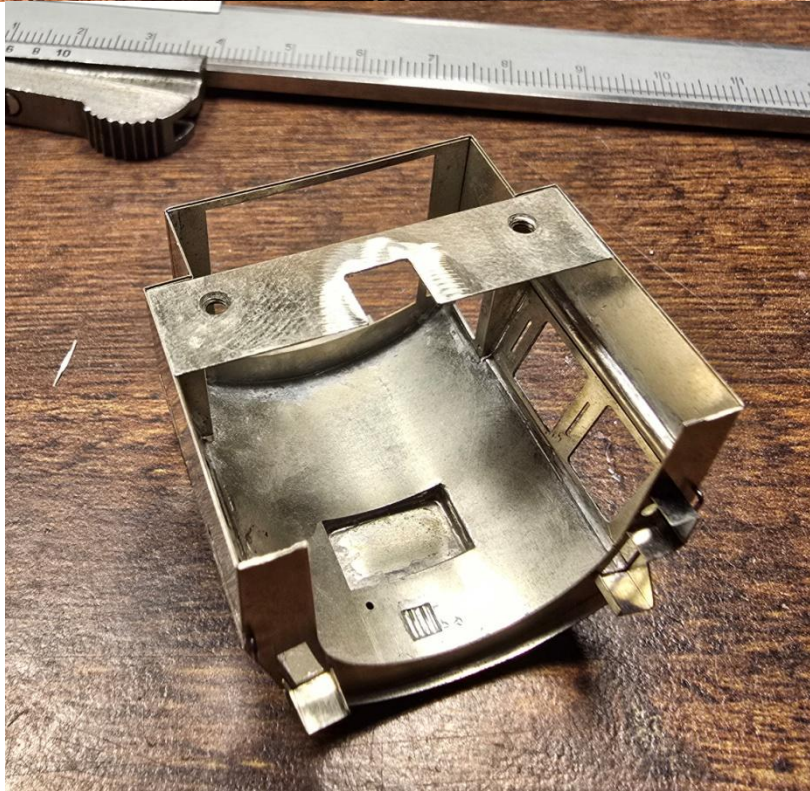
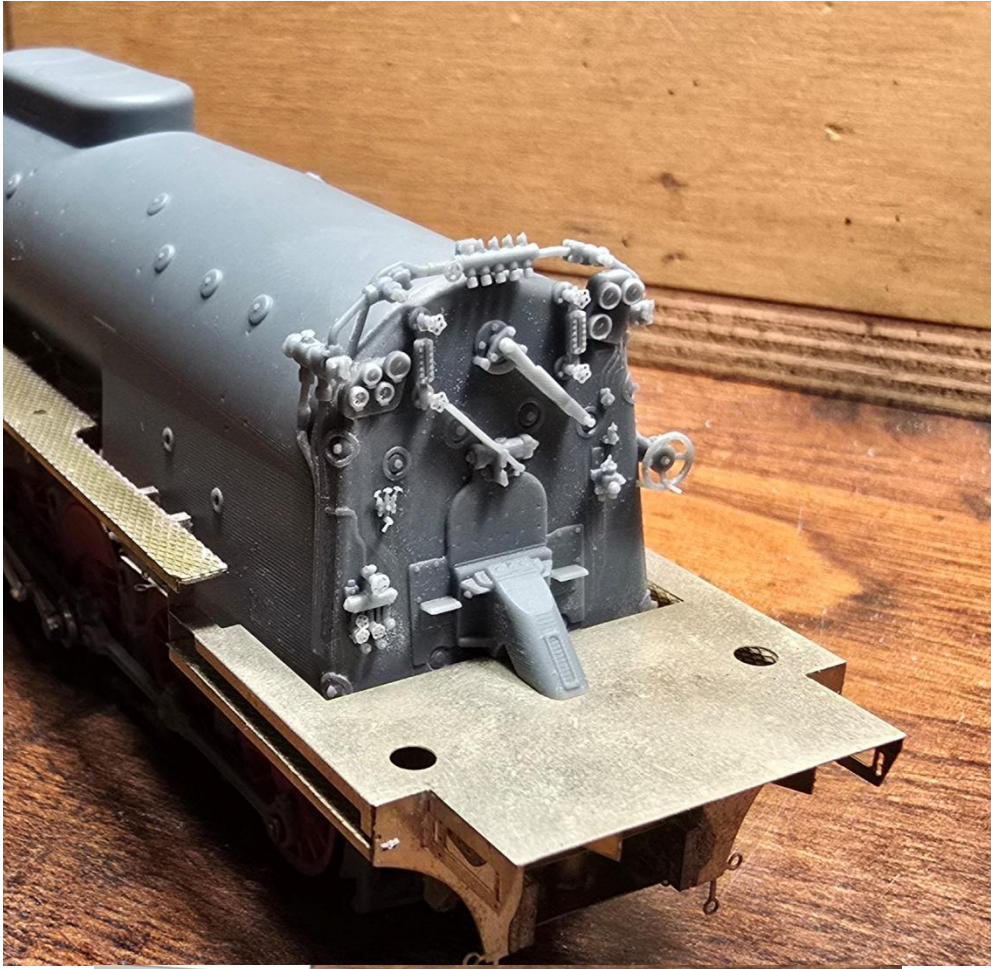


Schodki mają tak specyficzną budowę, że trzeba je dobrze zlutować. Oczywiście również będą oddzielnym elementem.

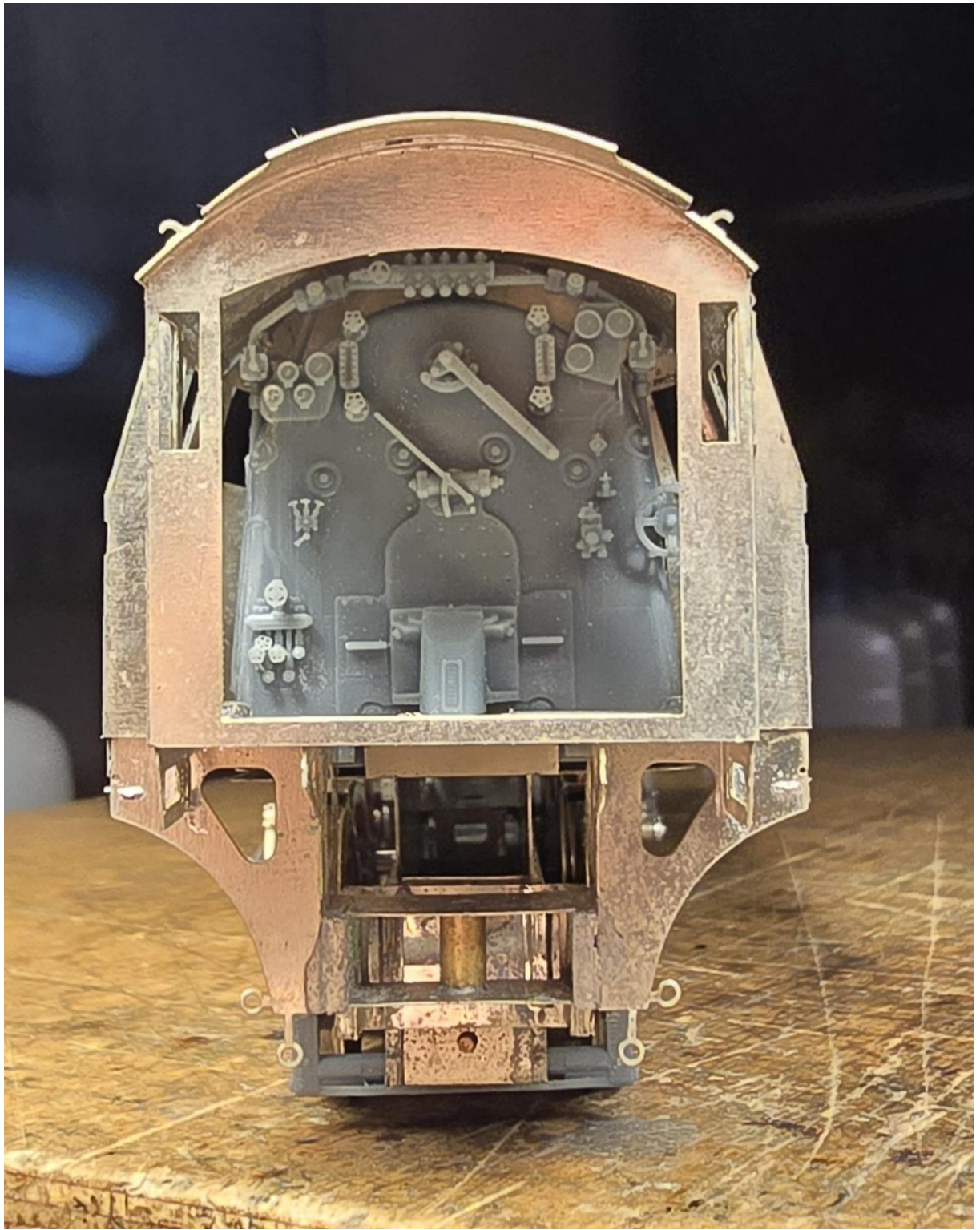


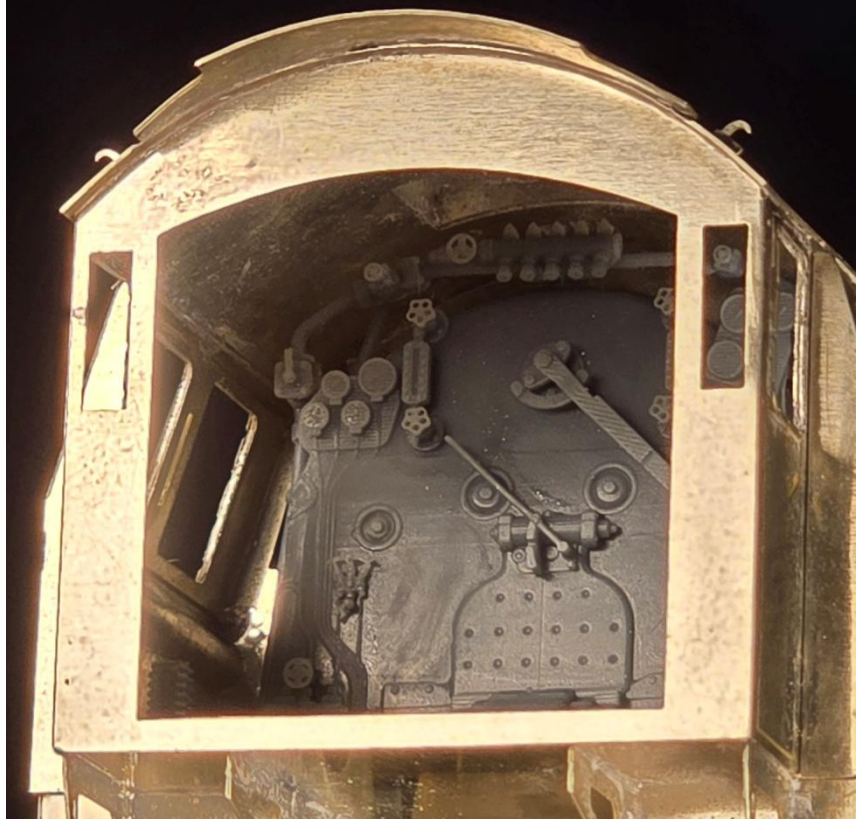
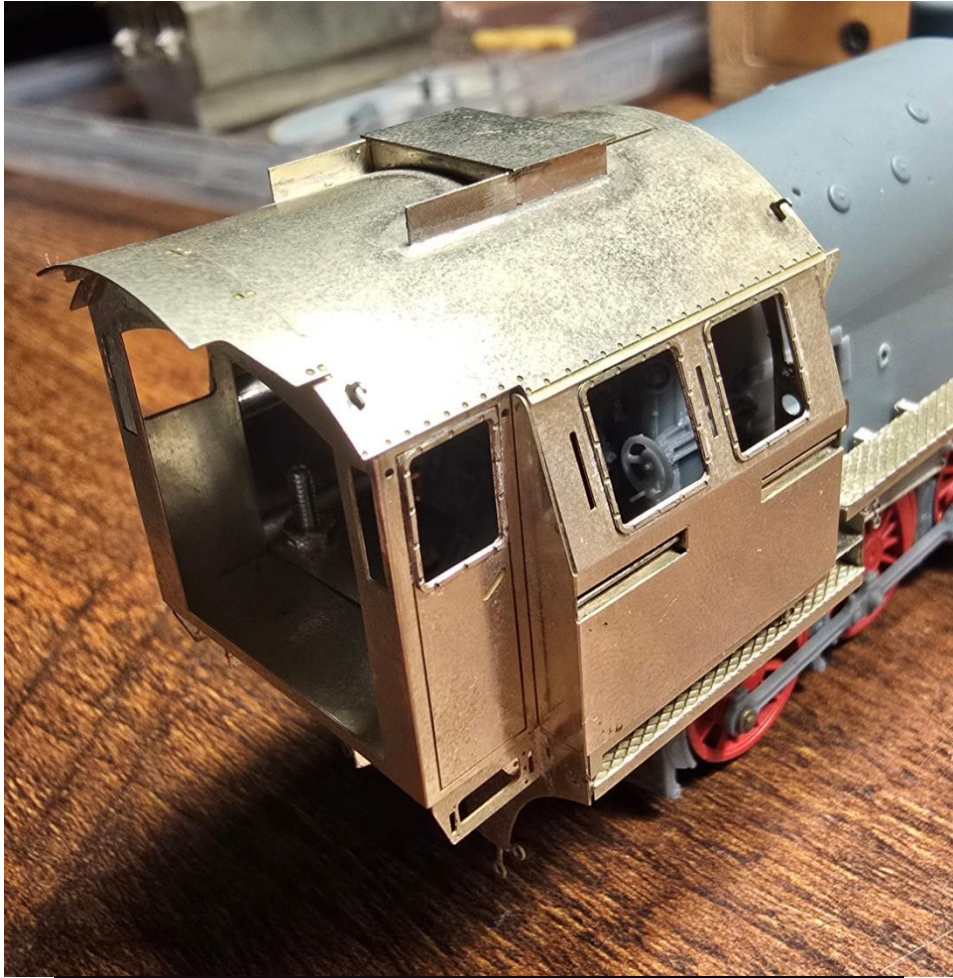


Ołtarz po oddzieleniu od podpór powinien być od strony przylegającej do kotła wyprowadzony na płasko. Rozpórka budki ma wycięcie mijające Stoker.

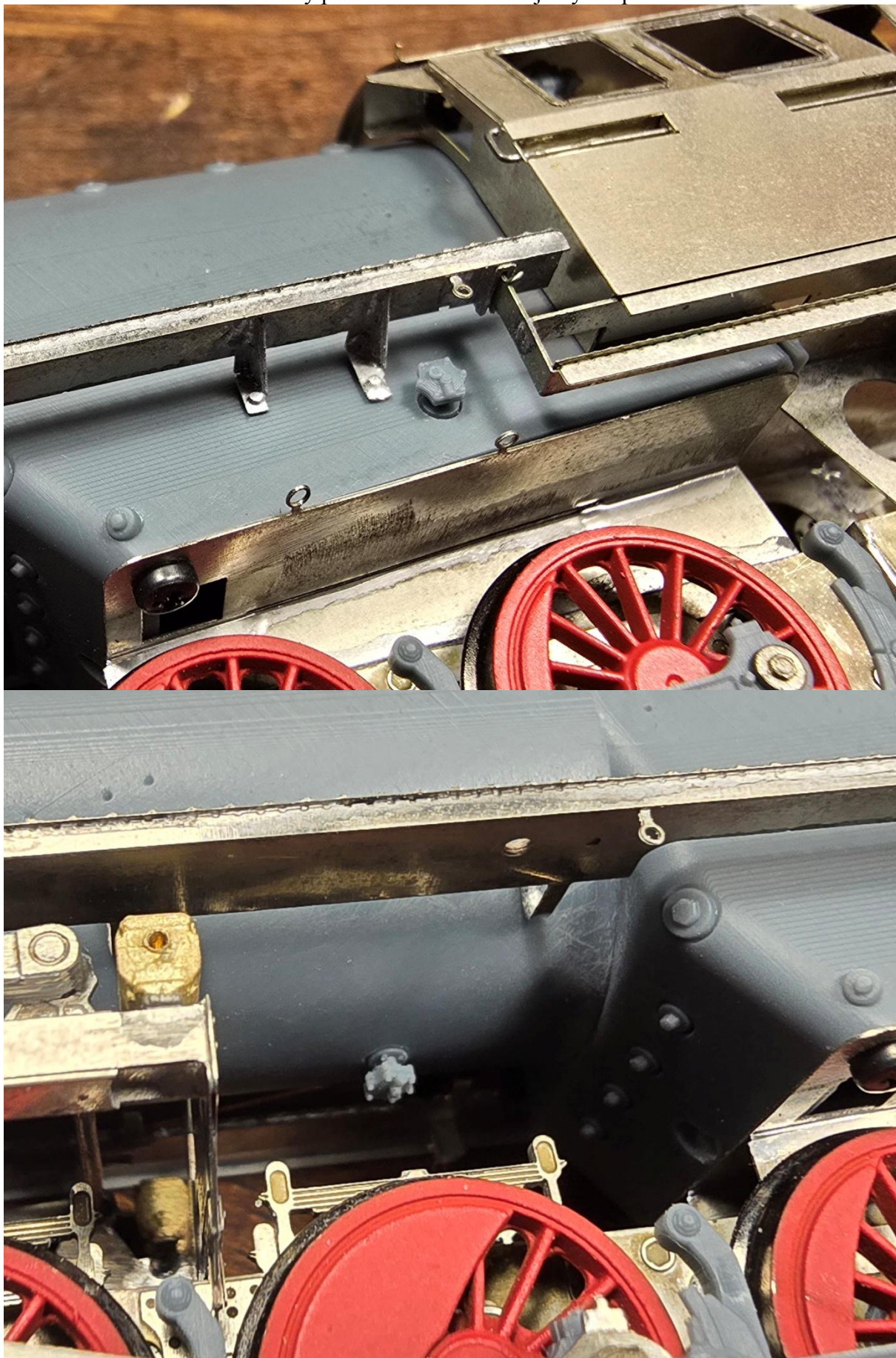


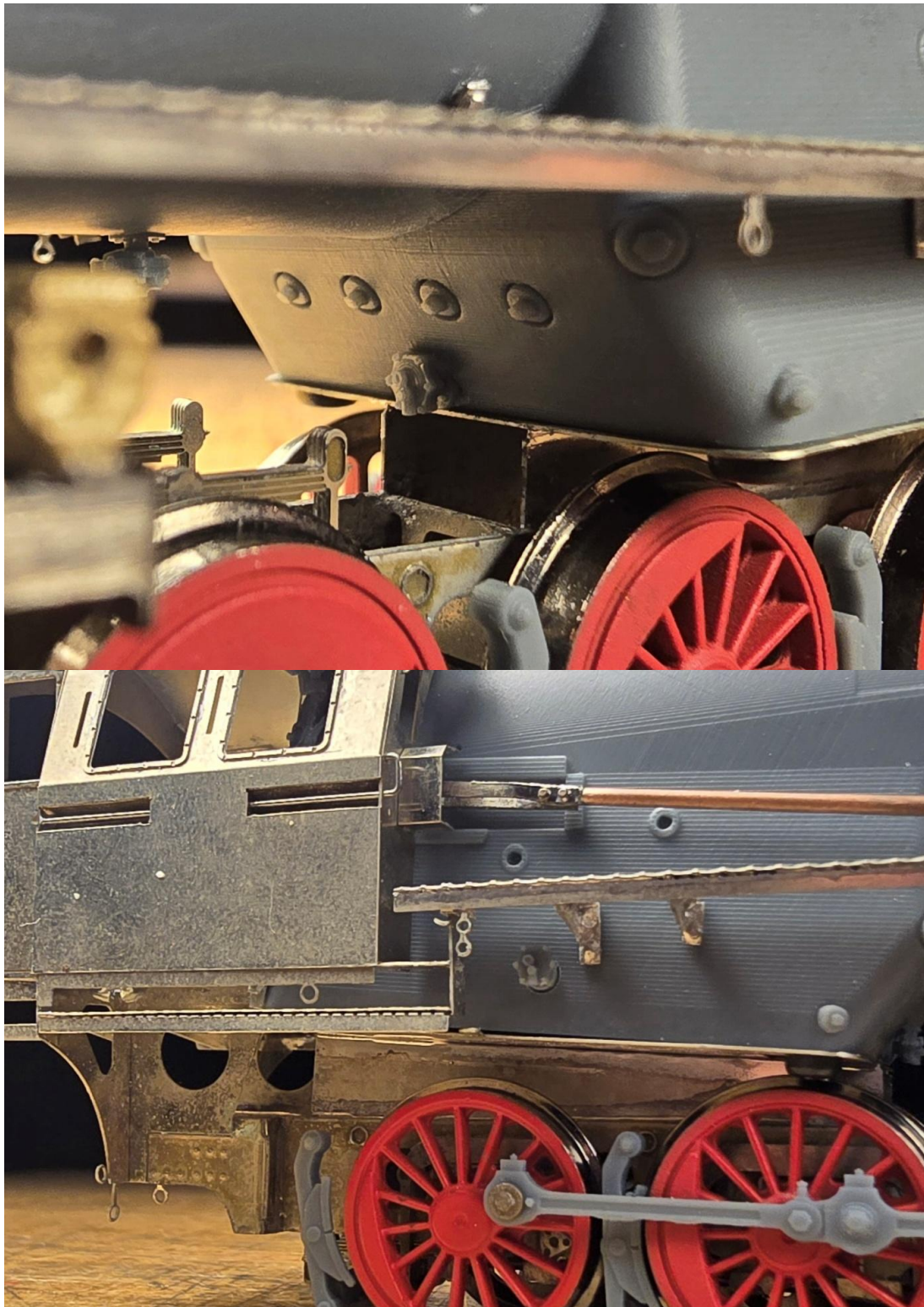






Mechanizm odmulaczy paleniska i kotła mocujemy bezpośrednio do kotła.





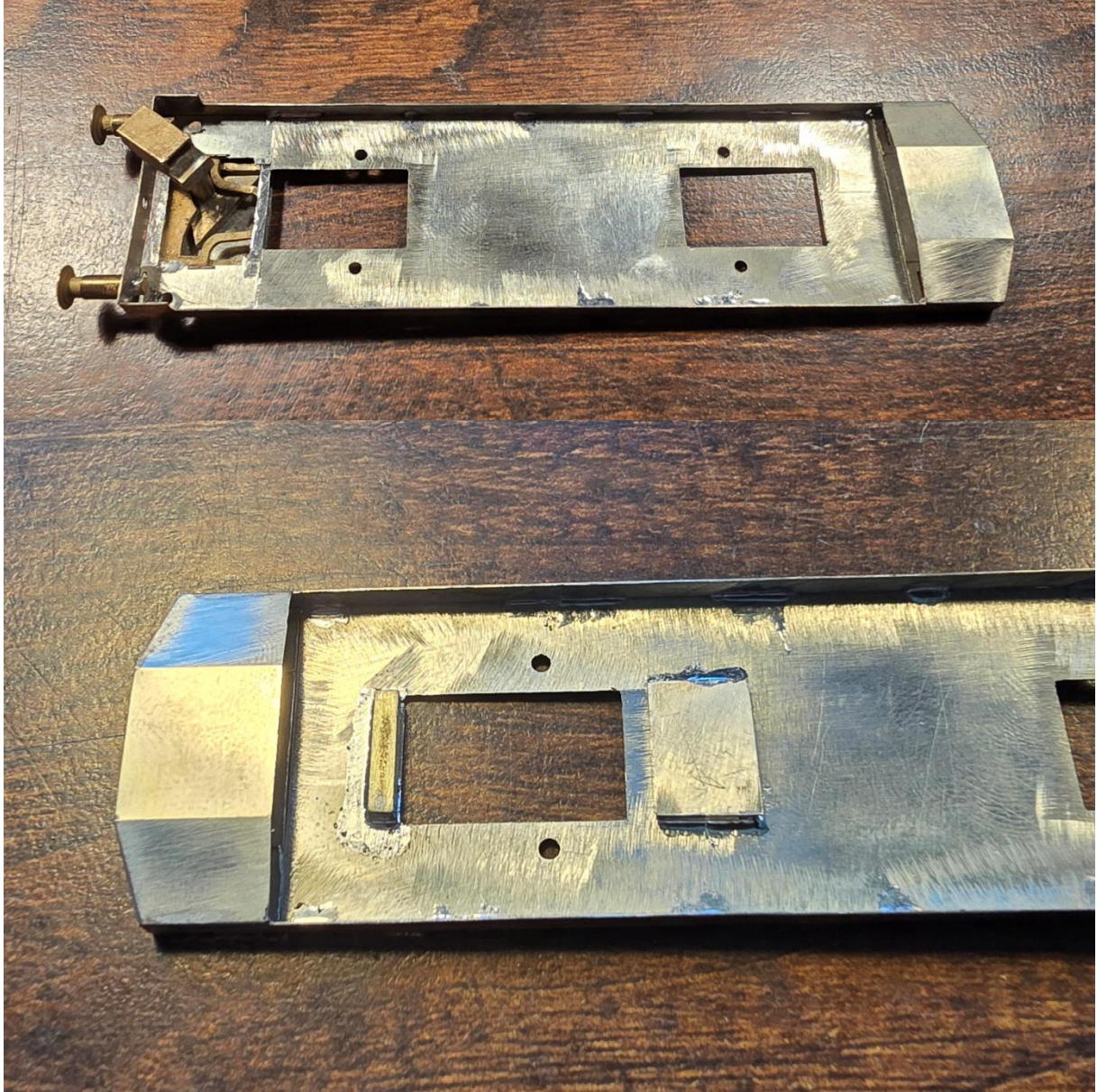
### Średnice instalacji i rur dla kotła i osprzętu Ty51 H0.

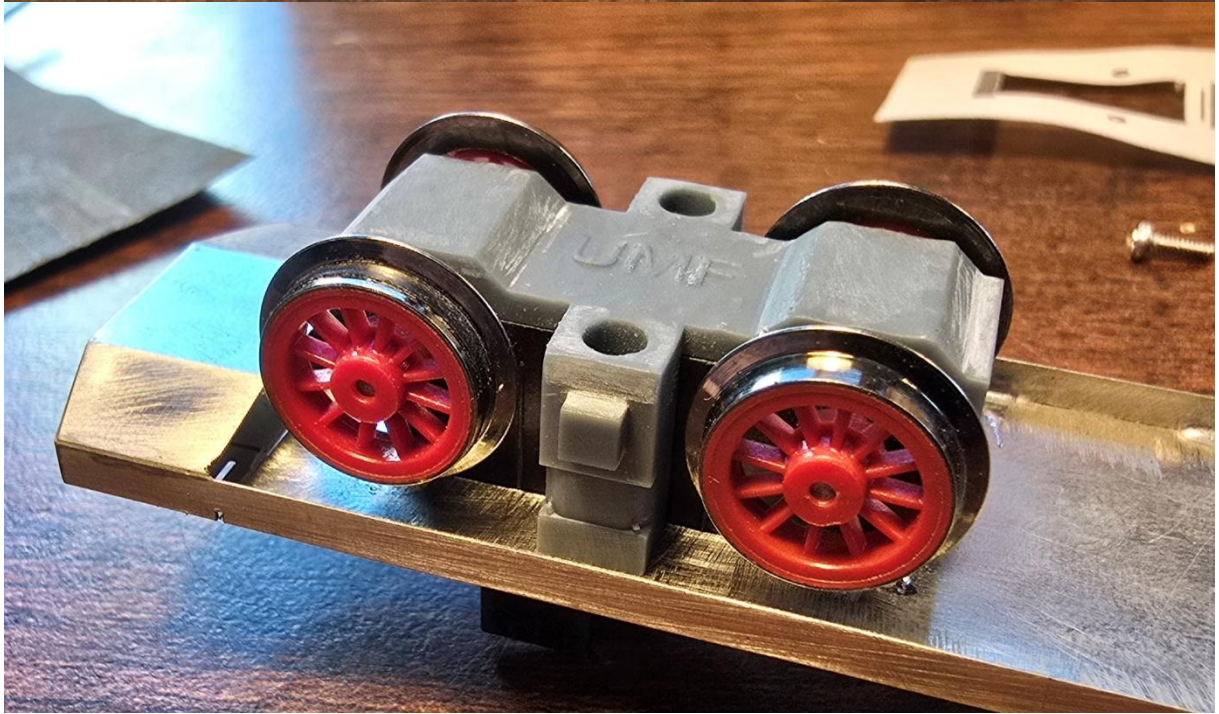
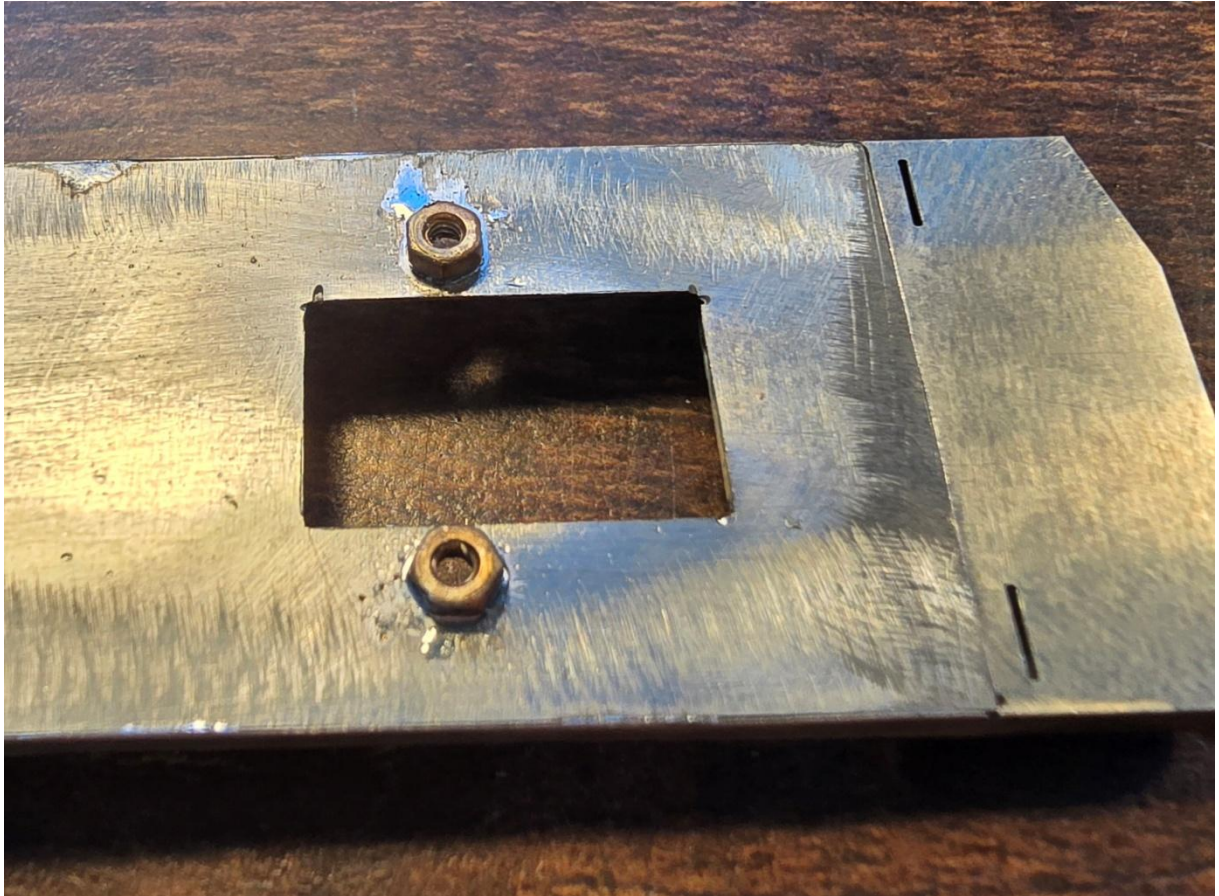
- 0,2mm najcieńsze przewody elektryczne itd na kotle, instalacji pomostów itd
- 0,4mm dla rur piasecznic
- 0,5mm dla poręczy
- 0,7mm dla głównych rur kotłowych
- 1mm na drąga stawidła
- 1mm dla rury ogrzewania parowego tendra

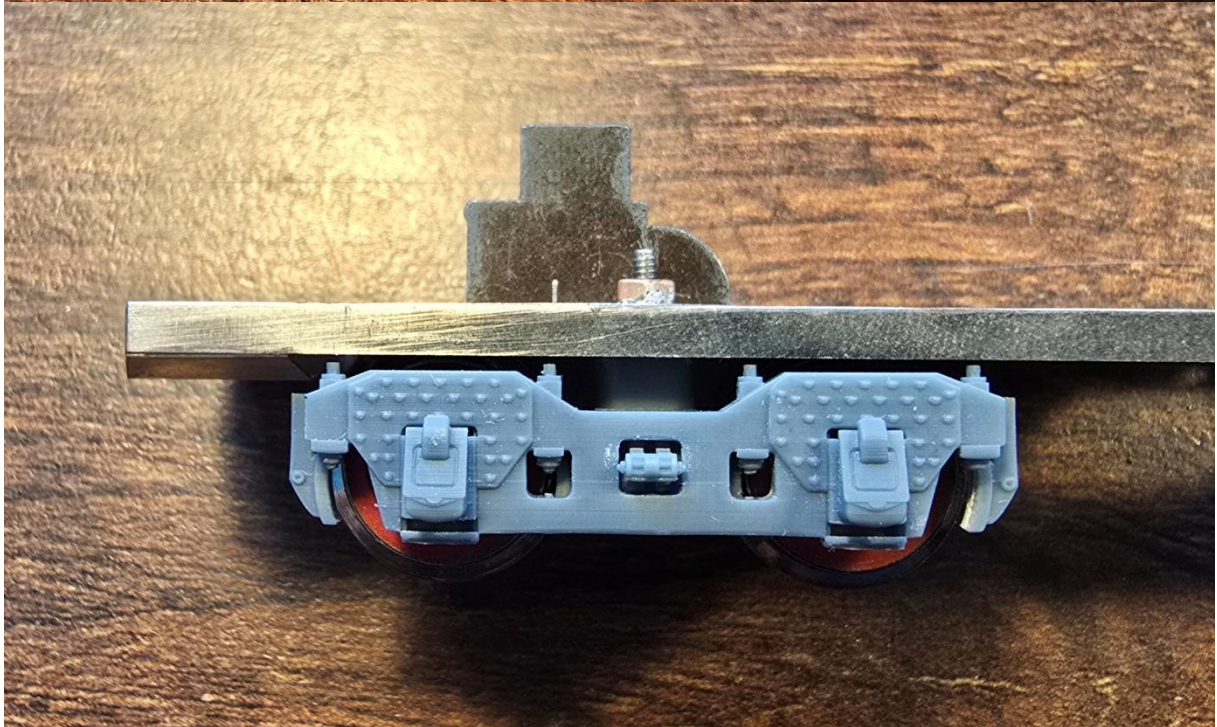
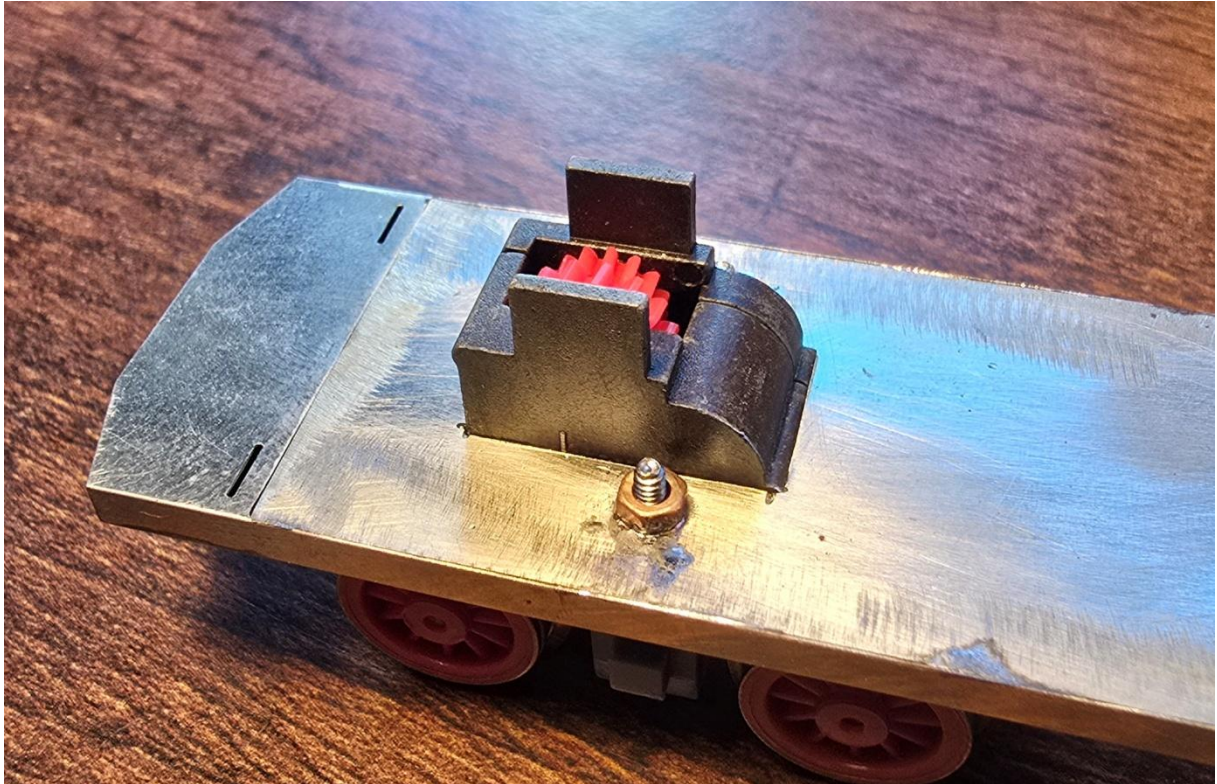
## Tender

Rama modelu posiada otwory na wózki, miejsca do przylutowania nakrętek i dystansów pod wózki. Nowa rama, nowe wózki oraz całkowicie własna pokrywa napędu wózka wraz z maskownicami. Wszystko i rozkręcane.

