

Stavebnice CDv – návod na stavbu

written by Michal_d | 6. 11. 2022

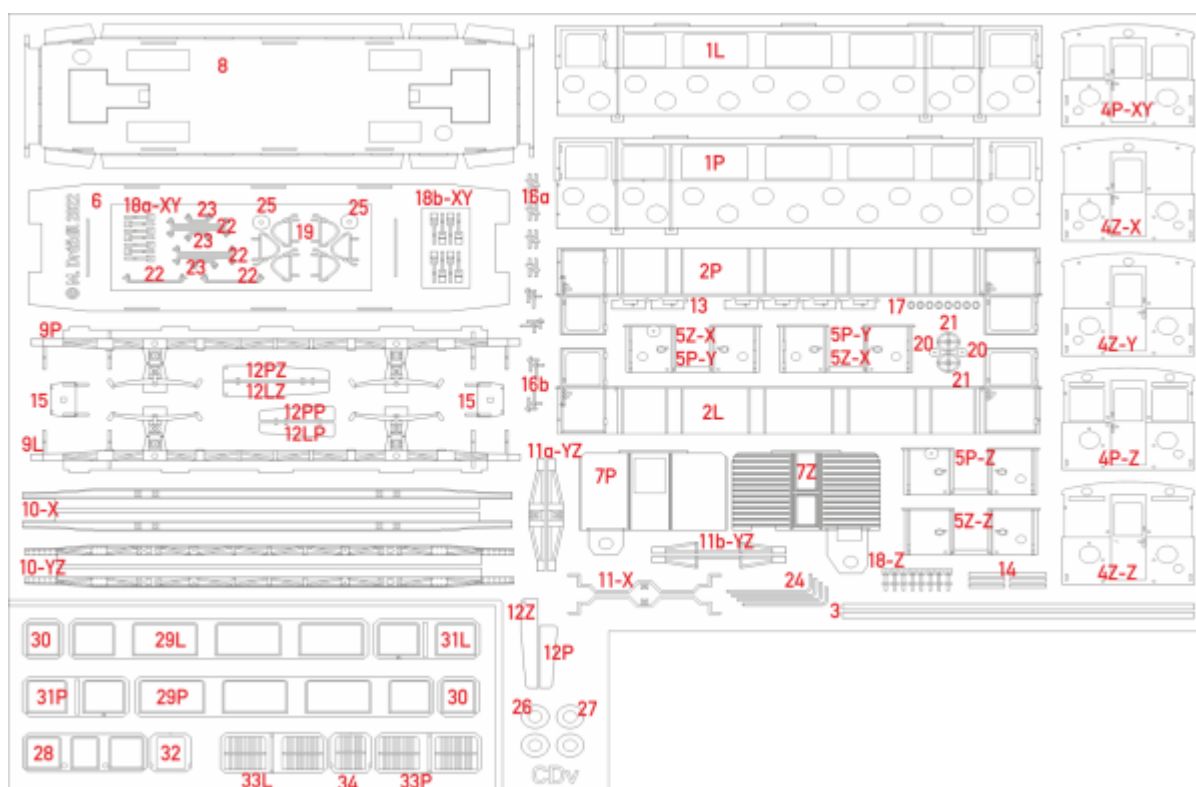


Článek popisuje můj postup stavby leptané stavebnice [přívěsného vozu CDv](#). Popsaný postup samozřejmě není jediný možný, začátečníkům doporučuji se jej držet, zkušenějším modelářům poslouží alespoň jako přehled a umístění jednotlivých dílů. Stavebnice umožňuje postavit vůz ve 3 odlišných podobách. Skutečné vozy byly vyráběny ve více vzájemně se lišících sériích. Nejprve je tedy třeba si vybrat jaký konkrétní vůz budeme stavět. Stručný přehled odlišností je v následující tabulce.

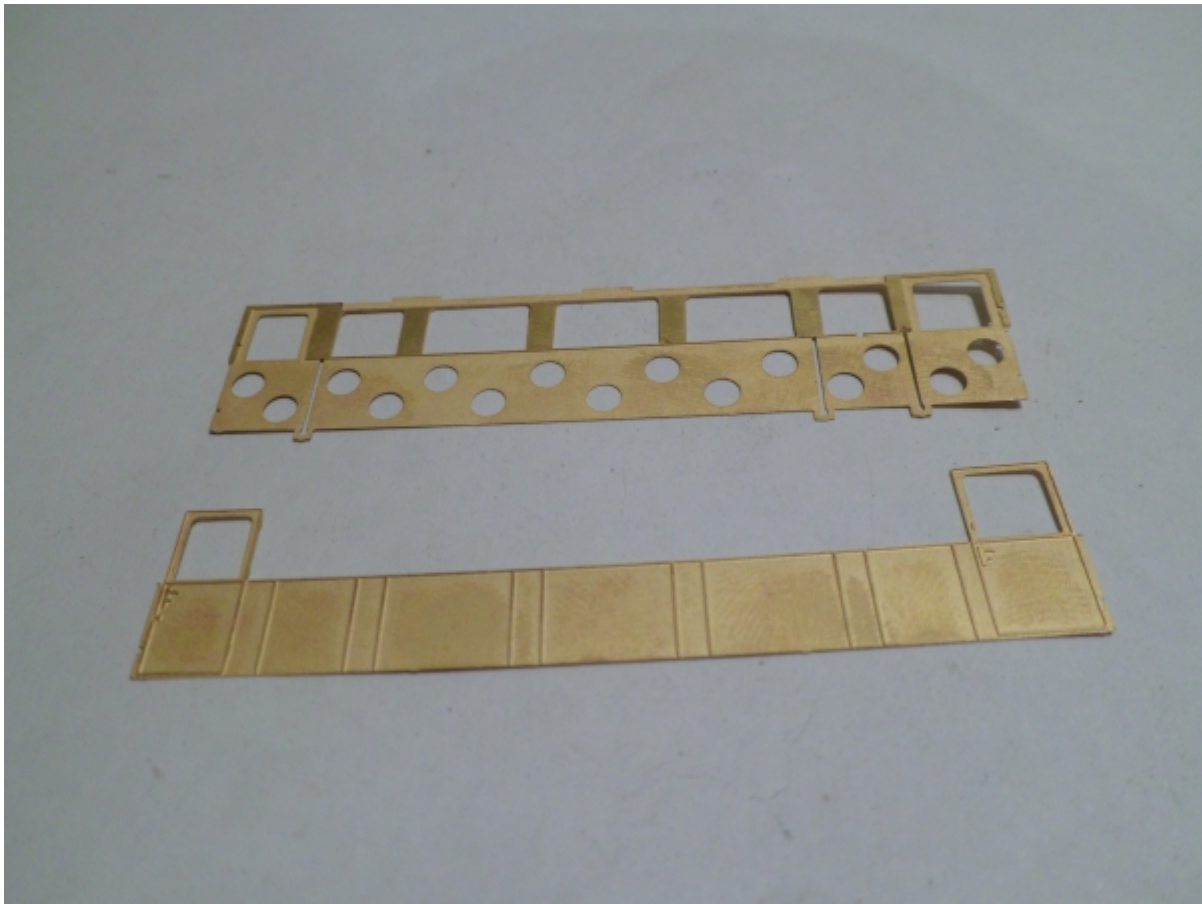
Výrobní série	Číslo vozů	Rám	WC	Čelo na straně nástupního prostoru	Čelo na straně nástupního prostoru	Značení v textu, index dílů
Prototyp – 1 ks	CDv1	Odlišná skříň, shodná s M130.001 , v provozu jako souprava, z této stavebnice nelze				
1. série – 15ks	CDv2 ÷ 16	Plnostěnný	NE	2 světla dole Bez ruční brzdy	2 světla dole Ruční brzda Levé dveře	„X“ -X
FOD – 1 ks	CDv301					

2. série – 10ks	CDv17 ÷ 26	Příhradový	ANO	2 světla dole	2 světla dole	„Y“ -Y
3. série – 9ks	CDv27 ÷ 35			Ruční brzda	Bez ruční brzdy	
4. série – 5ks	CDv36 ÷ 40			2 světla nahore	2 světla dole	„Z“ -Z
5. série – 10ks	CDv41 ÷ 50			Ruční brzda	Bez ruční brzdy	

Pro přehlednost jsem jsem jednotlivé díly očísloval, viz schéma (lze jej rozkliknout a zvětšit). Díly specifické pro určité provedení jsou značeny „-X“ atd. viz tabulku výše.



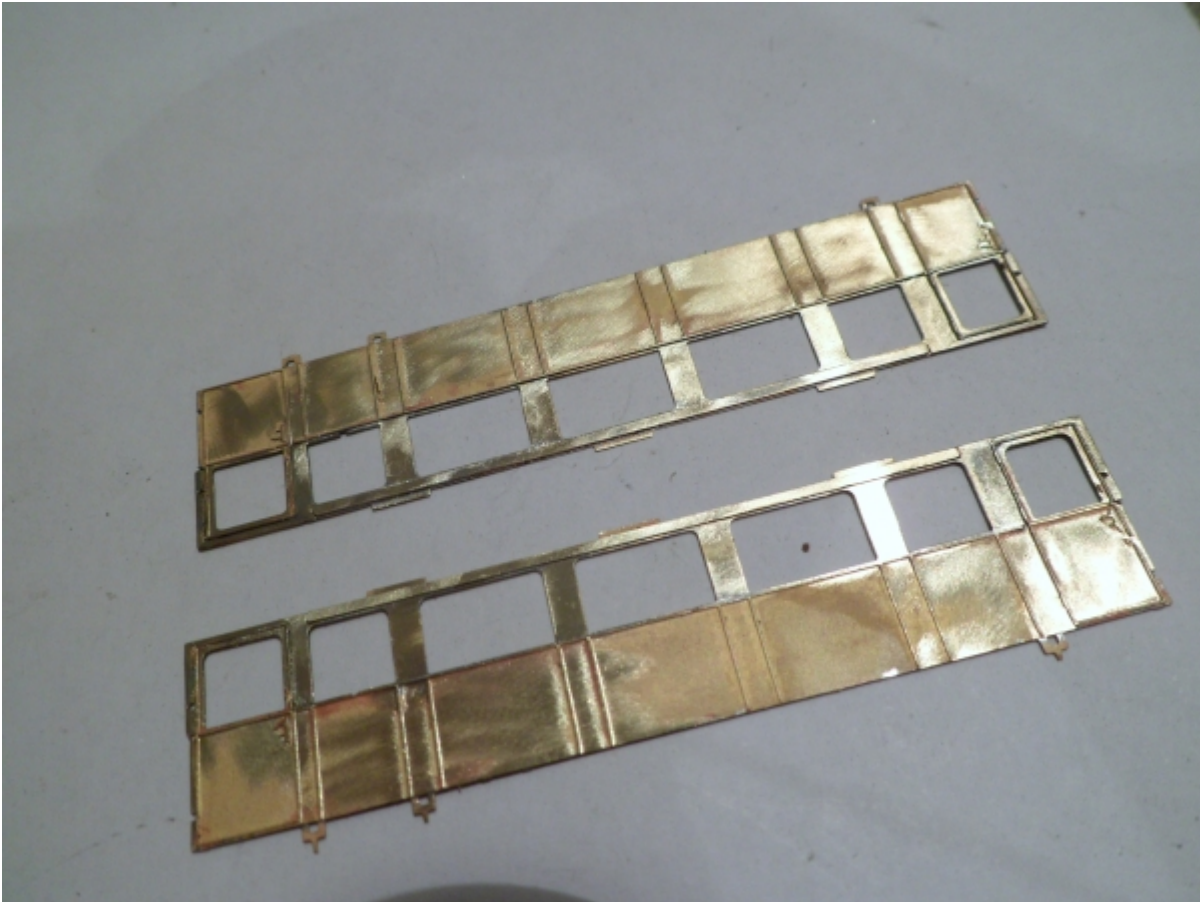
Jako první se sestaví bočnice z dílů 1 a 2. Jelikož díl 1 má v místech budoucích ohybových drážek proleptání skrz, tak aby při práci držel pohromadě, jsou na kraji spojky přesahující obrys bočnice, zatím je neodstraňujeme. Oba díly jsou v pravém a levém provedení.



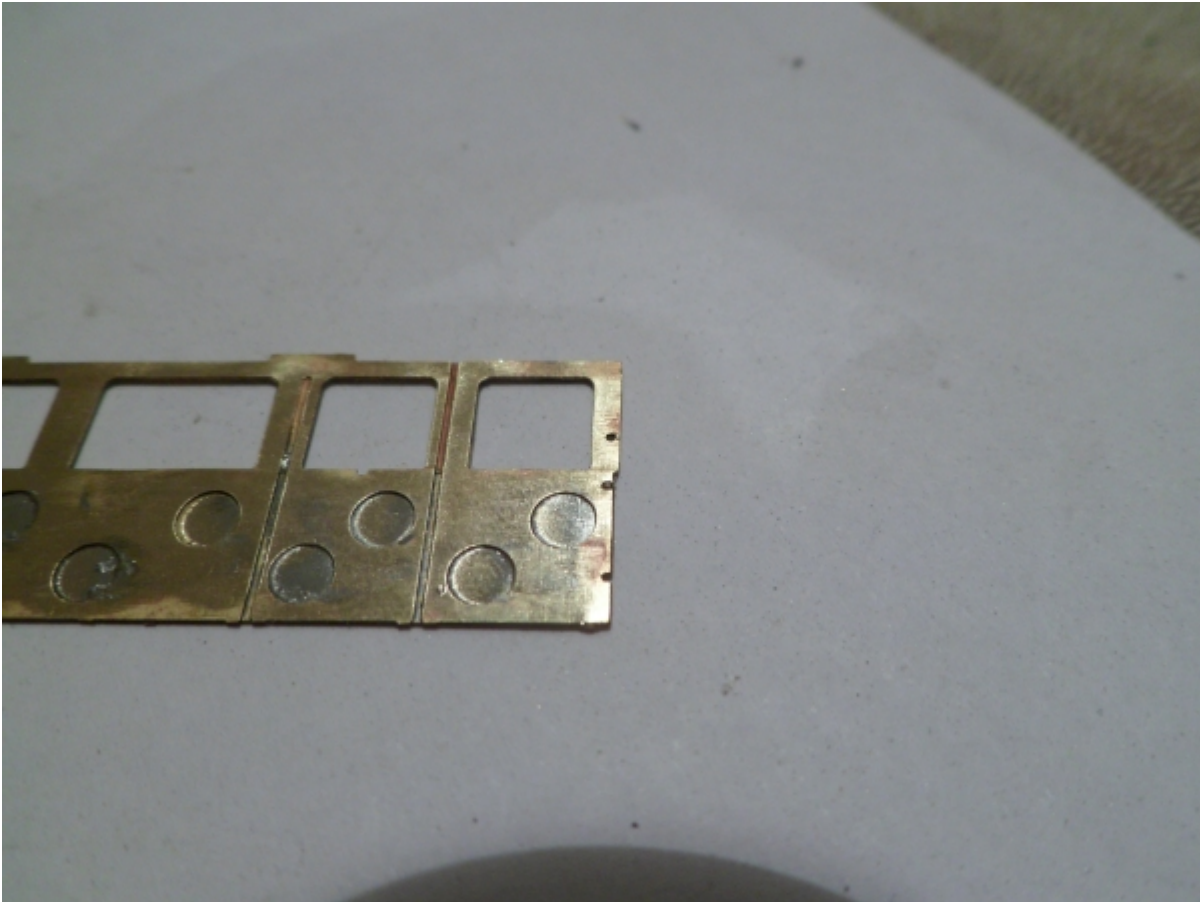
Při letování je třeba dát pozor, aby se ohybová drážka na rubu nezalila cínem. Po sletování si připravíme pásky na okna – 2x díl 3



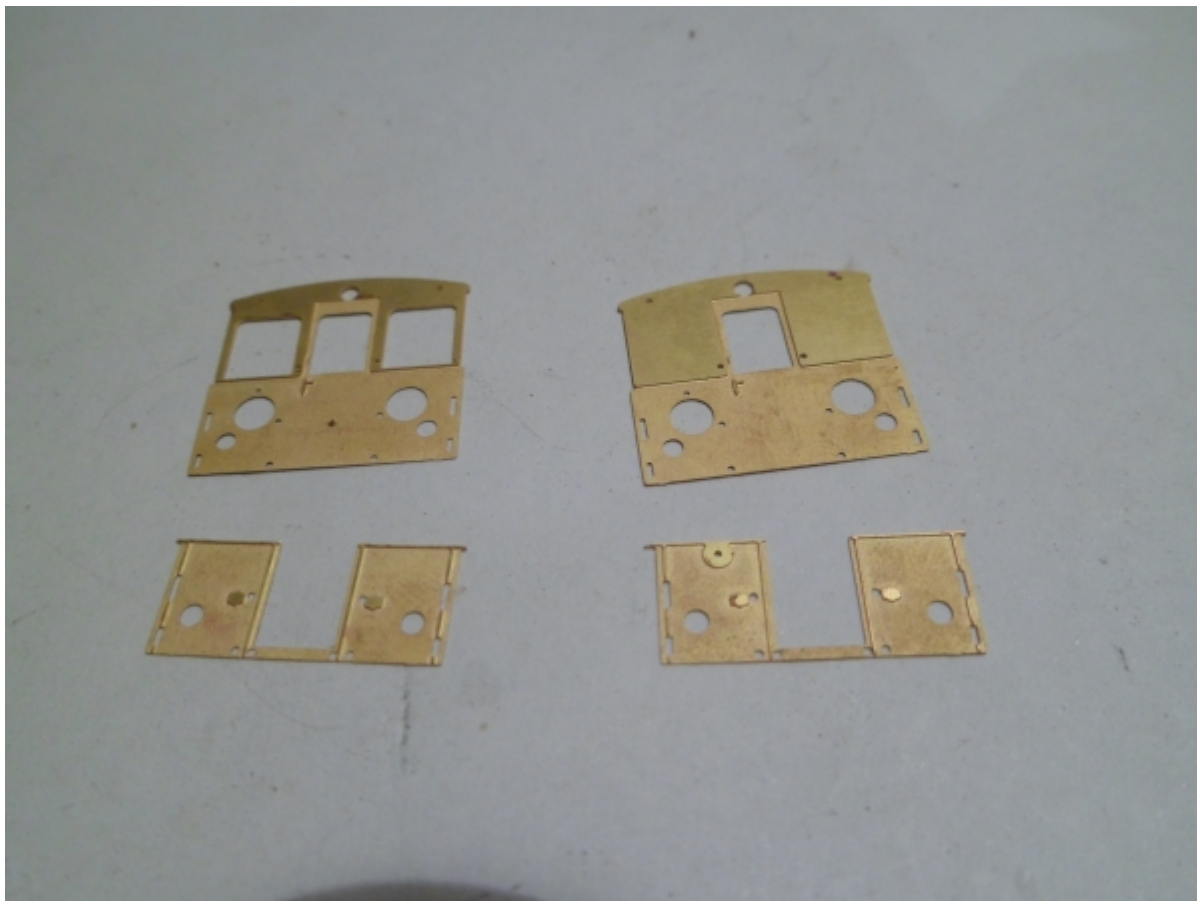
Pásky vletujeme do vybrání. Bočnici začistíme a poté odstraníme pomocné spojky na dílu 1.



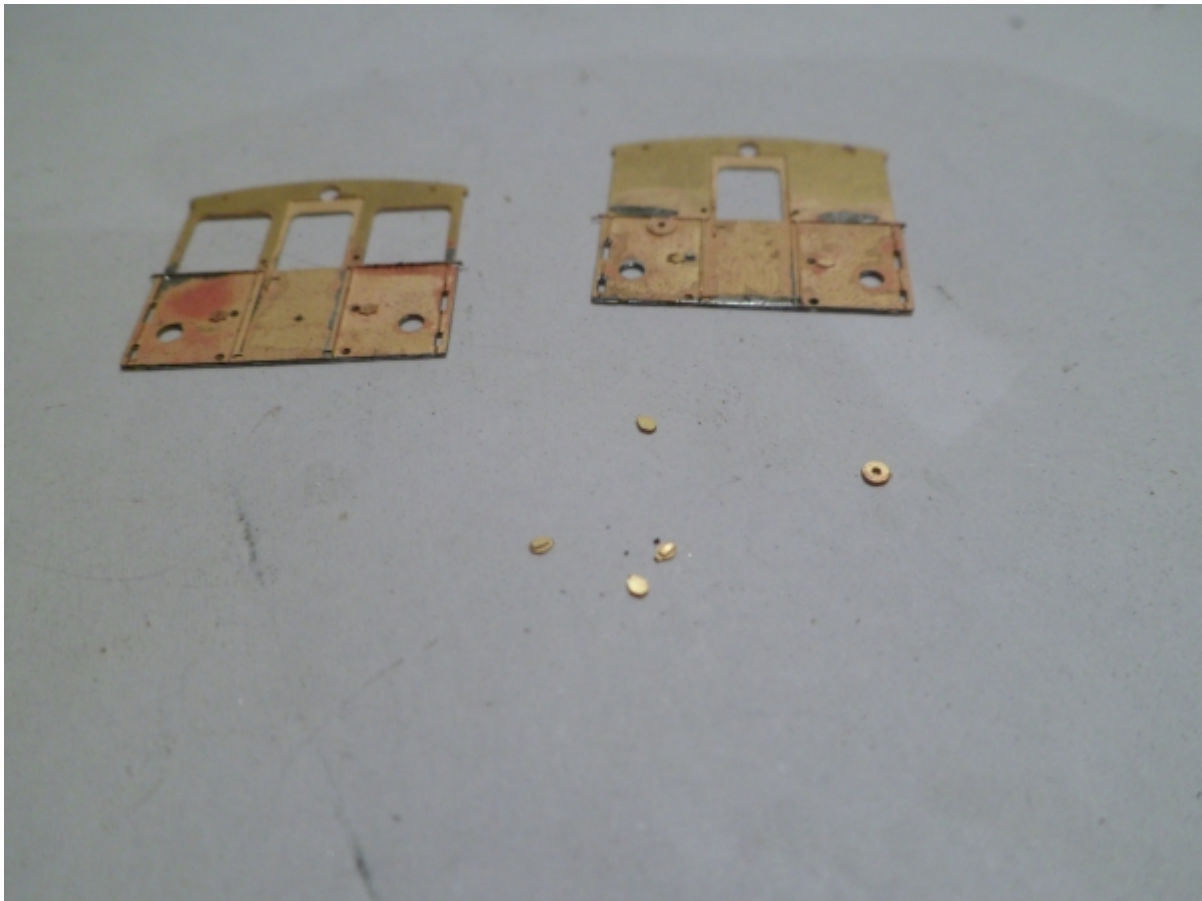
Stavíme-li provedení „Z“ tak je třeba na straně služebního oddílu provrtat otvory pro kratší madla. Otvor je proleptán v dílu 1, vrtáme tedy z rubu.



Dále budeme pokračovat čely. Připravíme si díly 4 a 5 – zde v provedení „X“ níže pak následují fotografie všech provedení. Přední čelo je shodné pro provedení „X“ a „Y“, provedení „Z“ má jiné. Zadní čelo je pro každou variantu jiné.



Vrstvy sletujeme a začistíme. Dále si připravíme elektrické zásuvky – 17 a podložku pod kolo ruční brzdy – 20



Zásuvky naletujeme na zesílená místa mezi dveřmi s otvory pro světla. Zesílení pod brzdou pak na místo pod vodorovnou lištou, na jakém čele to bude už záleží na provedení vozu.

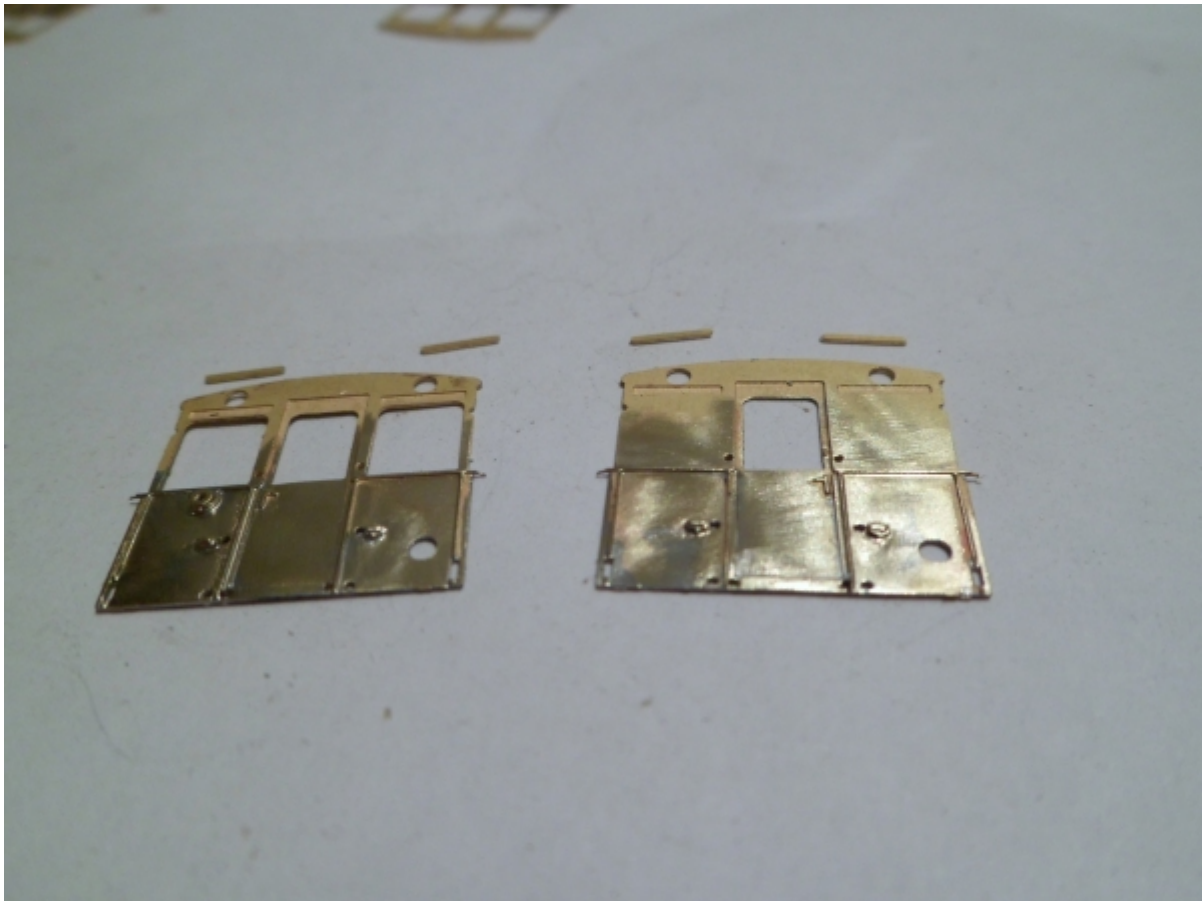
Následující foto je z provedení „X“, tedy ruční brzda na straně zavazadlového oddílu. Klika u zadních přechodových dveří vlevo.



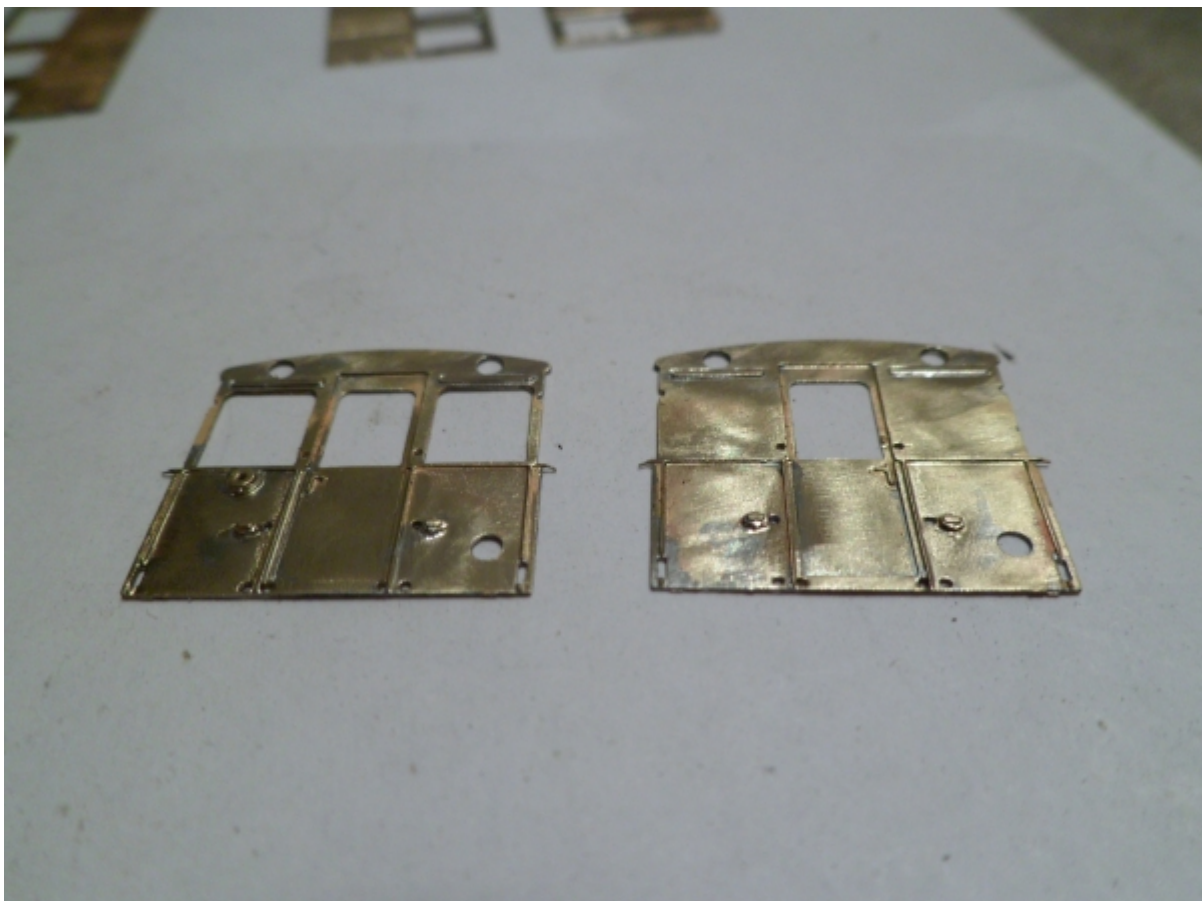
Následuje z provedení „Y“, tedy ruční brzda na straně nástupního prostoru oddílu. Klika u zadních přechodových dveří vpravo.



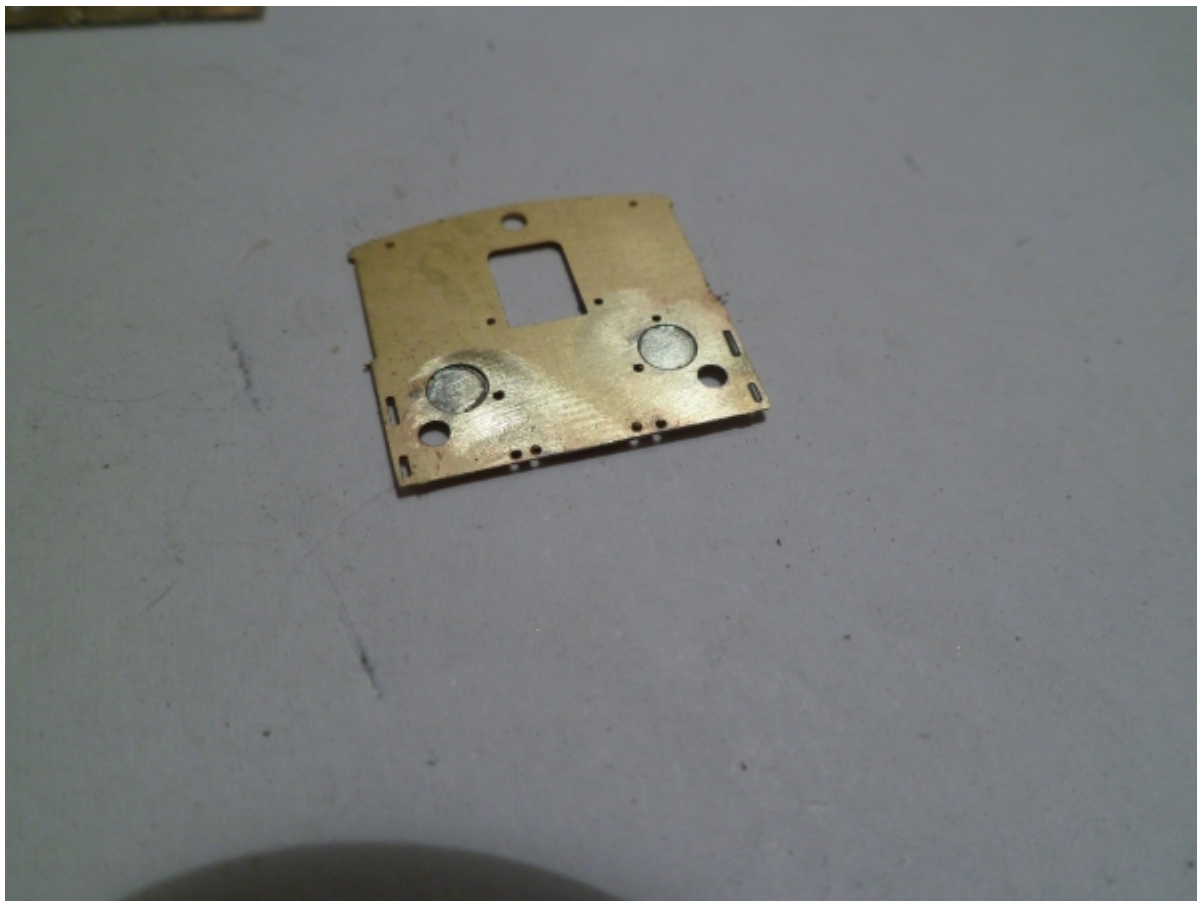
Zcela jiná jsou čela pro provedení „Z“, Odlišné je rozmístění světel a obou čelech jsou větrací štěrbiny, ruční brzda je na straně nástupního prostoru oddílu. Pro zhotovení větracích štěrbin je třeba 4x díl 14.