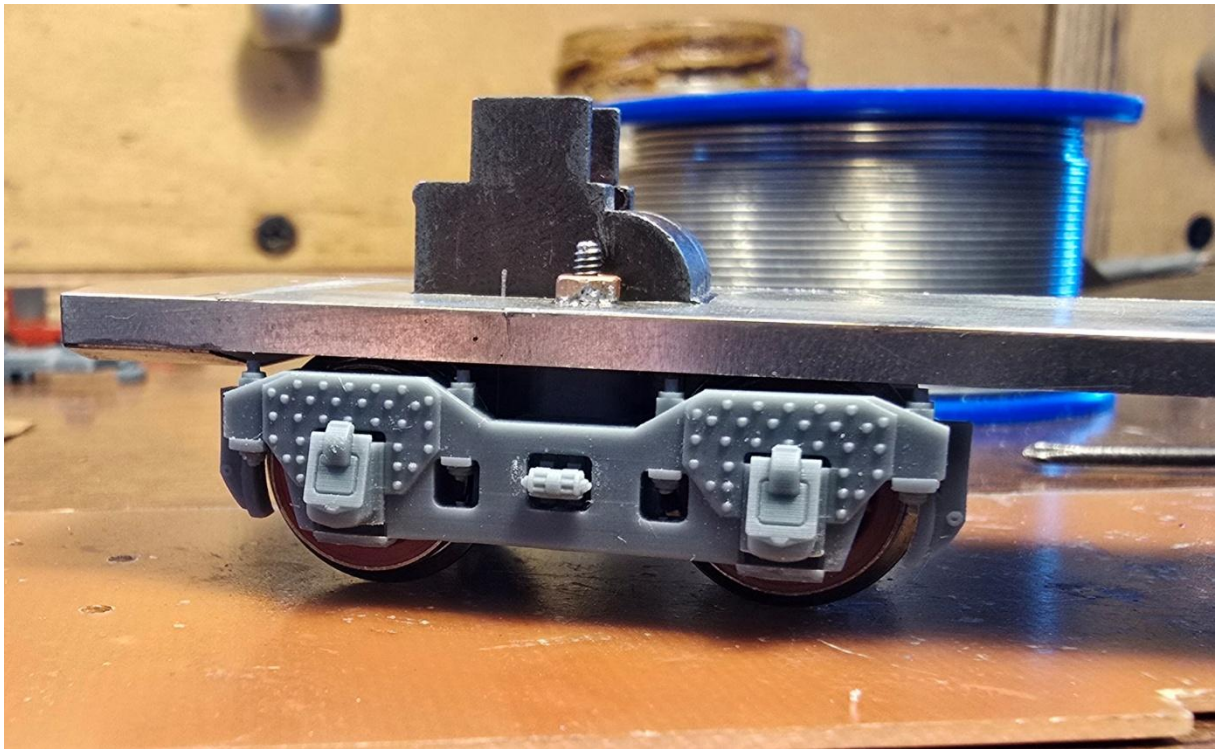
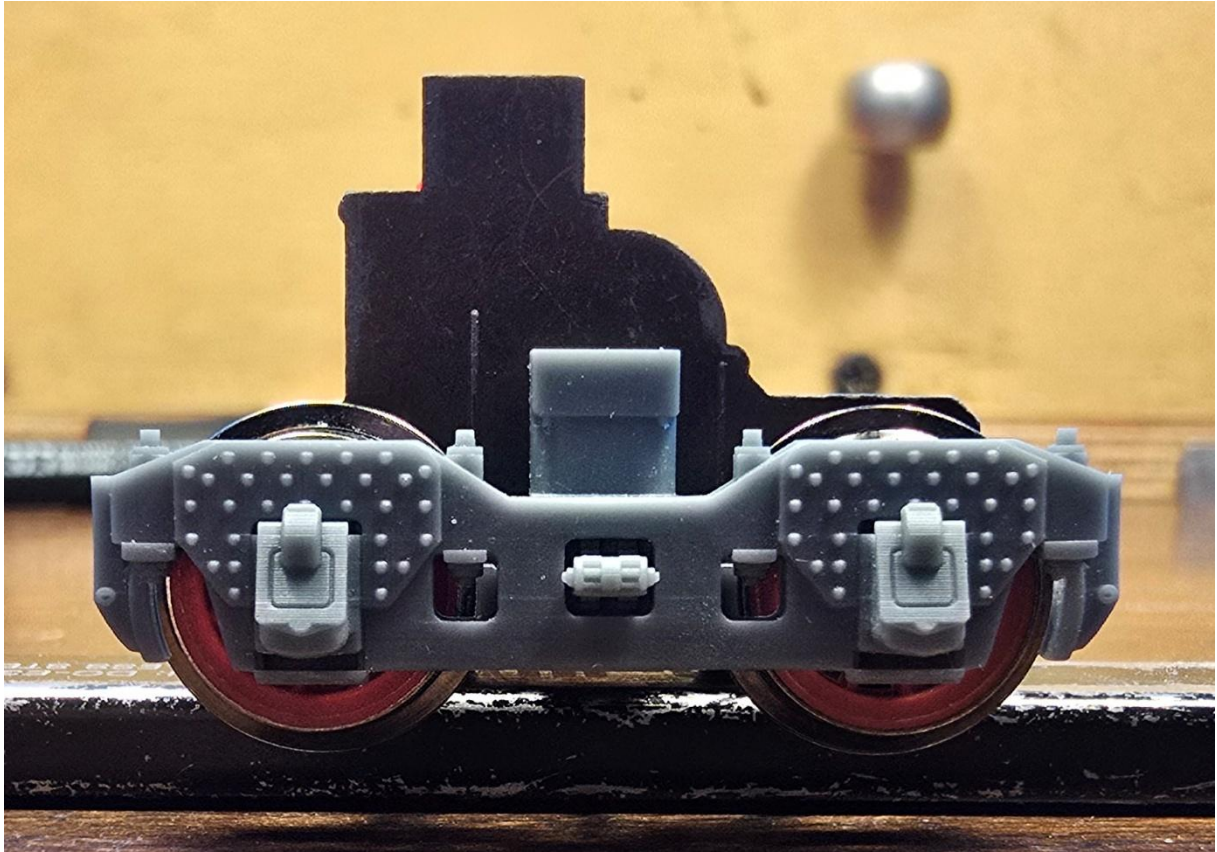
Po obróbce drukowanych maskownic 3D możemy je przykręcić do ramy.

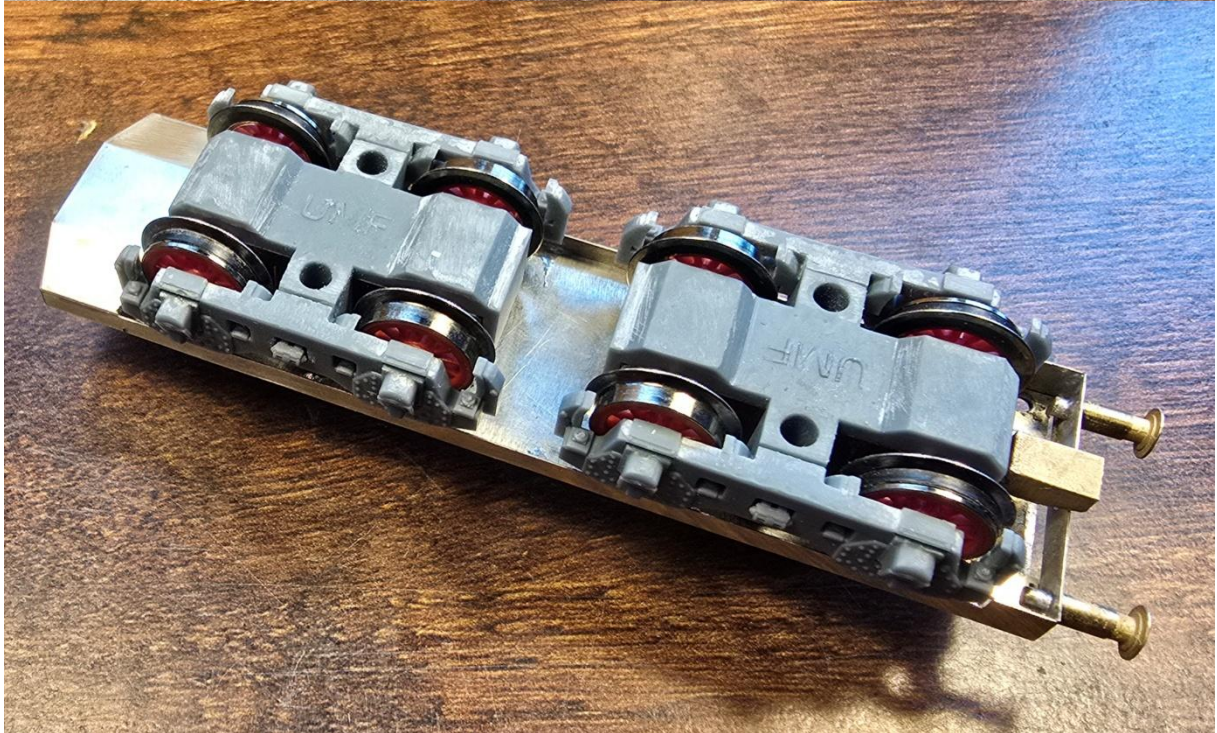
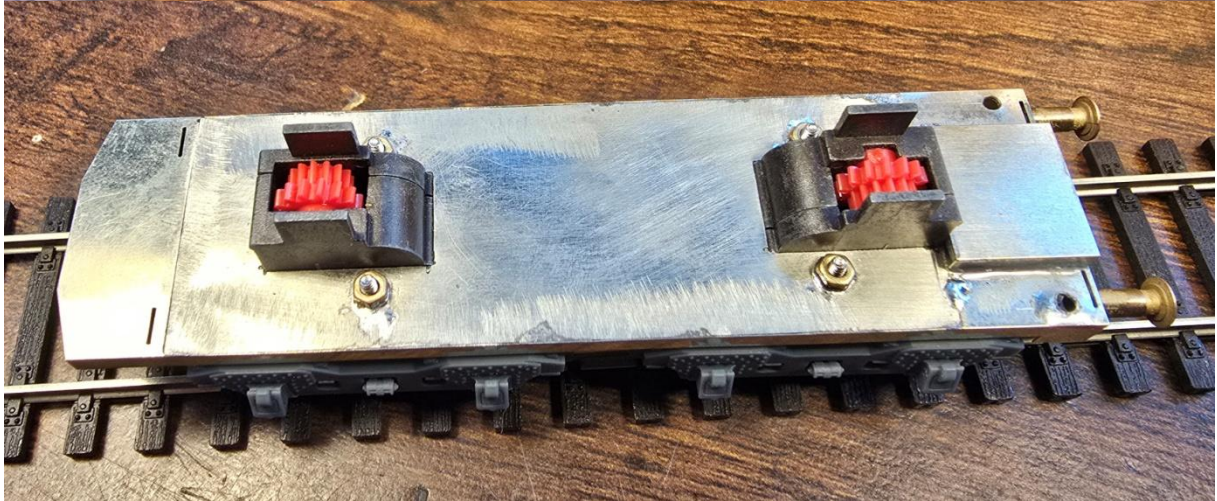


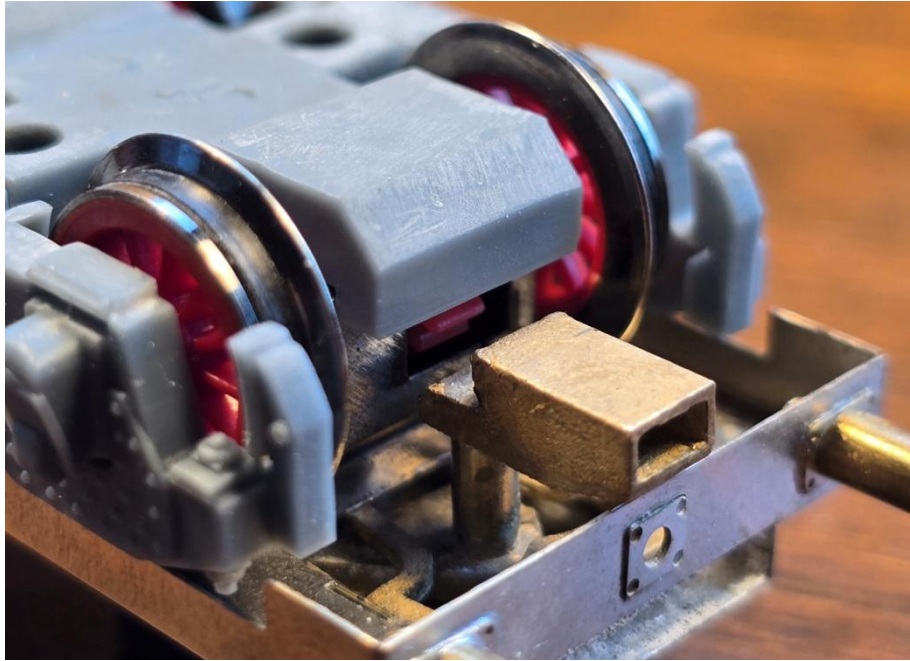




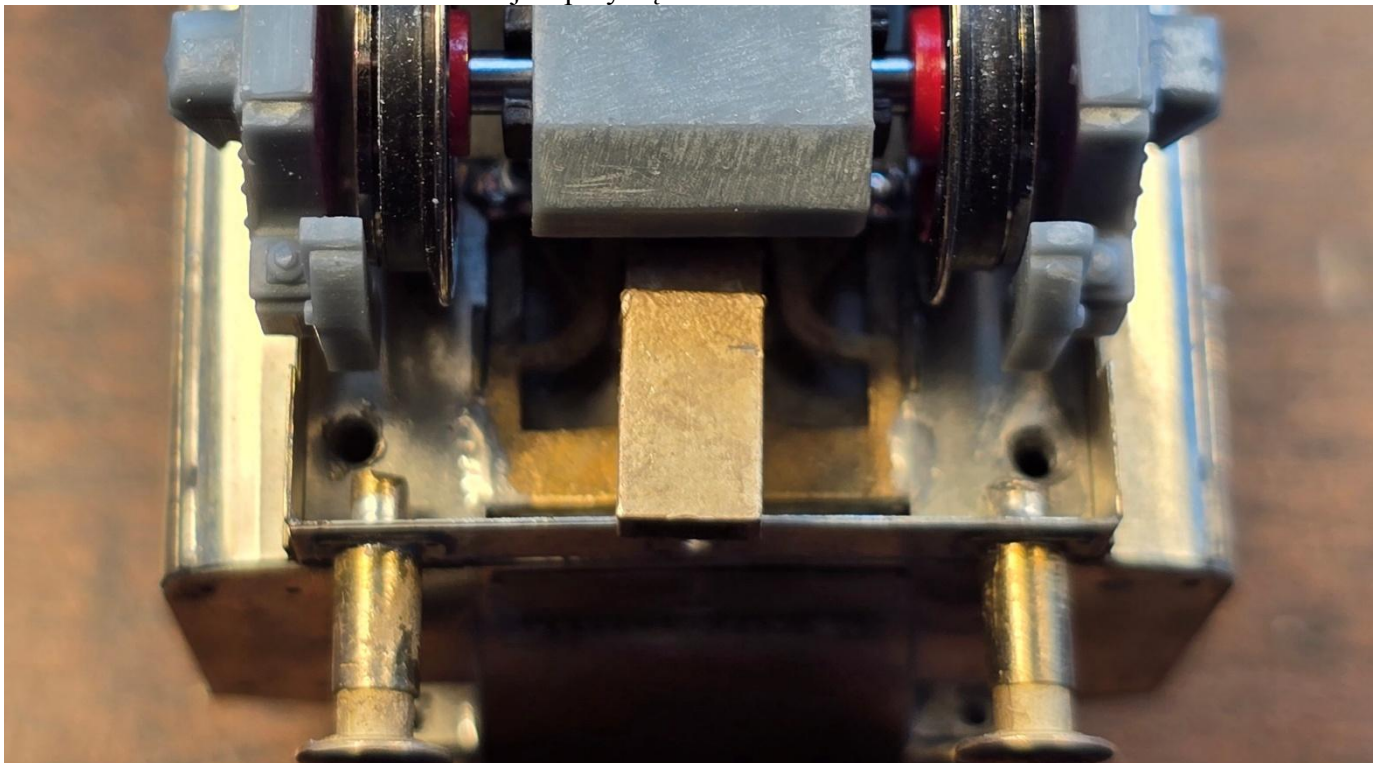




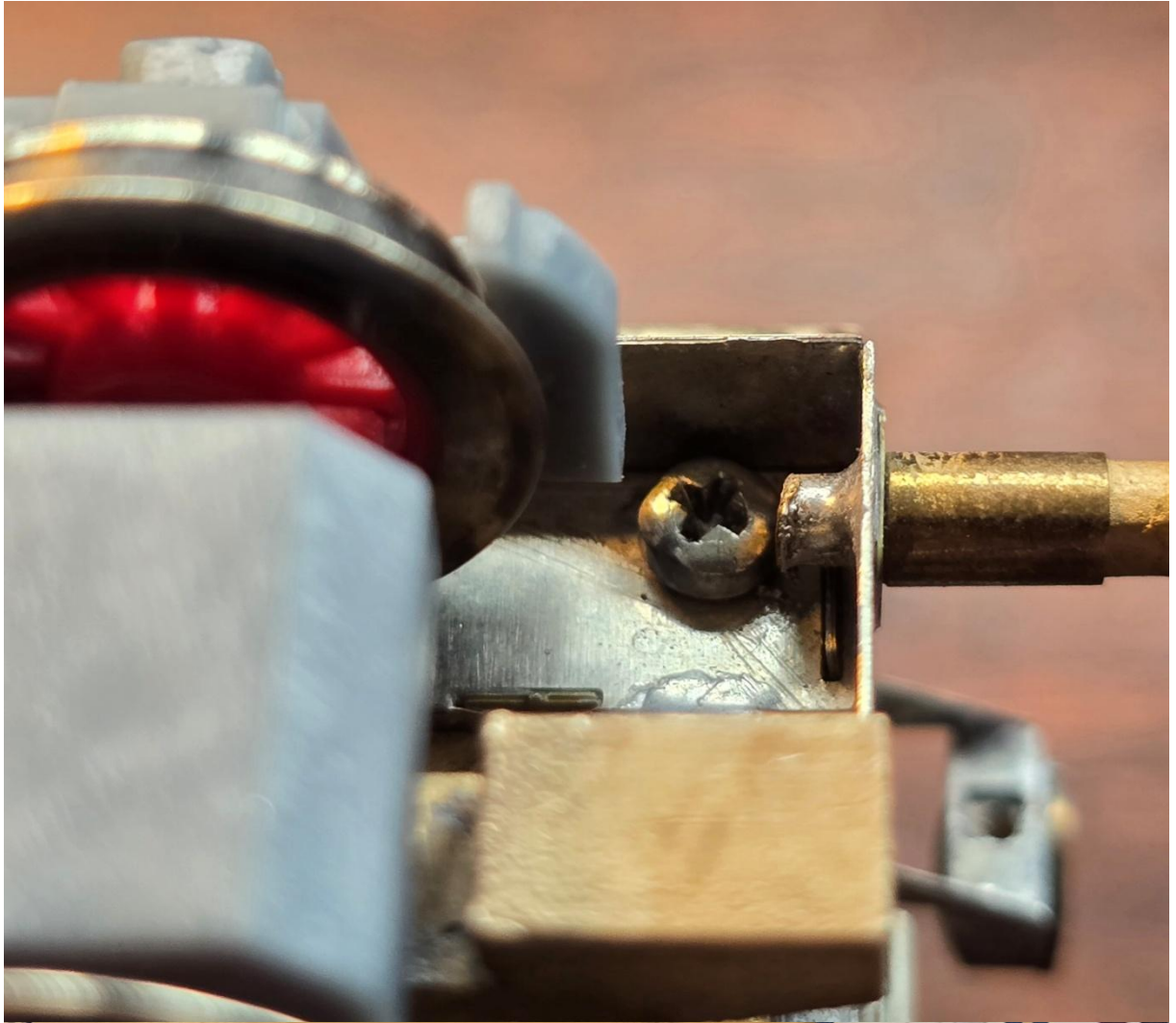


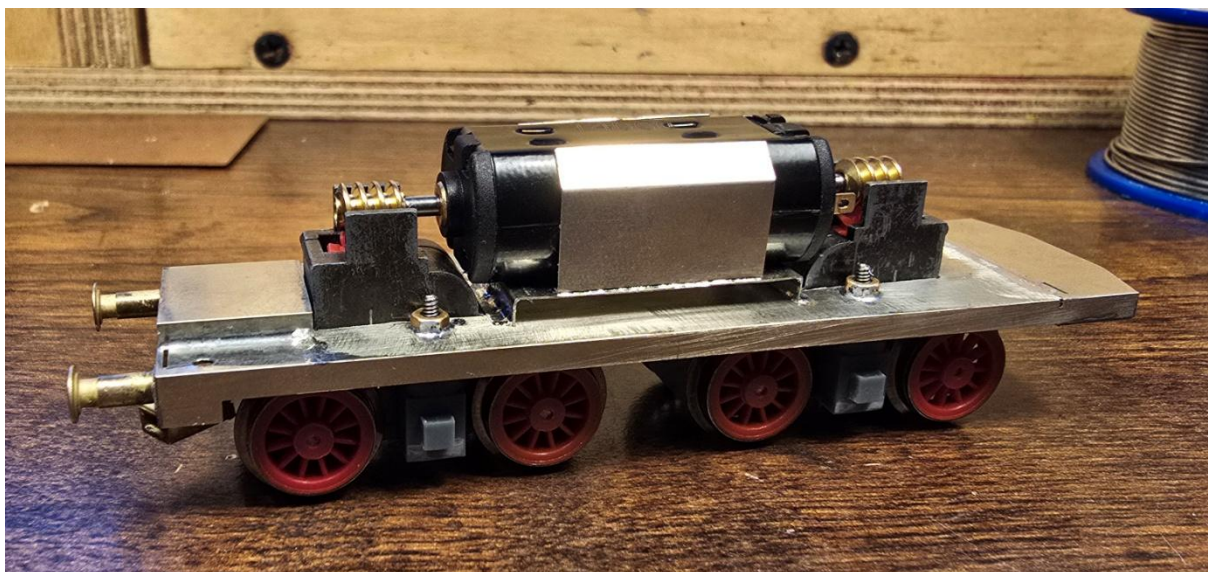


Nadwozie tendra jest przykręcane na śrubki M1.6



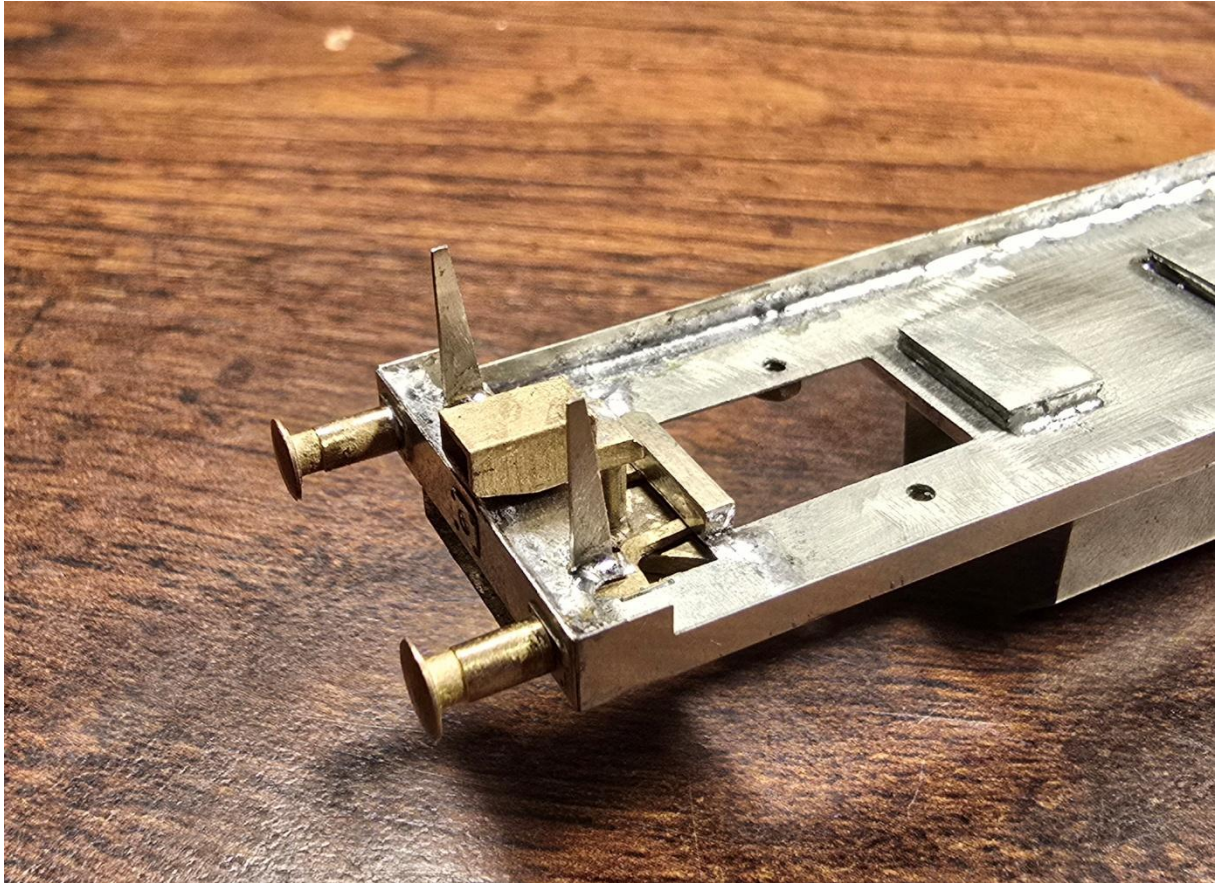
Silnik można założyć w celu dopasowania do łoża oraz sprawdzenia zazębienia z zębatkami wózka.

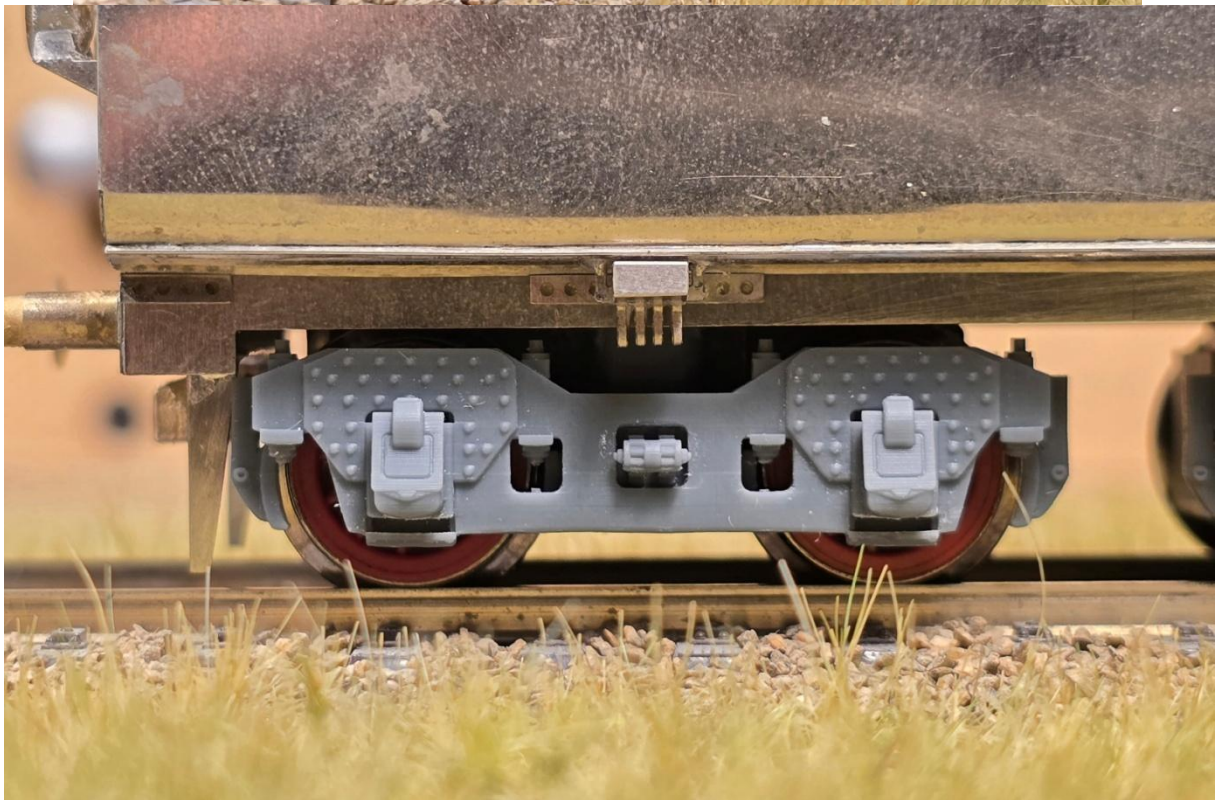


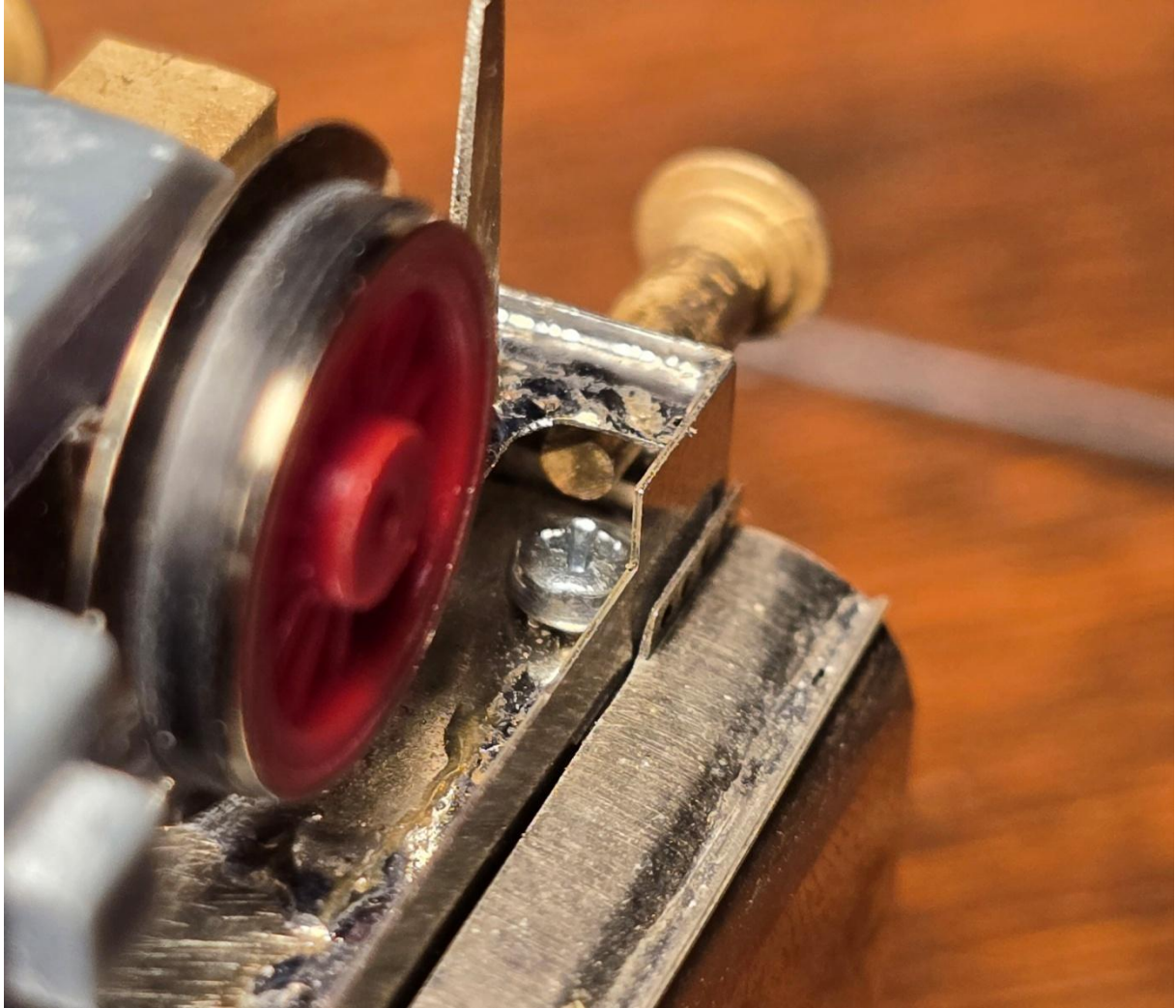


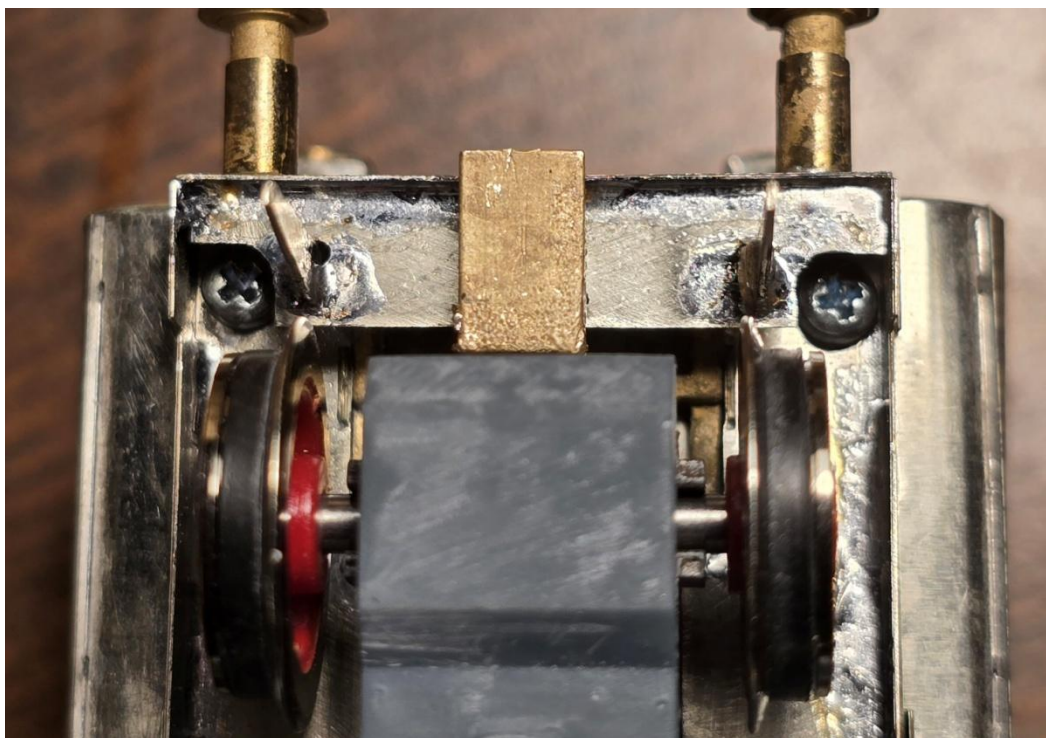
Czołownica posiada wzmocnienie z mocowaniem lemieszki oraz wycięciem na śruby.