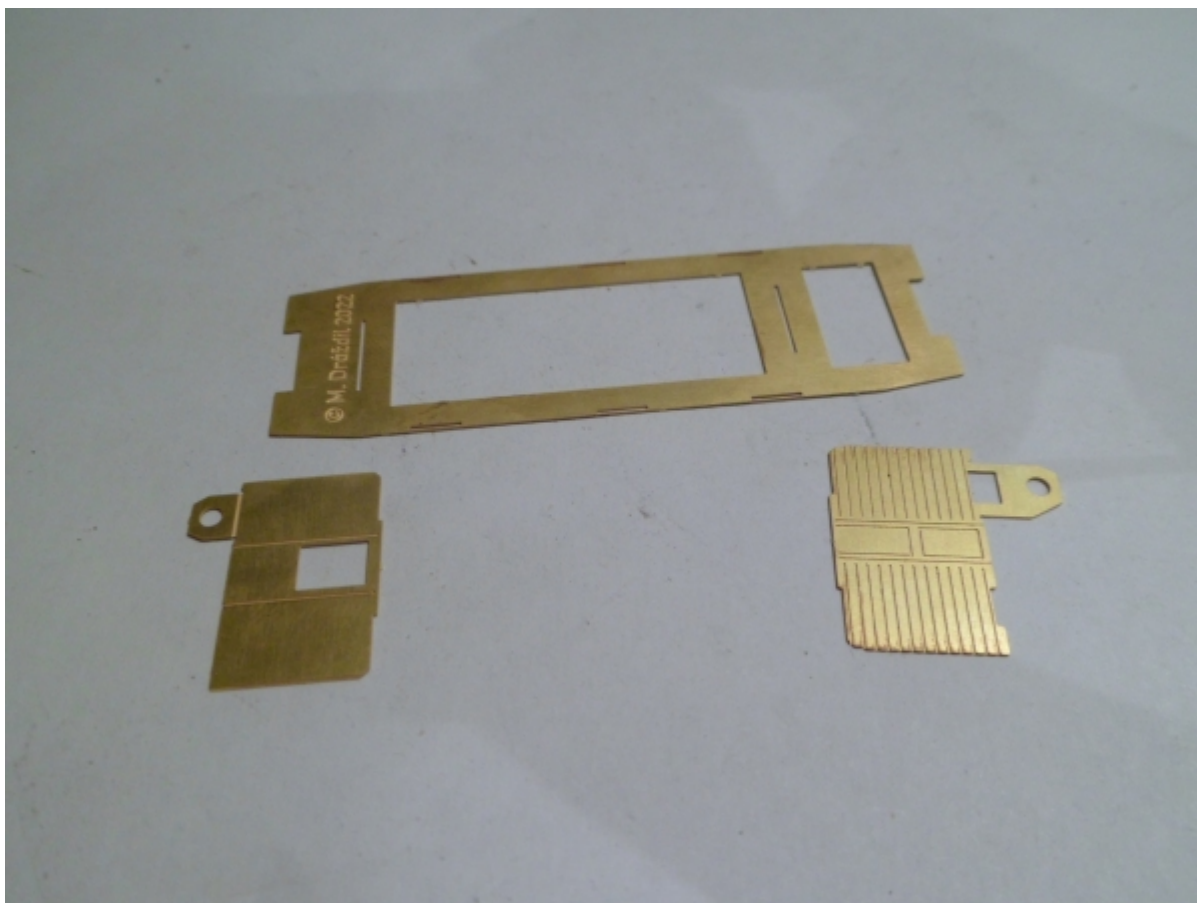
Který naletujeme do příslušných vybrání.



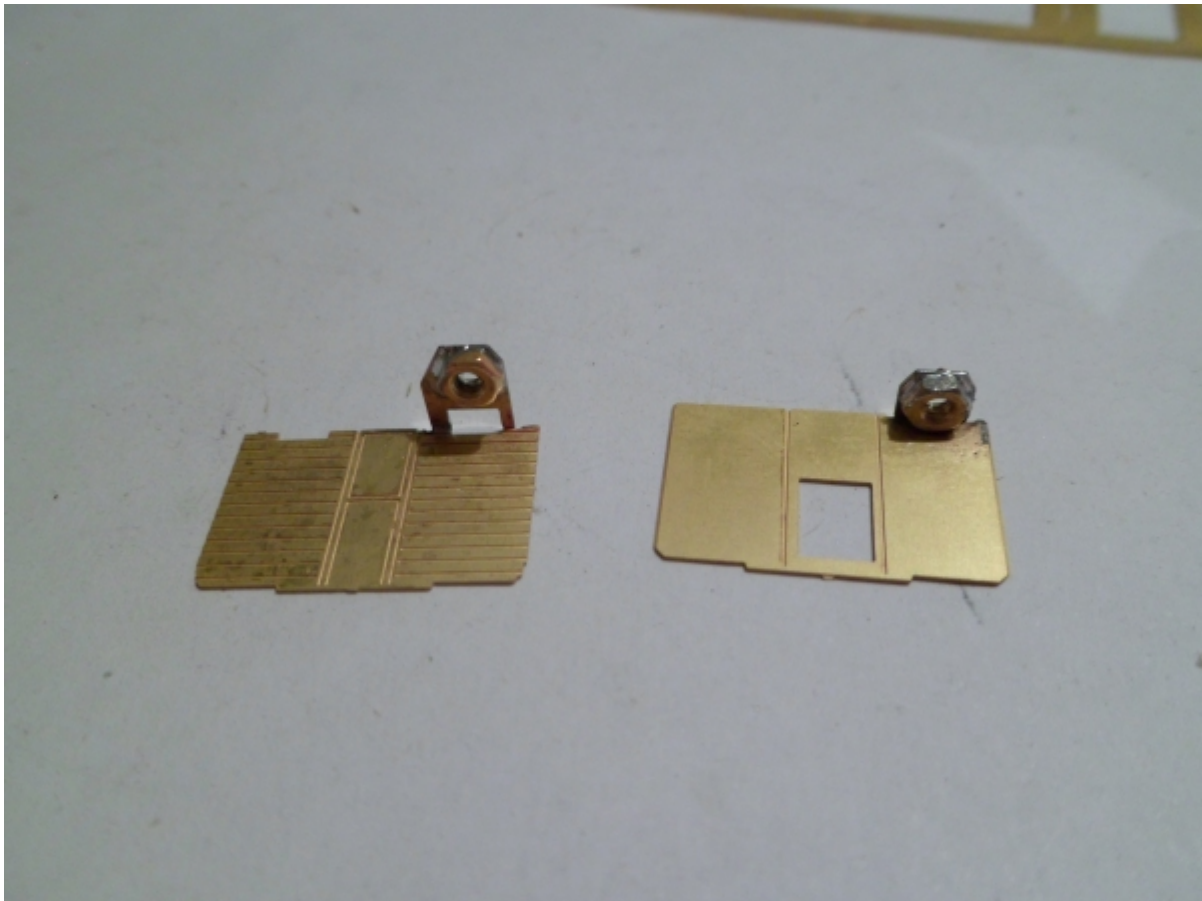
Na všech čelech je třeba provrtat otvory pro přechodový můstek. V leptu jsem je zapomněl nakreslit do spodní vrstvy – dílů 4. Vrtáme tedy dle umístění otvorů v dílech 5, vrtáme tedy z lícové strany.



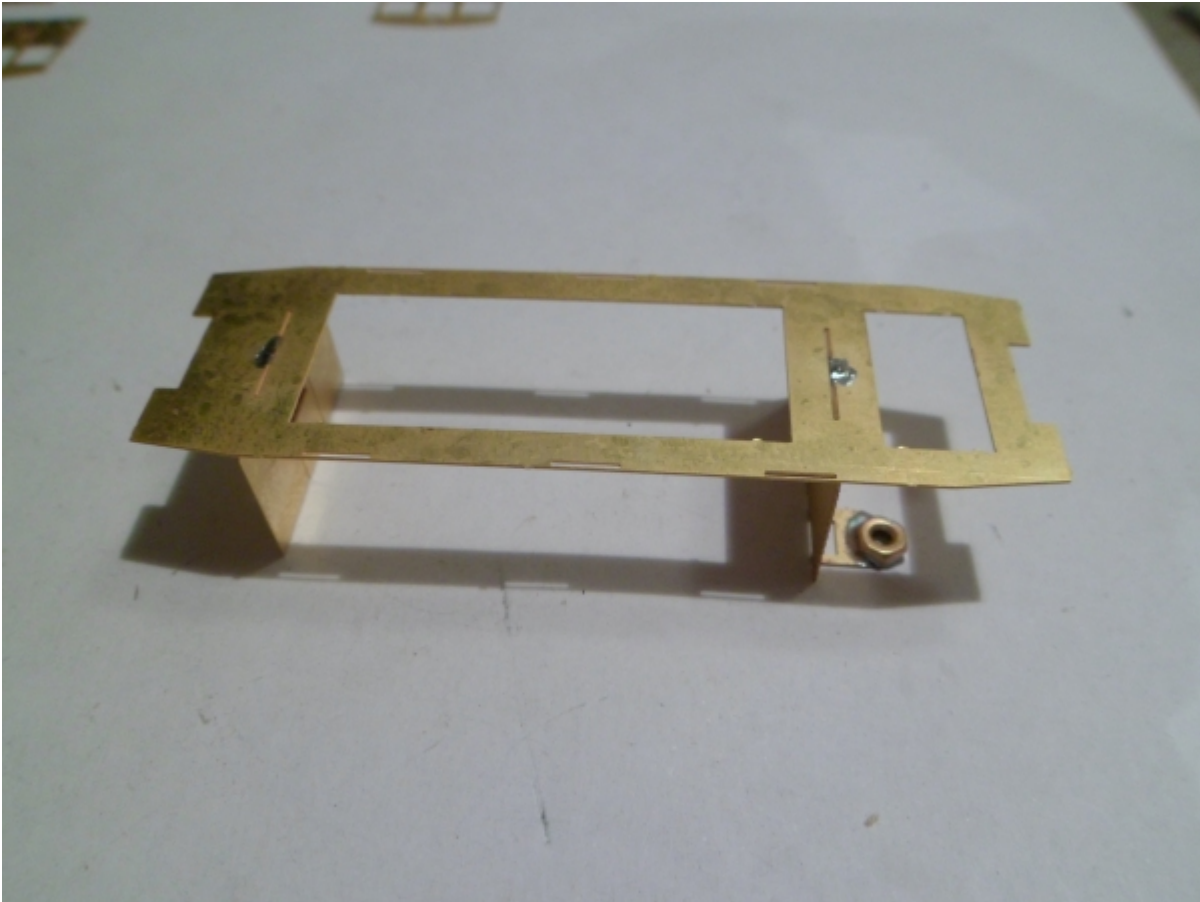
Dále si připravíme střechu 8 a vnitřní přepážky vozů 7



Na přepážkách ohneme praporek o 90° (drážkou dovnitř) a přiletujeme mosazné matice M2.



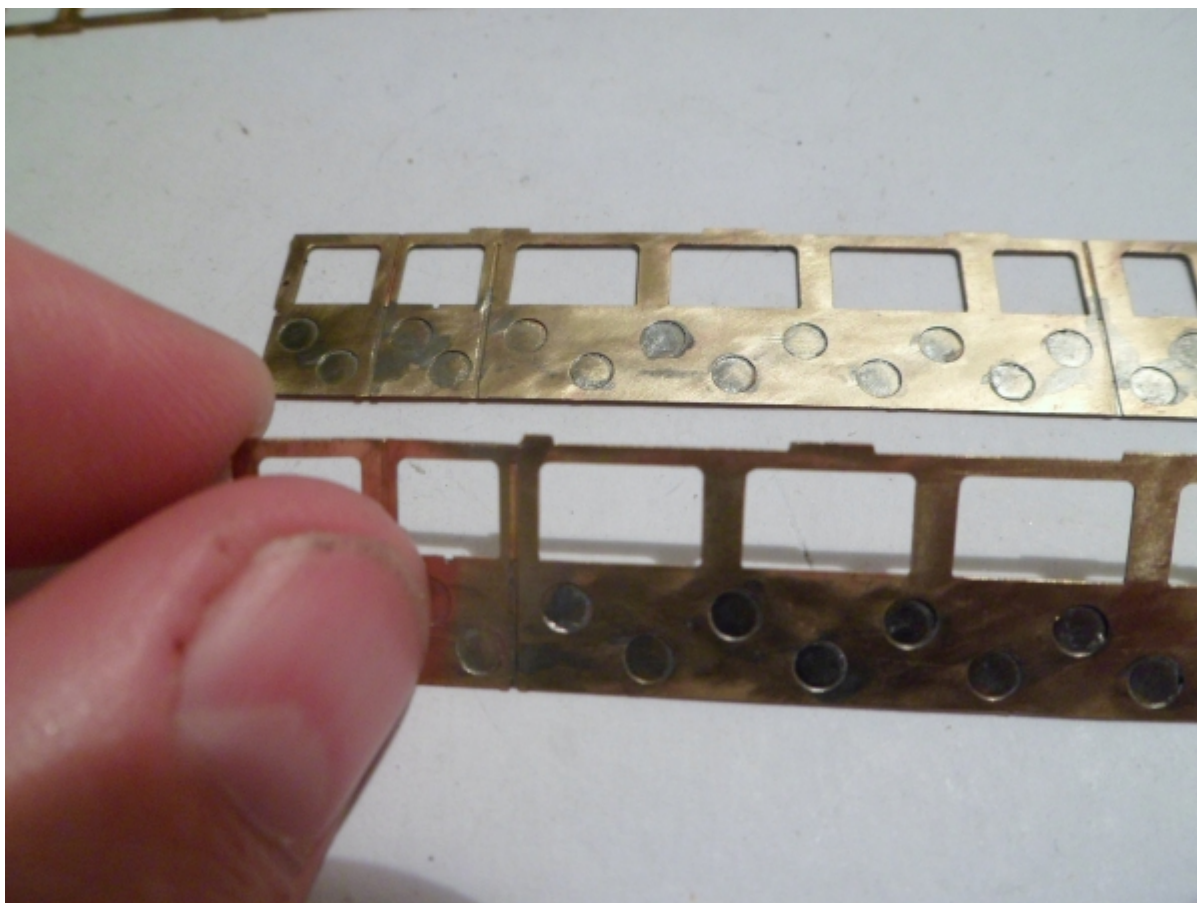
Přepážky naletujeme do zámků ve střeše. Ohnuté praporky směřují k čelům vozu. Přepážky přiletujeme zatím pouze kapkou cínu, aby bylo případně snazší upravit polohu dle dalších dílů



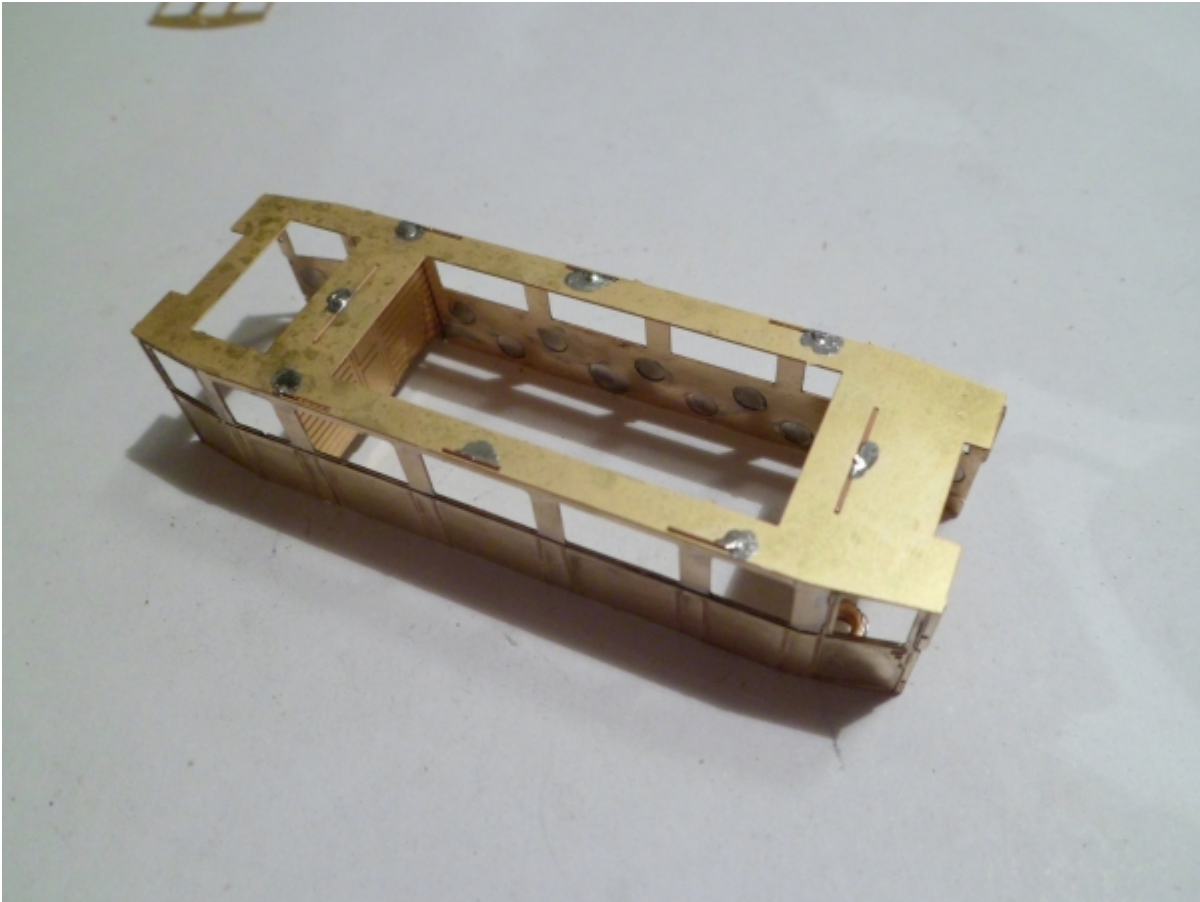
Dále je třeba ohnout konce bočnic. Jelikož se ohýbá velmi úzký sloupek, tak je třeba několikrát protáhnout ohybovou drážku žiletkovou pilkou. S prořezáváním končím, když z lícové strany začne být patrné prohnutí plechu. Není se třeba bát, vše se později opět zpevní cínem.



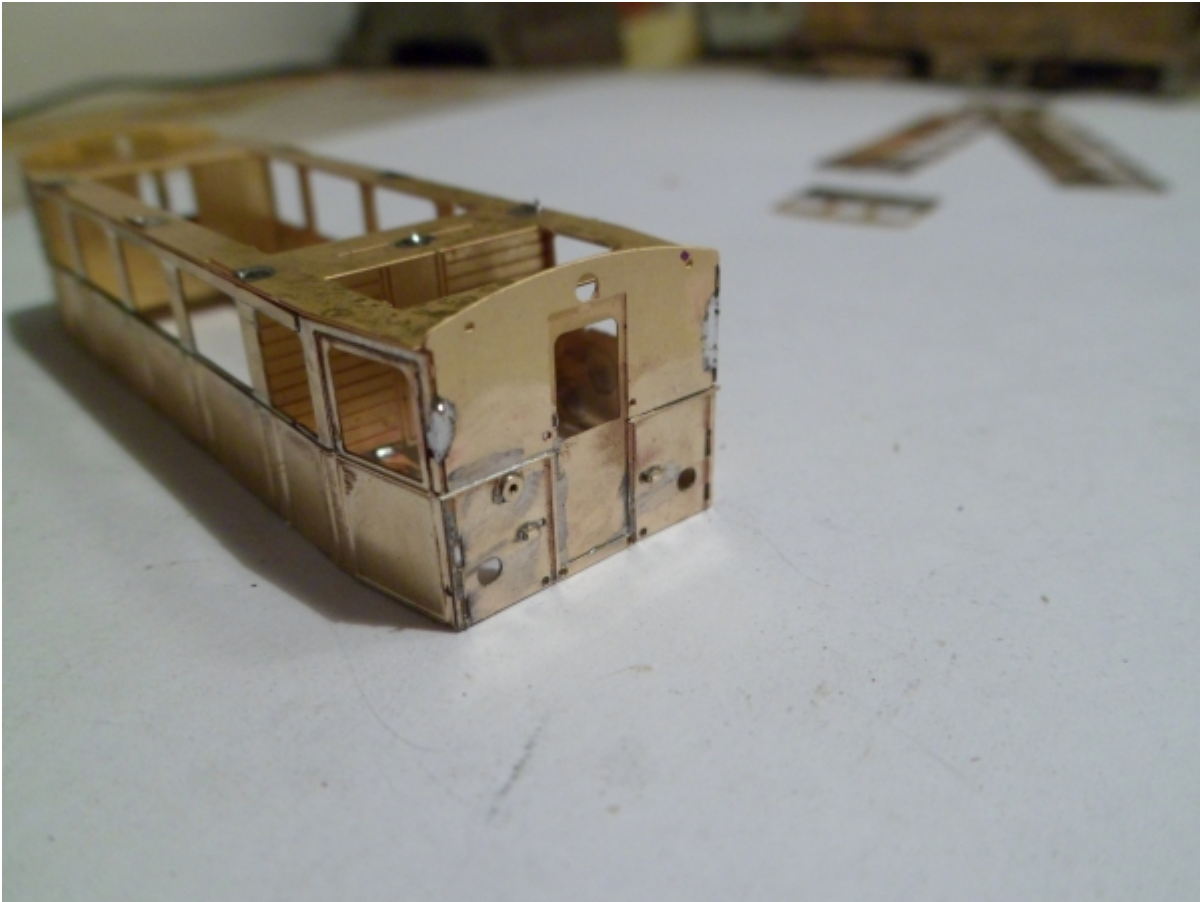
Nyní je třeba upravit další chybu v návrhu. Nesedí zámek mezi bočnicí a střechou u přepážky zavazadlového oddílu. Část zámku tedy musíme ubrousit, zhruba dle obrázku.



Ohnuté bočnice přiletujeme do zámků ve střeše. Zámky jsou širší, bočnice je třeba usadit k vnější straně zámků, této poloze odpovídá i šířka přepážek, takže to není nic složitého. Dle potřeby dotvarujeme ohnuté konce bočnic dle tvaru střechy. Letujeme opět pouze kapkami cínu, prozatím jsem neletoval bočnice k přepážkám.



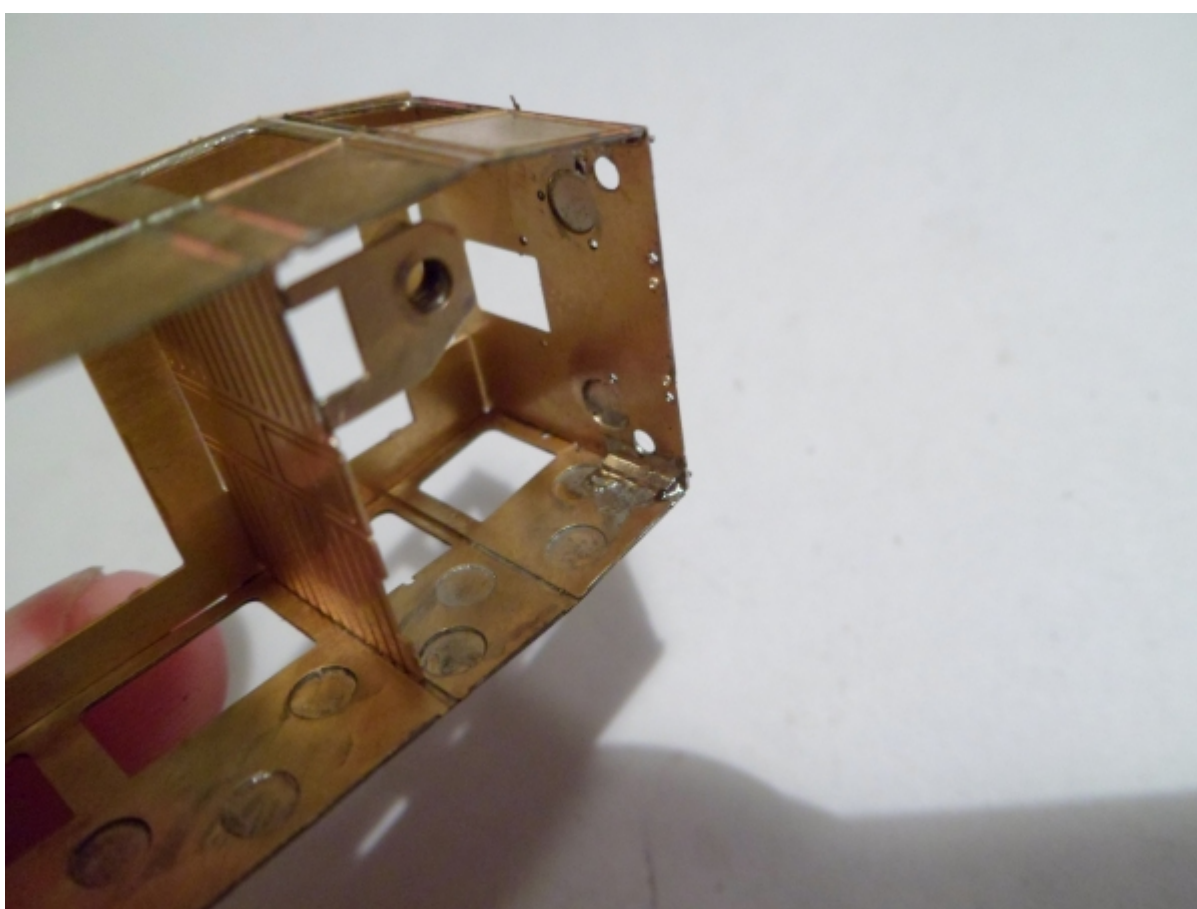
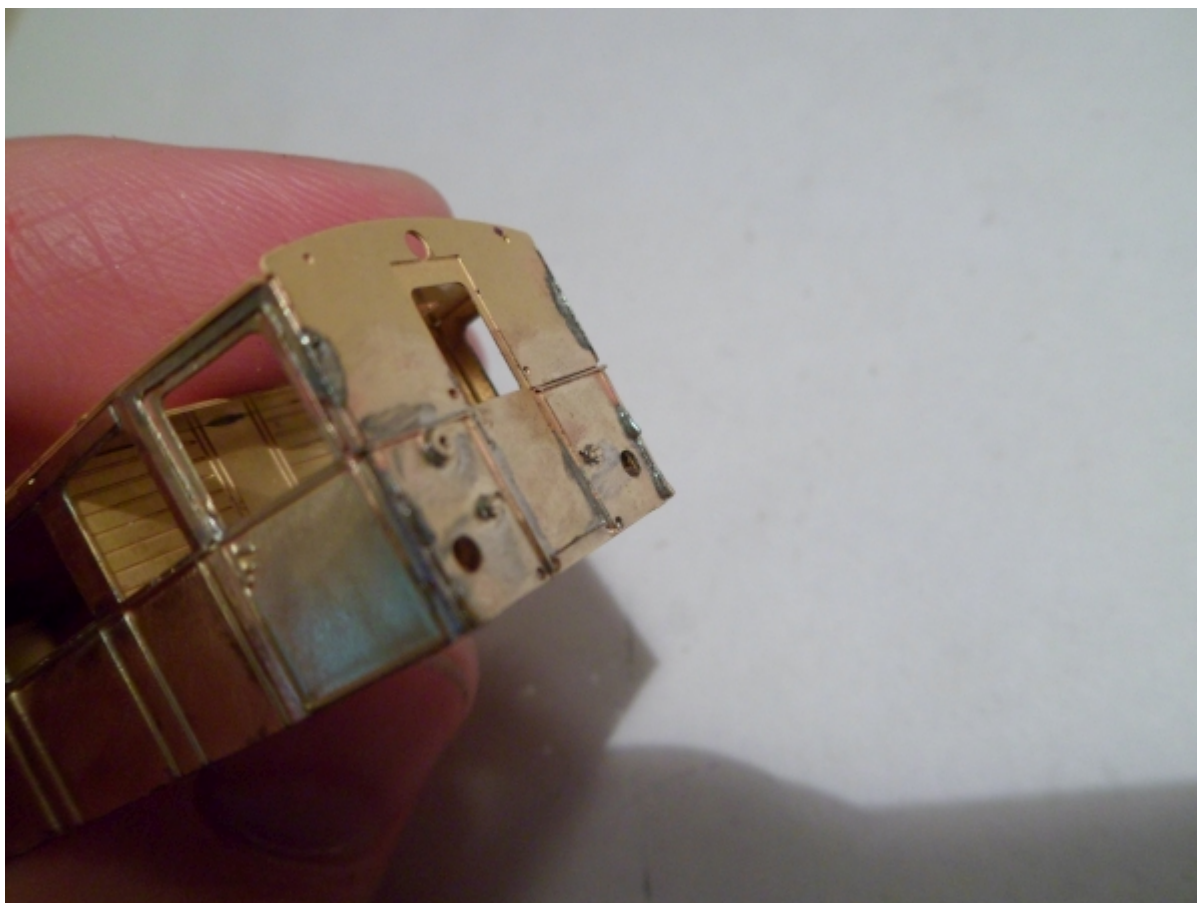
Dále se přiletují čela. Horní polovina přijde mezi bočnice, spodní naopak před bočnice. Vodorovná lišta tvoří drobný zámek. Zatím jsem letoval pouze v horní půlce.



Připravíme si sklopné stupačky – díly 13 , celkem 4ks. Pro provedení „X“ a „Y“ zůstanou bez úpravy. Úprava pro „Z“ bude vidět níže.



Stupačky se vloží zevnitř skříně do drážek v čele. Nejprve se zahákne spodní stupačka a následně se horní vtlačí do drážky. Vše se spolu proletuje, tím se zároveň přiletuje i spodní polovina čel.



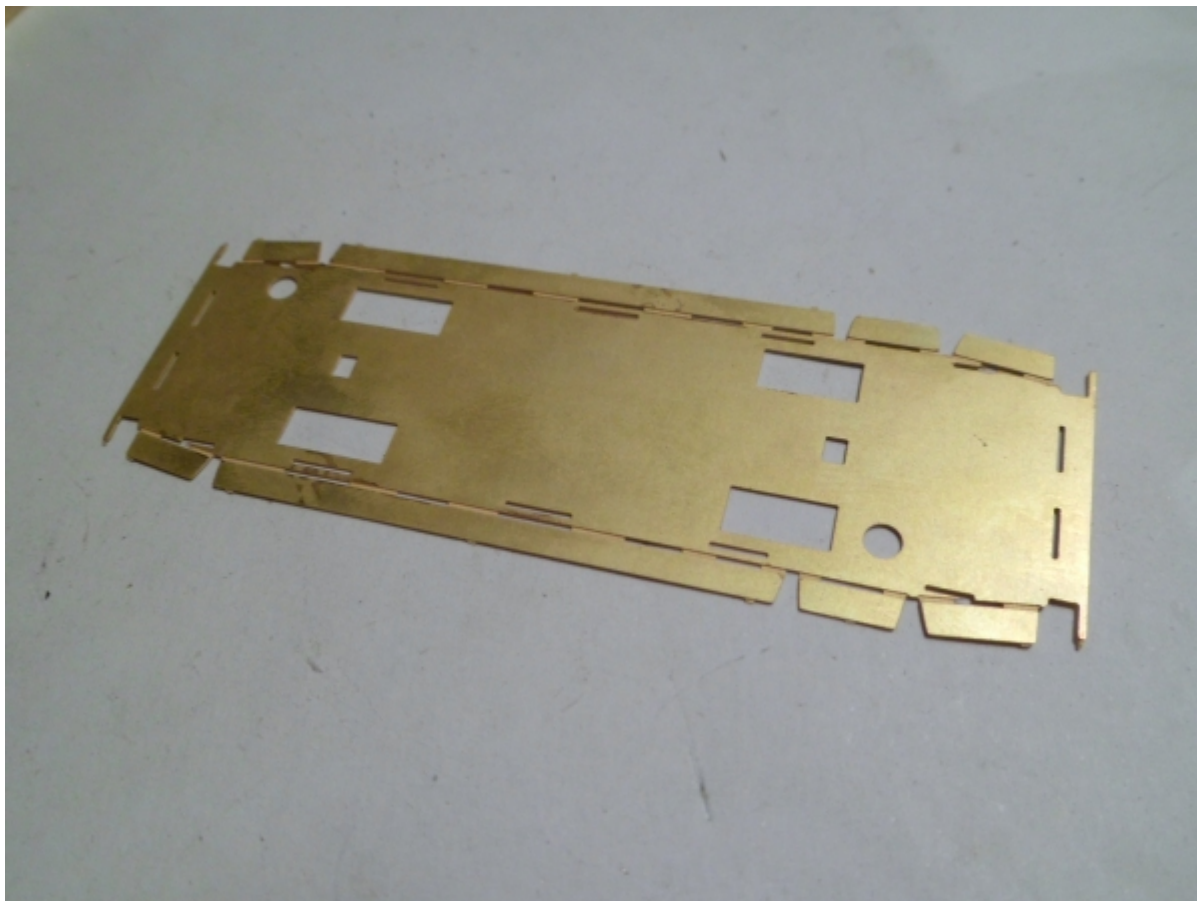
Provedení „Z“ má pouze spodní stupačku. Díl 13 se zkrátí v

místě zeslabení a opět vletuje do drážky v čelech.

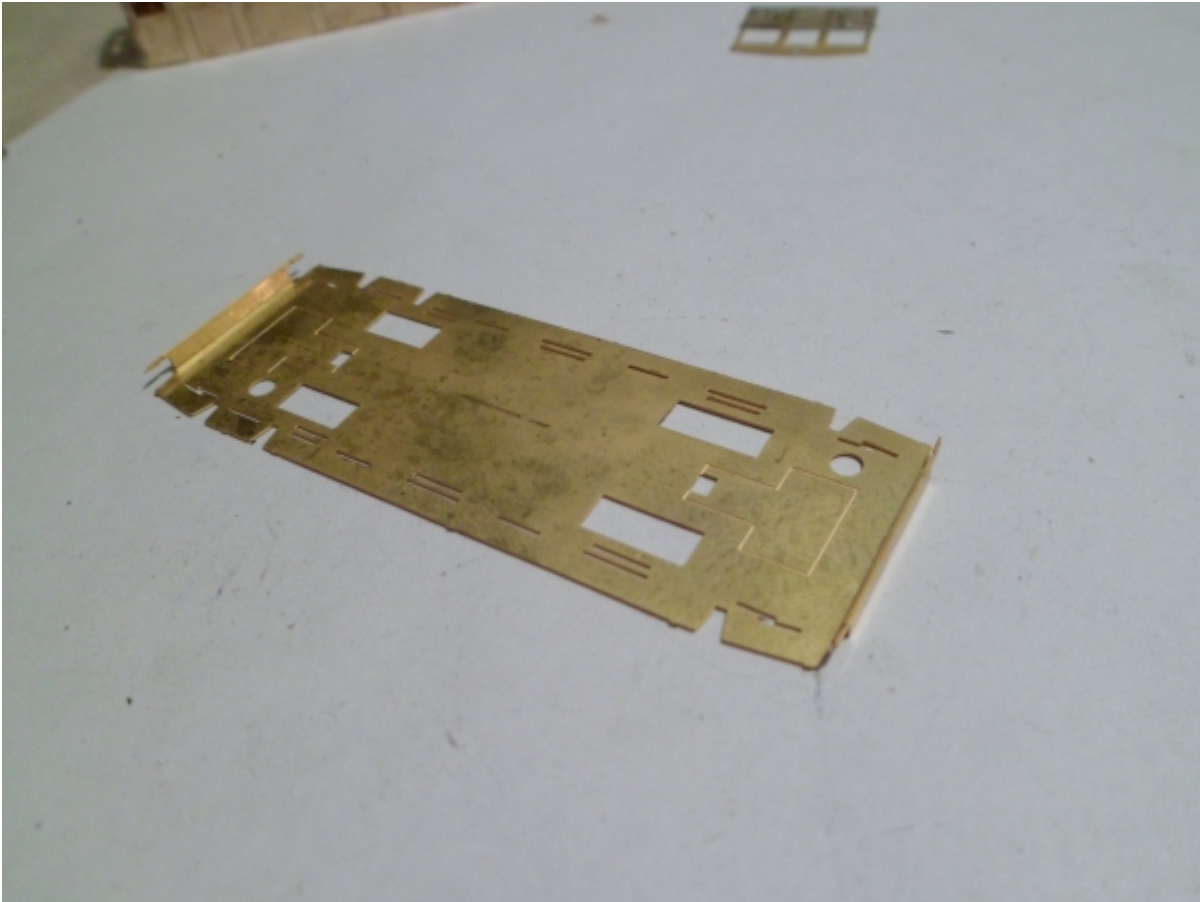


Po sletování základu skříně budeme pokračovat na rámu vozu. Já jsem zatím nechal skříň jenom nabodovanou a kompletní proletování provedu až po spasování s rámem.