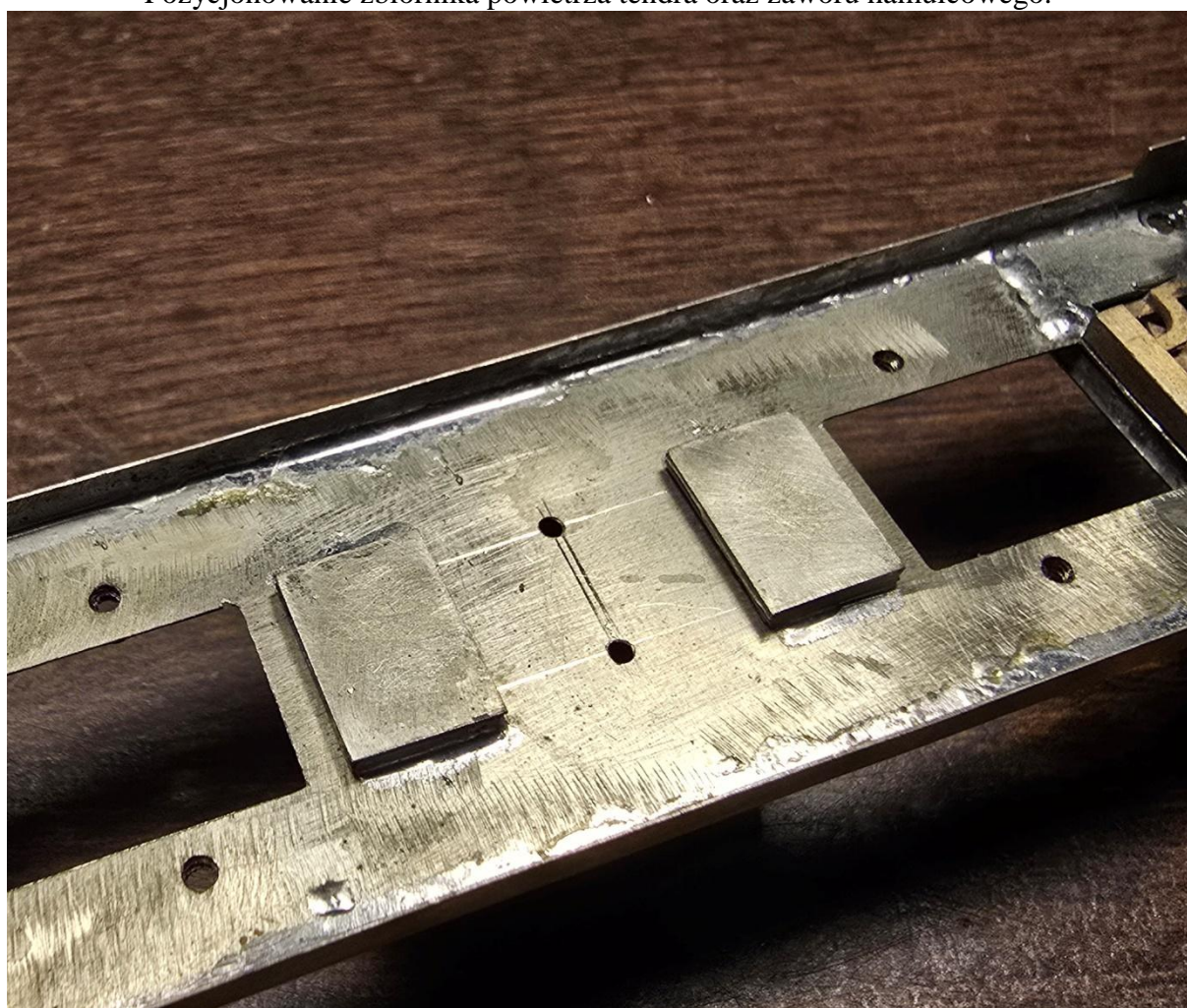


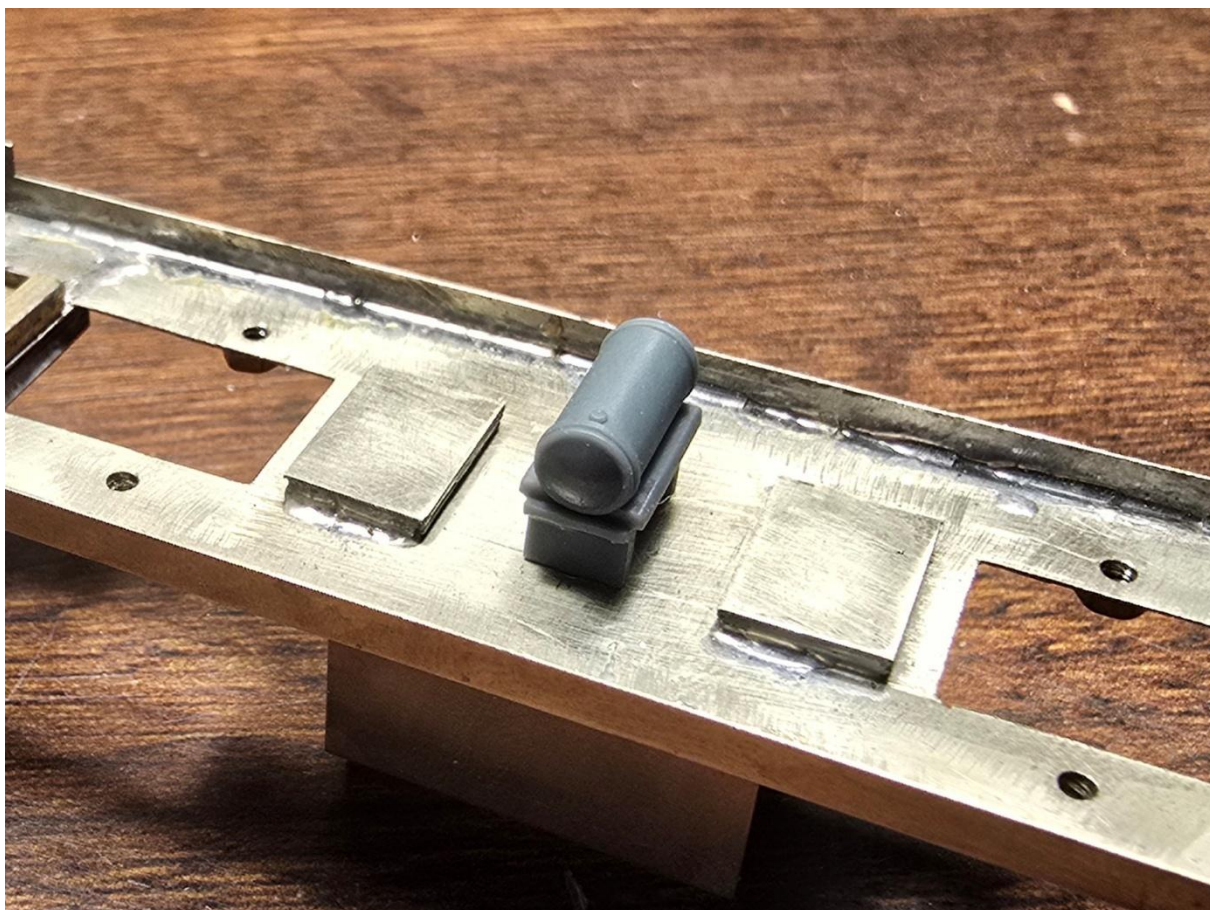




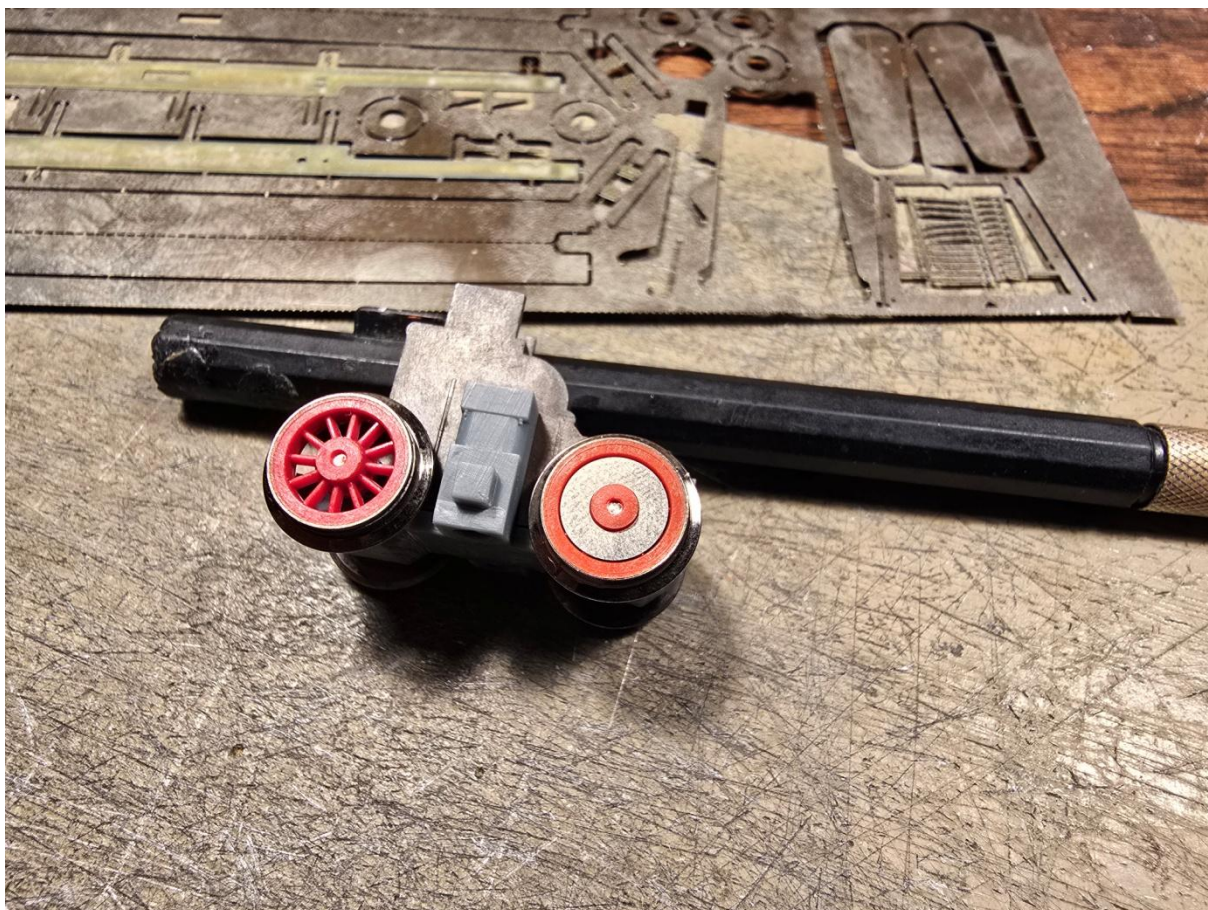


Pozycjonowanie zbiornika powietrza tendra oraz zaworu hamulcowego.



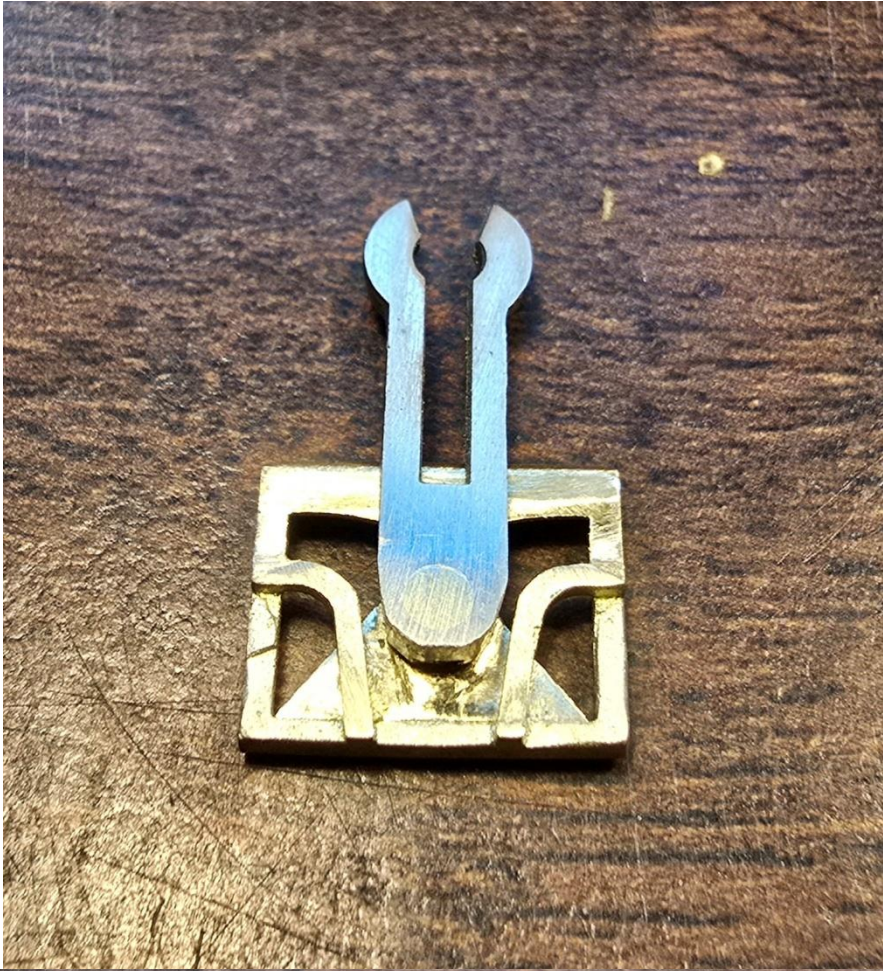


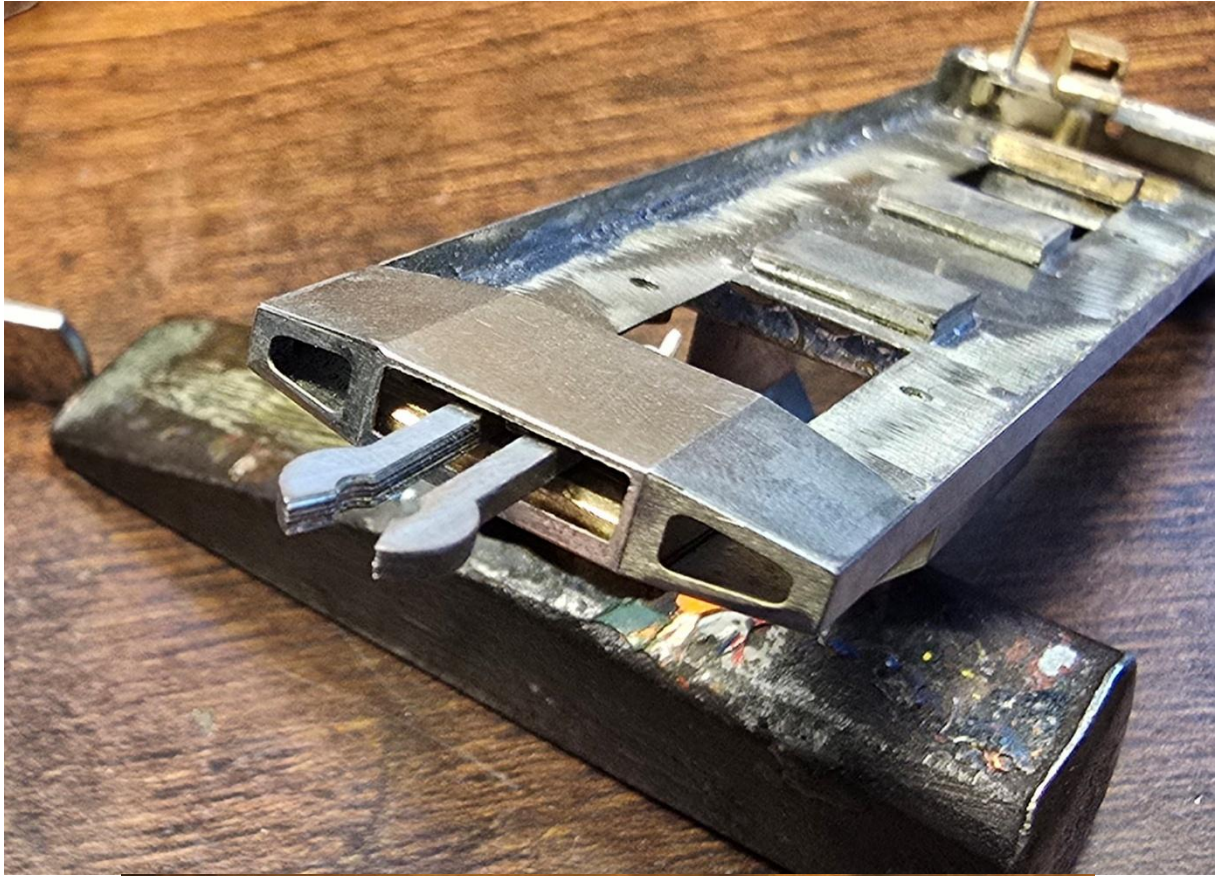
Nakładki na koła szprychowe.



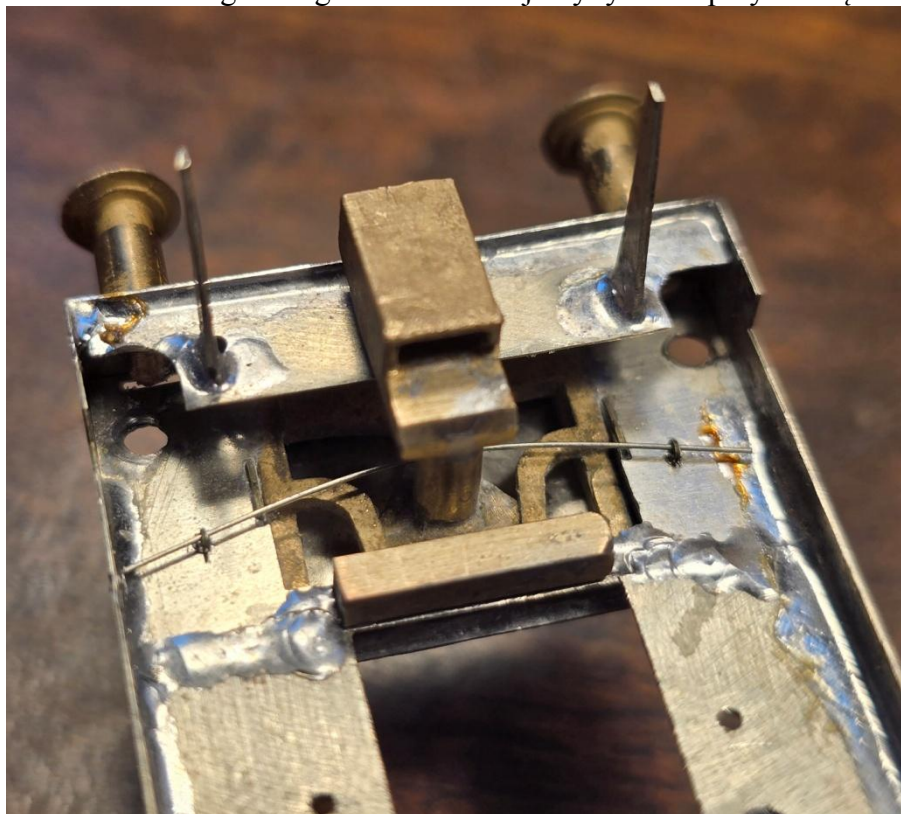
KKS tendra składany z blaszek u lutujemy do odlewanej dyszla. Następnie mechanizm mocujemy w podłożu tendra. Pamiętajmy o kołku do zahaczania sprężyny.



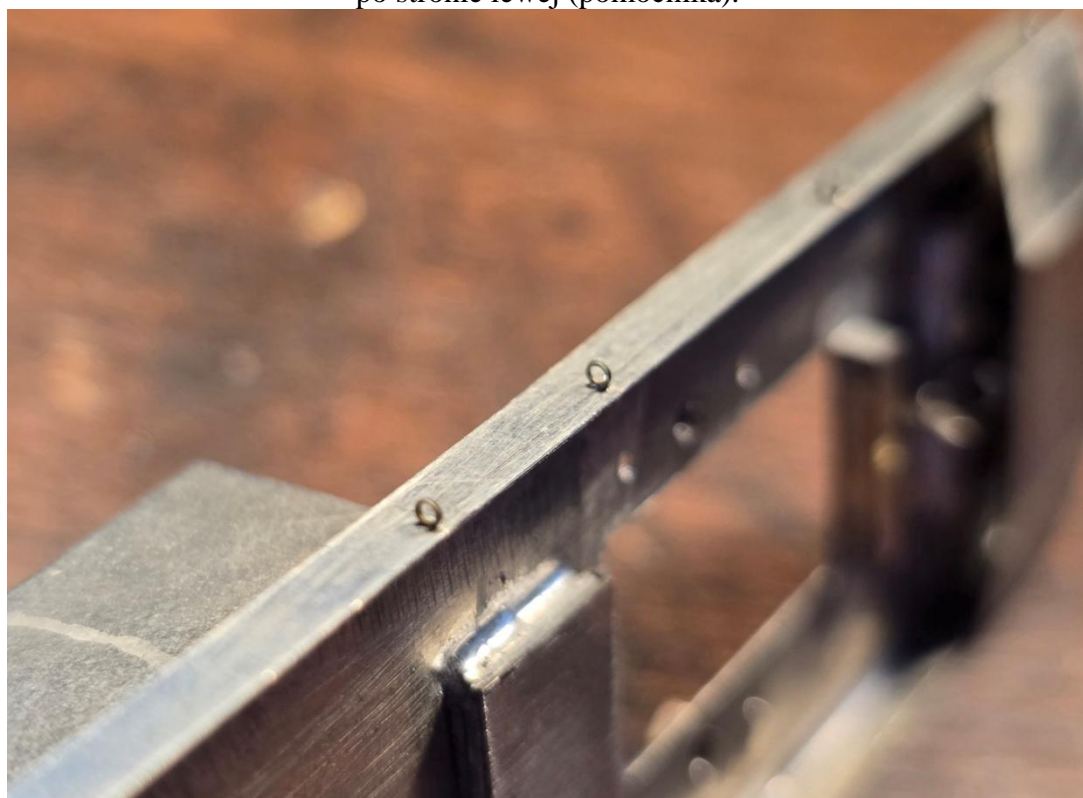


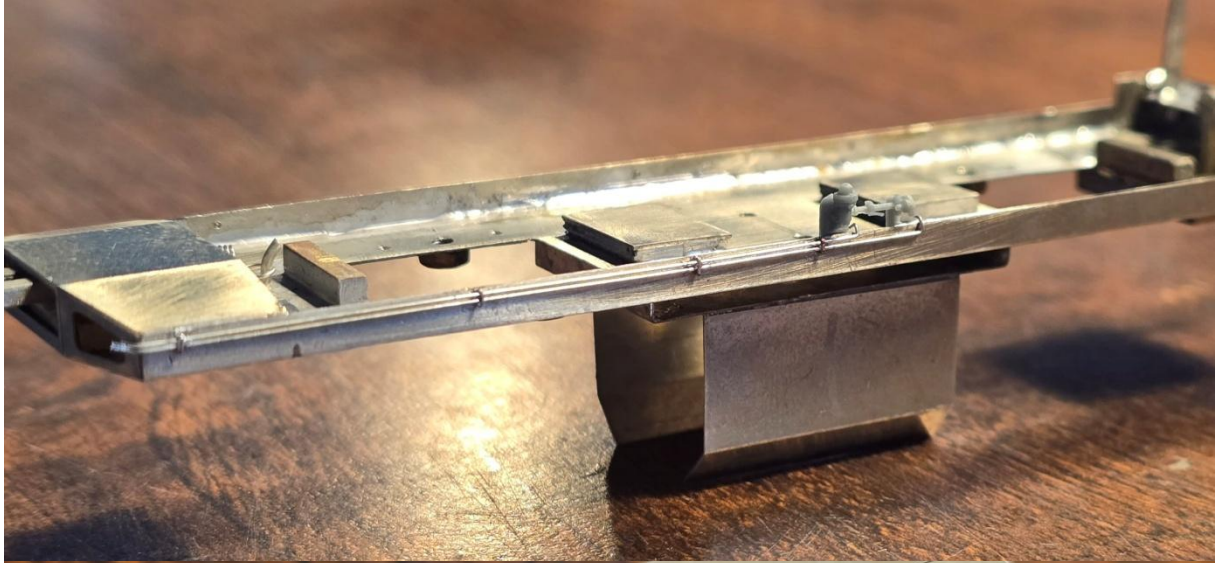


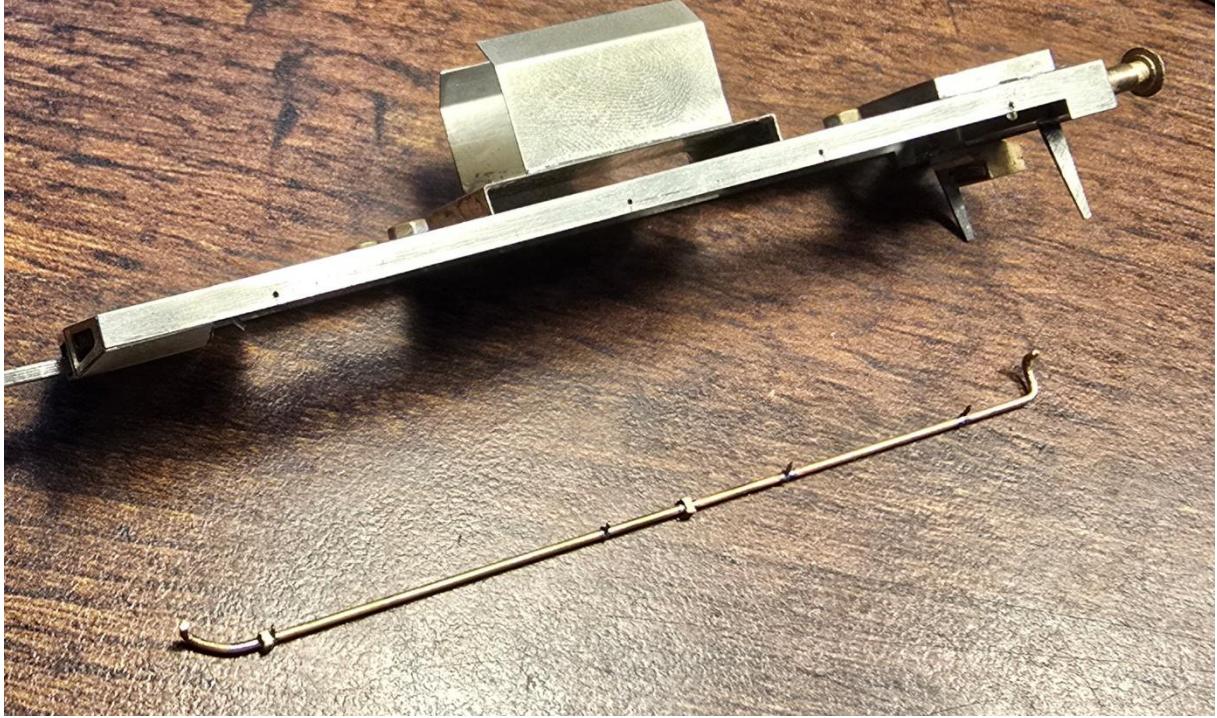
Drucik KKS głównego tendra montujemy tylko na przymiarce.

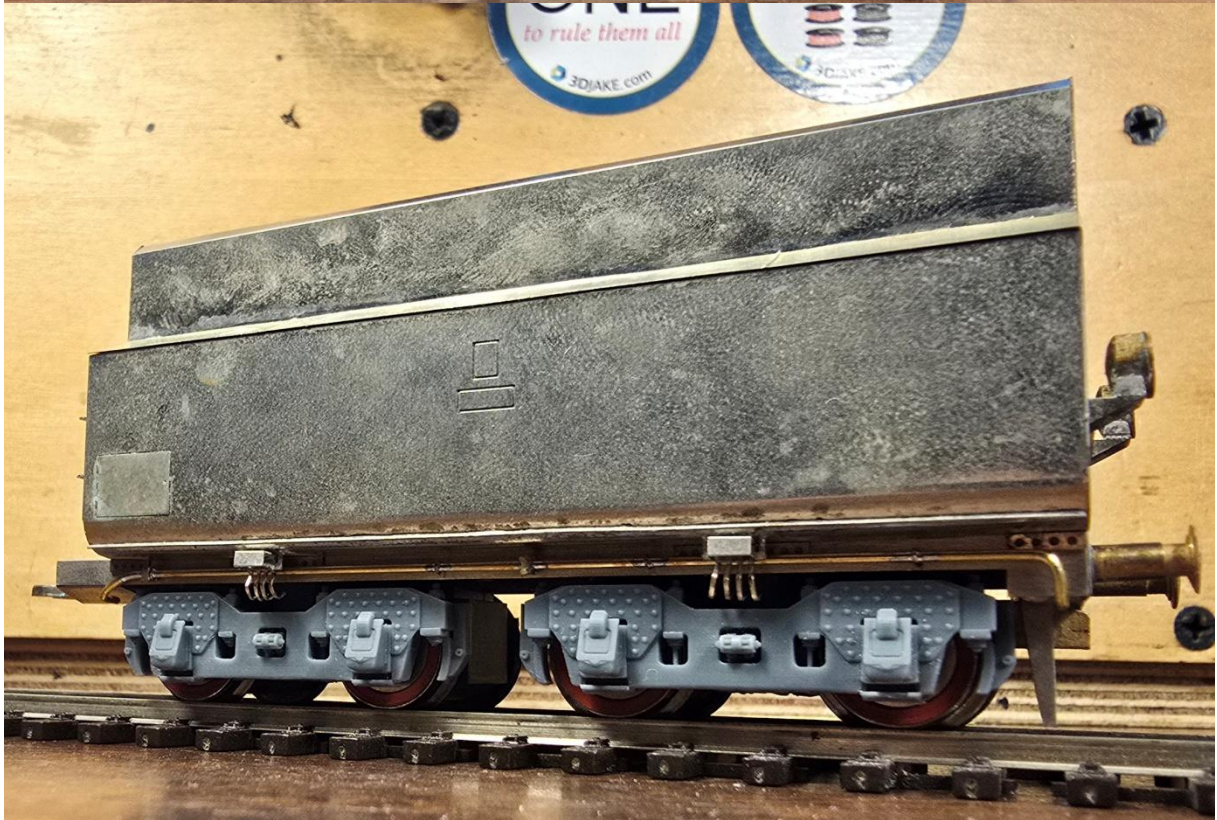
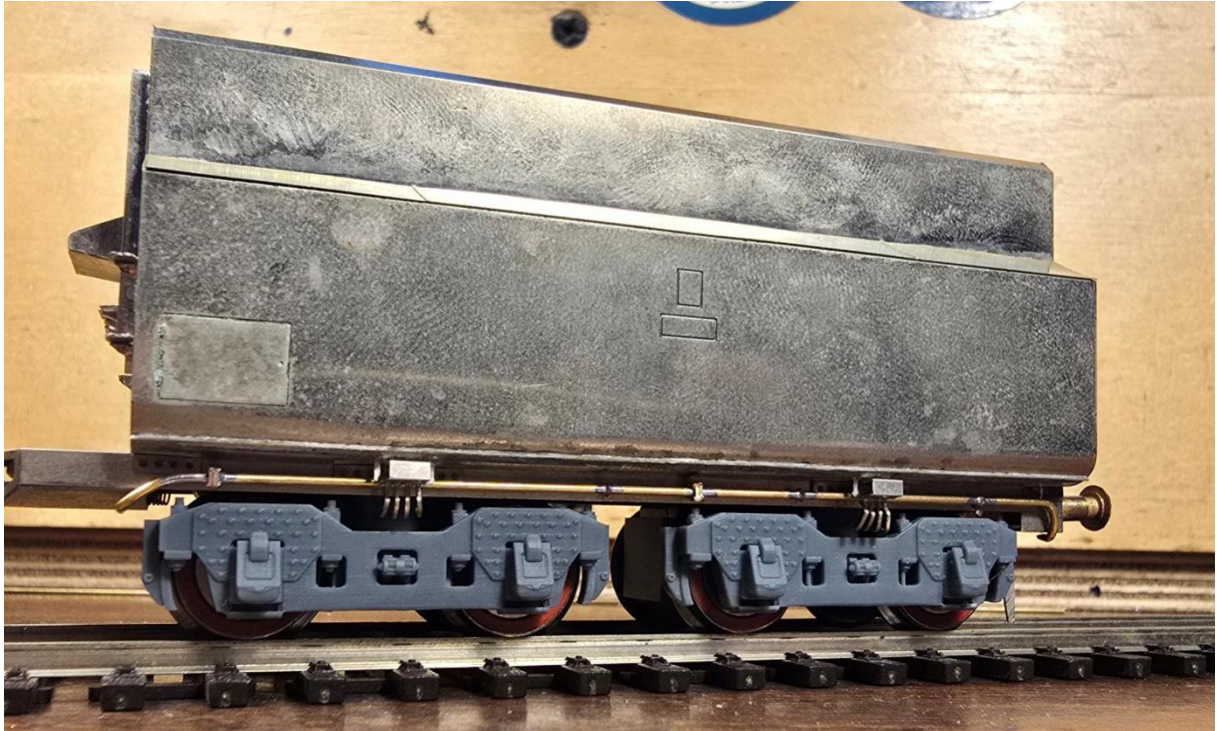


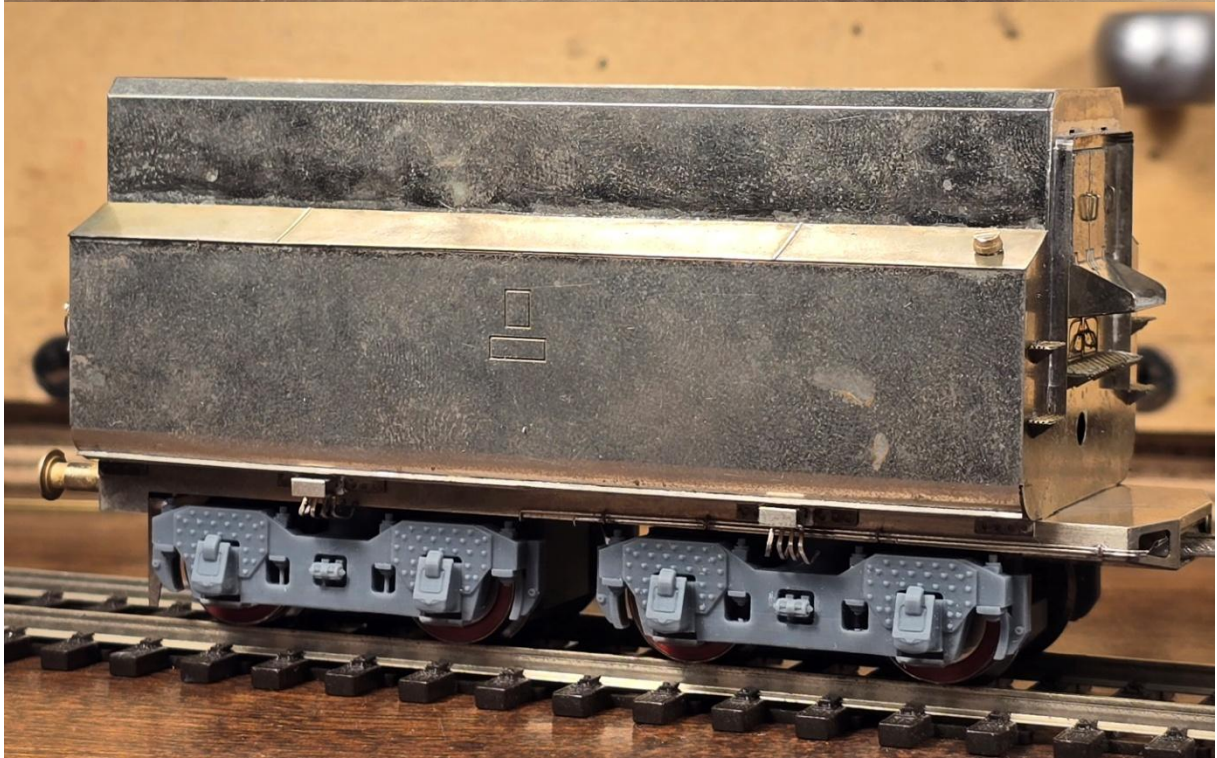
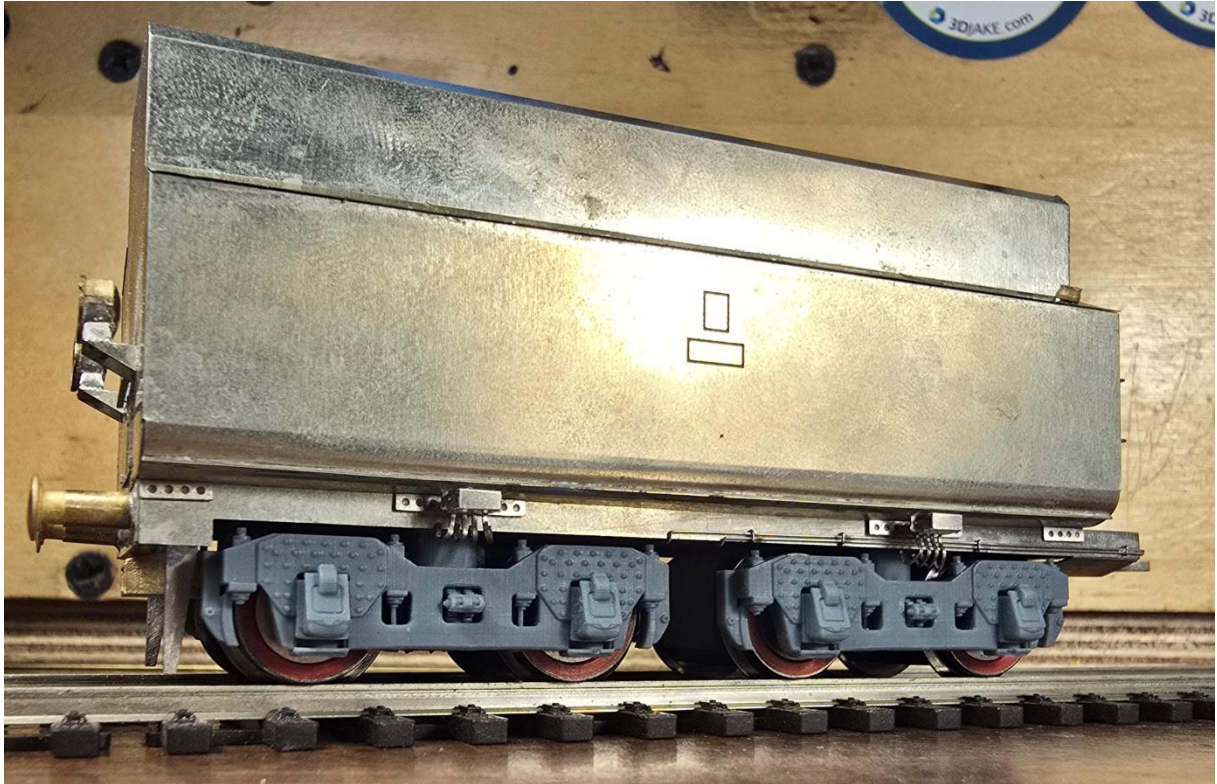
Instalacje tendra to przewody hamulcowe po prawej stronie i przewód ogrzewania parowego po stronie lewej (pomocnika).