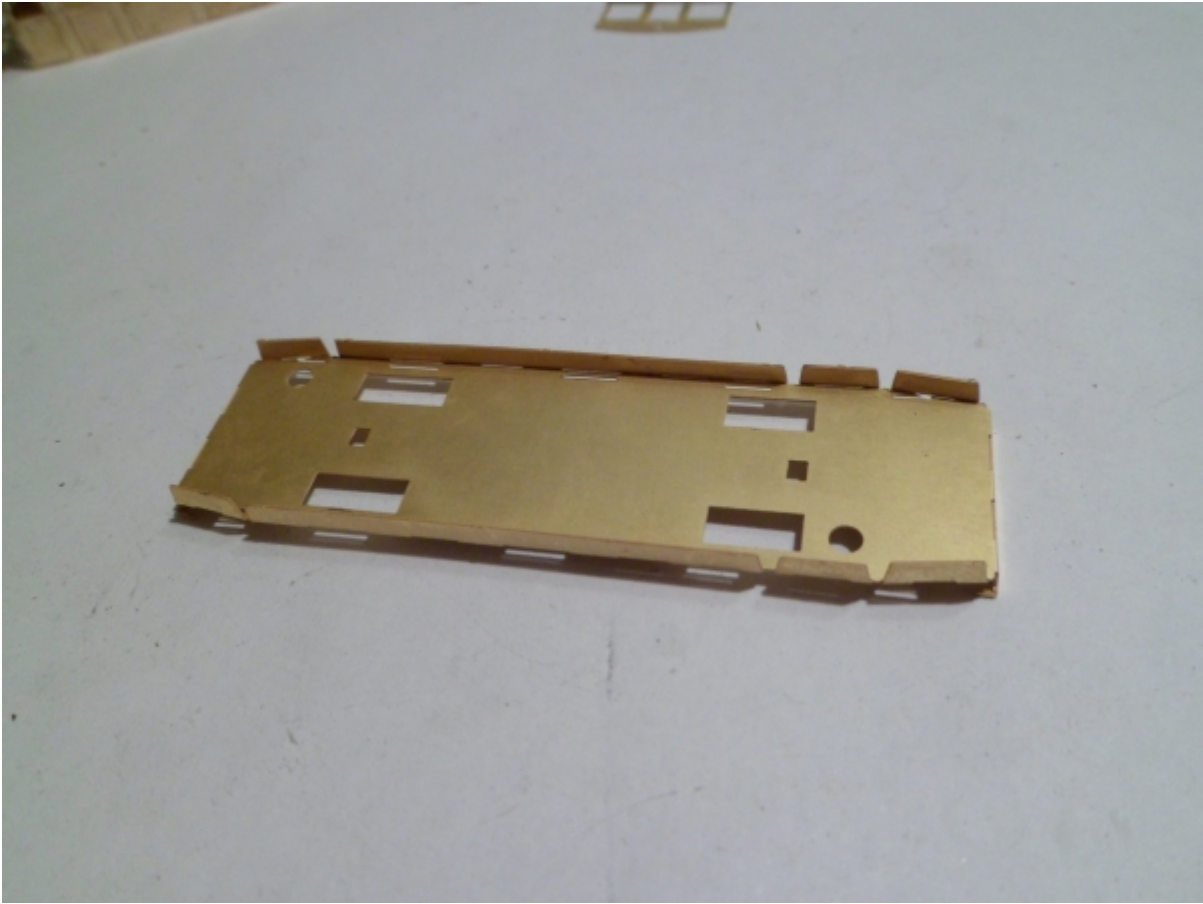
Připravíme si podlahy – díly 8



Nejprve ohneme čela rámu o 90° dolů a poté na čelech úzké praporky. Rám s ohnutými čely se musí na délku vejít do skříně mezi čela. Doporučuji to vyzkoušet v tomto stavu alespoň přiložením a v případě, že se nevejde tak ještě upravit ohyb, později by to bylo náročnější. Ze vnitřku skříně je také třeba obrousit přebytečný cín po letování stupaček.



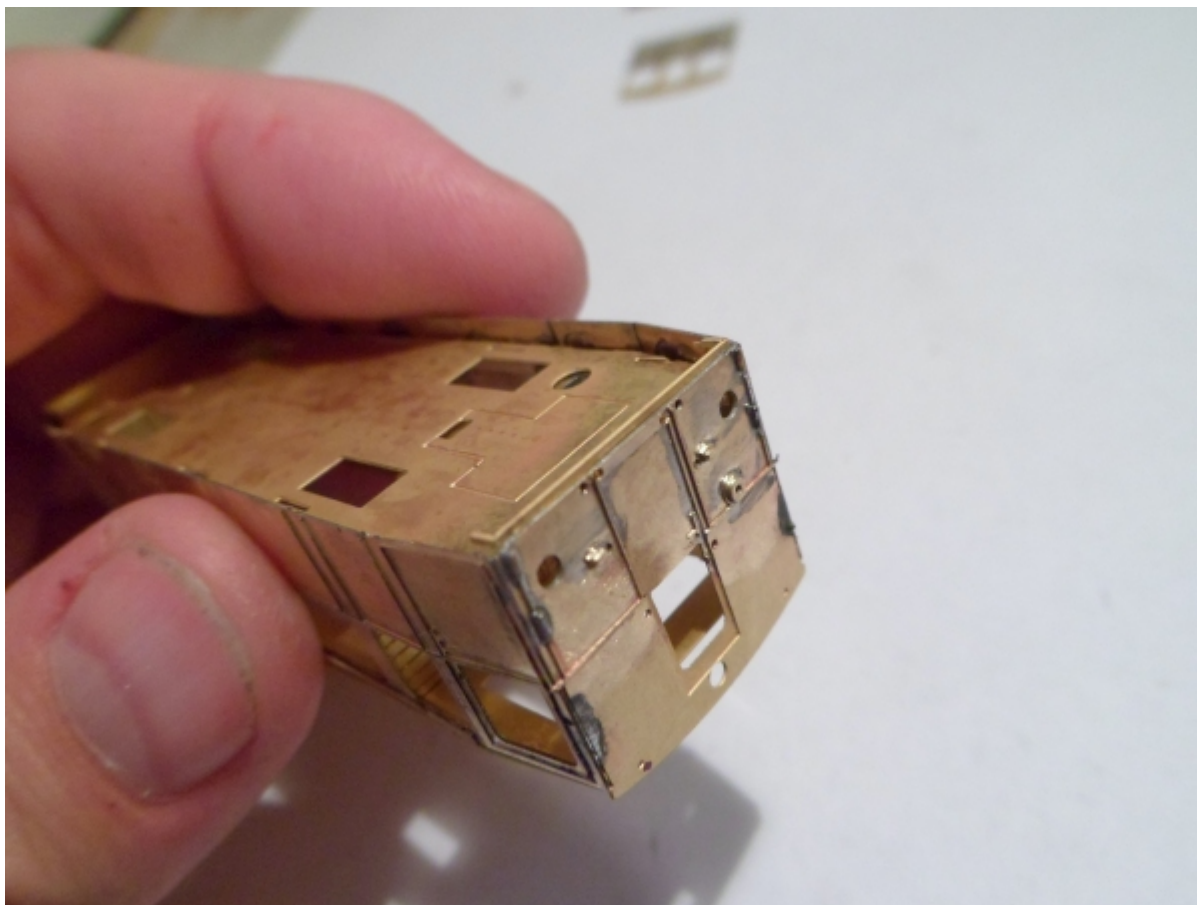
Dále se ohnou boku rámu směrem vzhůru, Boky slouží jako výztuha podlahy a kdyby někdo chtěl, tak je lze i úplně odstranit... Každopádně já je určitě ponechám, jejich přihnutím lze i vymezit stranovou vůli mezi pojezdem a karoserií.



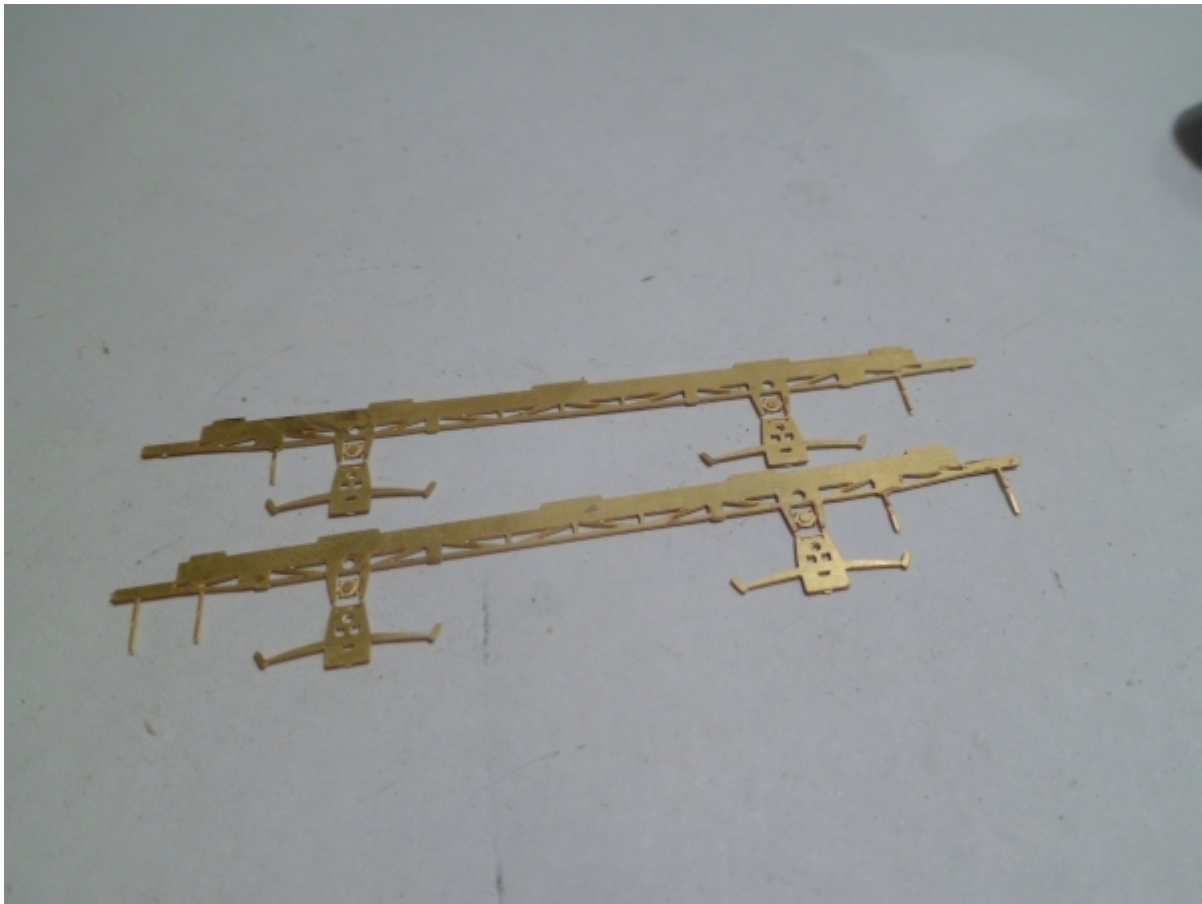
Ohnuté praporky na čelech rámu...



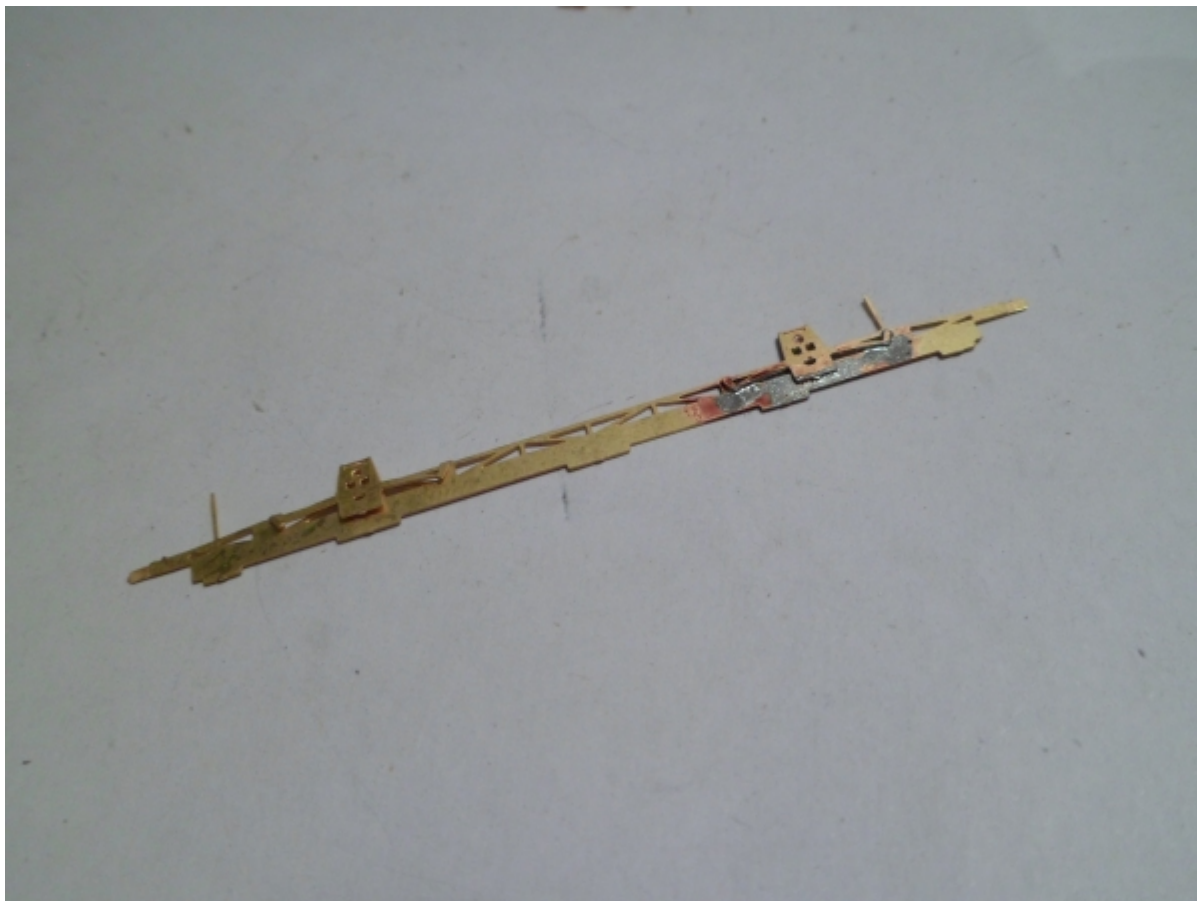
Čelo podlahy má drobný přesah pod čelem skříně. Záleží na přesnosti stavby, jak se to povede. V dalším kroku polohu podlahy definují i podélníky.



Dále si připravíme díly podélníků 9. Jsou v levém a pravém provedení. Pro provedení vozu „X“ se odříznou krajní vzpěry stupaček – na fotce horní díl. Pro „Y“ a „Z“ zůstanou díly bez úpravy.



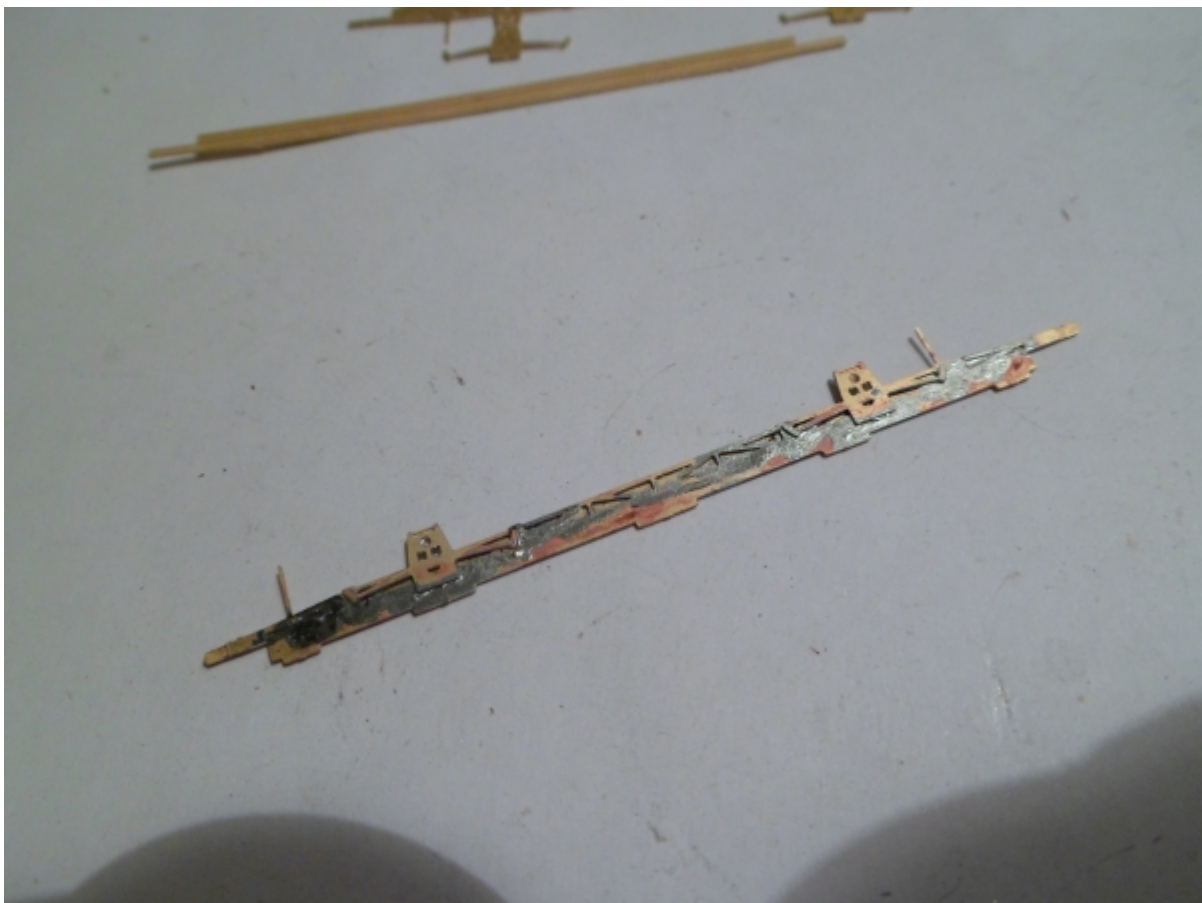
Ohneme o 180° rozsochy – pozor ohýbá se drážkou ven. Vše proletujeme. Otvor pro hrot dvojkolí upravíme do kužele, nejlépe třeba vrtáčkem PEHO.