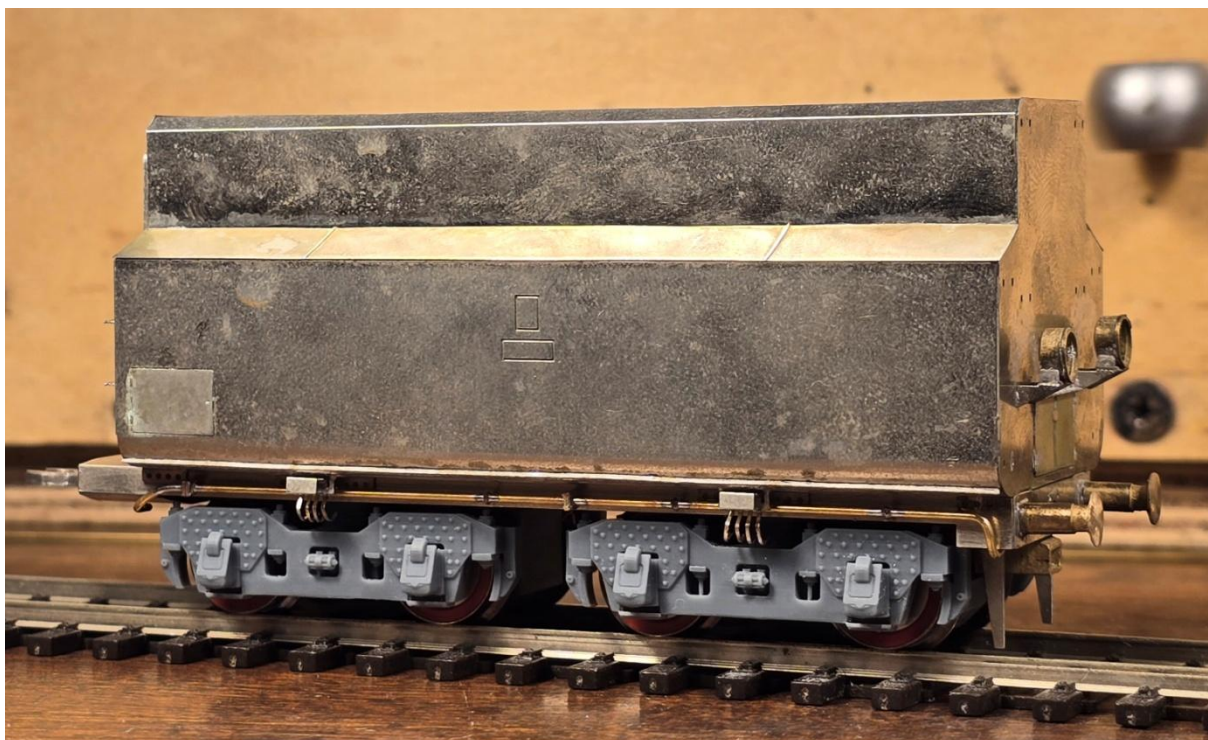












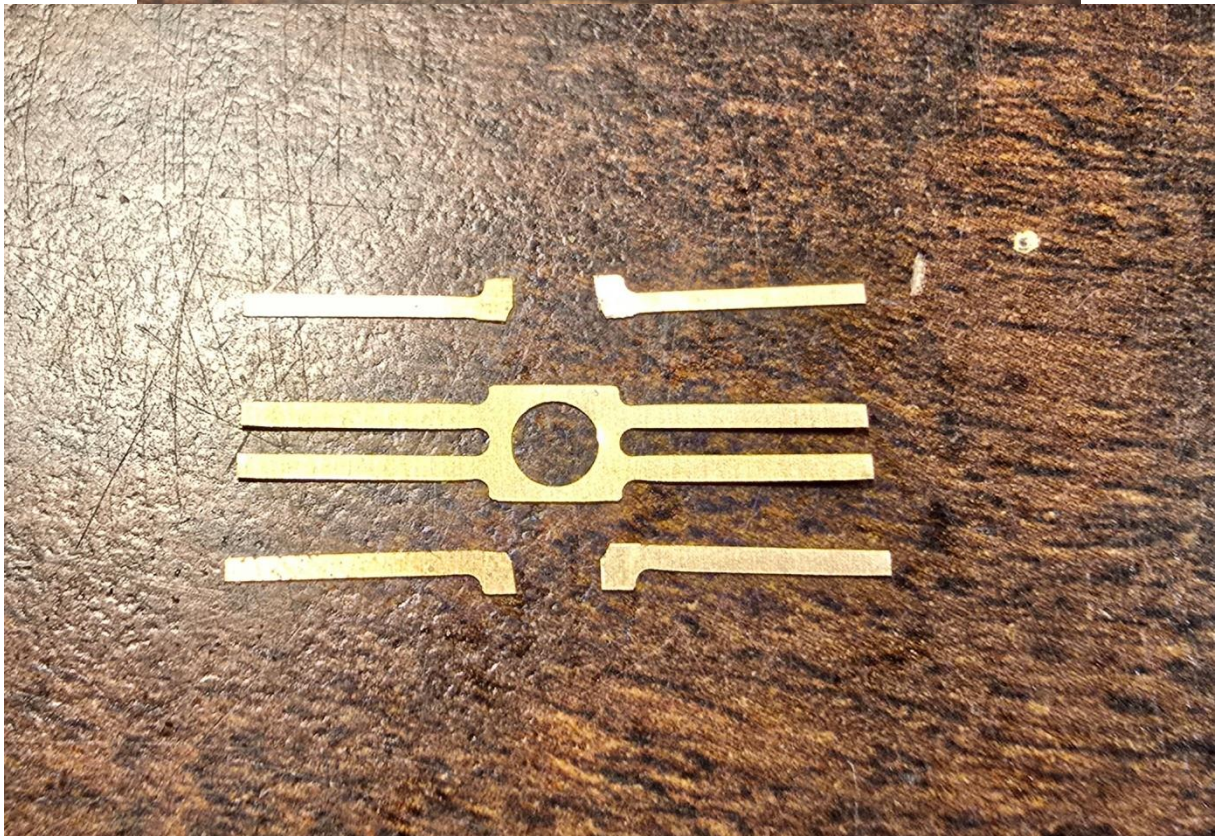
### **Blaszki kontaktowe**

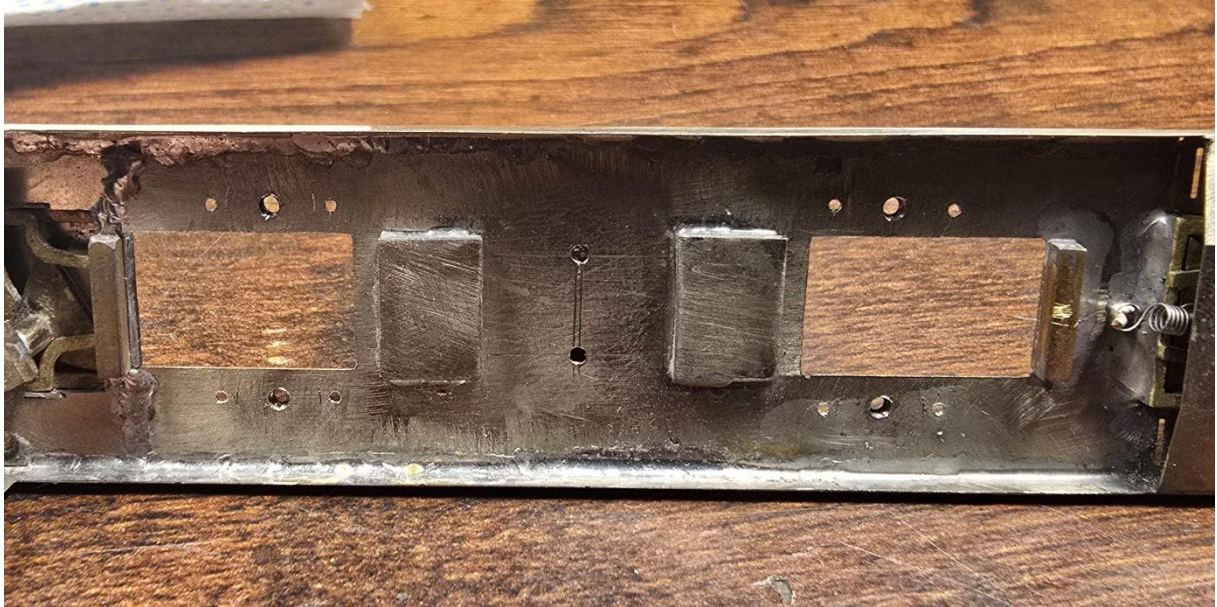
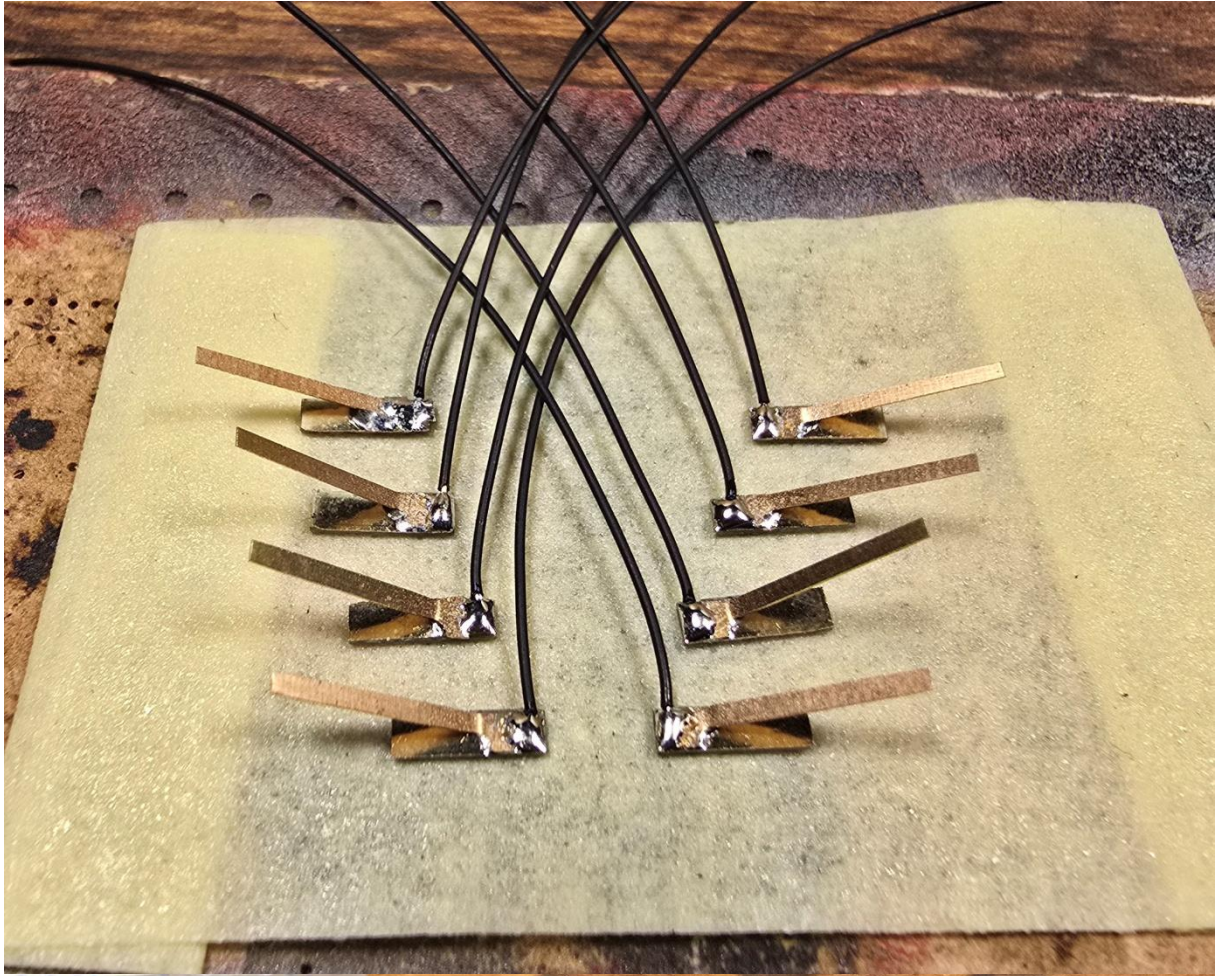
Odbiór prądu wykonujemy z blaszek w kształcie H. Blaszki fostorabraz, 0,1mm. Sprężyste, długie więc ładnie się układają. Przylutowane na laminat jednostronny 0,6mm. Rozmiar płytek z laminatu 7x2mm i 6x2mm (parowóz).

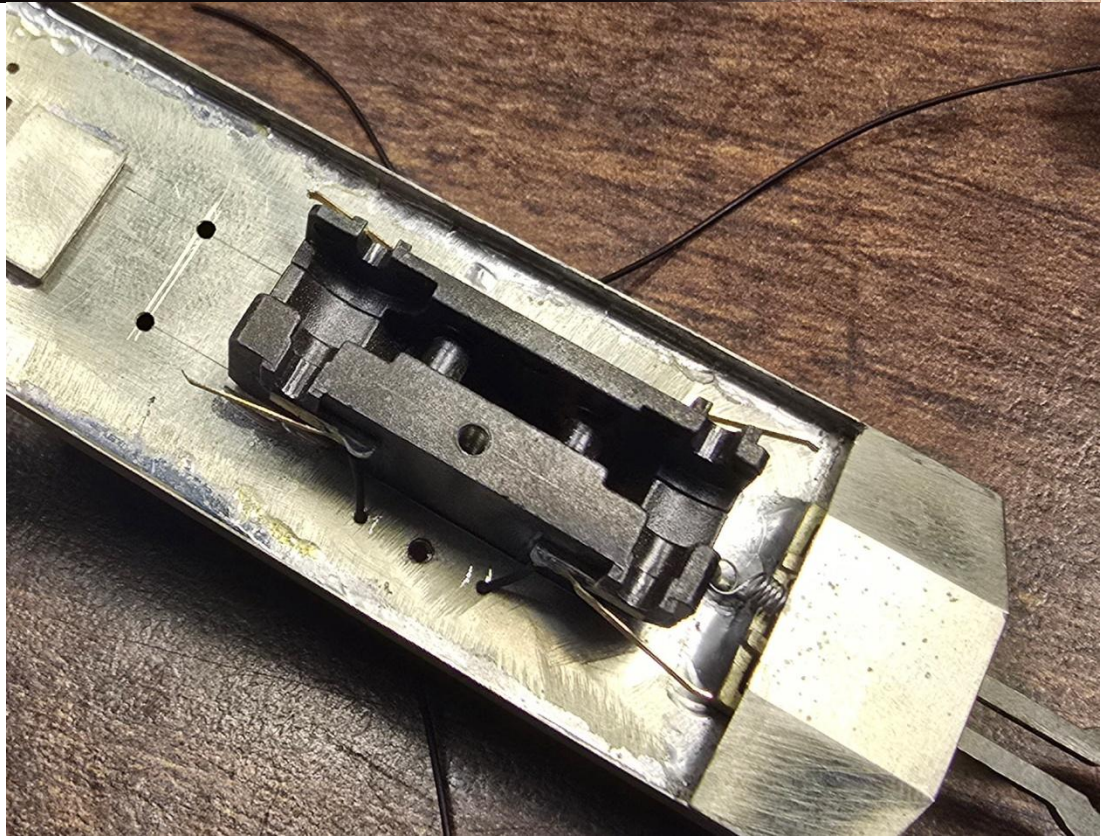
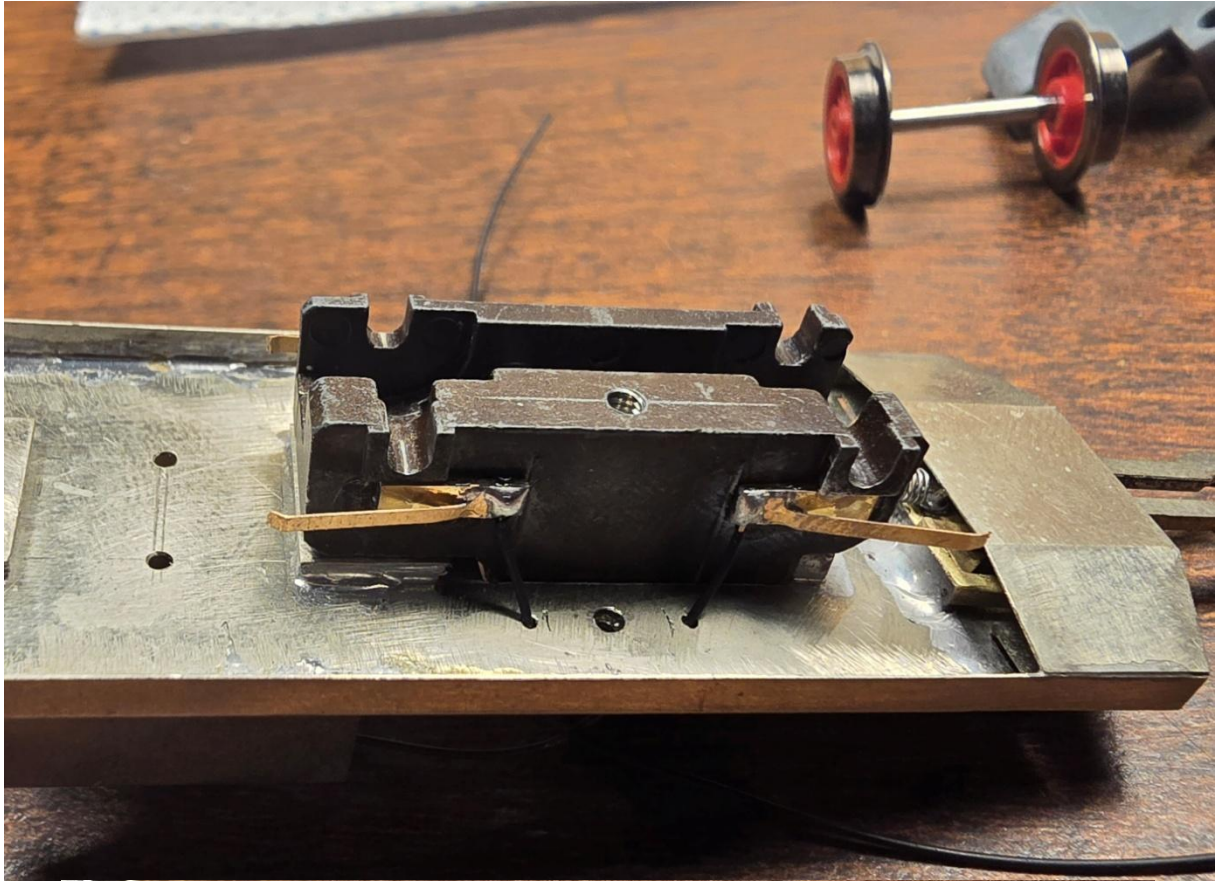
Najpierw tender. Płytki założone na korpus napędowy tendra. Przymocowane na klej epoksydowy.

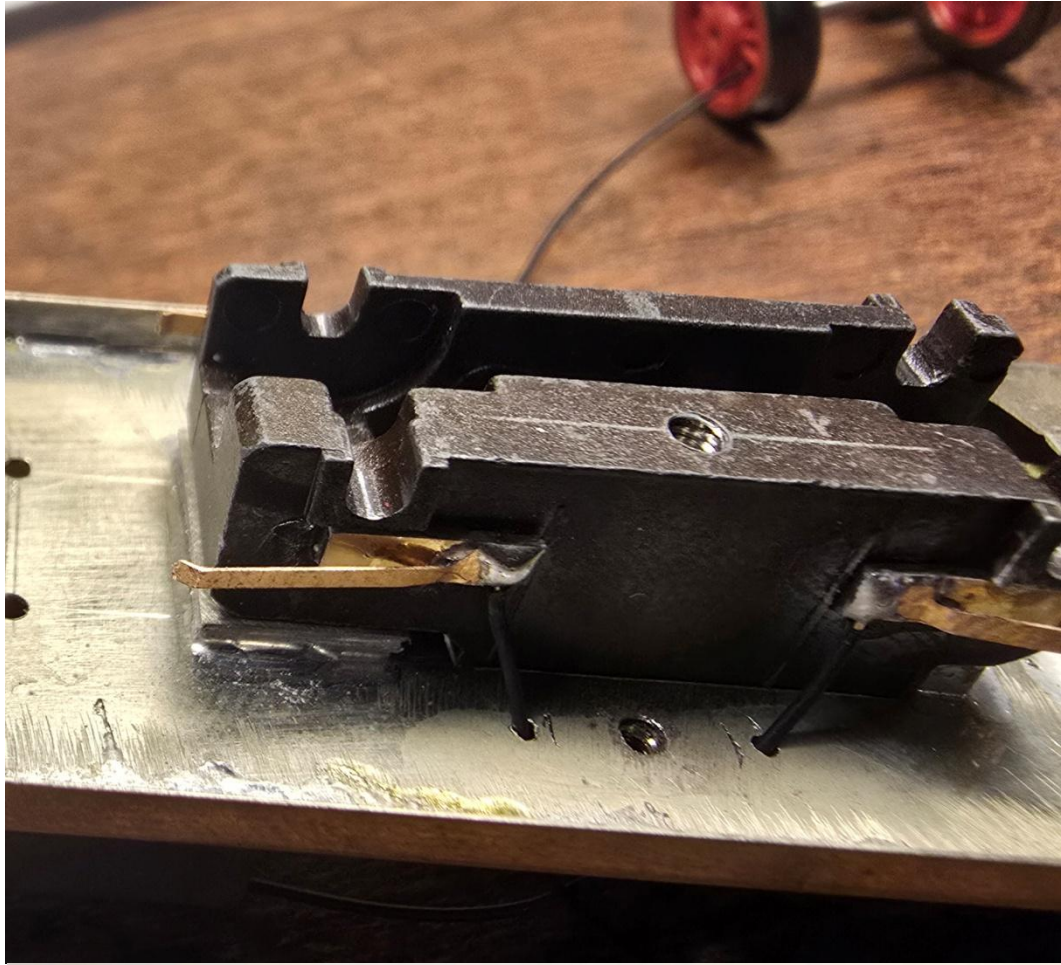
Ładne dopasowanie do kół. Końcówka blaszki podgięta aby nie darła koła. Maskownice wózków wszystko zasłaniają ale i bez nich nie widać blaszek.

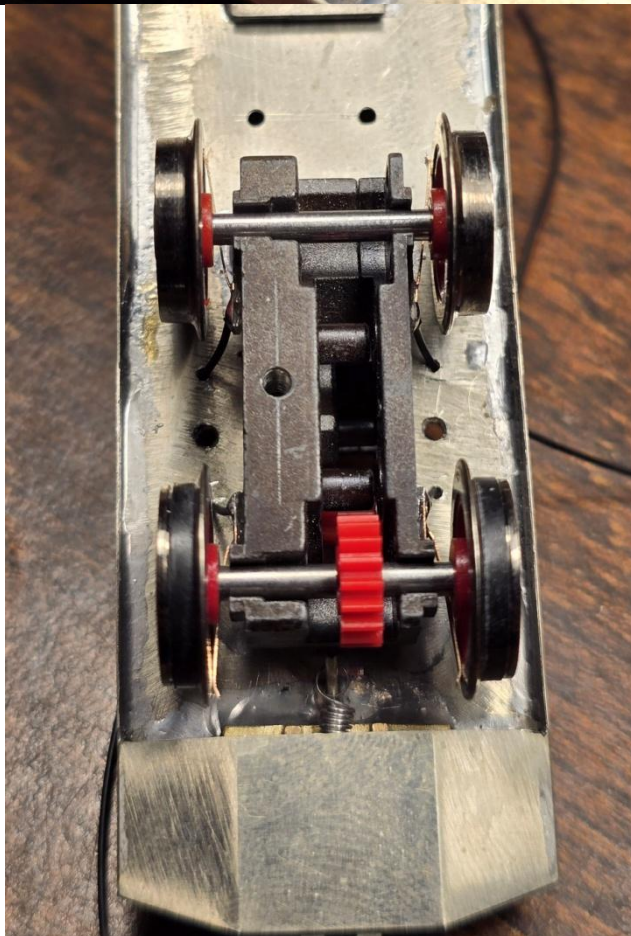
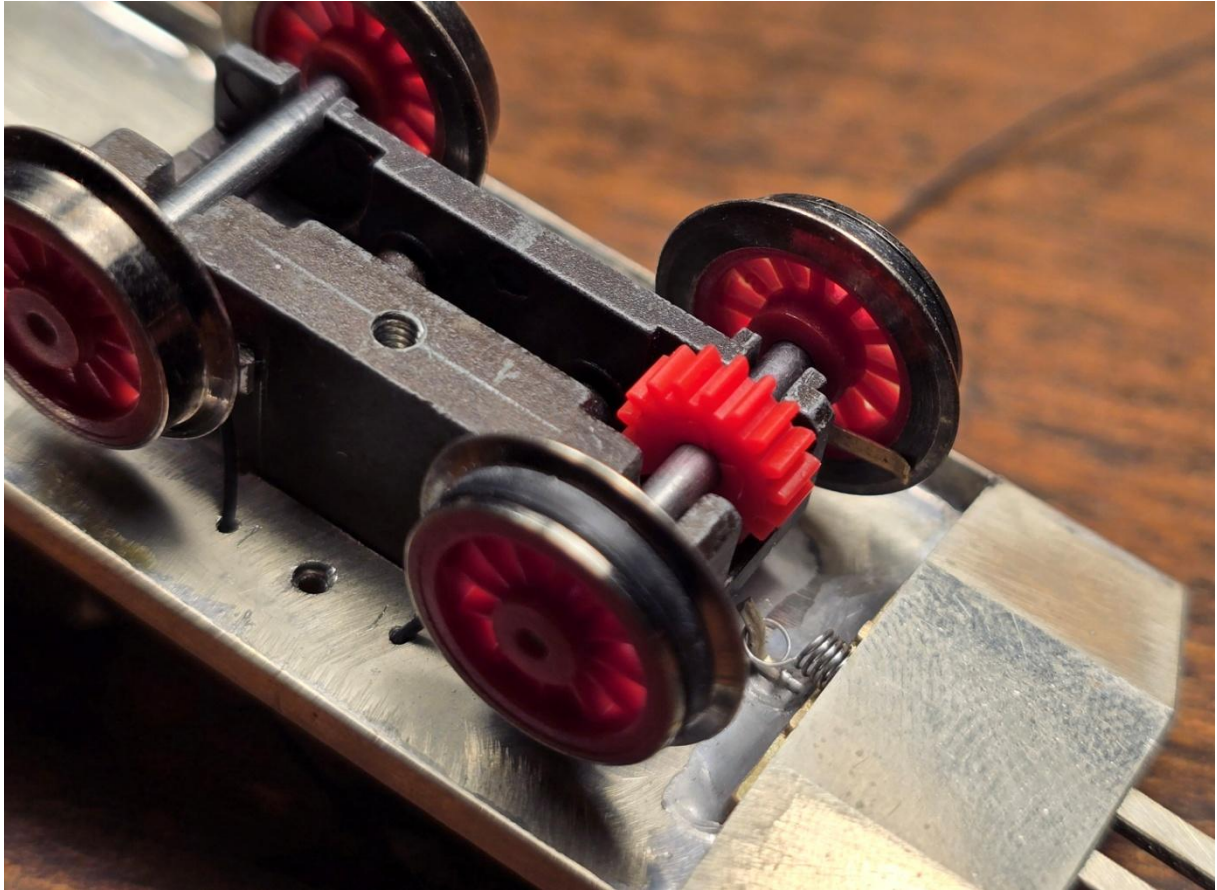


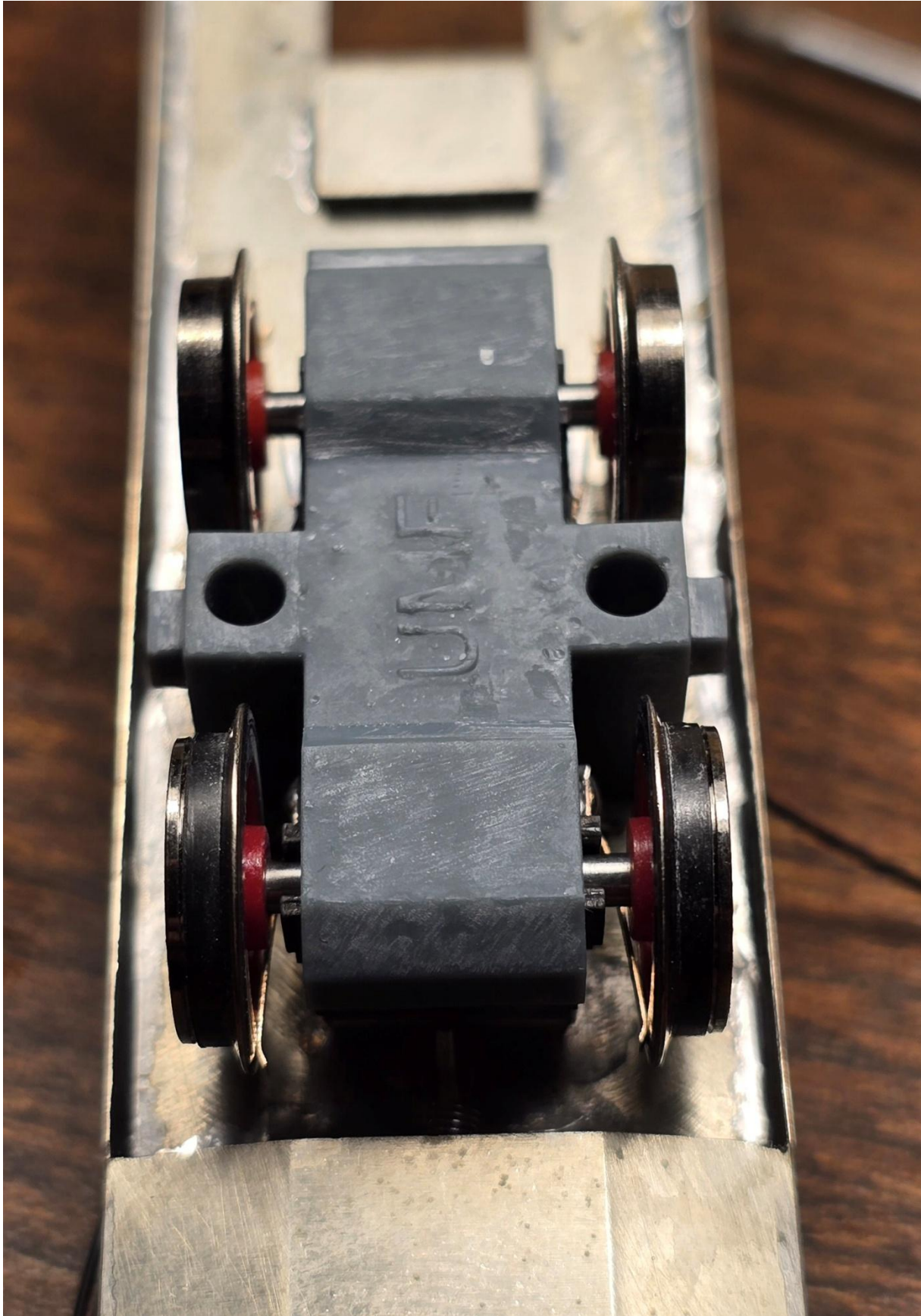


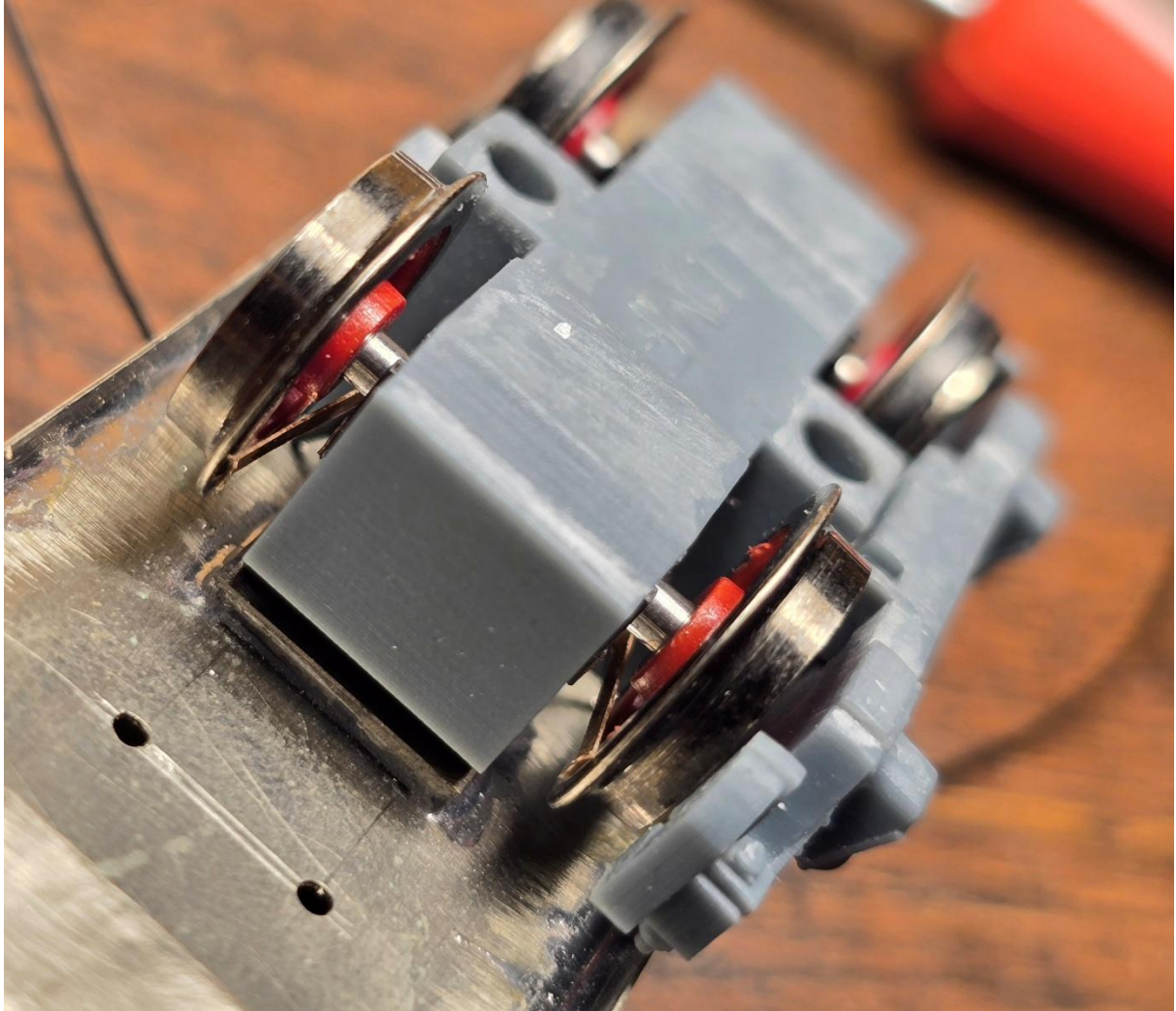


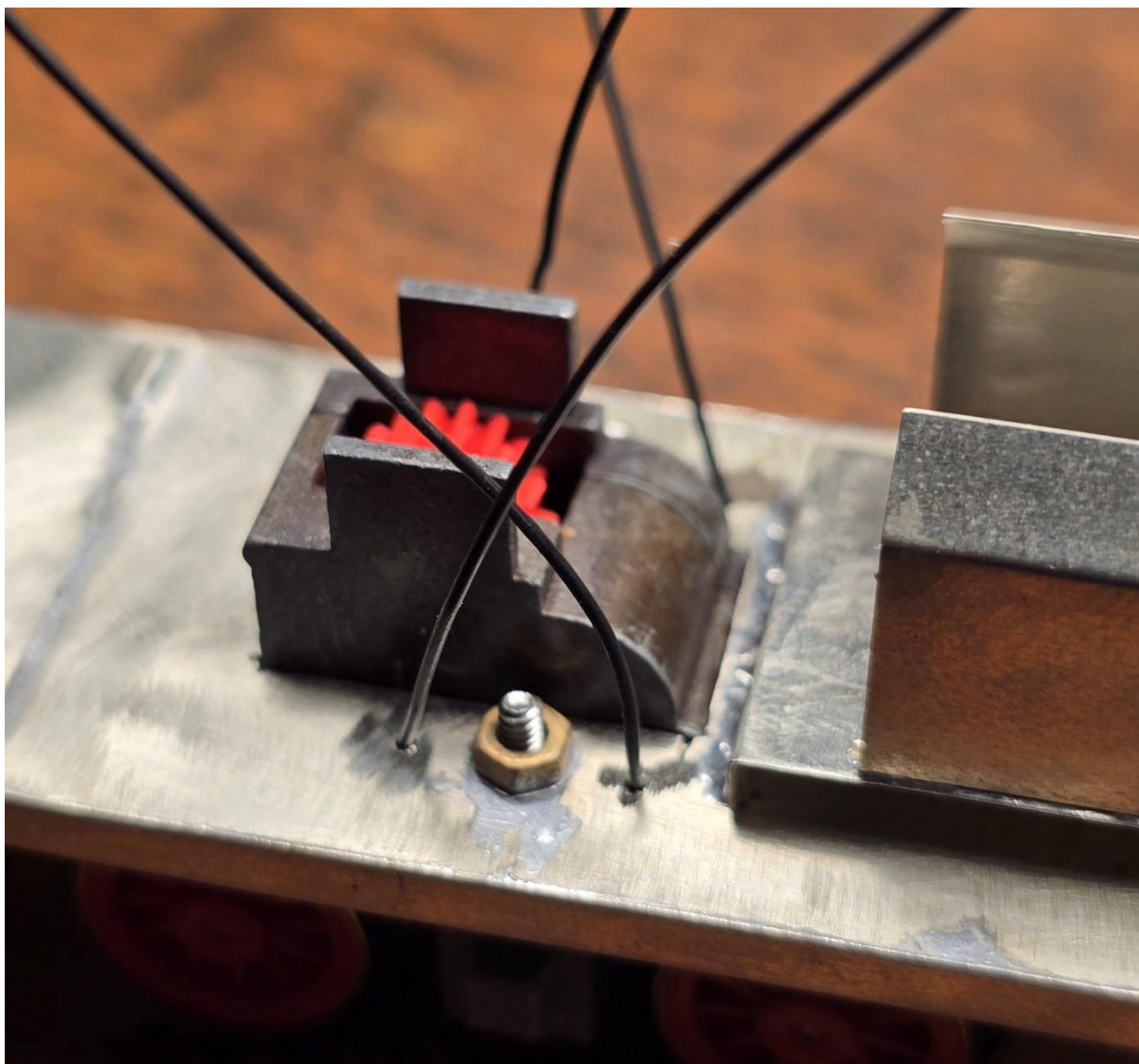








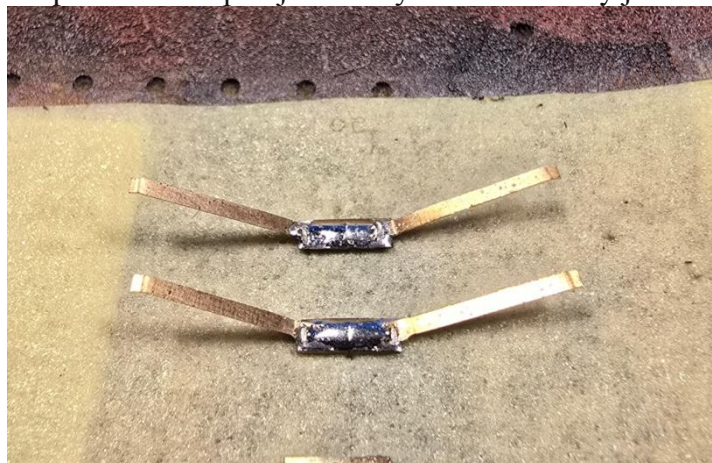


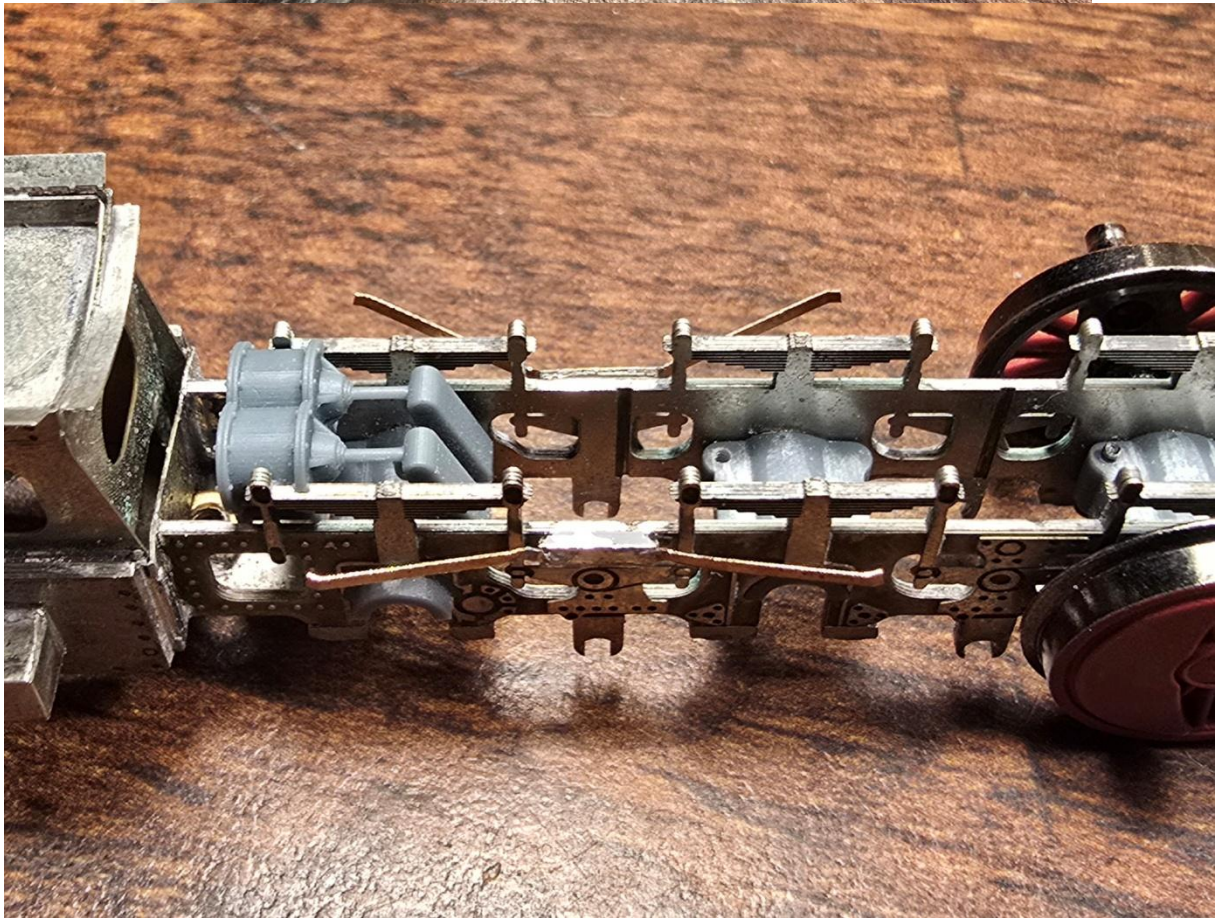
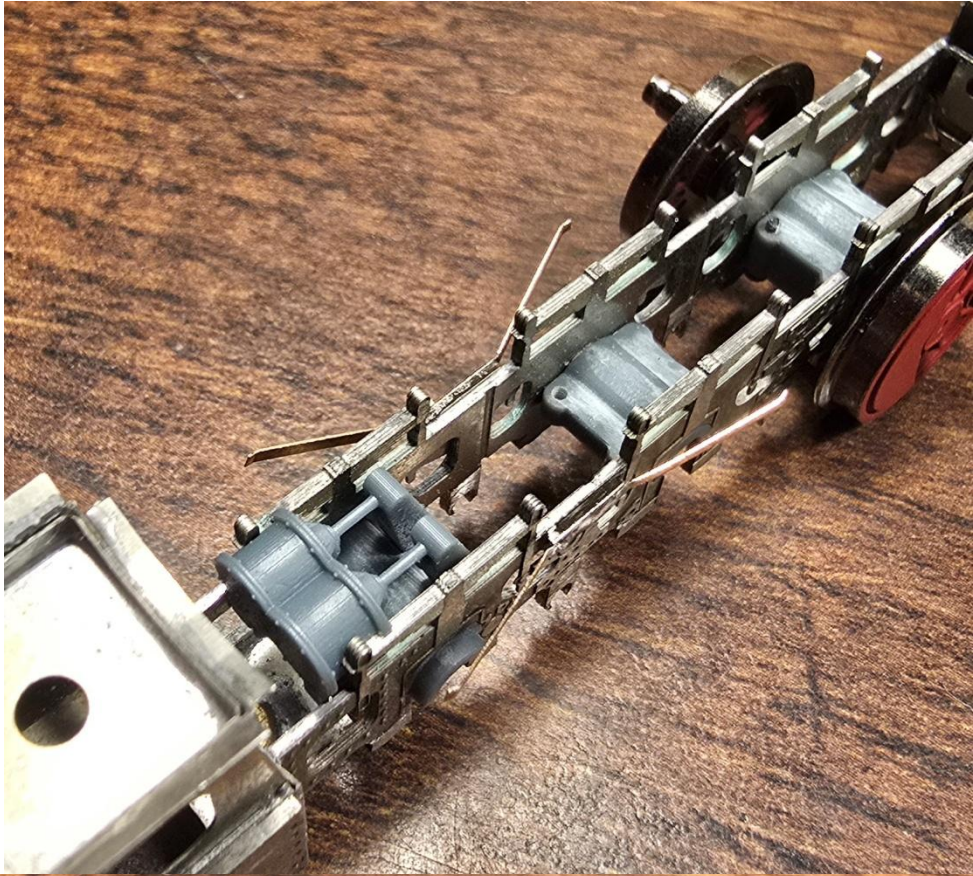


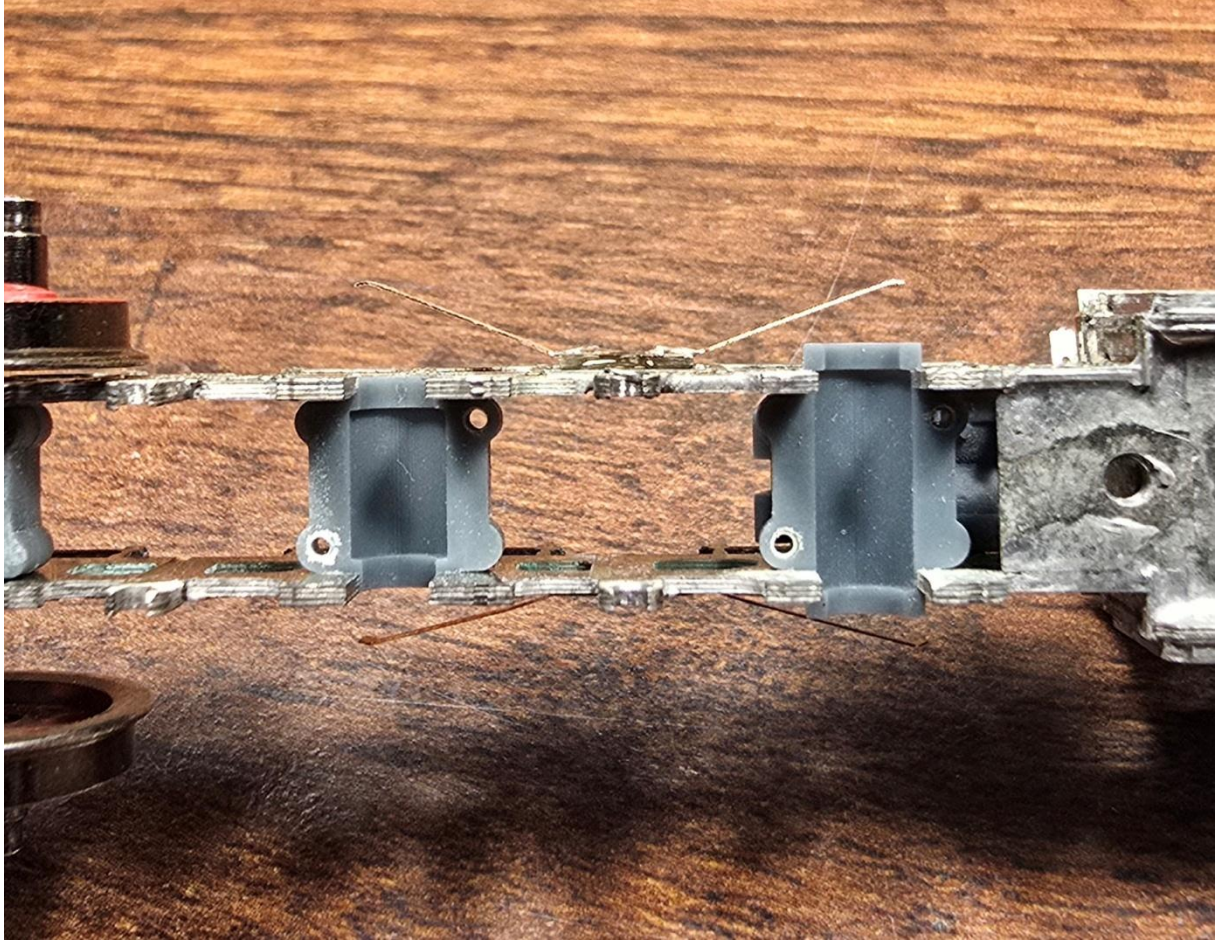
Parowóz to już nieco inny temat. Tutaj jest ciasniej ale w sumie po założeniu okazało zmiany we właściwościach jednych nie ma. Za to blaszki ładnie ładnie centrują koła.

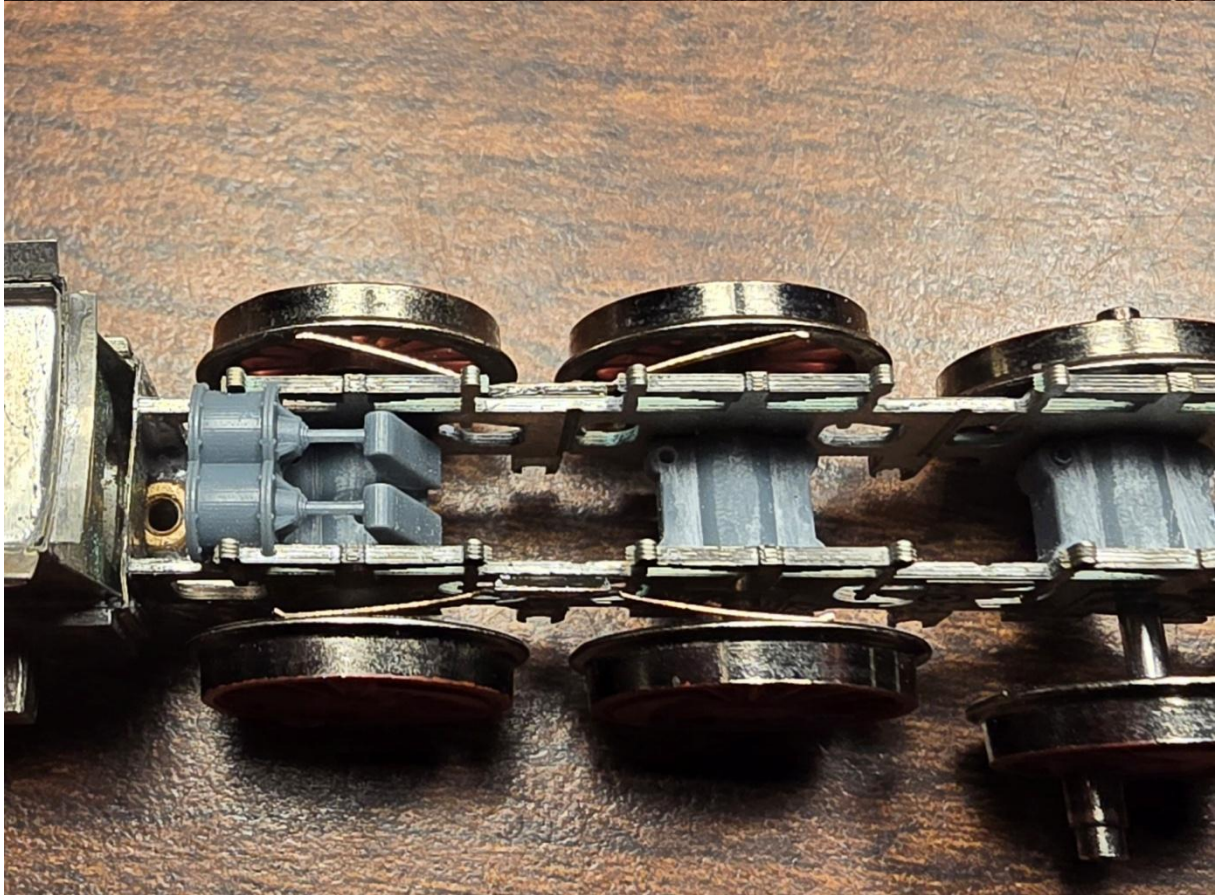
Po teście miernikiem można stwierdzić czy blaszki kontaktowe już łączą koła w pary elektrycznie. Także jeśli tak to blaszki działają.

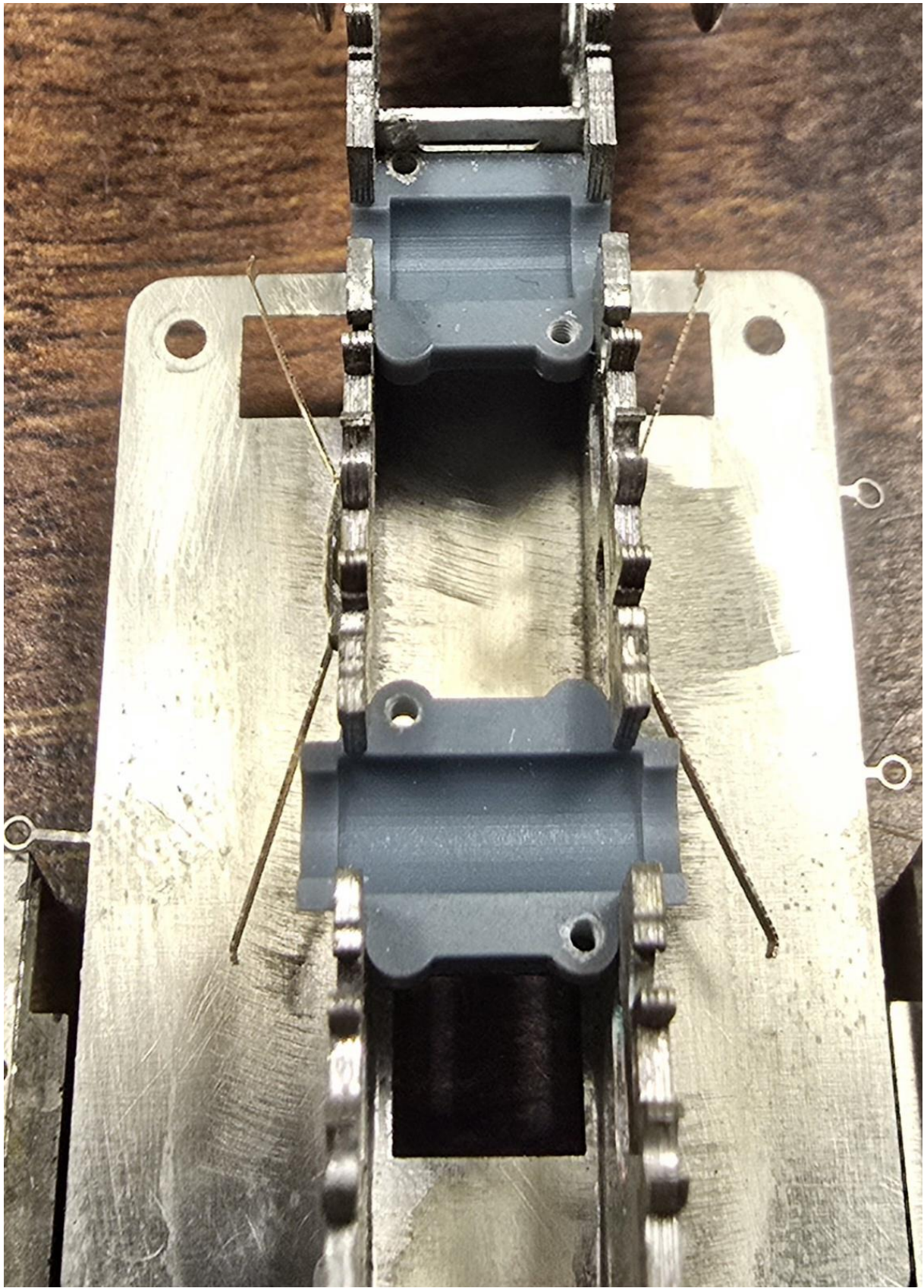
Warto sprawdzić też przejście z szyn na blaszki czy jest obwód.

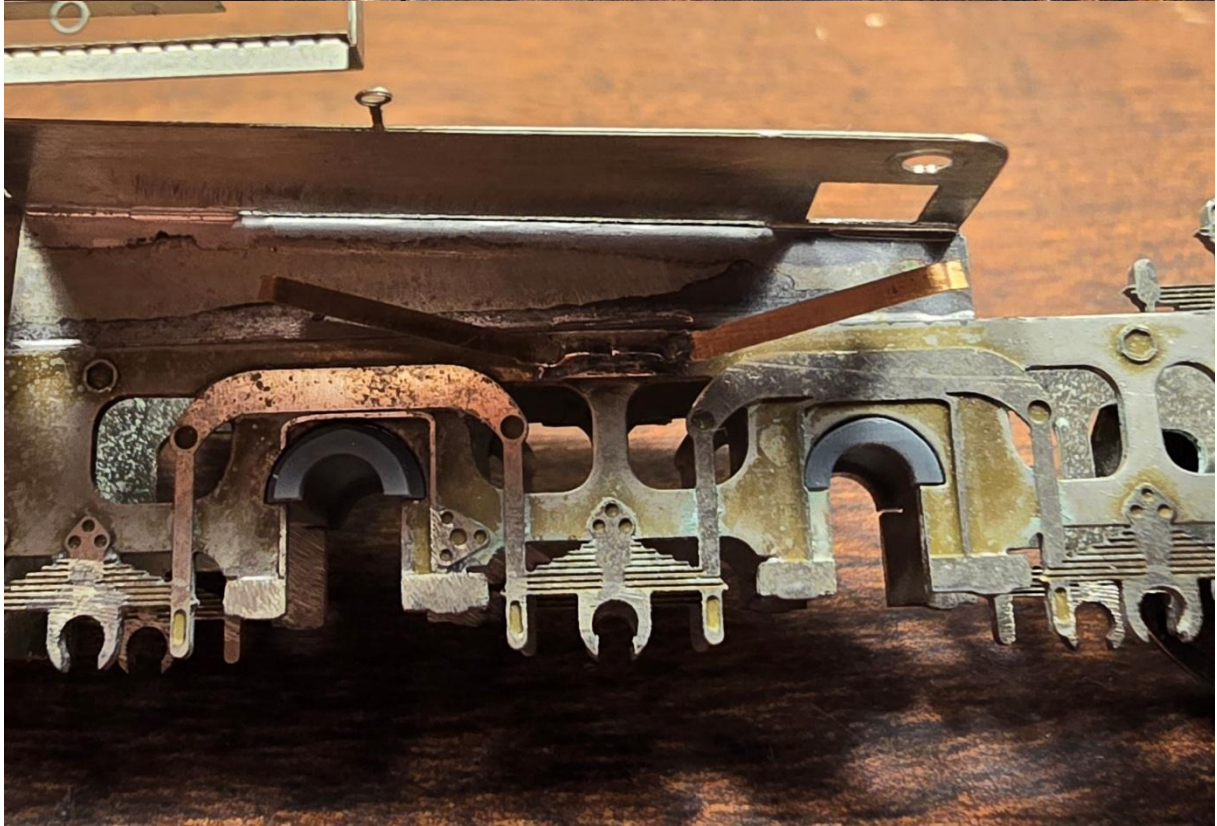
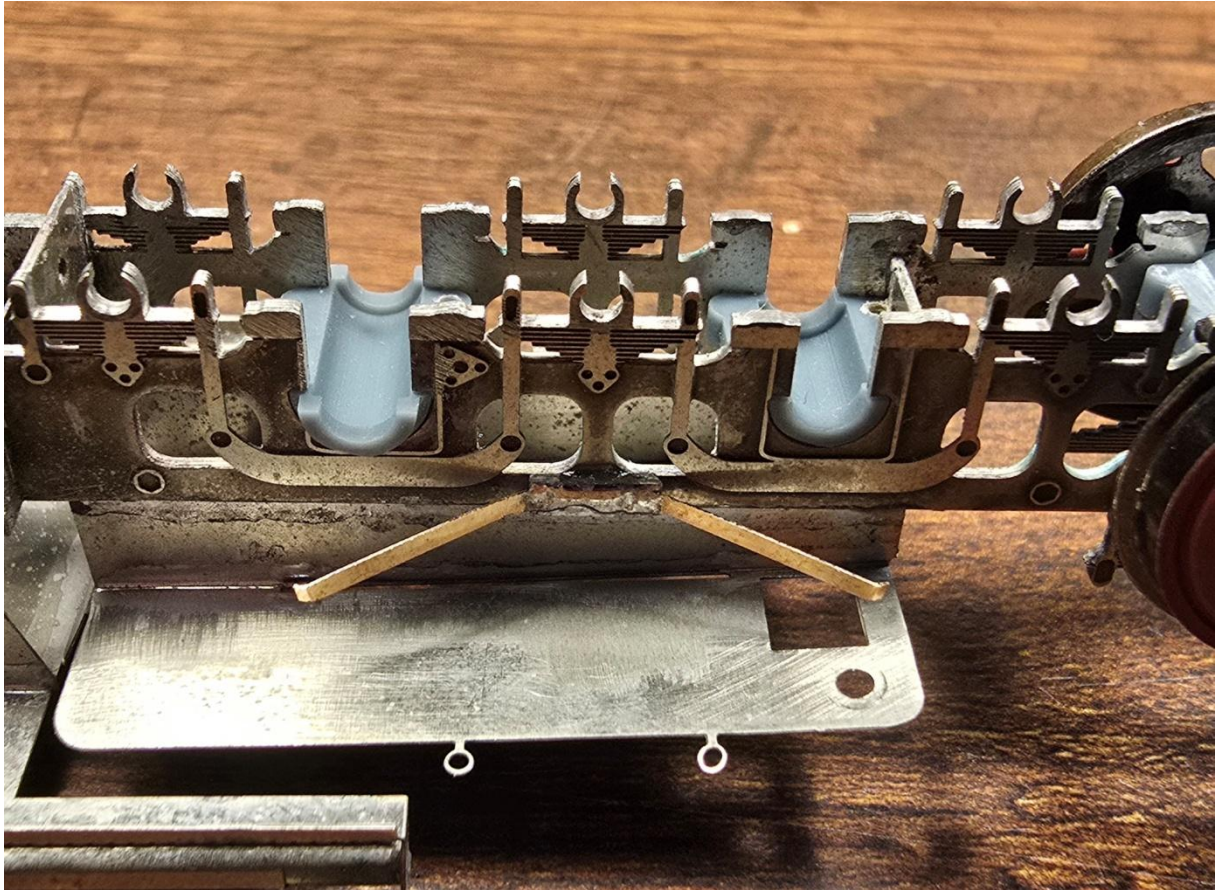


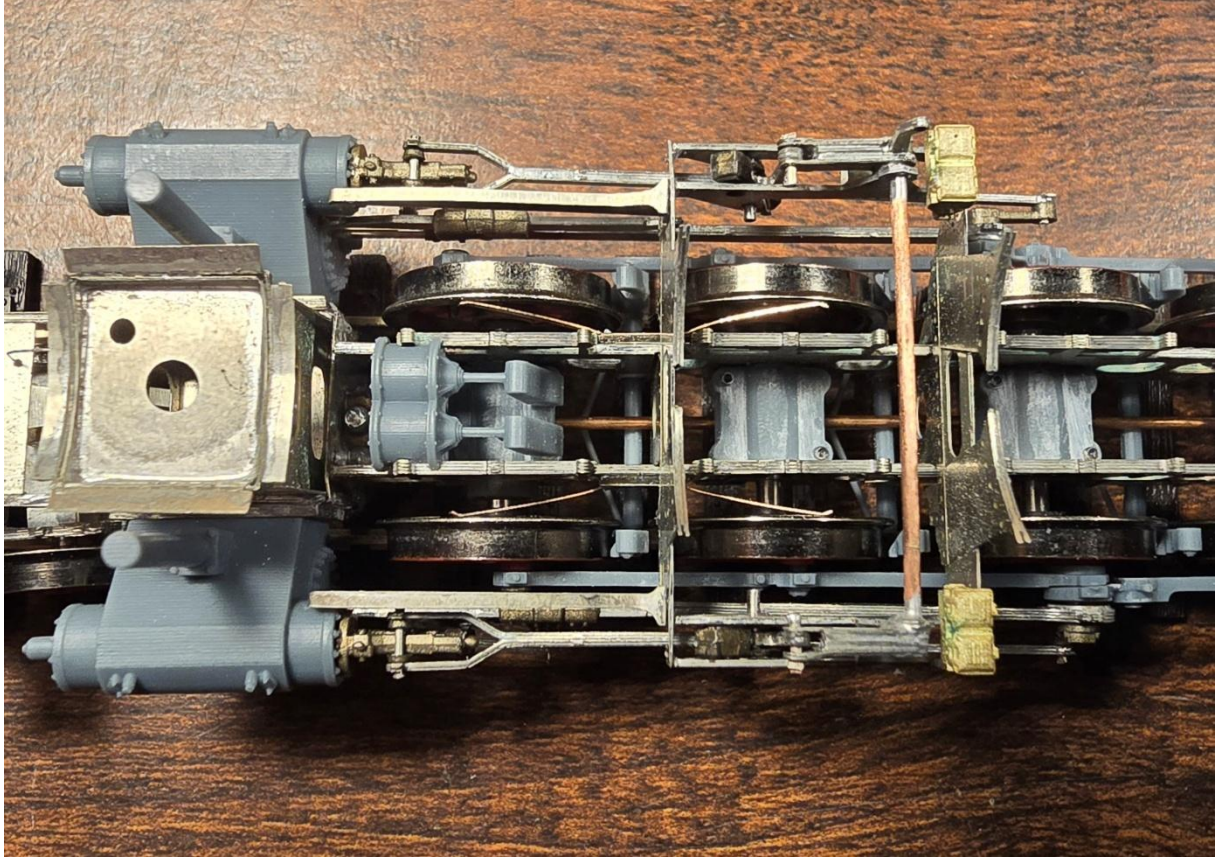


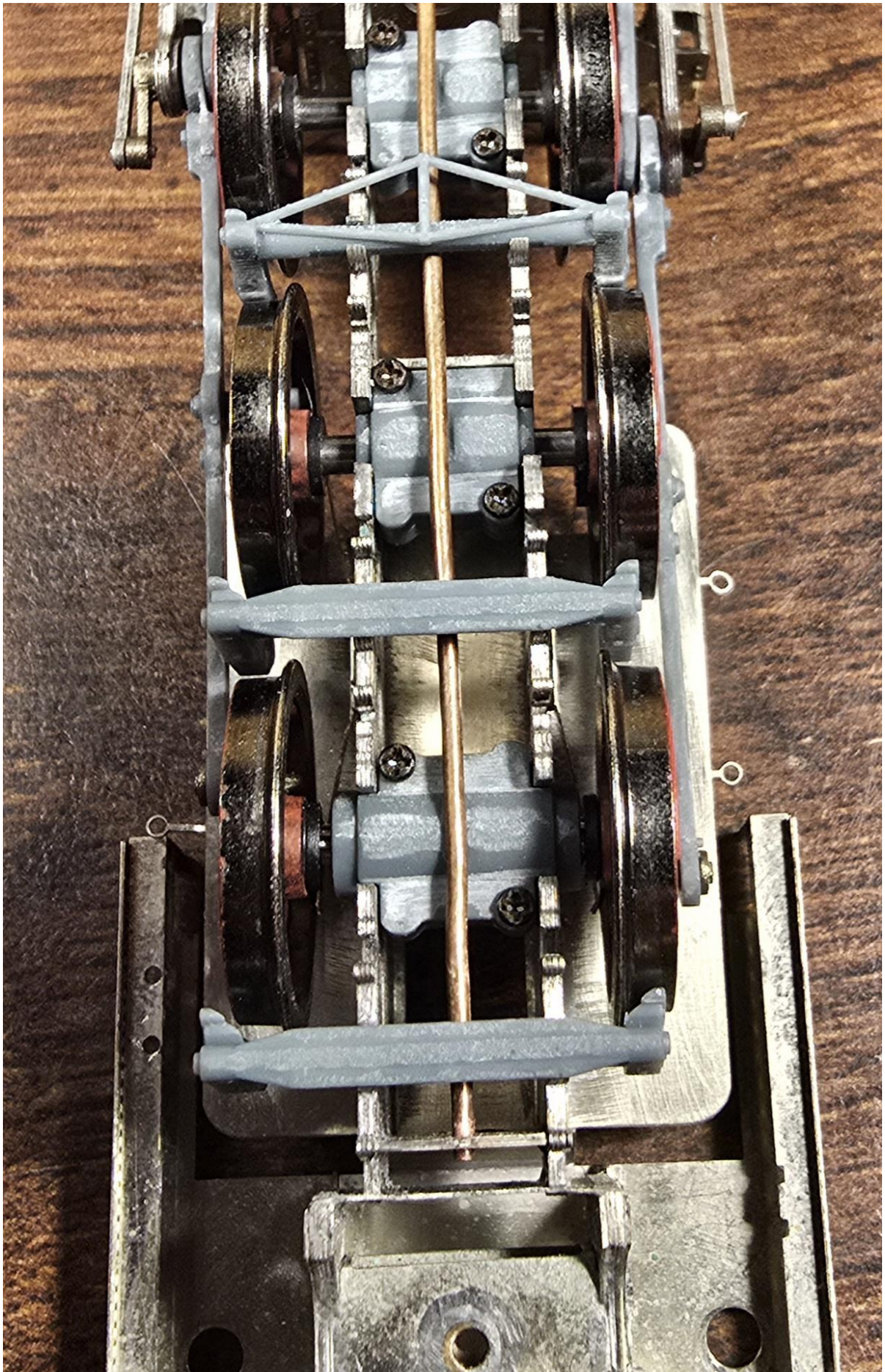












## Montaż końcowy.

Montaż końcowy parowozu zasadniczo jest podobny do rozbiórki przed malowaniem ale w odwrotnej kolejności.

Opiszę zatem tylko wybrane etapy.

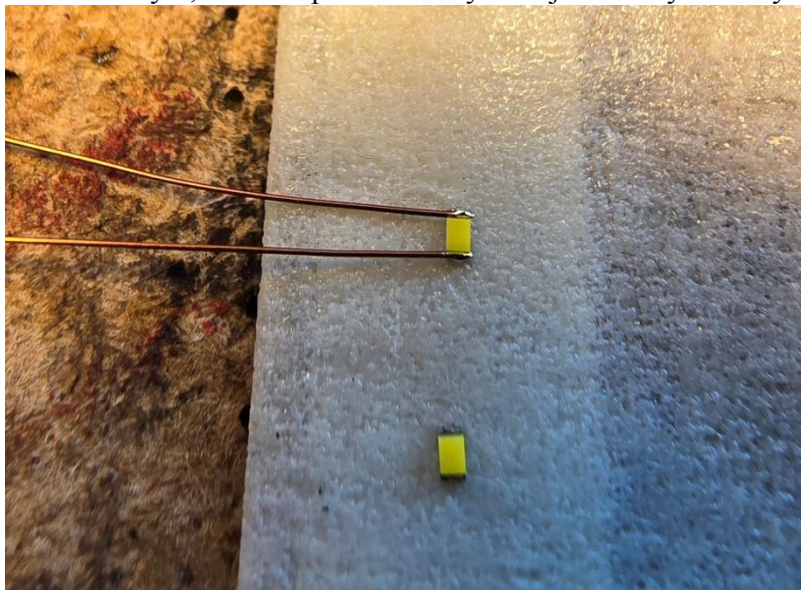
Zaczynam zawsze montaż od reflektorów. To jest podstawa każdego modelu bo źle wykonane będą rzutowały na odbiór całego modelu.

Pokażę wam jak ja to robię. Można zrobić to w domu bez kupowania gotowych.

Zatem od początku.

Maskuję wnętrze reflektorów aby ich nie zamalować.

Lutuję przewód emaliowany 0,2mm do przodu diody białej 0603 i tyłu diody czerwonej 0402.



Do reflektorów wycinam 3mm izolatory z najcieńszego papieru za pomocą wykrojnika do pasków.  
Następnie wklejam te izolatory do środka reflektorów.



Diody białe wklejam klejem typu CA na środek czaszy reflektora a diody czerwone na dół i jak najbardziej z tyłu.

Emalia przewodów izoluje dobrze nawet jeśli dioda czerwona jest przytknięta do przewodów diody białej.



Diody obmalowuje czarną farbą tak aby świeciły tylko przodem.

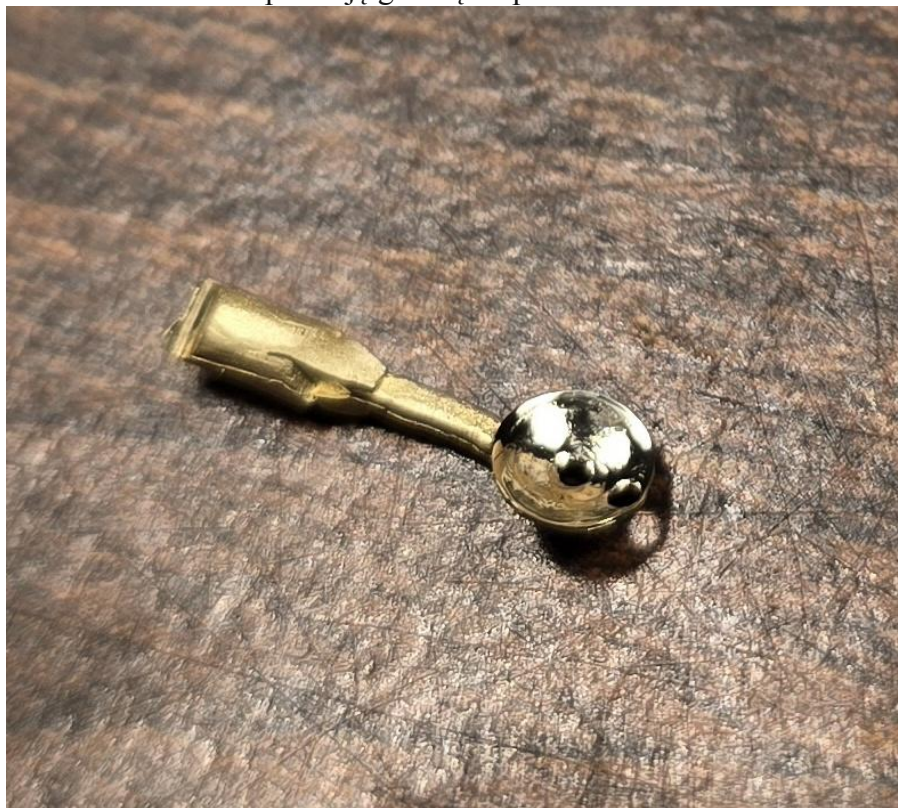


Czas na odbłyśniki. W zestawie znalazły się odbłyśniki mosiężne bo srebrne wychodziły matowe po odlaniu.