Na základ rámu naletujeme horní vrstvu 10. Zde záleží na provedení vozu. Plnostěnná varianta pro provedení „X“, tj. 10-X.



Proletujeme z rubové strany.



Nakonec ohneme o 90° vzpěry stupaček a ohyb proletujeme.



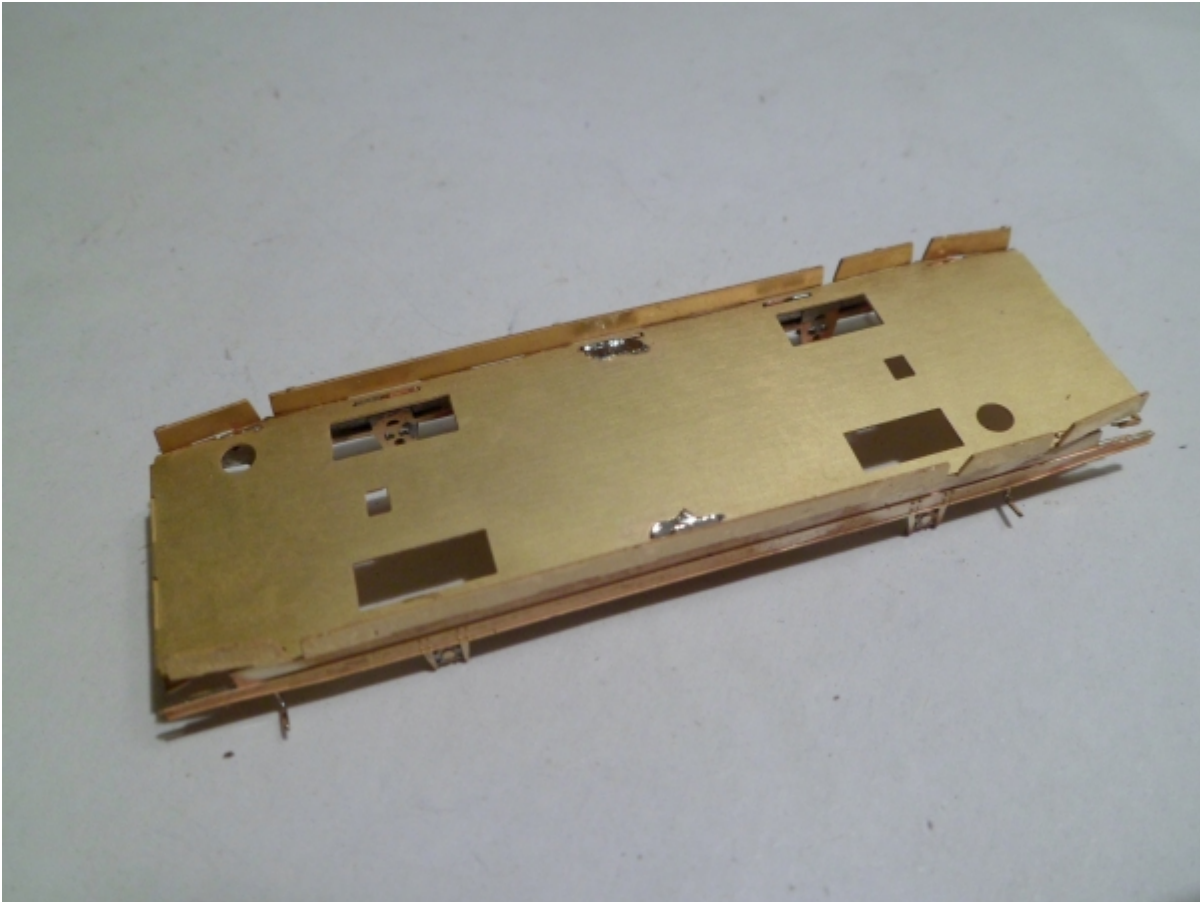
Pro variantu „Y“ a „Z“ se použije příhradový rám díl 10-YZ.



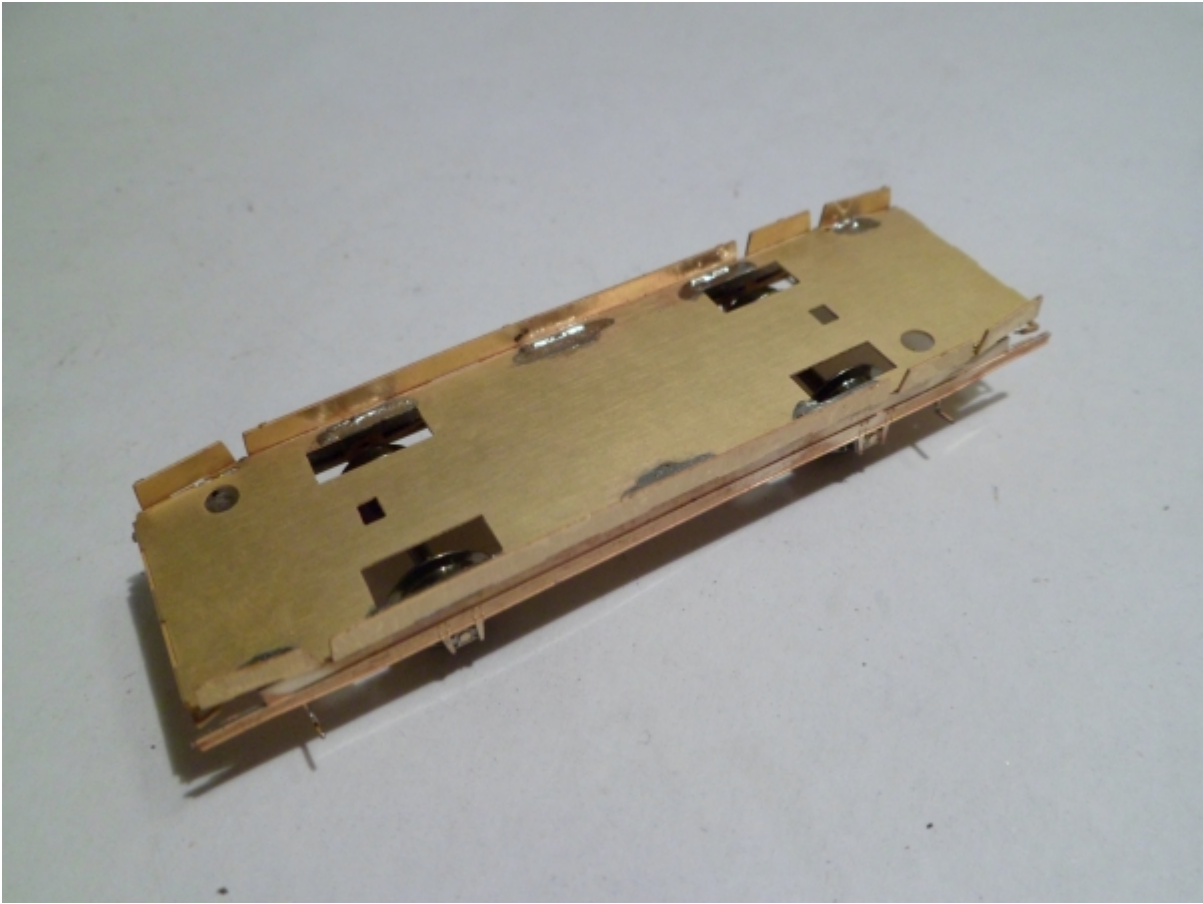
Obě vrstvy sletujeme opatrně po hranách a opět ohneme vzpěry stupaček, tentokrát všechny 4.



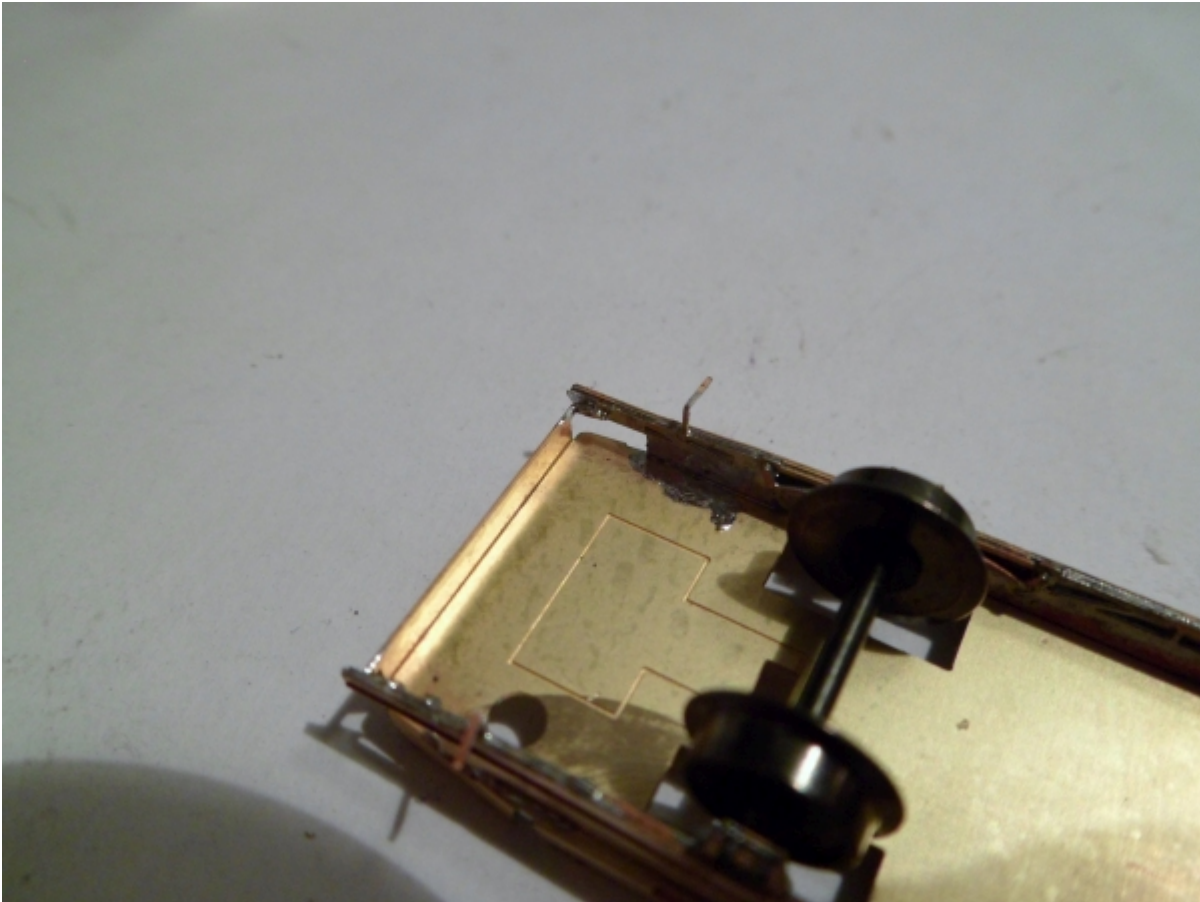
Hotové podélníky vsadíme do podlahy a bodově přiletujeme za střední zámek.



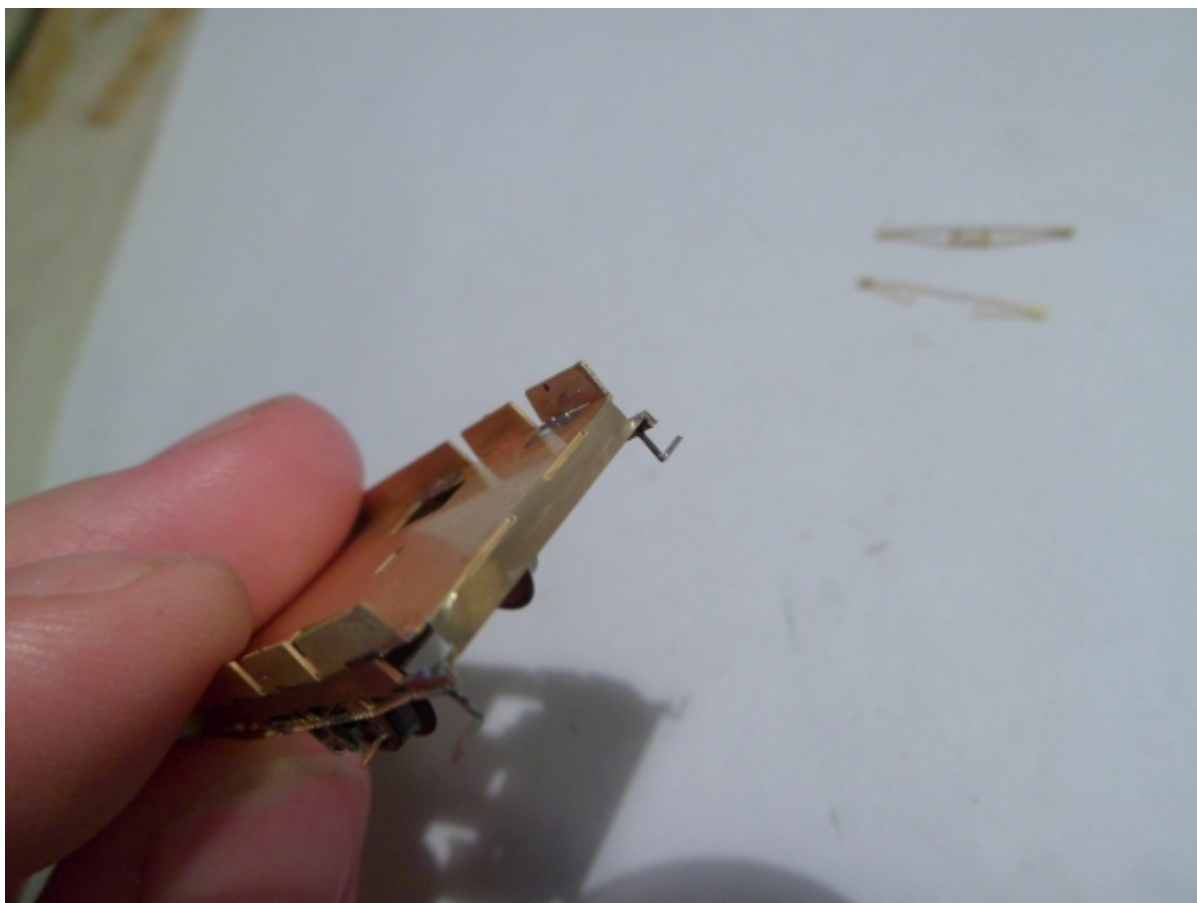
Do uložení vložíme dvojkolí 7mm a podélníky celkově vyrovnáme. Důlky jsou velmi mělké, takže je třeba si se správnou polohou podélník trochu pohrát... Když se kola volně točí a vůz stojí na všech 4 kolech tak podélníky přiletujeme i v dalších zámcích.



Na konec sletujeme volné konce podélníků s praporky na čelech podlahy.