Trzeba było sporo pracy aby je wypolerować.

Tymczasem dosłownie chwila polerki mosiężnego i mamy taki efekt.

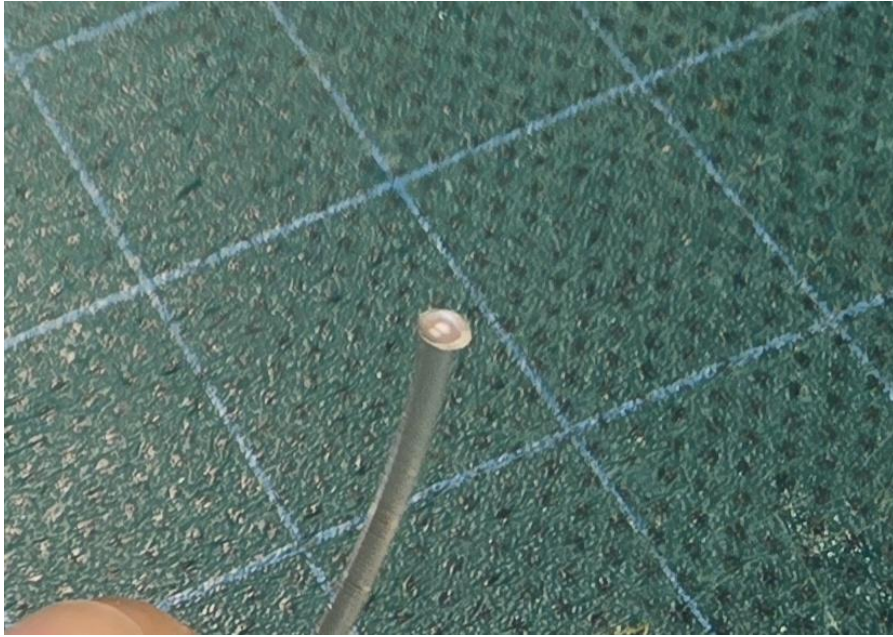
Ja poleruję gumką do polerowania.



Otwory odbłyśnika planujemy wiertłem 0,8mm.

Światłowody wykonuje się bardzo prosto. Koniec światłowodu zbliżam do lutownicy ale bez dotykania grota.





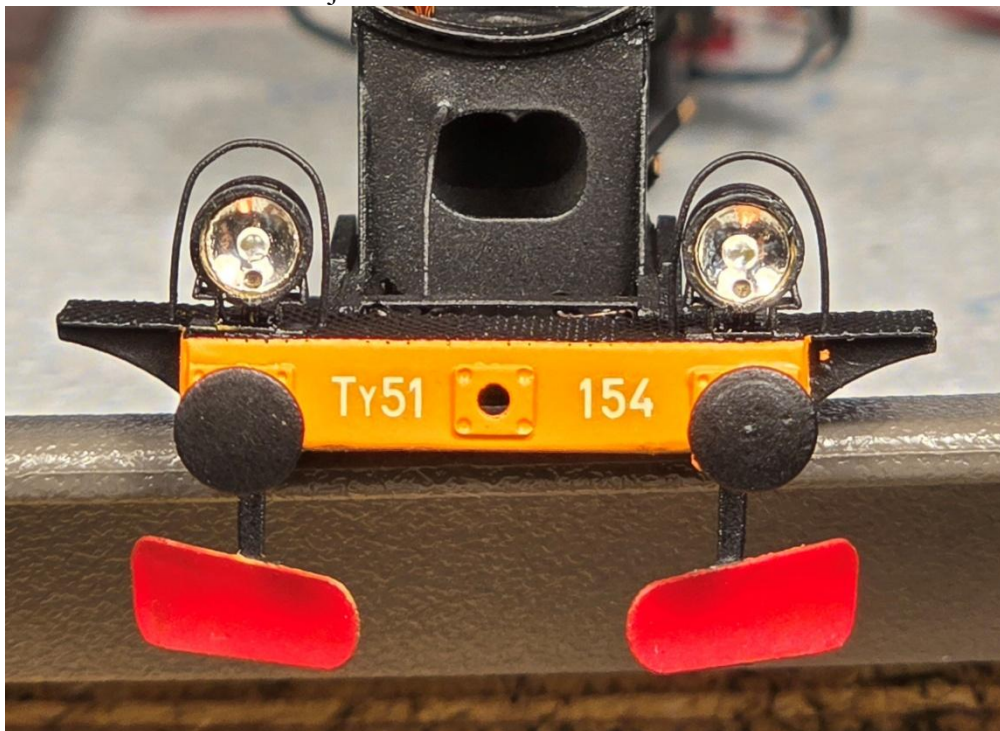
Wycinam odcinki ok 3mm długości aby łatwo je było włożyć w odbłyśnik.  
Same odbłyśniki maluję markerem "liquid chrome" . Musi być świeży.  
Lustra można też uzyskać chromem natryskowym Alclad ale moim zdaniem jest kłopotliwy.



Światłowody wejść w odbłyśniki na wcisk. Nadmiar odcinam z tyłu skalpelem.



Lustra wkładam do lamp i ustawiam tak aby wyszła szybka. Próg na szybkę widać w czary. Mocuję lustra na minimalną ilość kleju bezbarwnego Polxipol. Można też używać kleju UV jak ktoś ma doświadczenie.



Światłowody na diody czerwone wycinam na krótkie odcinki i wkładam w otwory. Długość tak a aby weszła szybka.

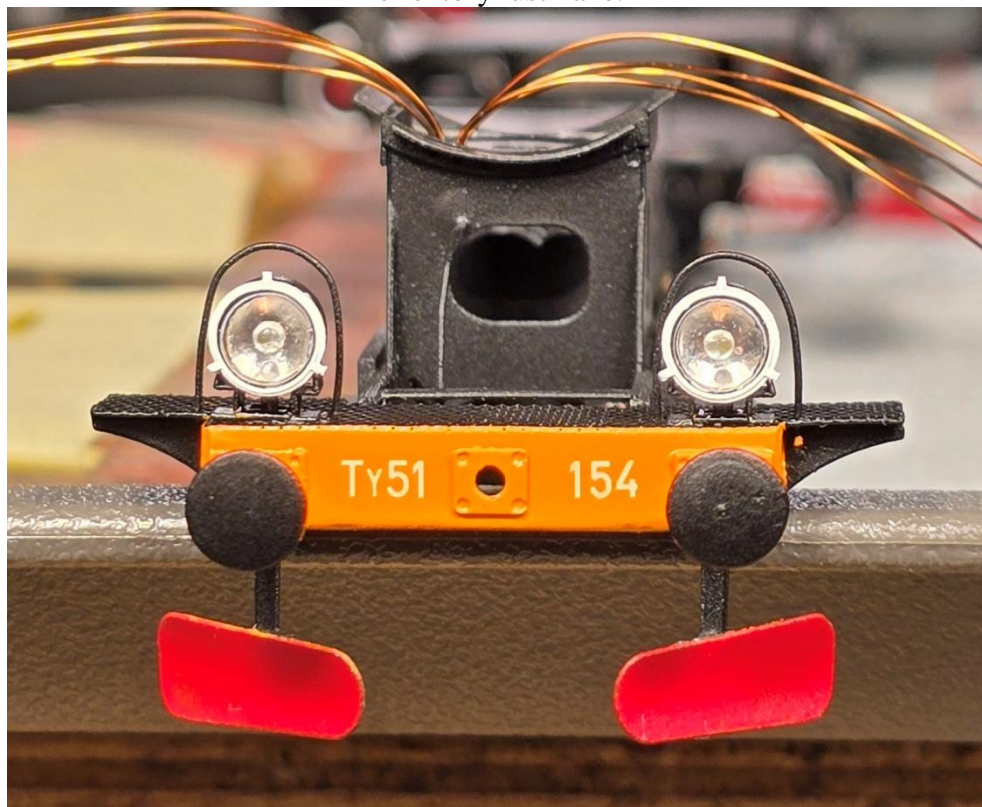
Wszystko zależy jak głęboko wkleiło się diody czerwone.

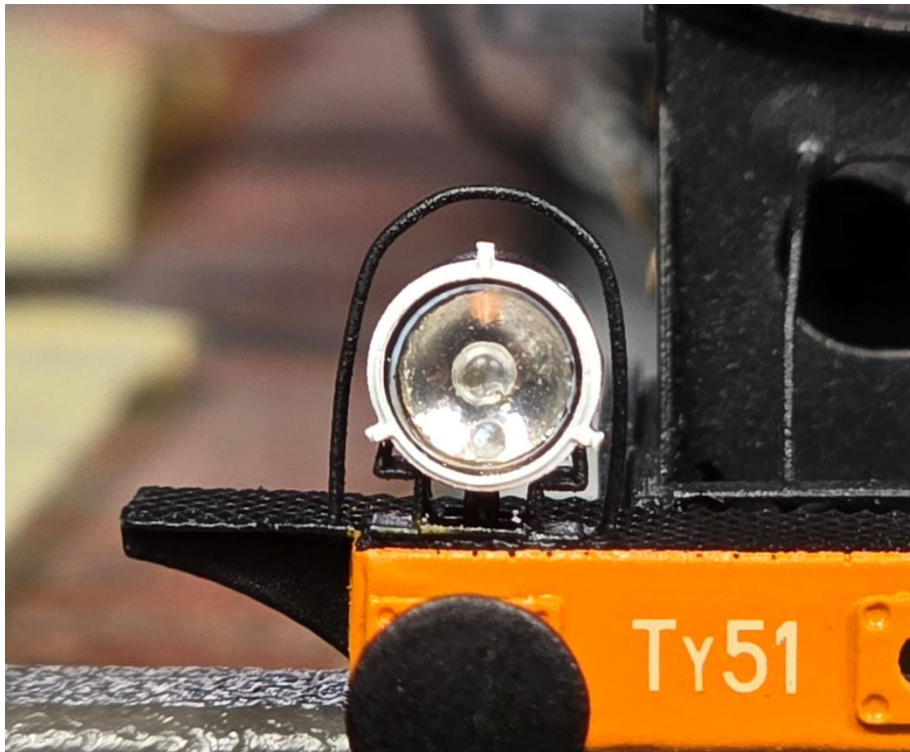


Szybki wchodzi na wcisk ale można je również wkleić na klej bezbarwny jw.

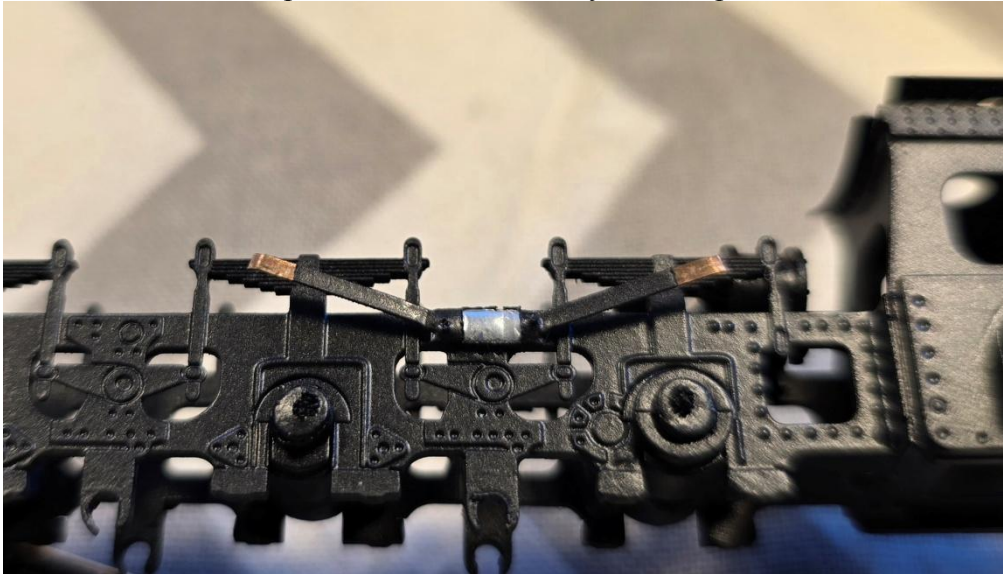


Ramki reflektorów przyklejam również na klej bezbarwny i otrzymuję swoje własne reflektory lustrzane.

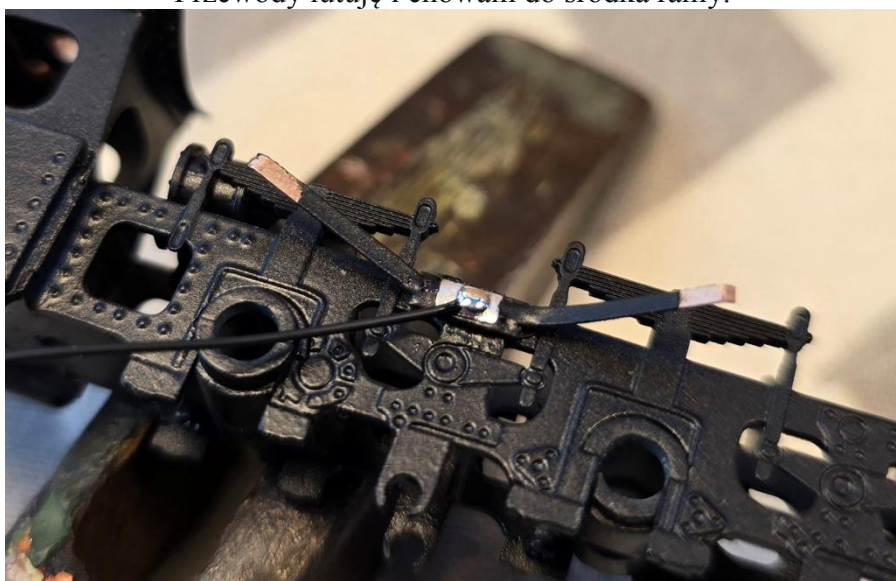


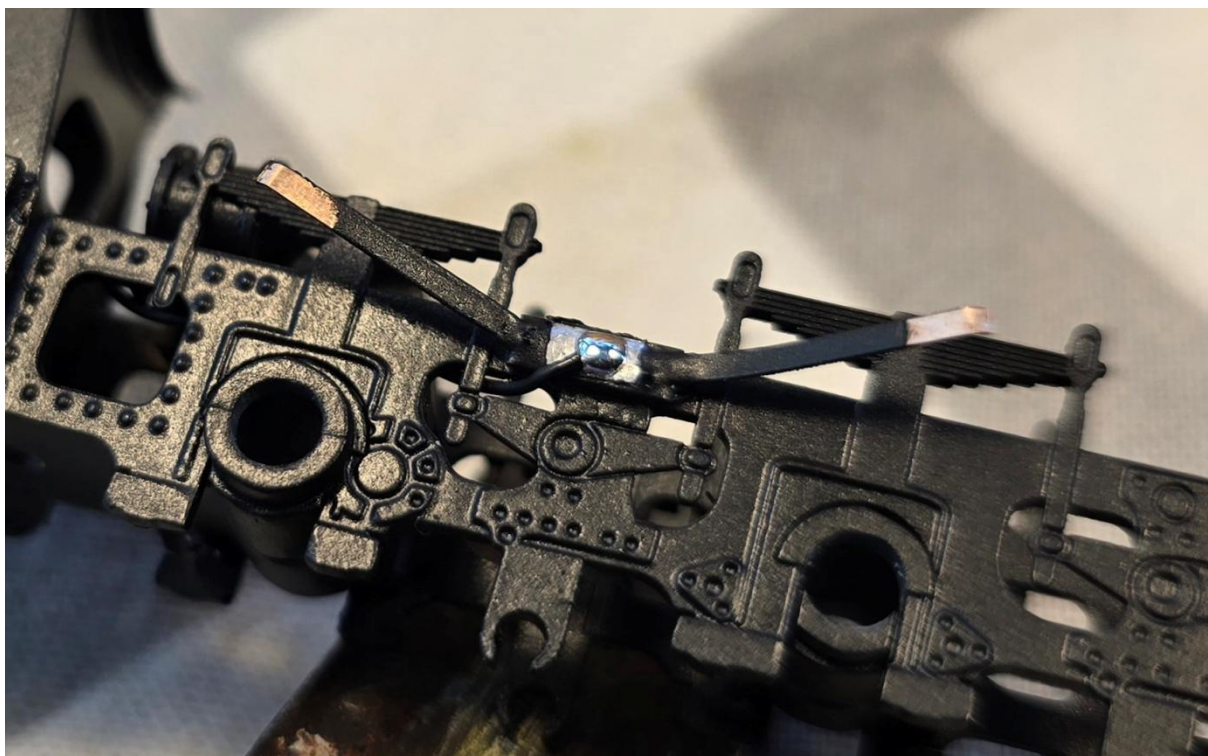


Końcówki i środek zespołu blaszek kontaktowych zabezpieczam do malowania.



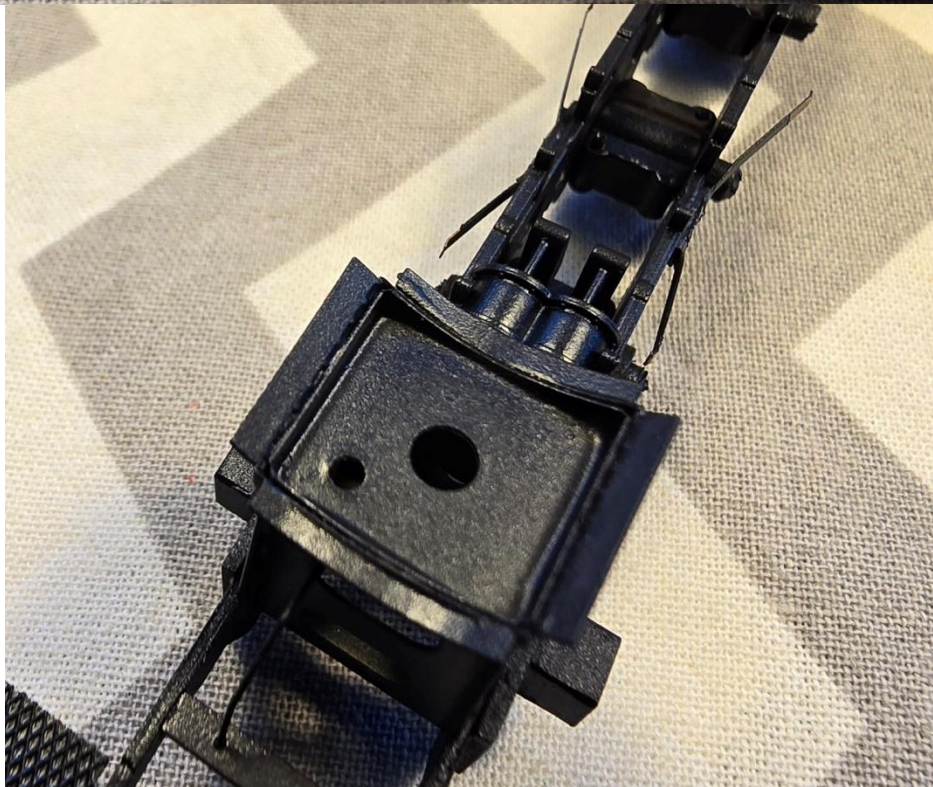
Przewody lutuję i chowam do środka ramy.



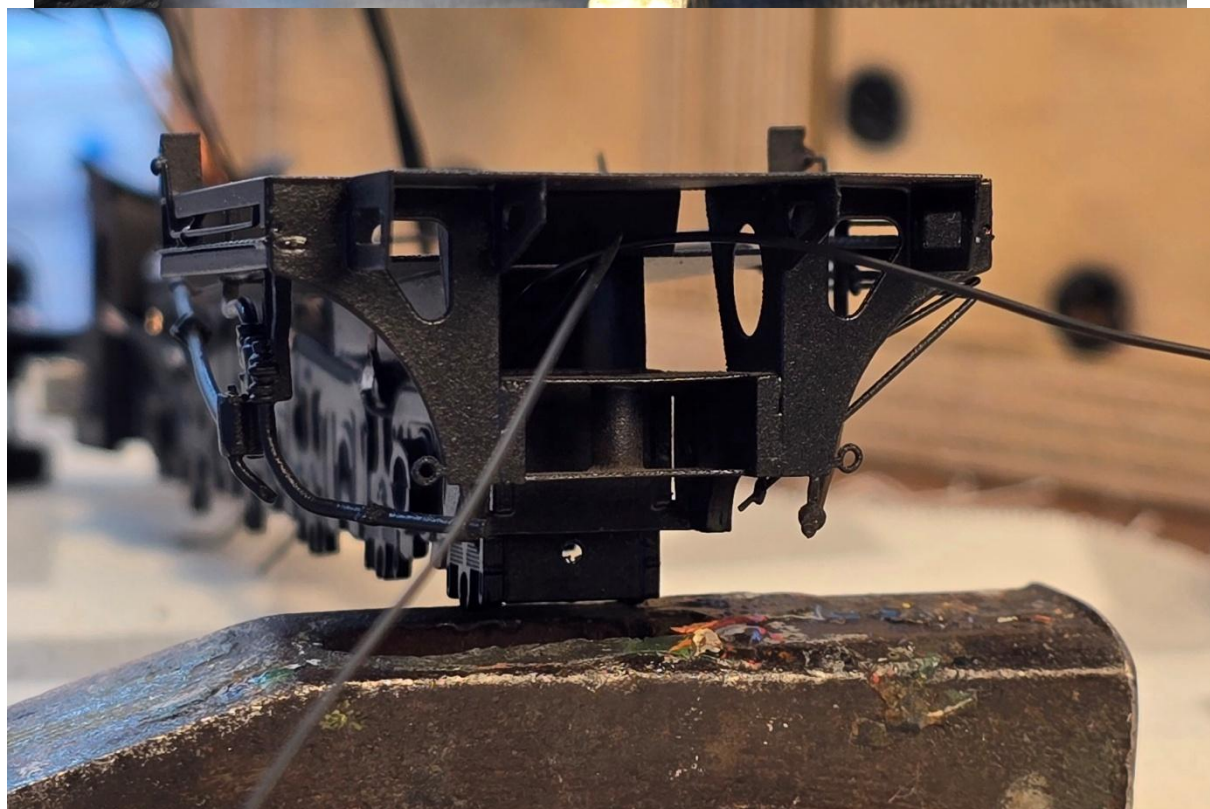
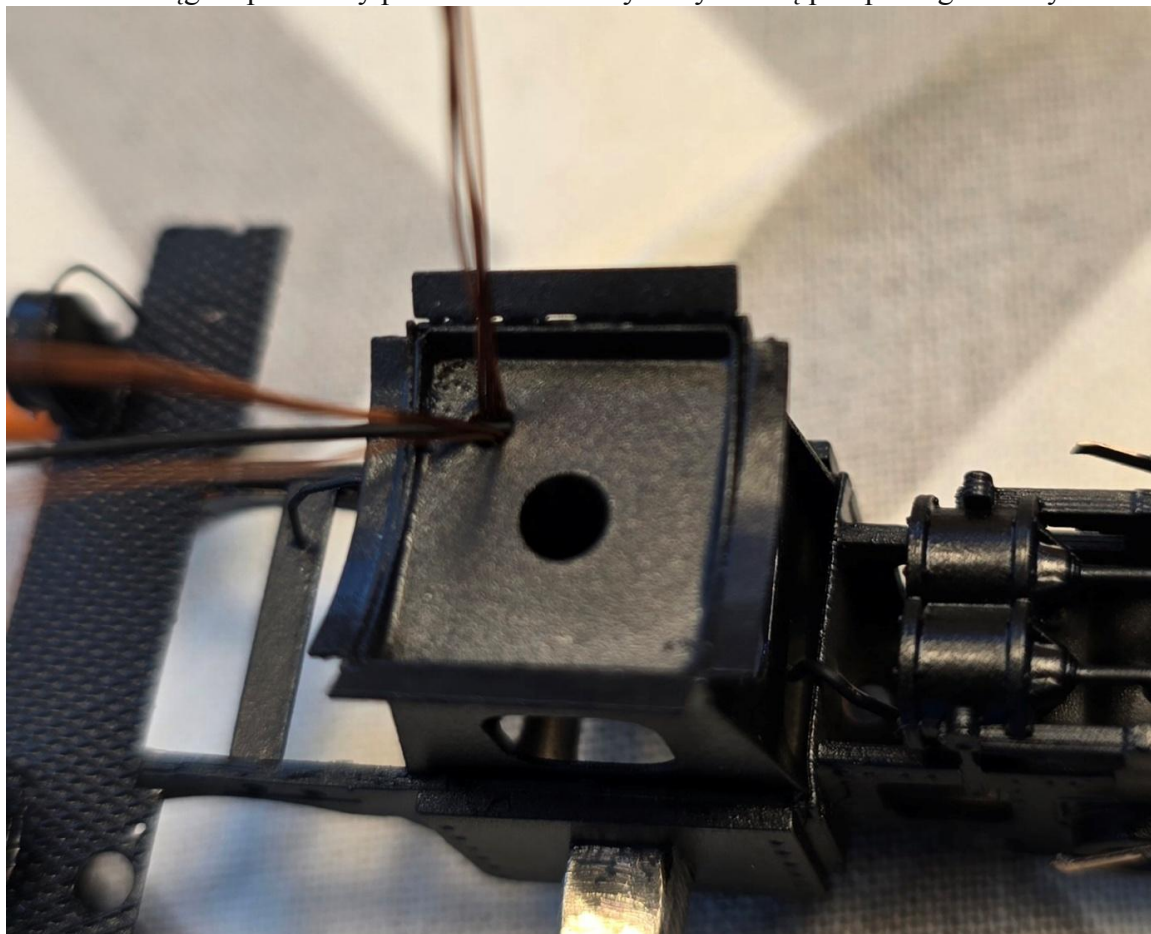


Zanim przeciągniemy przewody do stojaka poddymnicznego trzeba pamiętać o otworze na przewody w kotle.

Ja przeciągam przewody przez kocioł bo nie chcę aby były widoczne pod ramą bądź w jej środku.



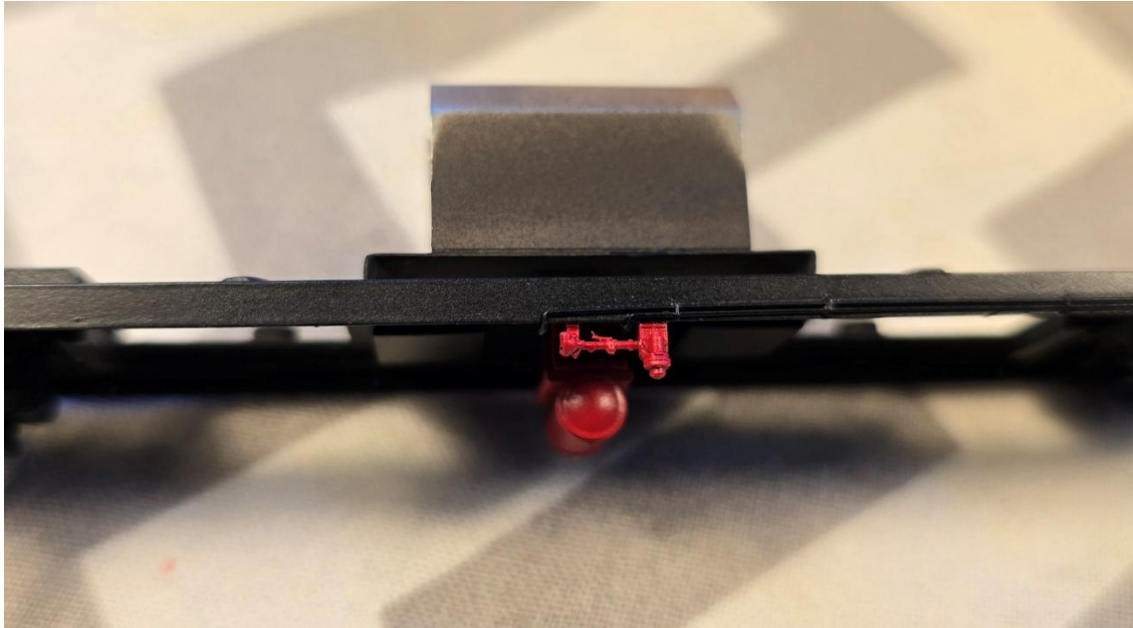
Przeciągam przewody przez otwór. Te z tyłu wychodzą pod podłogą kabiny.



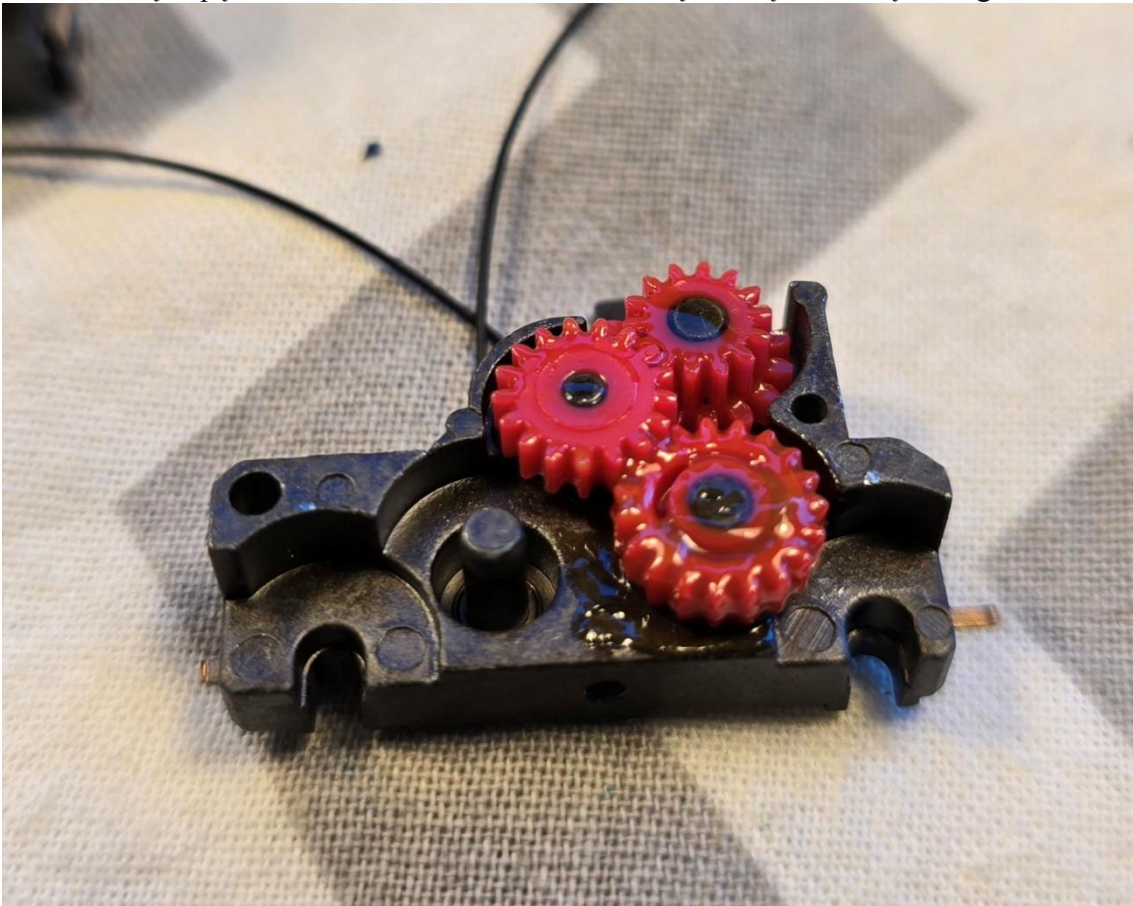
Ogólnie przy montażu końcowym stosuję metoda planowania otworów montażowych wiertłem o średnicy wpustu. Zachowujemy wtedy pasowania na wcisk i możliwość rozbiórki modelu.

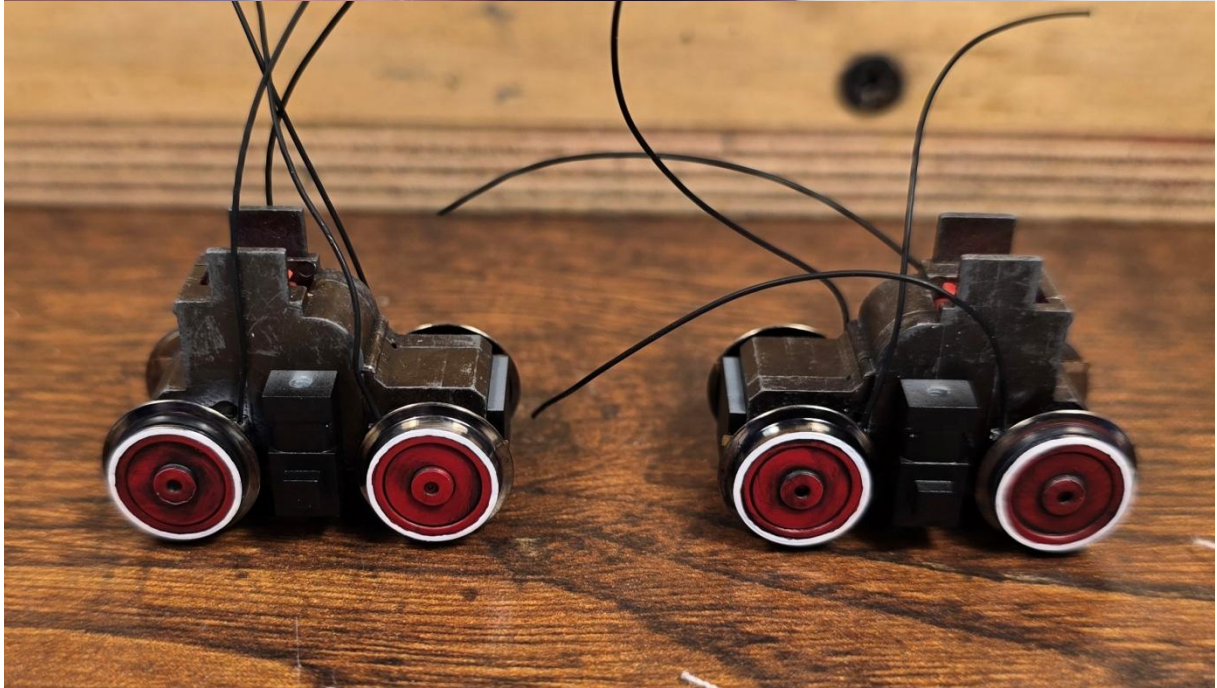
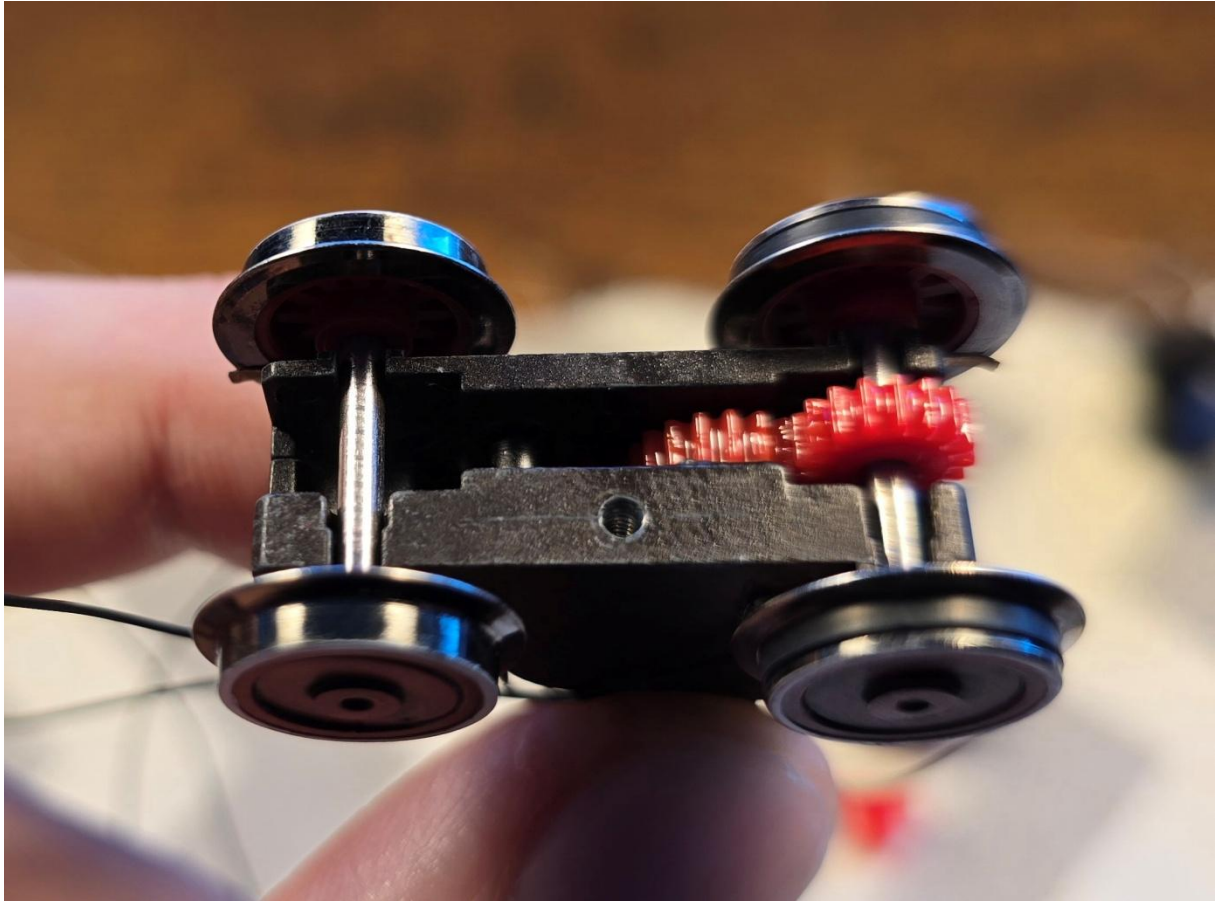
Tender montuję zaczynając od KKS, następnie zbiornik powietrza.

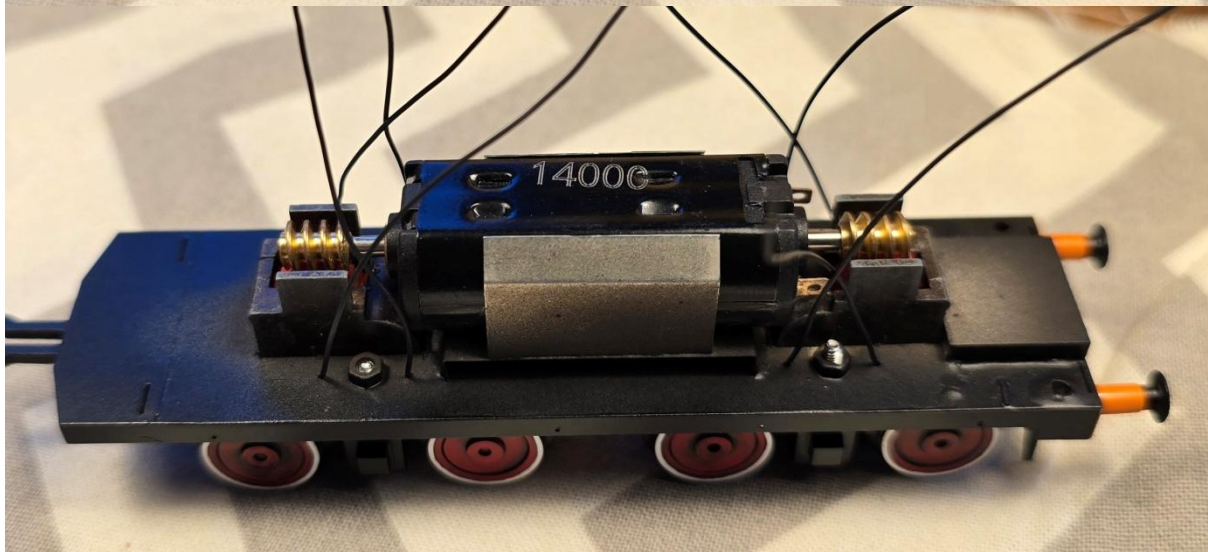




Ja robię napęd na 1 i 4 oś tendra. 2 i 3 oś ze zwiększoną swobodą i bez gumek.



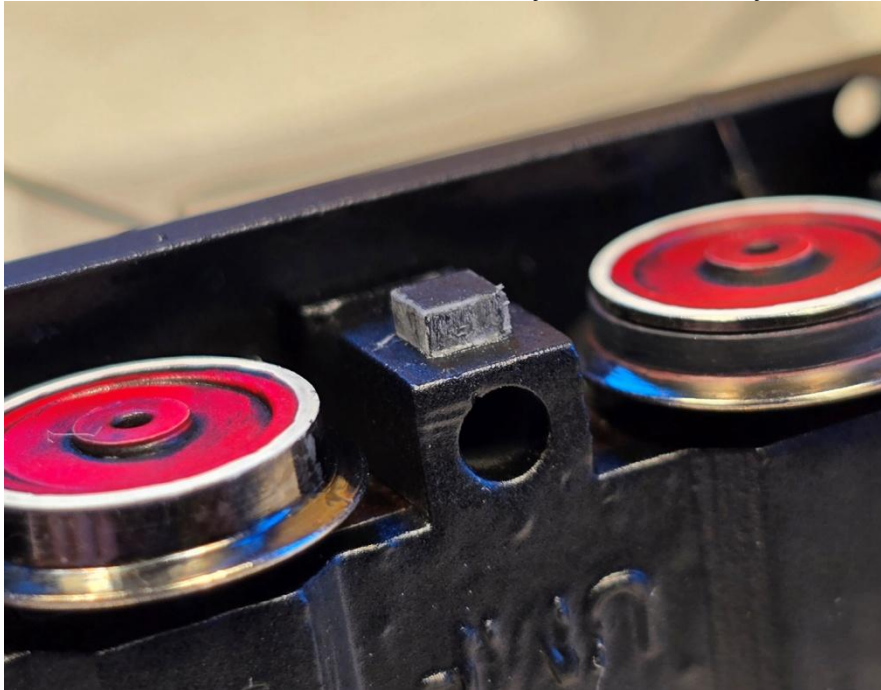




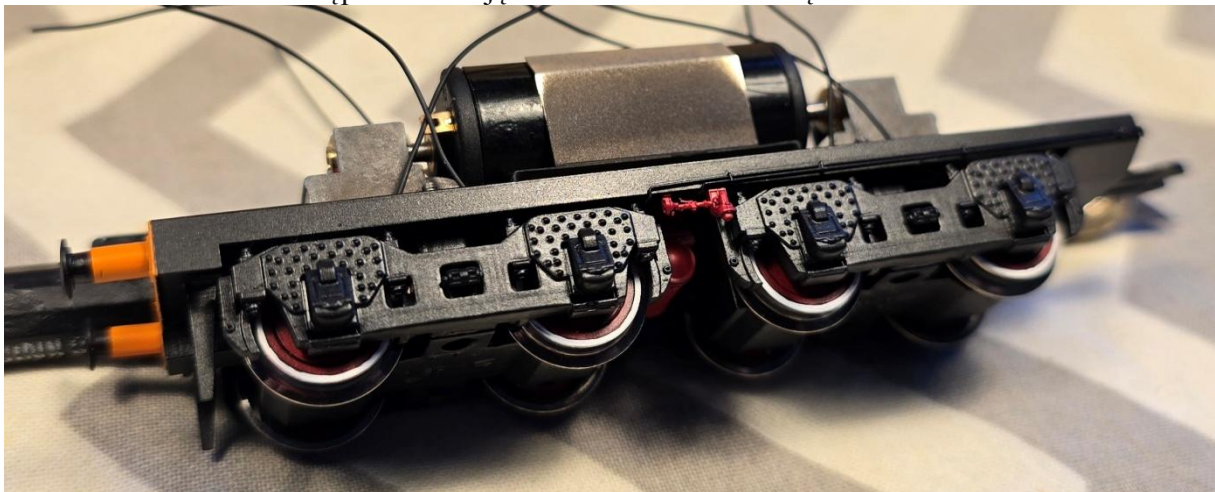
Przewód parowy również na wcisk wg. techniki jw.



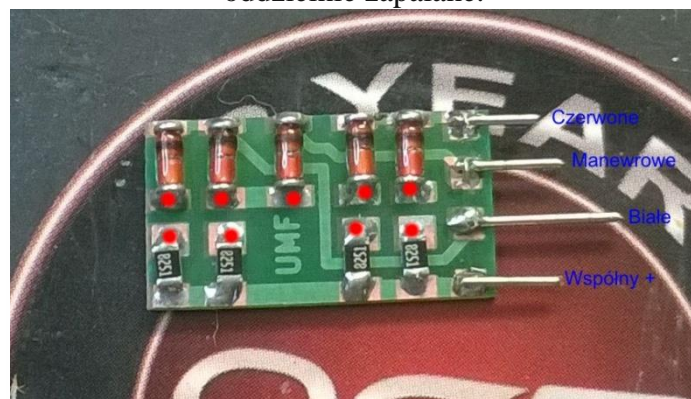
Przed montażem maskownic oczyszczam kwadraty.

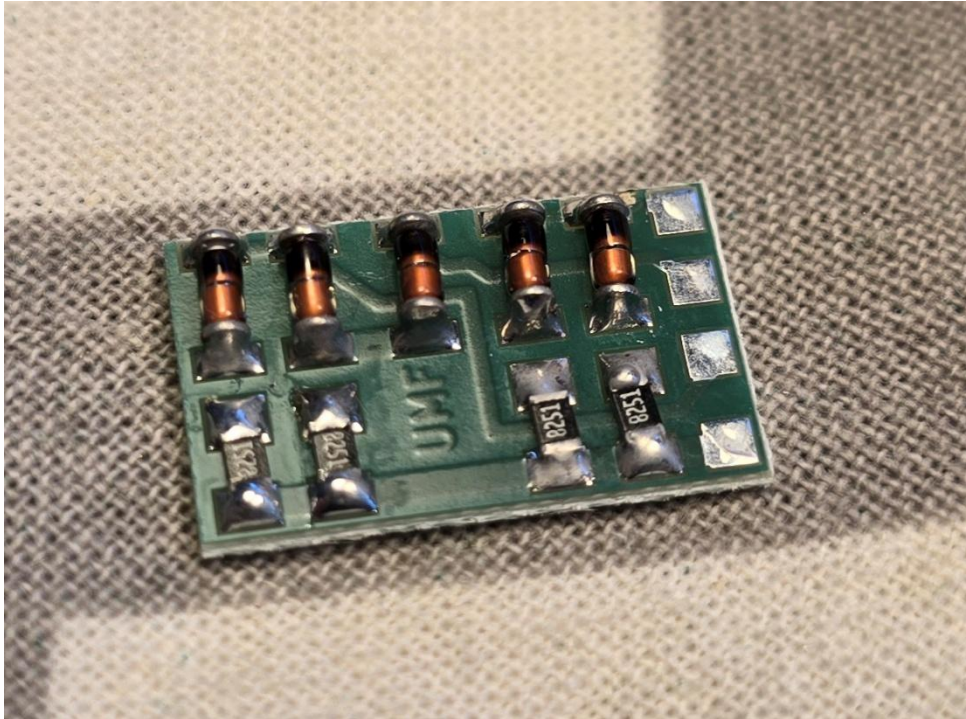


Następnie montuję maskownice. Wchodzą na wcisk.

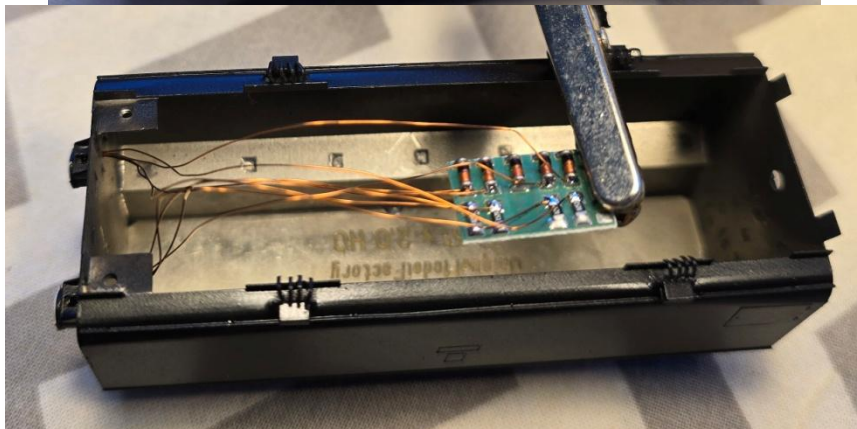
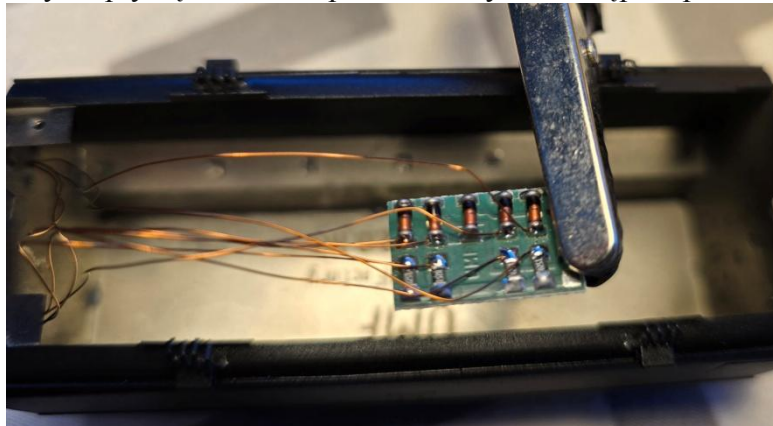


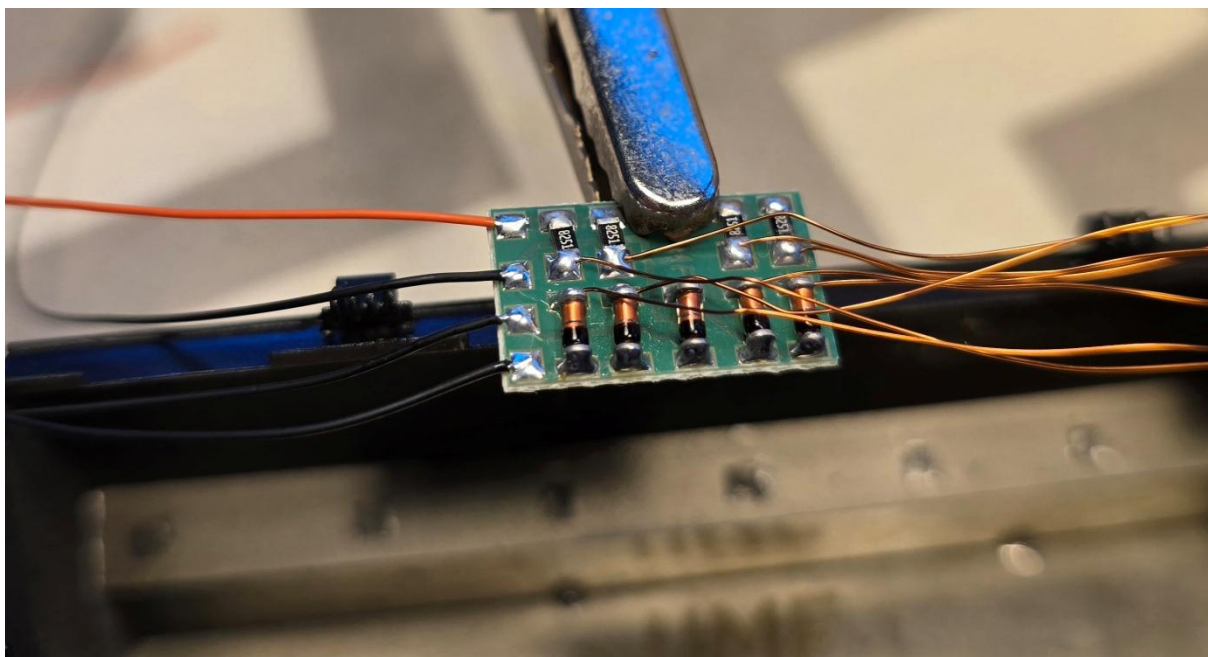
Płytki parowozu i tendra są takie same.  
Obsługują opcję świateł białych, czerwonych oraz manewrowych. Oczywiście każde oddzielnie zapalane.



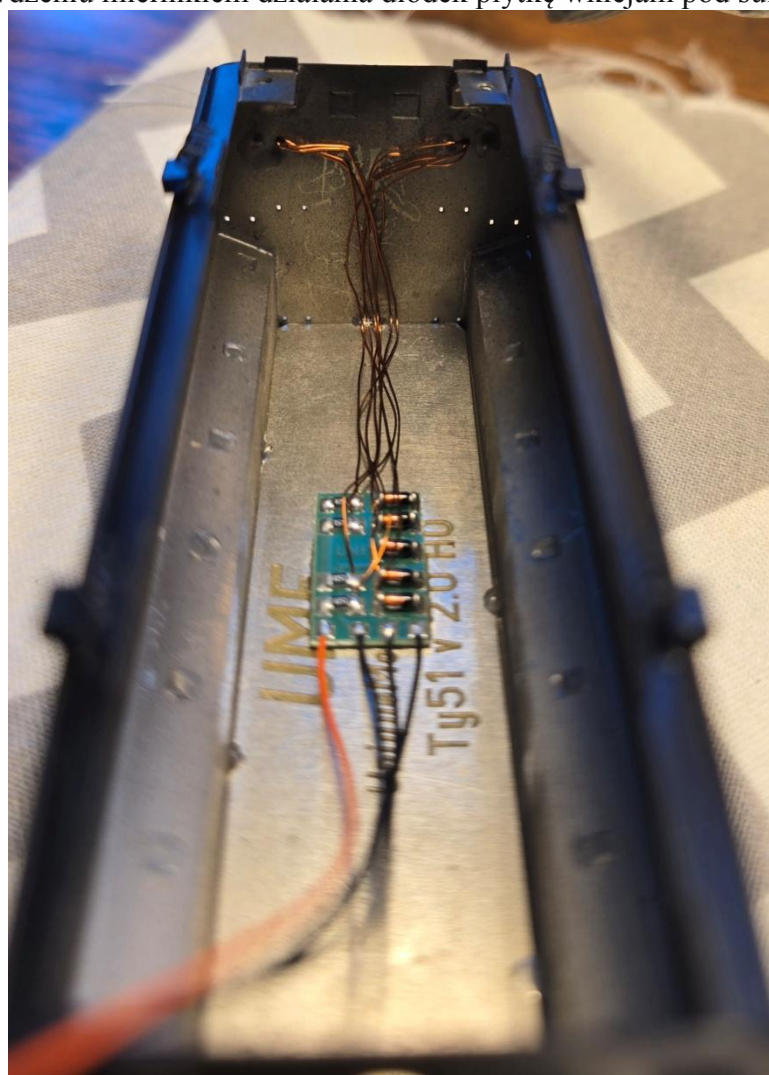


Lutuję przewody na płytce do diodek prostowniczych. Następnie przewody sterujące.

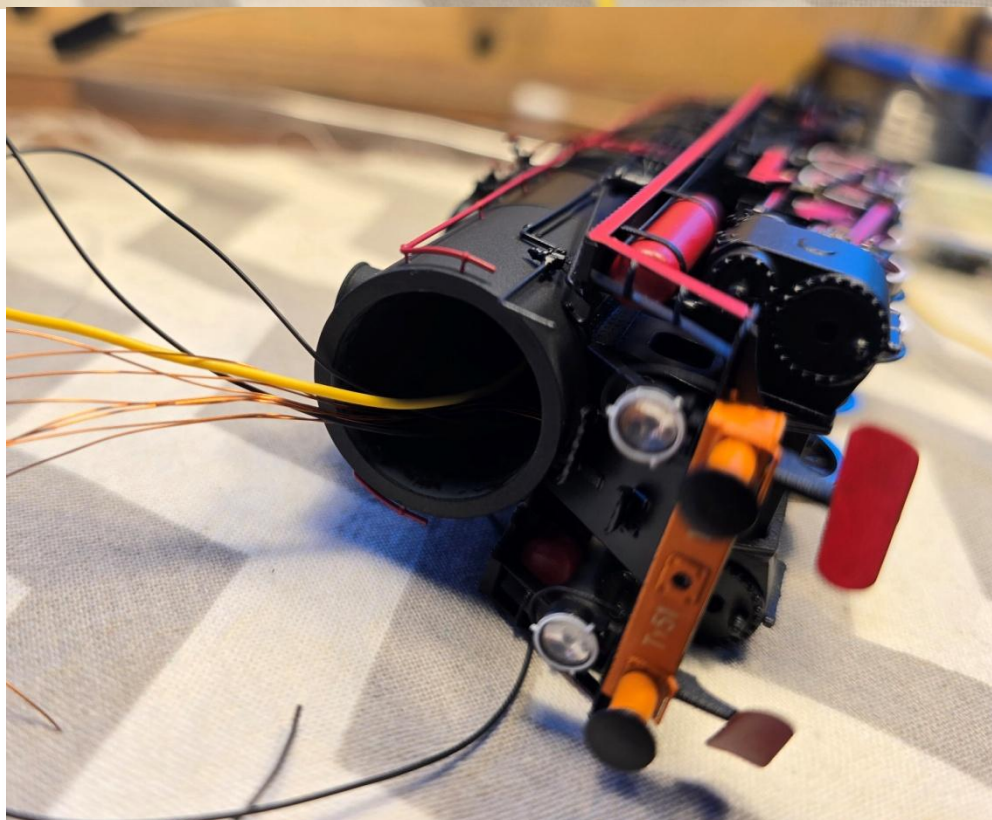
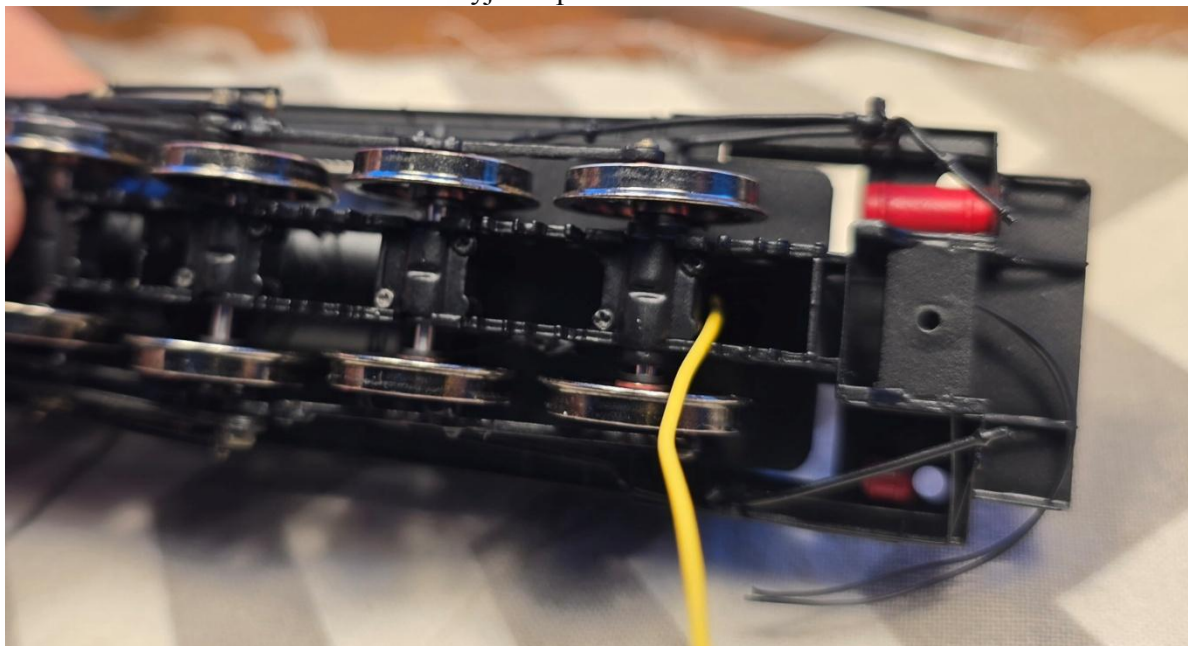


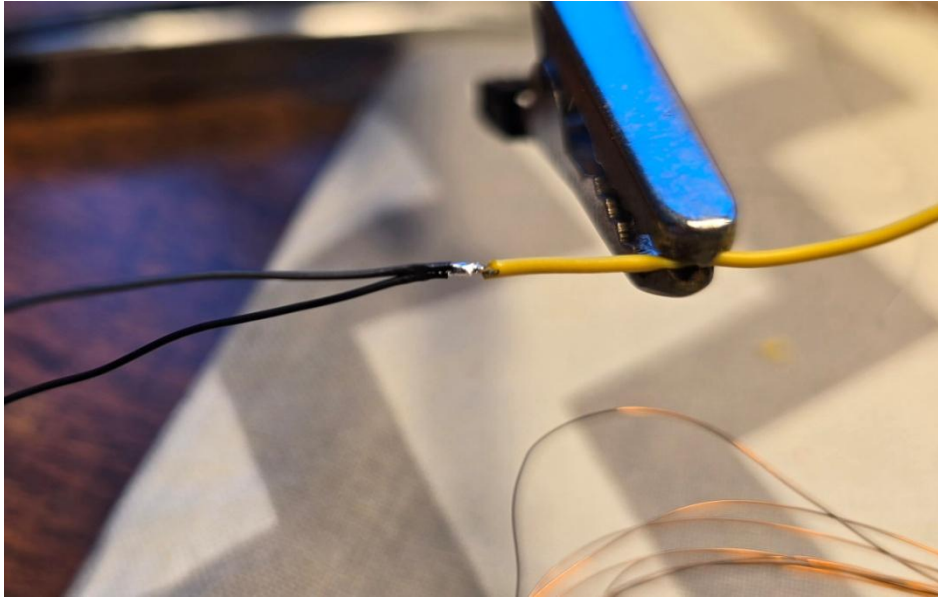


Po sprawdzeniu miernikiem działania diodek płytke wklejam pod sufit tendra.



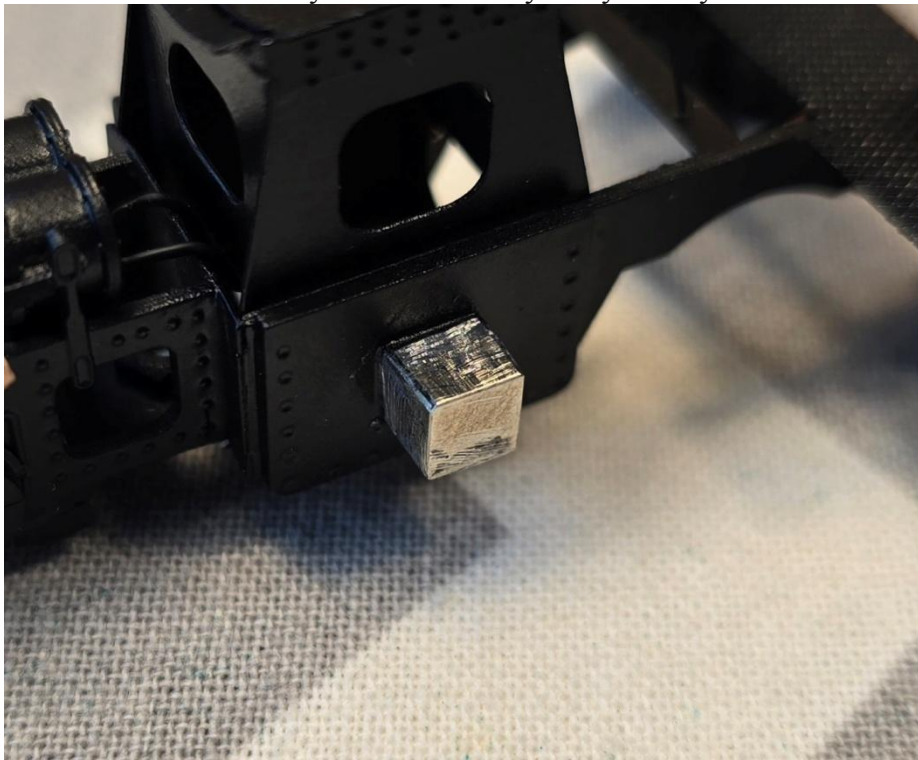
W parowozie przewody ze stojaka poddymnicznego do tyłu przeciągam sposobem.  
W kwadratowy otwór za ostatnią osią parowozu wkładam przewód prowadzący, który  
wyjdzie przodem kotła.

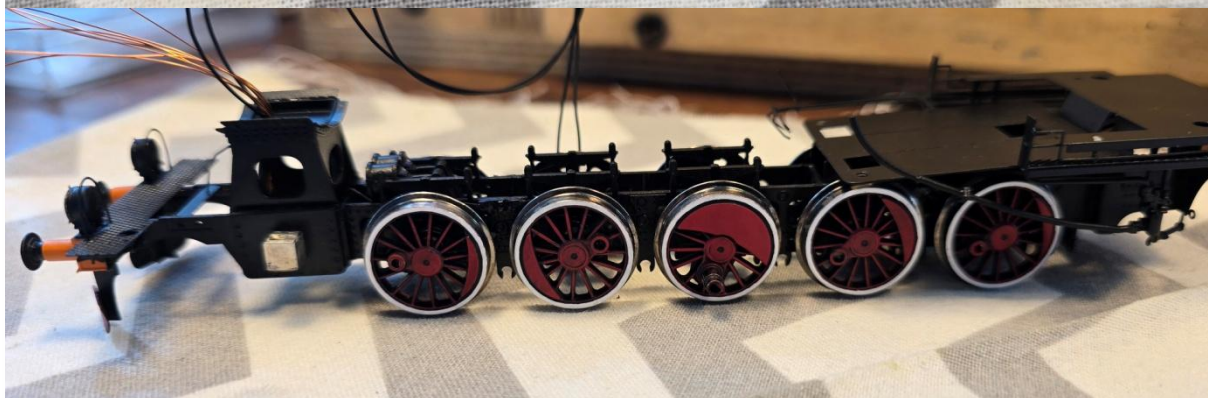




W ten sposób łatwo przeciągnąć przewody do tyłu pod podłogę kabiny.

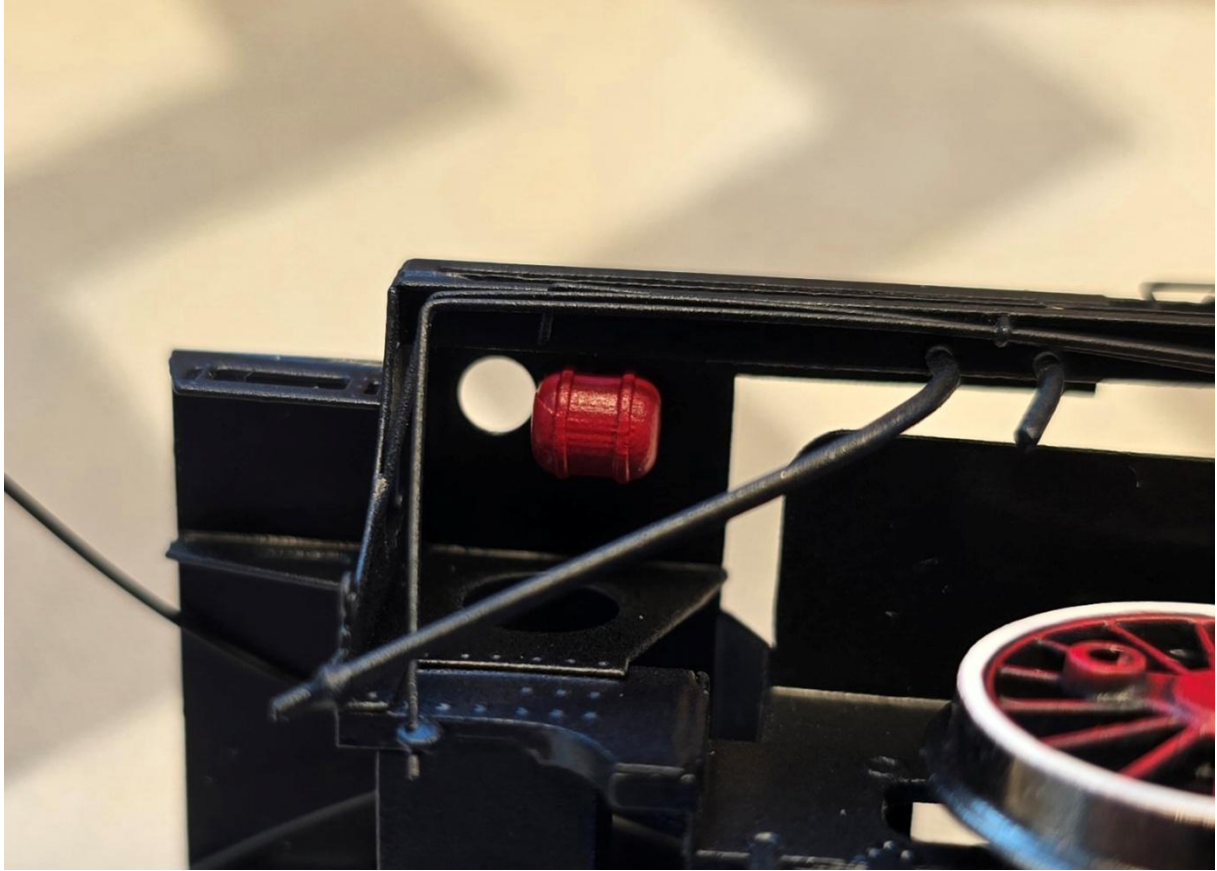
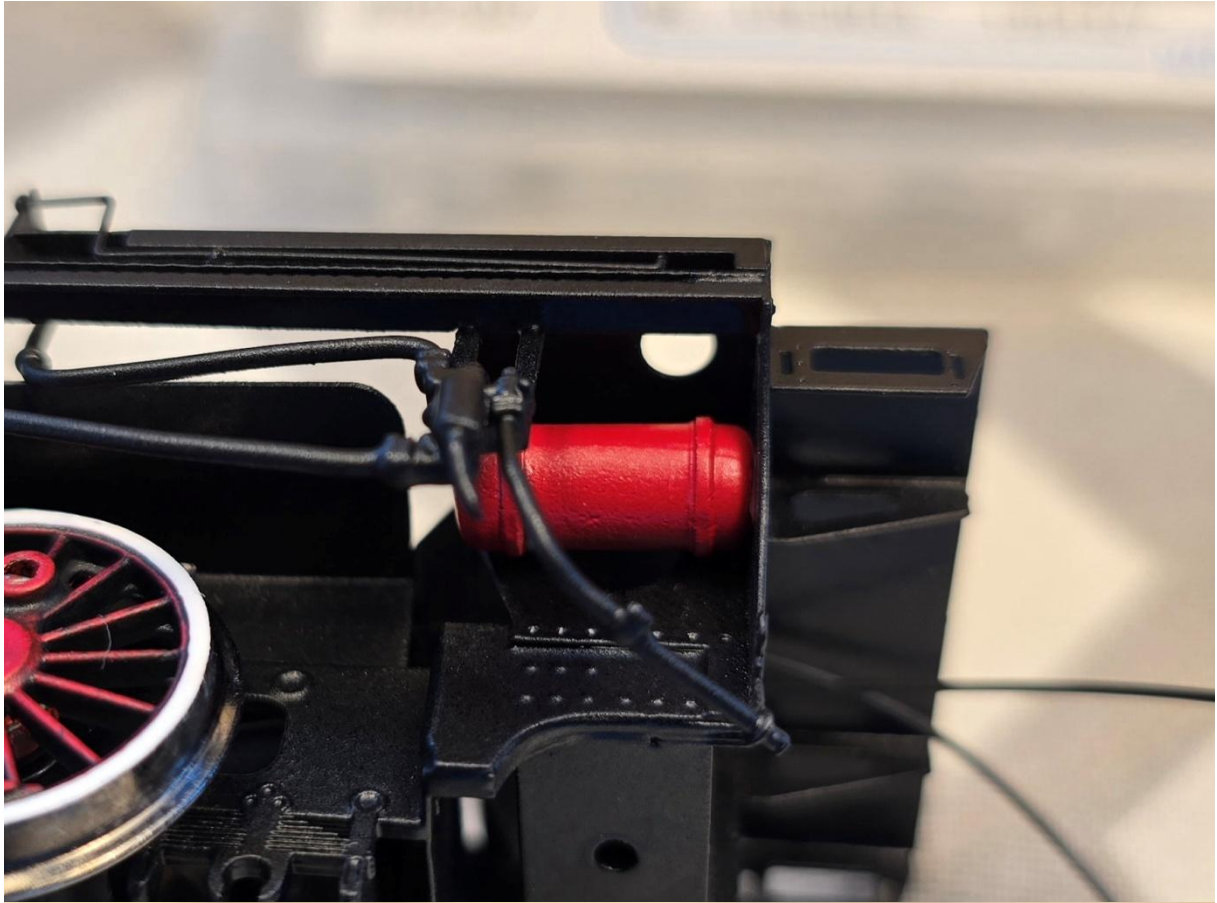
Kwadraty silników też czyszcimy z farby.





Zbiorniki powietrza montujemy pod podłogą kabiny.





Podobnie jak opisywałem przed malowaniem używam techniki ściskania z tyłu kołków wiązarów oraz odcinam nadmiar.

Miałem malować łebki kołków ale pasują do całości.

Przed włożeniem każdego kołka trzeba sprawdzić jak wchodzi.

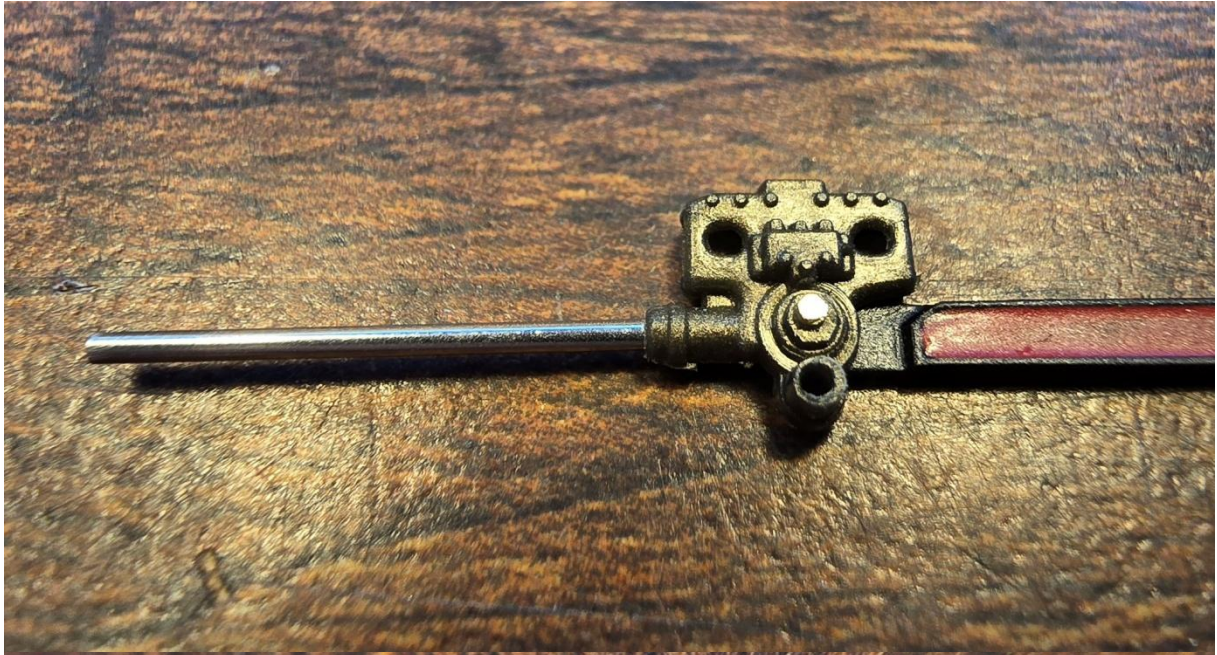
Jeśli idzie na wcisk to należy otwór splanować aby wchodził z luzem.