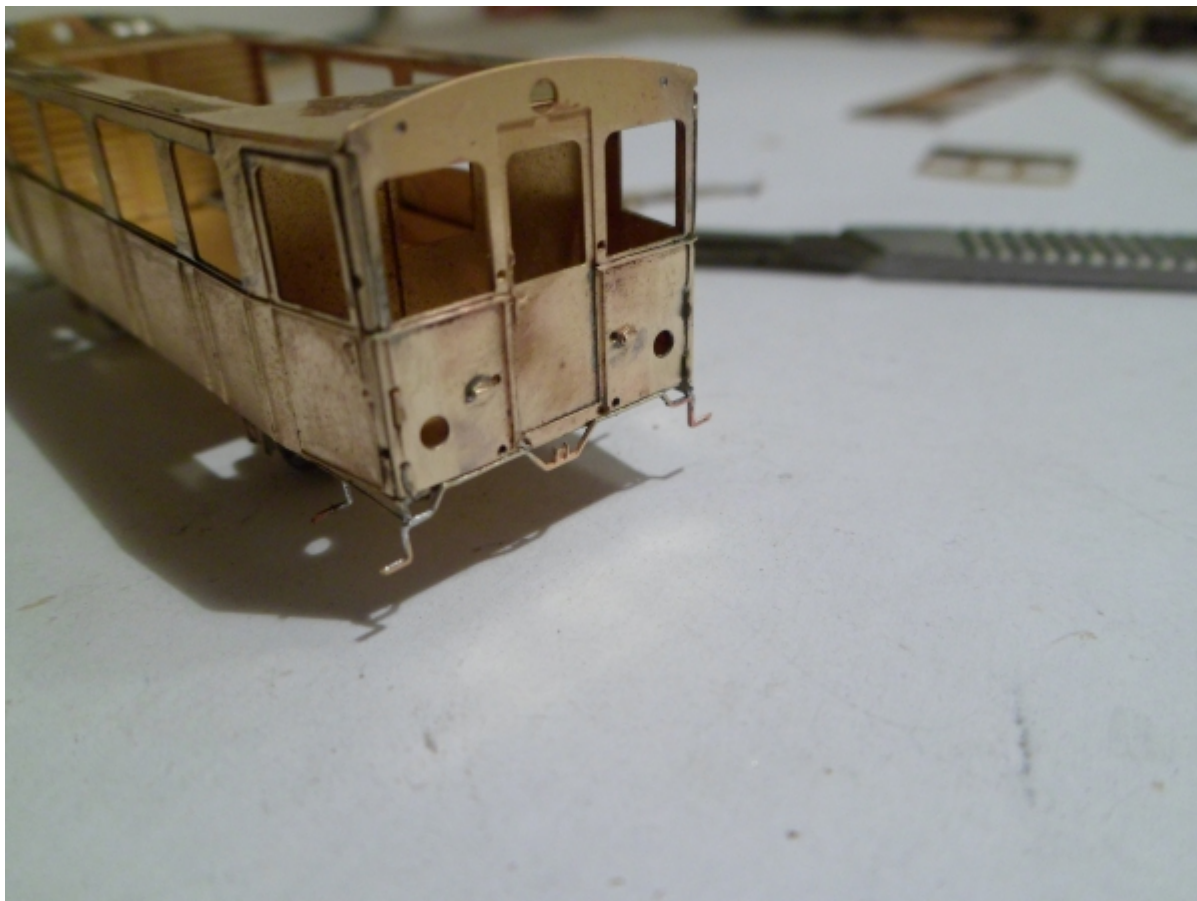
Po vložení sestaveného pojezdu musí skříň dosednout na konce podélníků. Přesah čela rámu pod skříní je správně a musí být všude stejný. Podélníky jsou trochu delší než skříň, pro variantu „X“ zatím je takto ponecháme, u příhradového rámu přesahy podélníků zabrousíme do roviny.



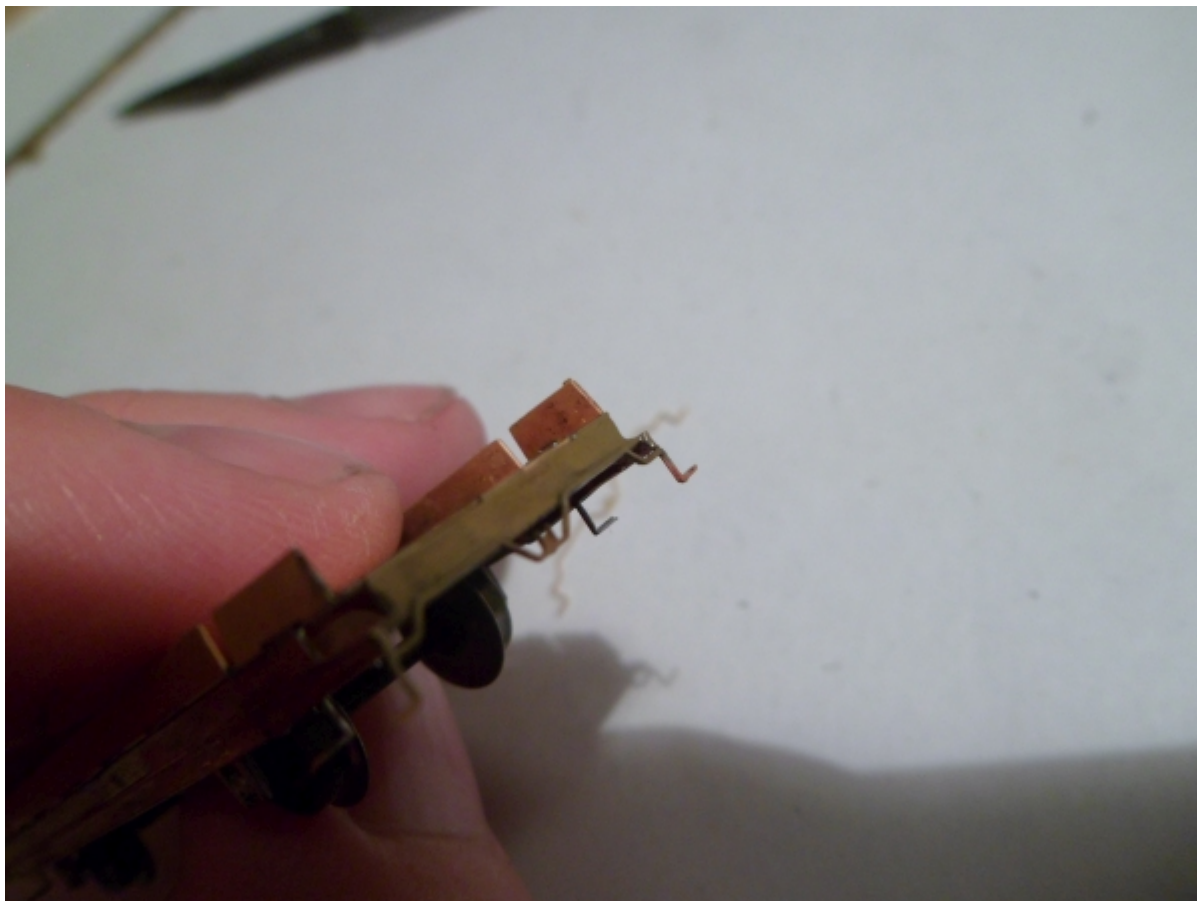
Pokračujeme druhou vrstvou čelníků. Pro provedení „X“ se jedná o díly 11-X.



Rám vozu vložíme do skříně a přiložíme díl na přesah čela podlahy a vystředíme. Přiletujeme od spodní hrany kapičkou cínu. Pozor na nechtěné sletování skříně s pojezdem.



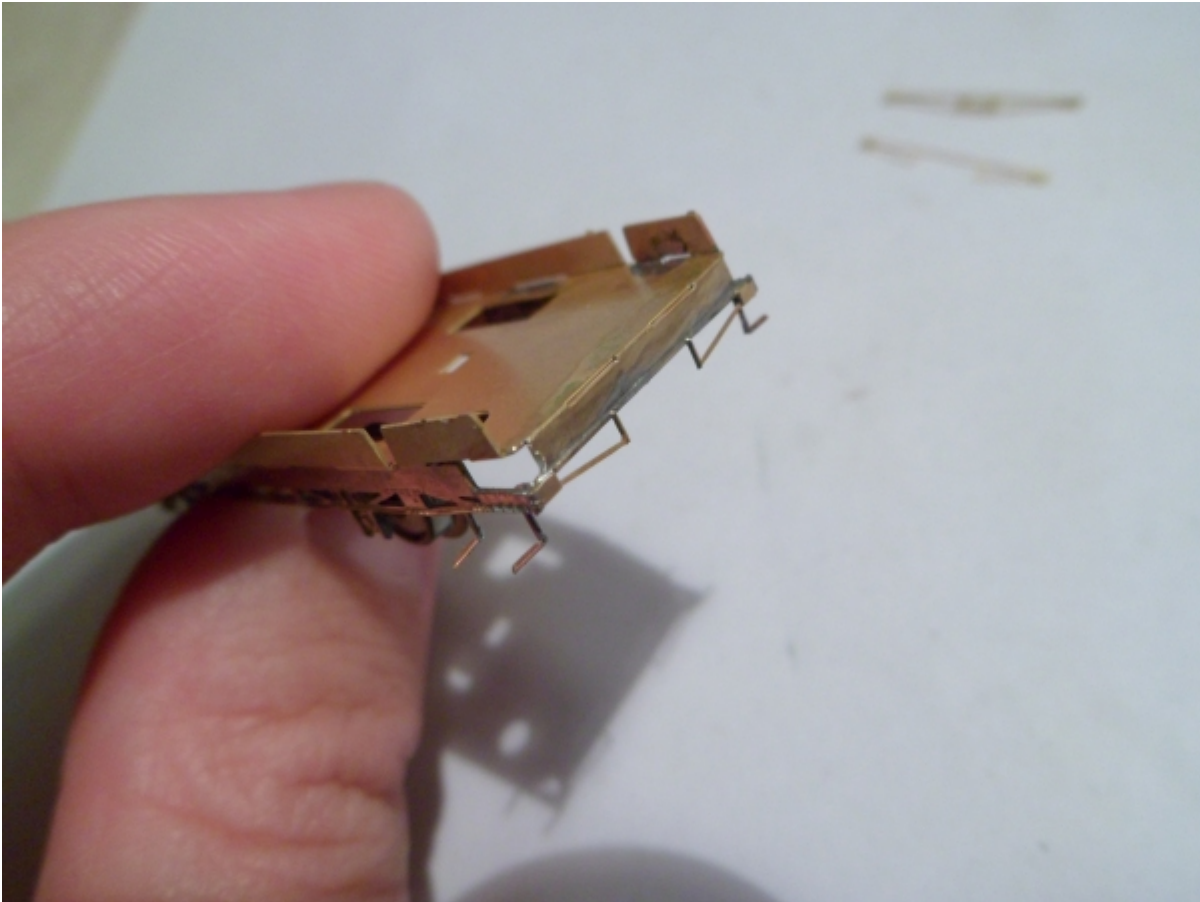
Finální přiletování jsem provedl opět v rozloženém stavu. Přiletují se i konce čelníku pod konce podélníků. Po sletování zabrousíme konce podélníku zároveň s čelníkem.



Pro provedení „Y“ a „Z“ se použijí díly 11a-YZ, nebo 11b-YZ. Záleží na tom jak plánujeme provedení spřáhel. Díl 11a-YZ je modelový čelník, nepůjdou však osadit šachta a spřáhlo del NEM. U dílu 11b-YZ jsem trochu popustil uzdu fantazii a čelo upravil, tak aby byl výřez pro spřáhlo a zároveň si čelník zachoval něco z charakteristického tvaru. Já budu osazovat spřáhla z obou stran vozů, takže použiji díl b.



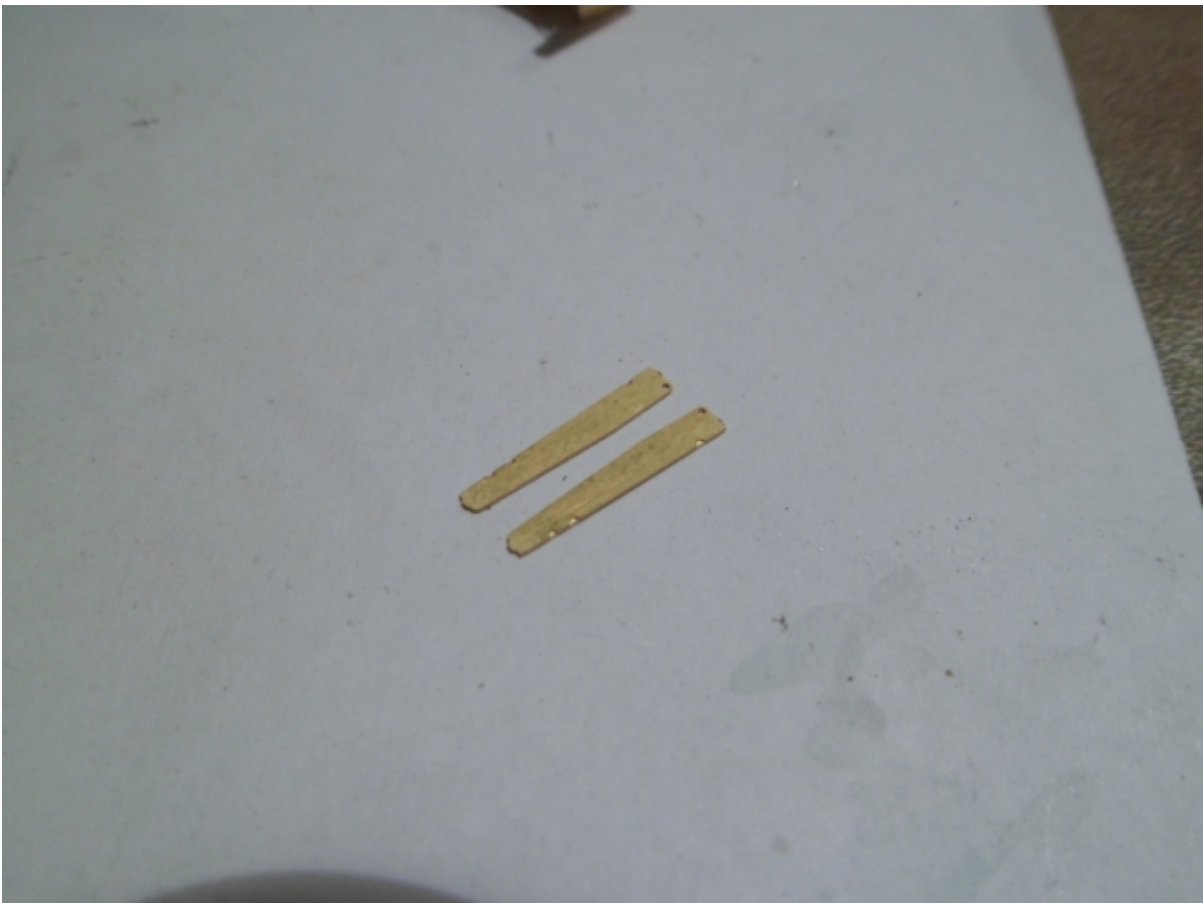
Opět jej přiletujeme na spodní hranu čelníků, na rozdíl od provedení „X“ se ale letuje přes konce podélníků, proto je třeba je předem zkrátit.



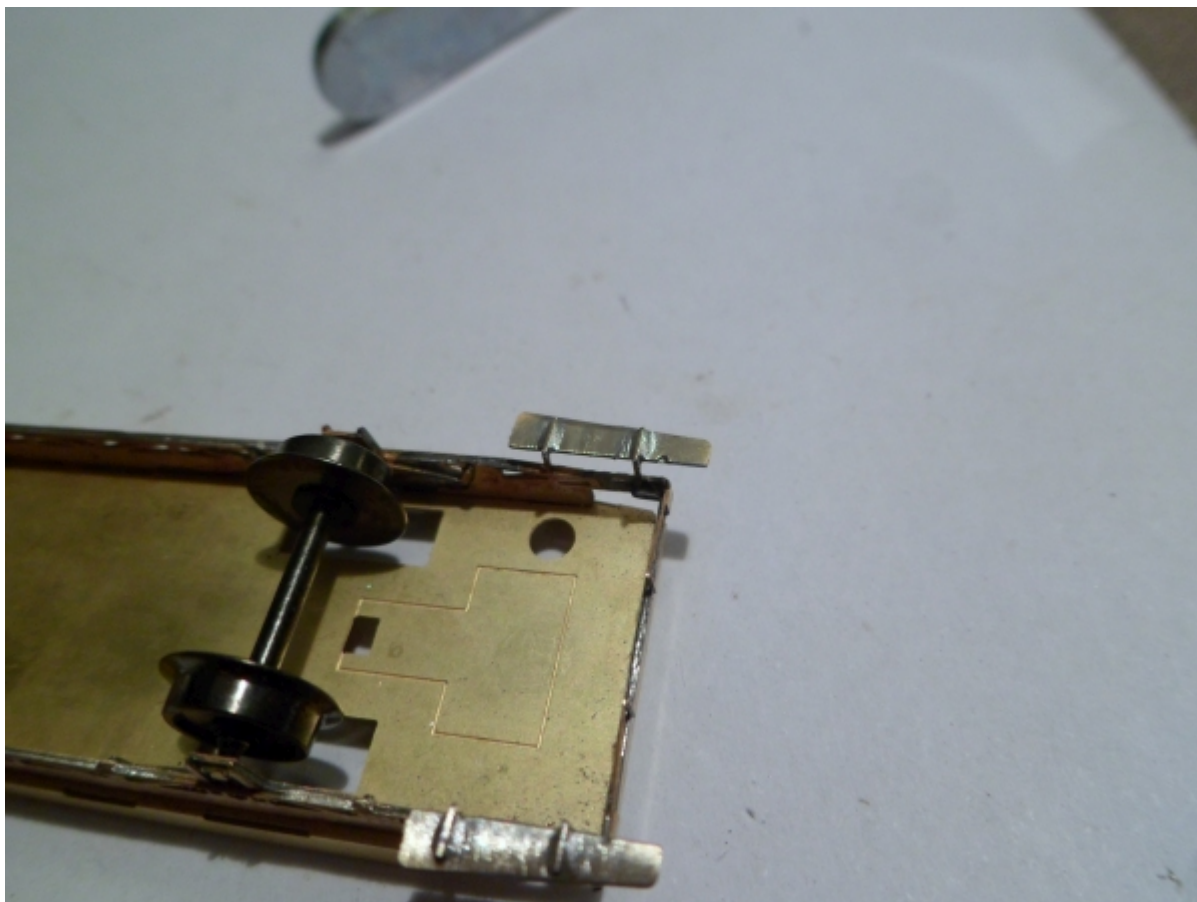
Pokračujeme stupačkami. Díly 12. Kratší jsou na stranu
nástupního prostoru.