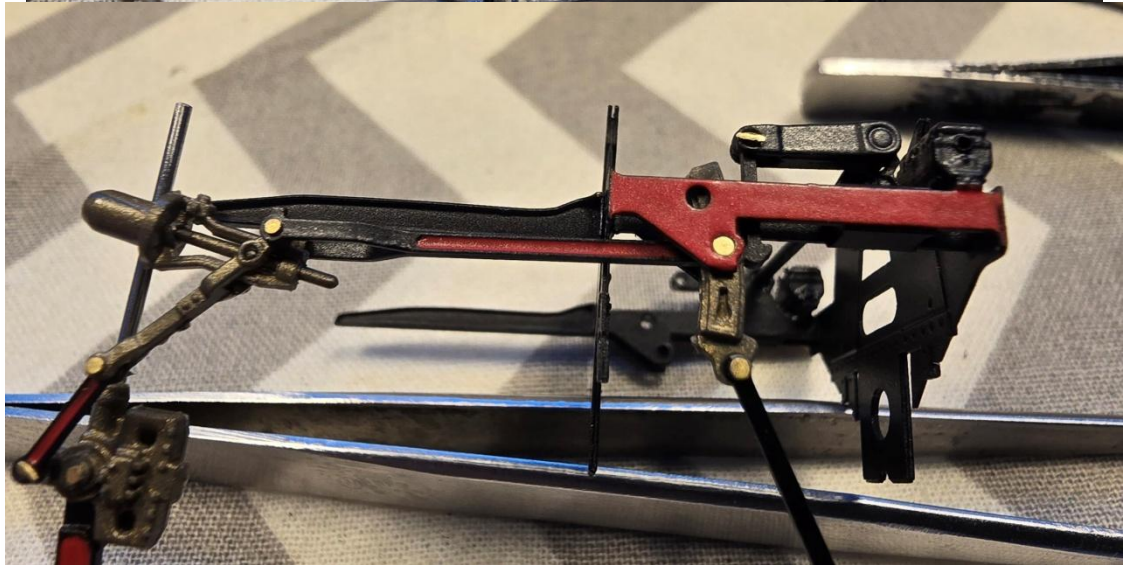
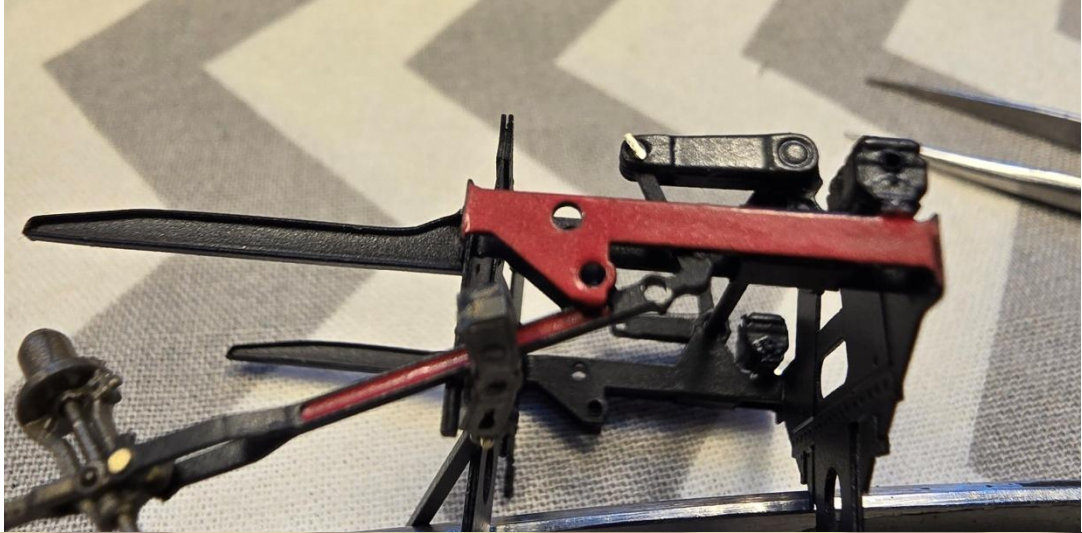
Tutaj wszystko musi być bardzo luźne i mieć swobodę ruchu.









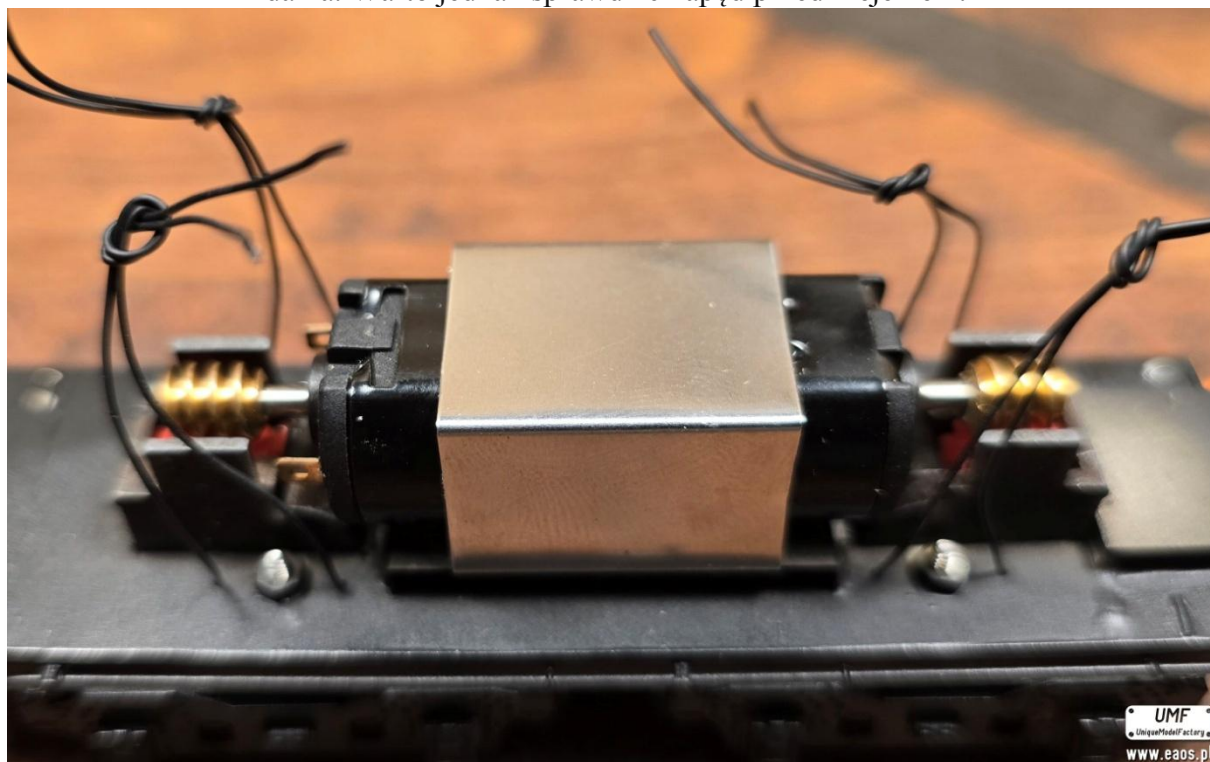




Przyszedł czas na to środek.

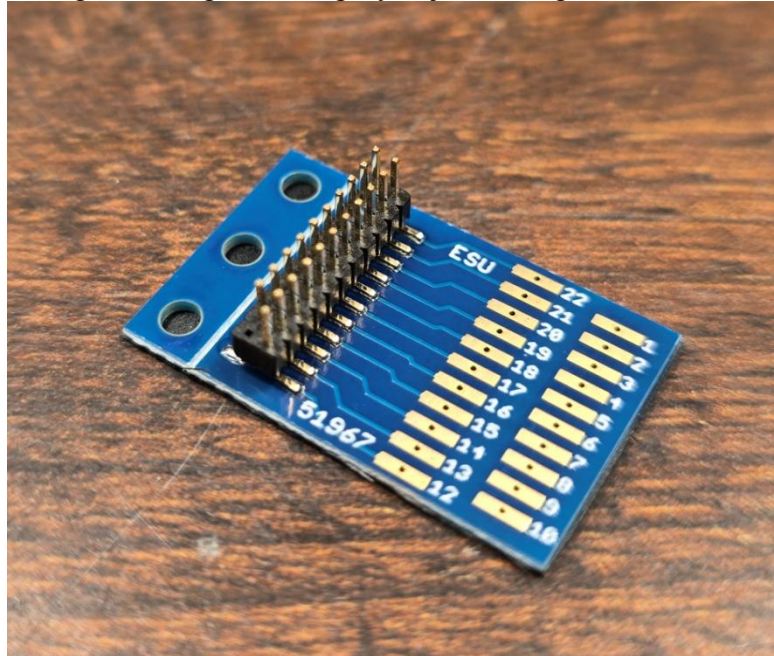
Jako pierwsze przy montażu ostatecznym zawsze zapinam silnik wykonaną z blaszki zapinką.  
Coś tak jak w BR03 FL.

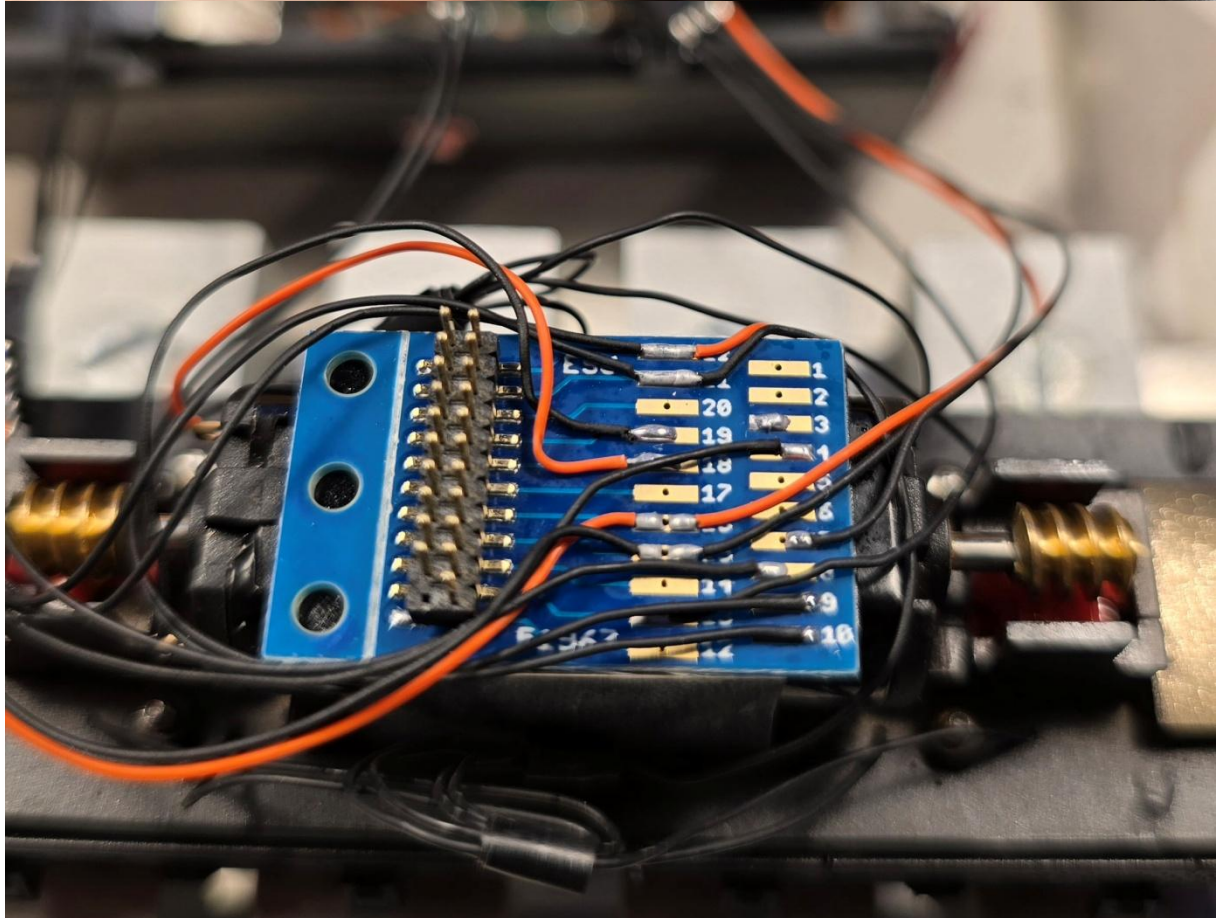
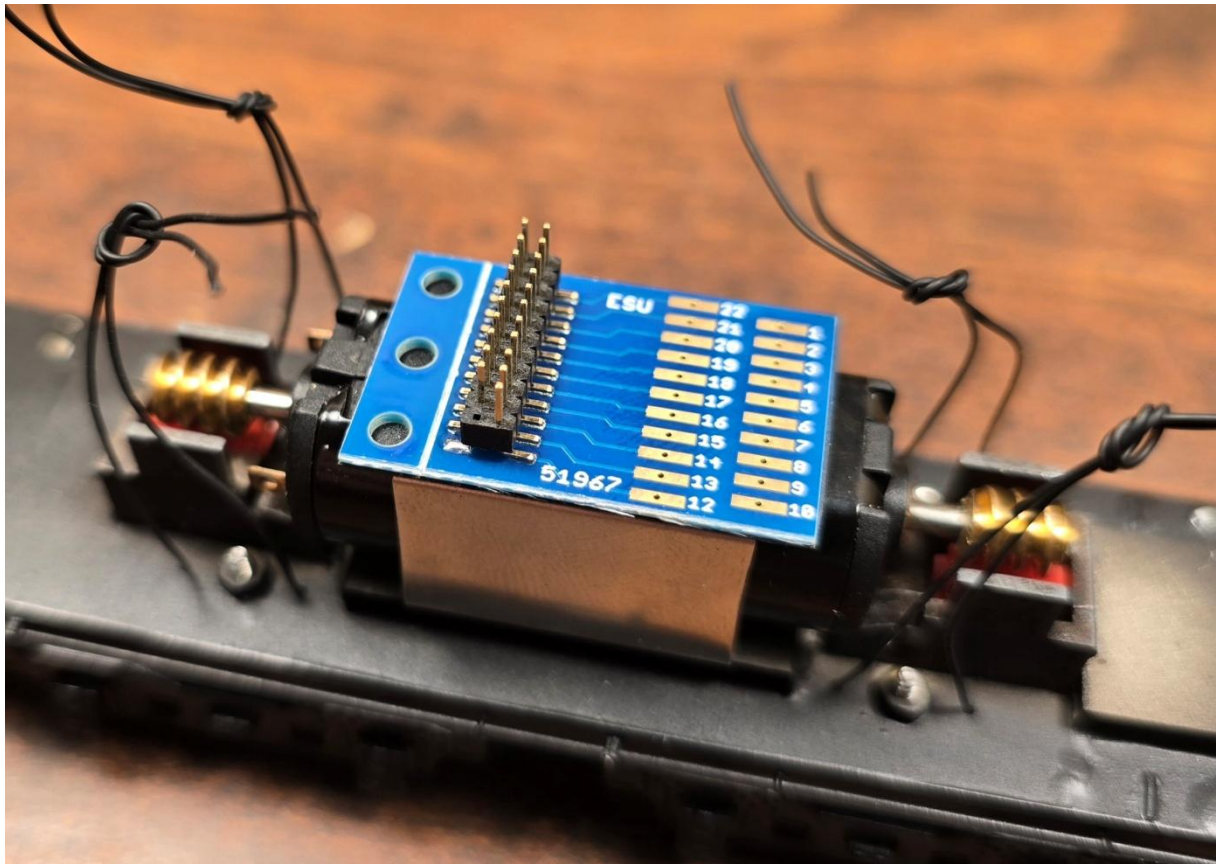
Błaszka jest bez podtrawień i jest stalowa. Silnik można też przykleić co czasem też mi się zdarza. Warto jednak sprawdzić napęd przed klejeniem.

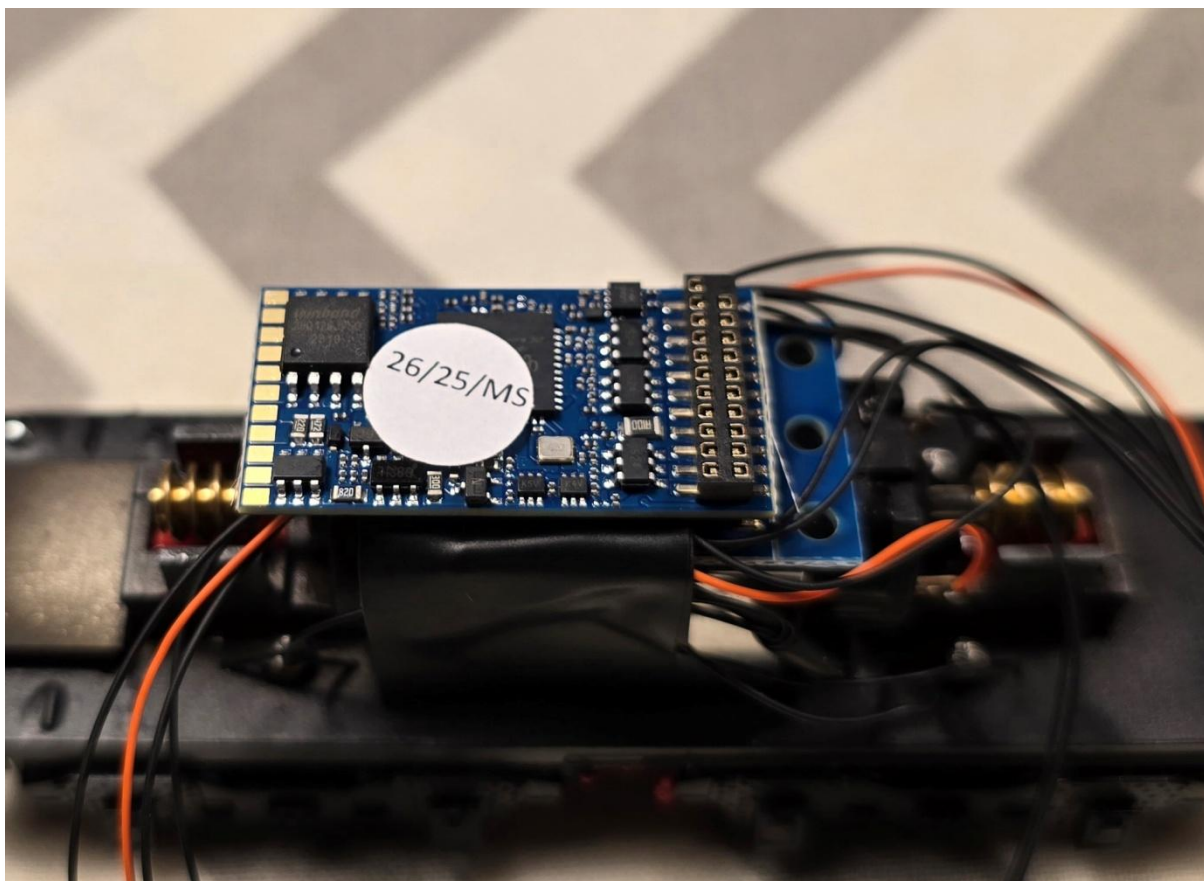


Jedną z opcji wykończenia jest pomysł aby dekodery nie były na kablach a były wpinane w gniazdo. Do tego celu użyłem adaptera ESU 51967. Adapter ma pady do lutowania przewodów. Pozwala na realizację funkcji świetlnych (białe, czerwone, manewrowe itd)

Jest przeznaczony do dekodera z gniazdem MTC 21.  
Spód zabezpieczam i przyklejam do zapinki silnika.







Samo połączenie parowozu oraz tendra, nadwozia tendra i jego ramy oraz głośnika realizuję za pomocą gniazd i [wtyków i gniazd o rastrze 1,27mm](#). Dlaczego takie? Dlatego, że nie wymagają zaciskarki a są już gość miniaturowe. Zapinają się też bardzo łatwo bez użycia siły.

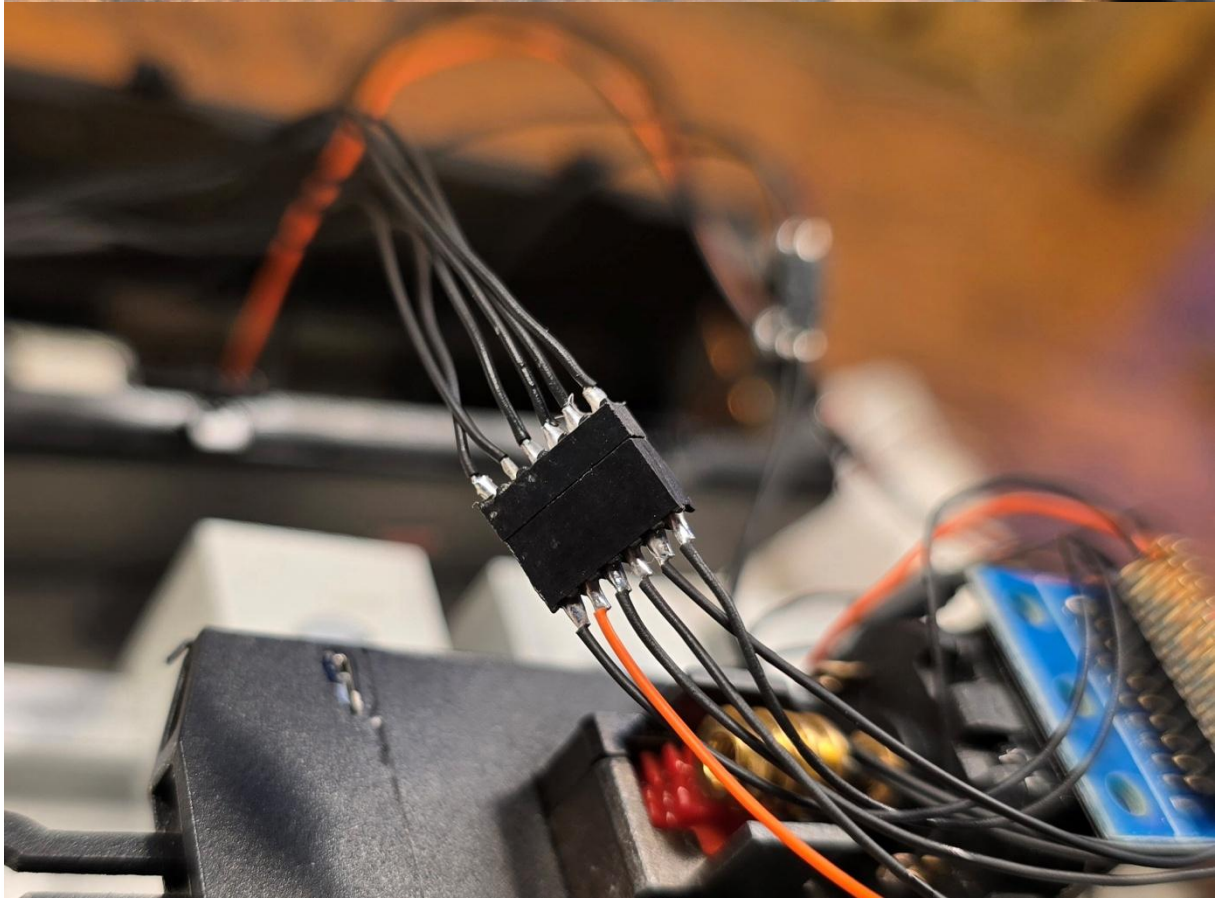
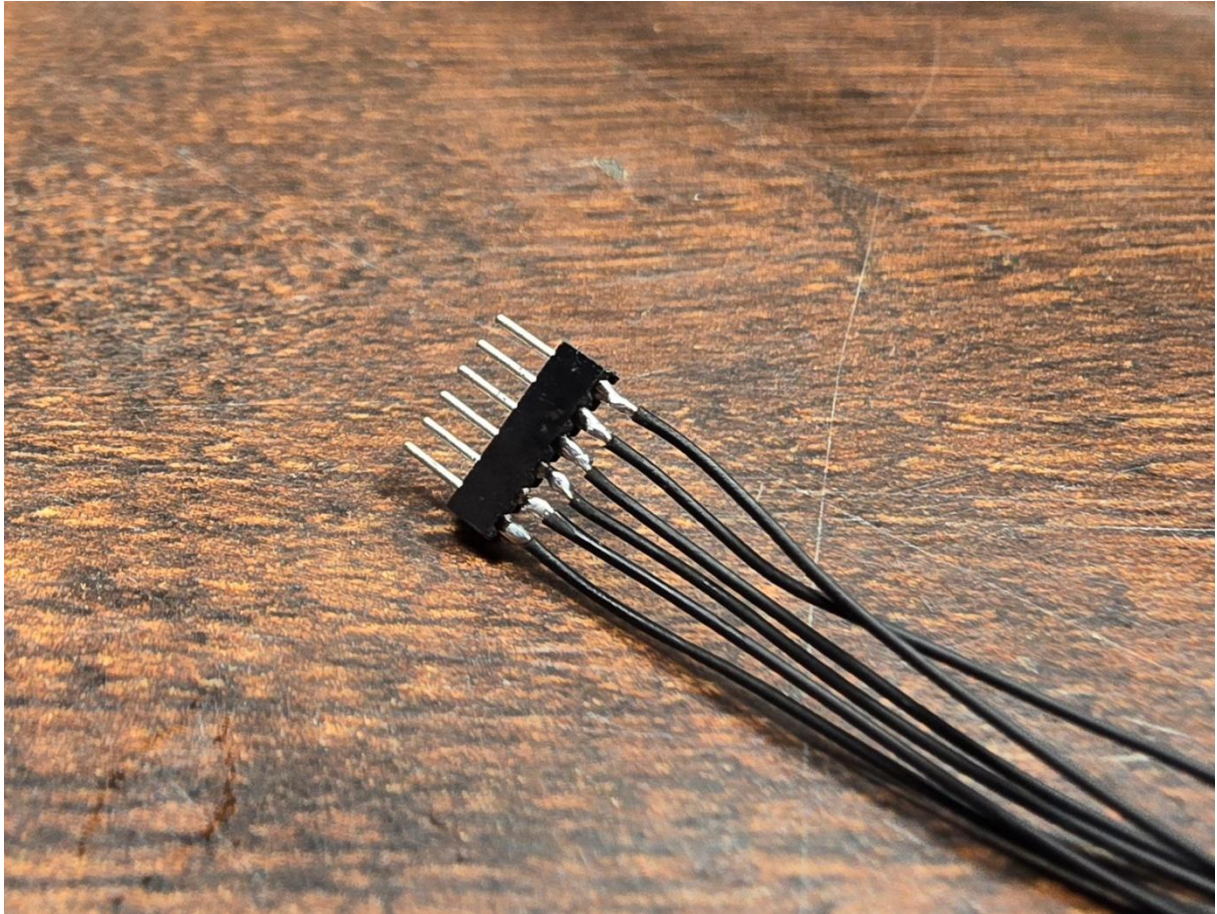
Używane są przez producentów dla dekodery 6pin. Czy wtyki są okrągłe czy prostokątne nie ma to znaczenia. Aby wtyk i gniazdo były kompatybilne.

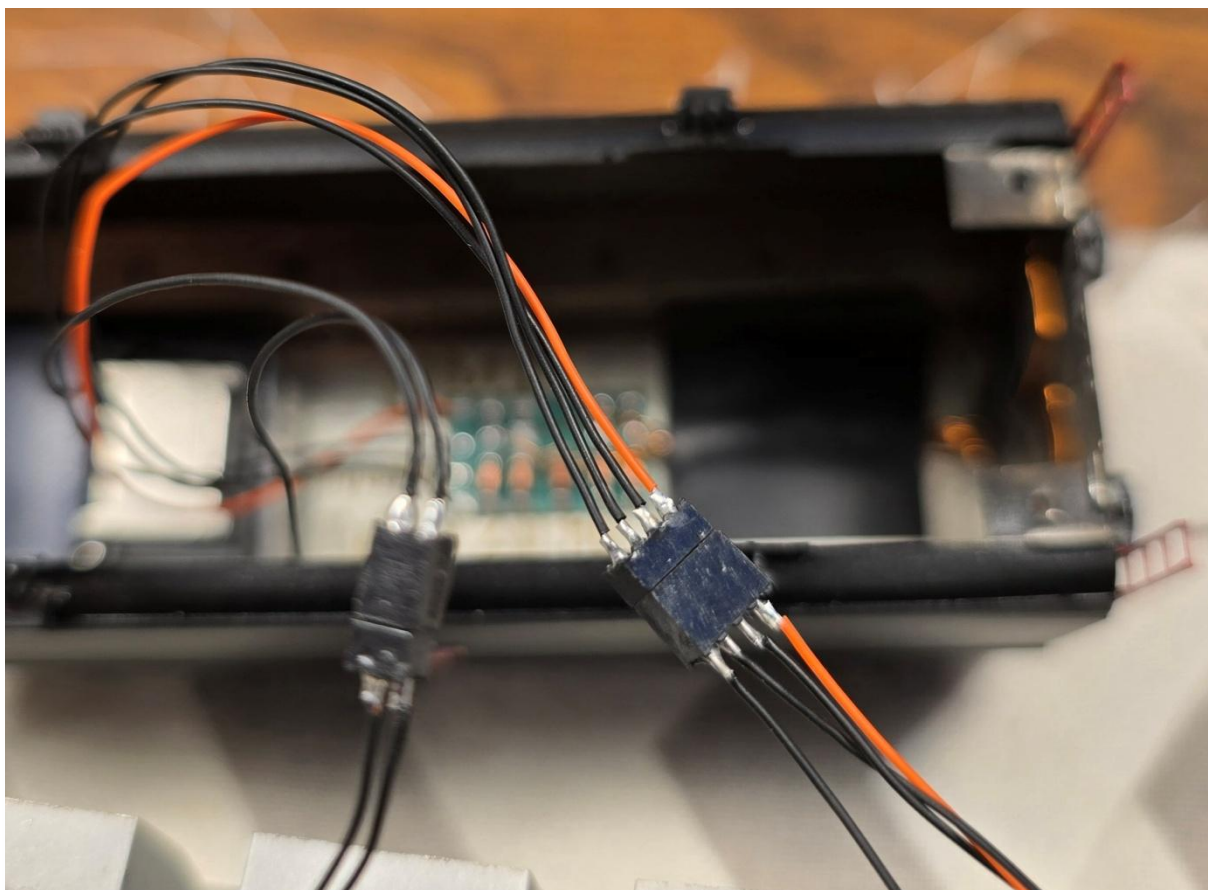
Jednak każdy może użyć tego co woli. Są też mniejsze gniazda ale wymagają zaciskarek do końcówek.

Ważną kwestią jest też to, że ograniczyłem ilość funkcji w parowozie. Mogę więc użyć gniazd i wtyków 6pin. Tyle wystarcza do wykonania wtyczki dla odbieraków oraz świateł na wspólnym plusie. Jeśli chcemy zrobić oświetlenie budki, paleniska czy pomostów to musimy dołożyć pinów do wtyczki. Tutaj sprawa się nieco komplikuje. Trzeba użyć wtyków i gniazd 9pin.

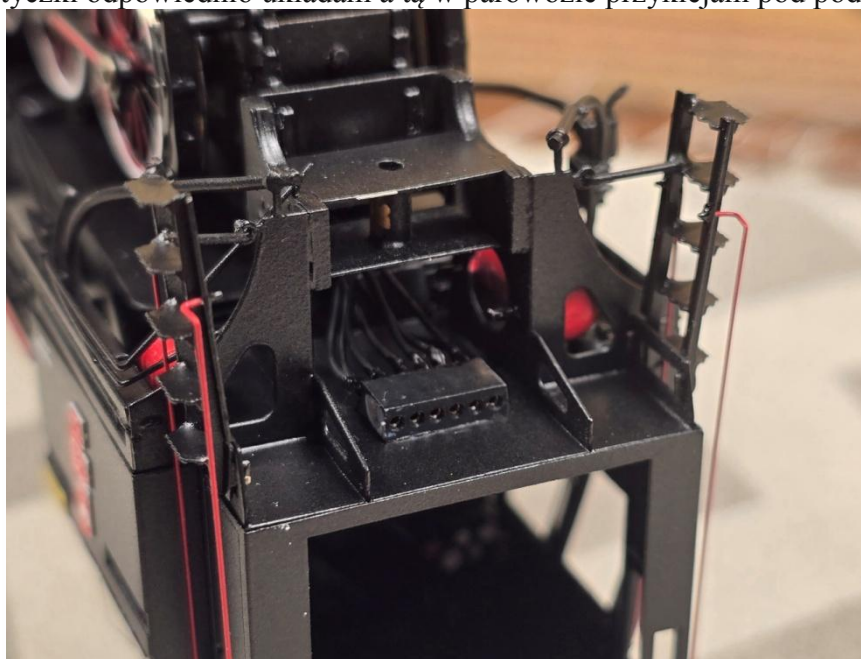
Ja lutuję przewody ESU do wtyków. W ten sposób buduje połączenie między parowozem a tendrem na 6pin, między tendrem a jego ramą i płytką ESU również na 6 pin (złącze doprowadzające sygnały z parowozu), między płytką świateł tendra z płytką ESU 4pin (te 6pin można przyciąć) i na końcu 2pin między głośnikiem a płytką ESU. W ten sposób można wszystko rozpiąć i rozbierać.

Miejsca lutowania zamalowuję na czarno co również zabezpiecza je przed zwarciami.





Gotowe wtyczki odpowiednio układam a tą w parowozie przyklejam pod podłogę budki.

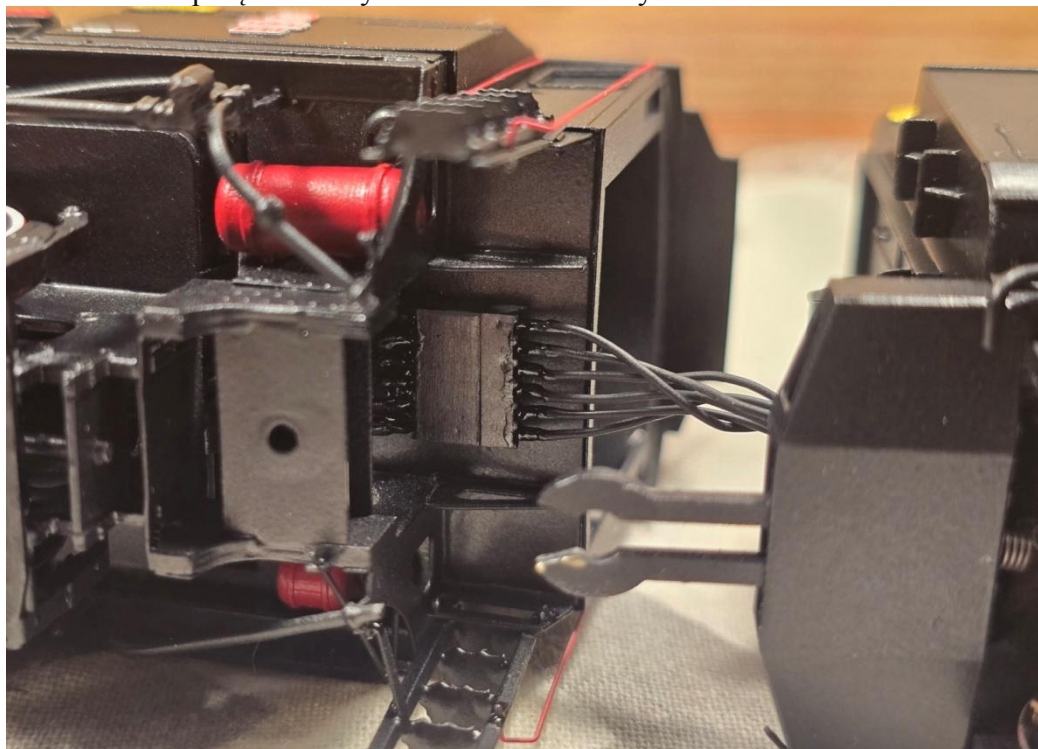




W tendrze ważne aby był nadmiar przewodu i aby wiązka była ruchoma przez otwór. Coś jak w Ty2 Roco ale tam mamy dzieloną pokrywę.



Całe połączenie wychodzi całkiem estetycznie i niewidocznie.



**Powyższe wykończenie modelu oczywiście nie jest żadnym nakazem itd. Jest jedynie jednym ze sposobów.**

**Ja wykonałem to tak aby jak najbardziej zbliżyć model do producentów wielkoseryjnych.**

**Nie mniej jednak wcale nie ma konieczności wykonywania połączeń rozłącznych oraz używania adaptera ESU i dekodera MTC 21.**

Obciążenie tendra realizację za pomocą blachy ołowianej 1mm lub przyklejanych ciężarków.



Obciążenie parowozu to pręt włożony do kotła i zablokowany przed nadmiernych ruchem.



Uzyskane prawie 500gr masy jest wystarczające do sprawnej jazdy po torze.

**Dwie uwagi na koniec.**

**Montaż osłon trzonów silnika znacząco zwiększa minimalny promień po jakim może jeździć parowóz. To samo tyczy się przyklejenia na stałe szczęk hamulcowych.**