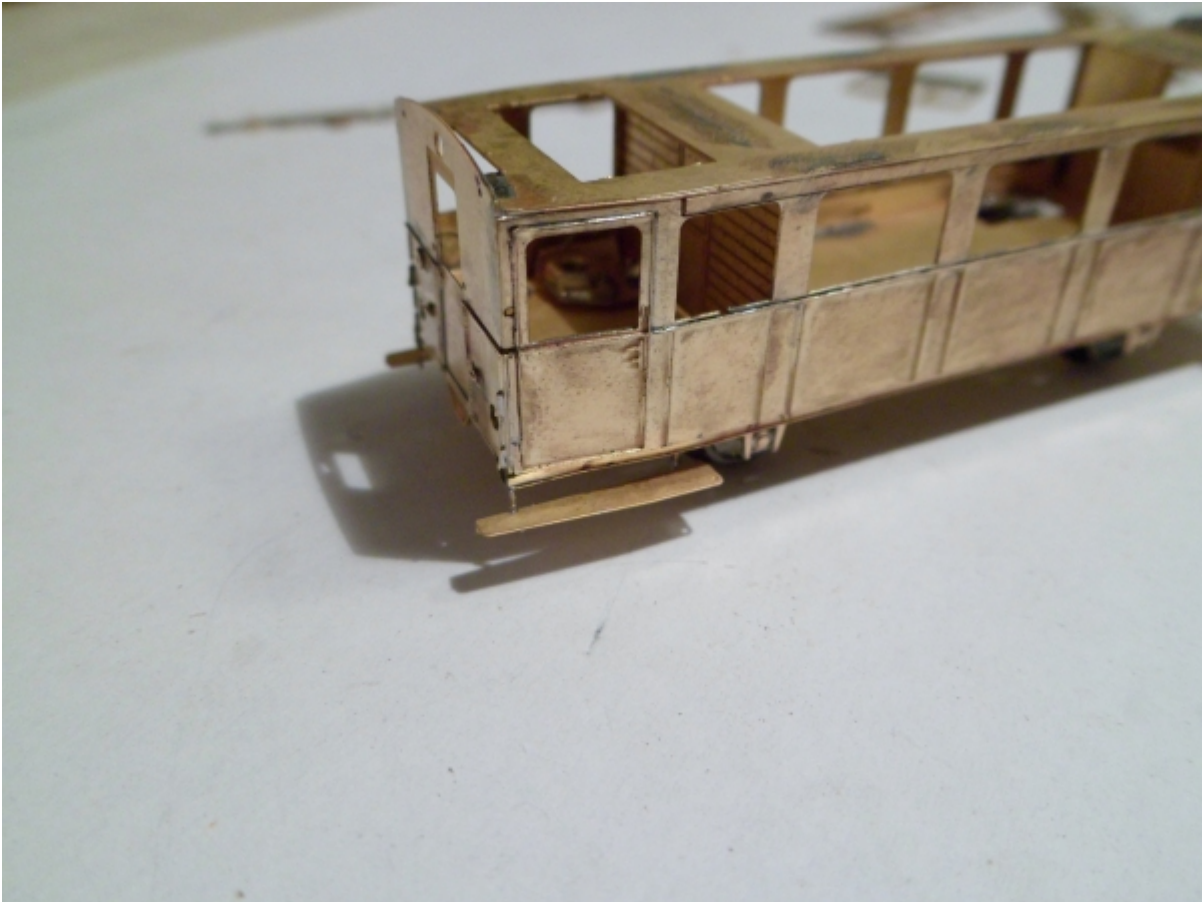
Delší na stranu zavazadlového oddílu.



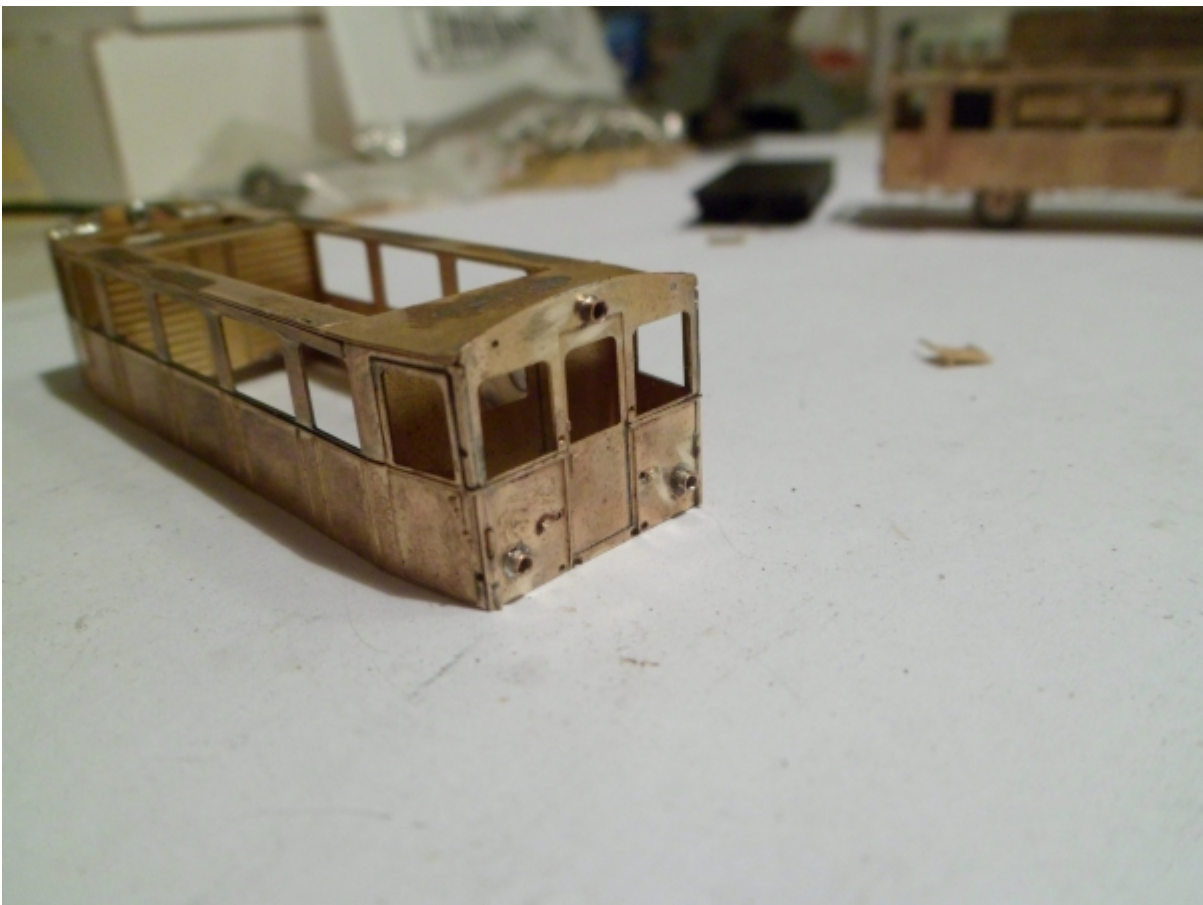
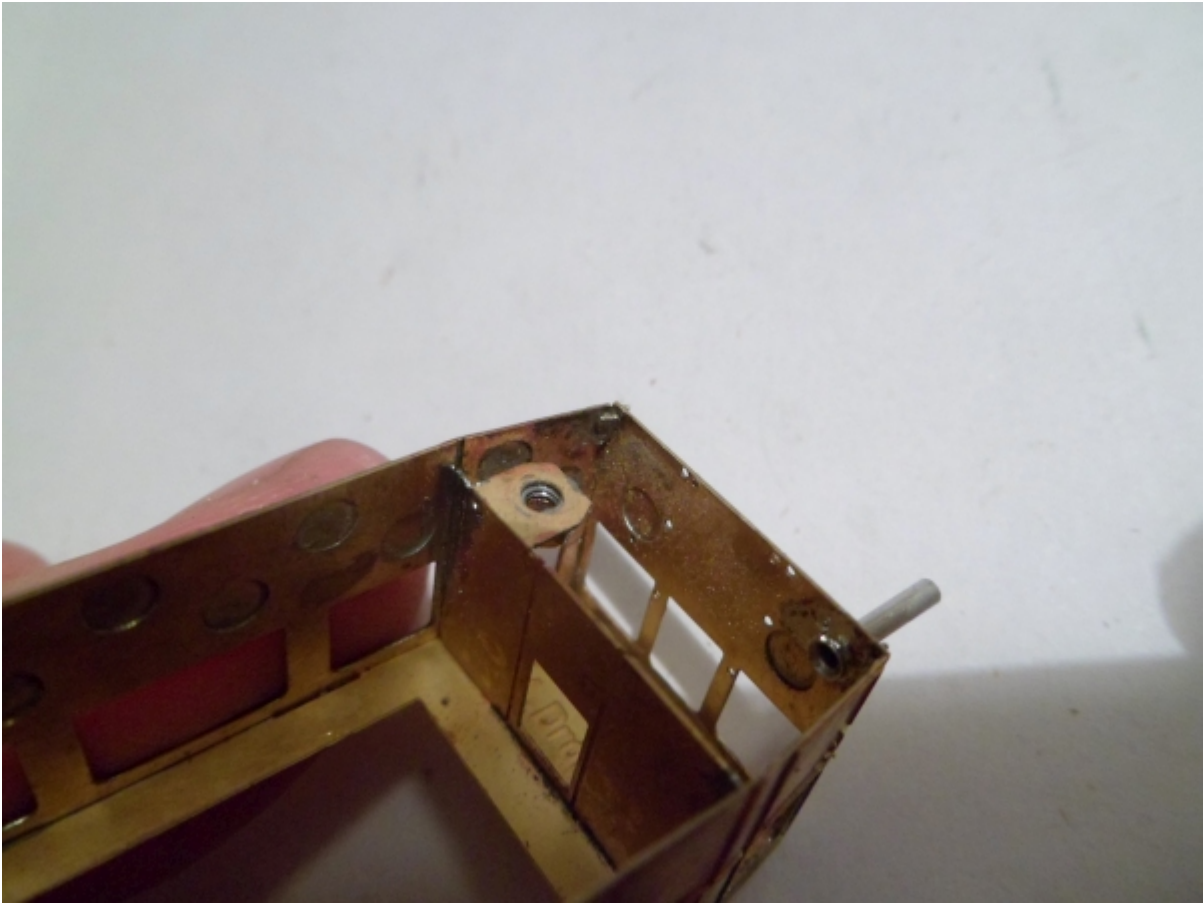
Stupačky jsou v provedení levém a pravém, ze spodní strany jsou vyleptané značky 3 značky pro snazší umístění. V místě značek budou vzpěry stupaček. U provedení „X“ je krajní vzpěra součástí čelníků, použije se tedy krajní značka na stupačkách. U provedení „Y“ a „Z“ se použije značka blíže ke středu stupačky.



Na straně zavazadlového oddílu můžeme polohu kontrolovat i podle otvorů pro madlo na kraji stupačky a pod úzkým oknem.



Nyní se vrátíme k dokončení skříně vozu. Jako první jsem osadil světla. Lept je připraven pro použití elektrikařských dutinek $0,5\text{mm}^2$. Kdo bude používat jinou trubičku, tak otvory jsou $1,4\text{mm}$.



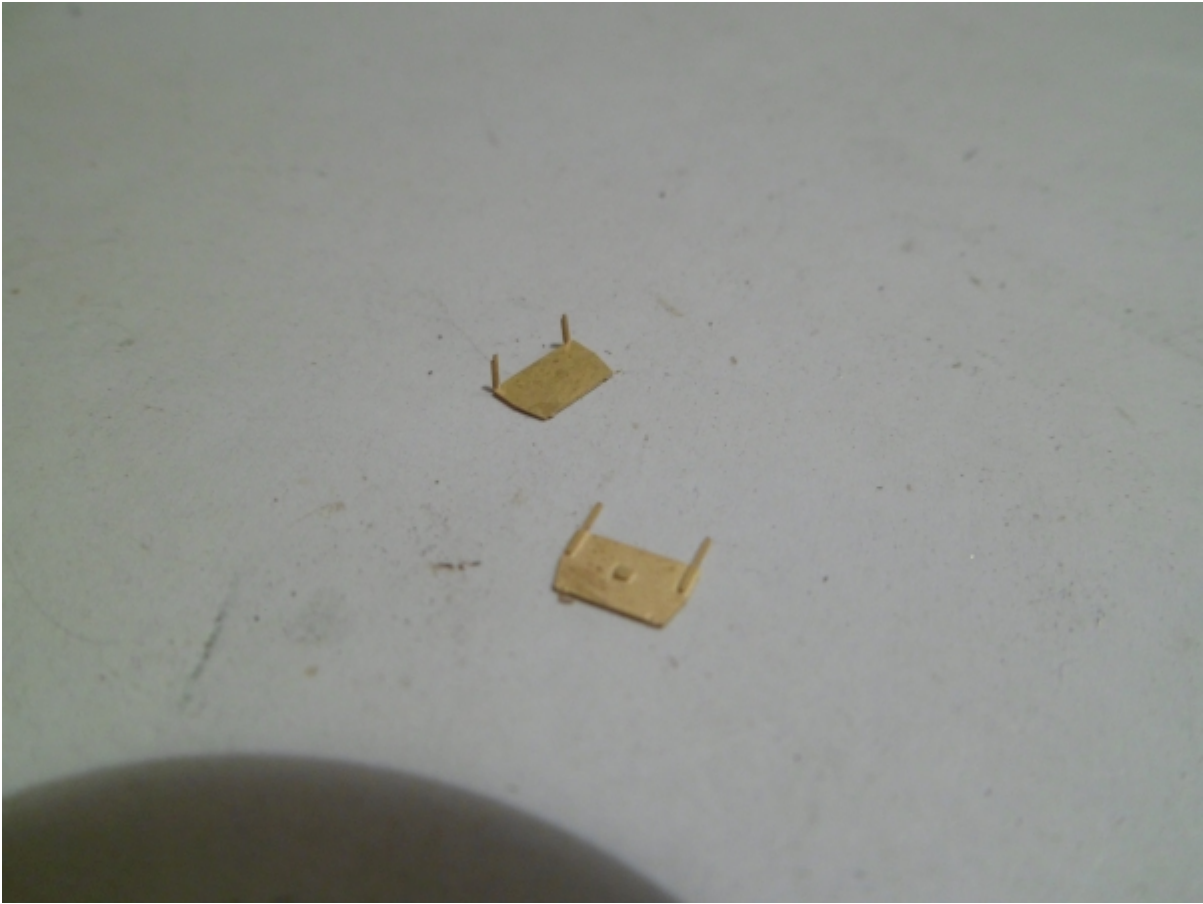
Pro umístění horních světel u provedení „Z“ je dobré trochu

vybrat střechu v místě světel. Budeme-li vůz osvětlovat, tak je to nutnost.

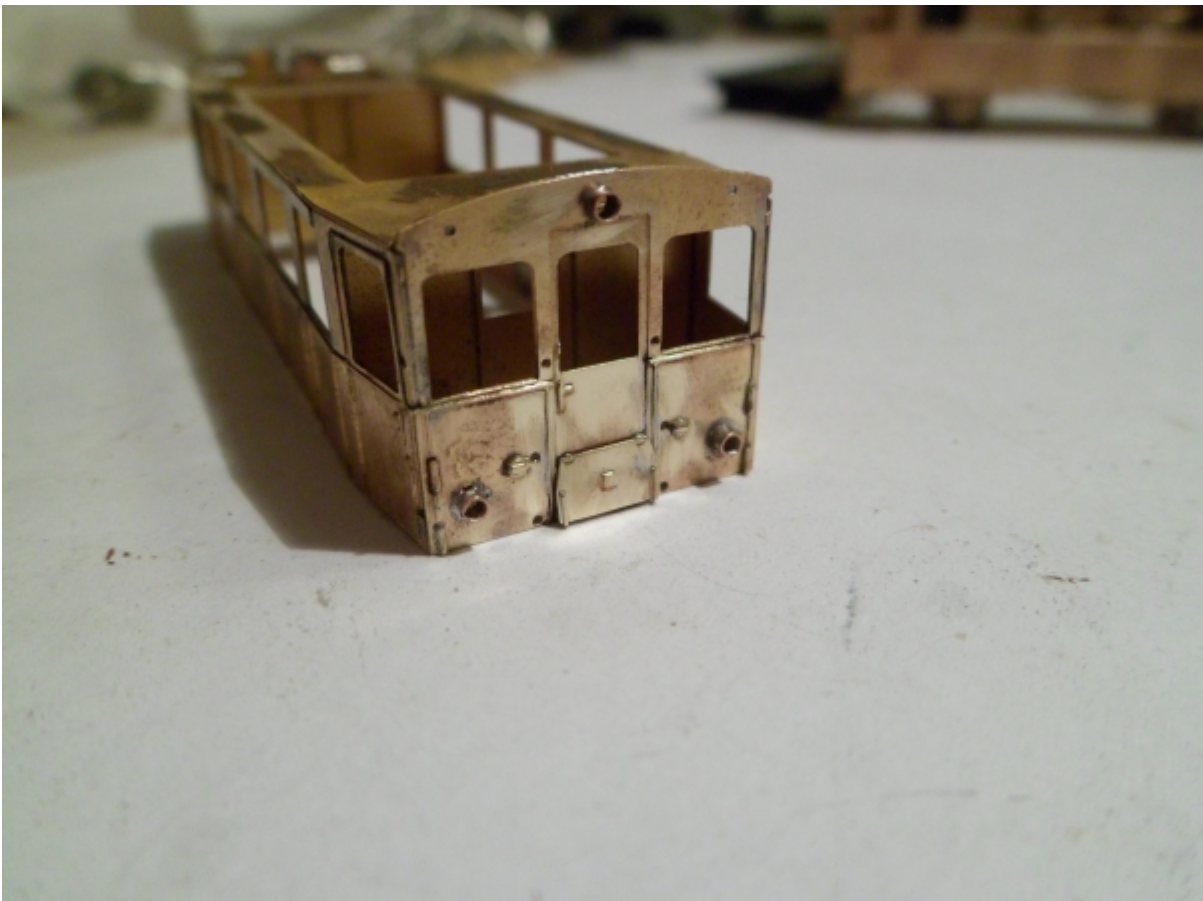


Skříň dokončíme osazením dalších detailů. Provedení „X“ a „Y“ má shodné díly, liší se pouze umístěním kola ruční brzdy na přední, nebo zadní čelo. Na fotkách je provedení „X“. Odlišnosti pro variantu „Z“ jsou popsána dále.

Začneme přechodovými můstky – díly 15. Na můstcích ohneme praporky o 90°.



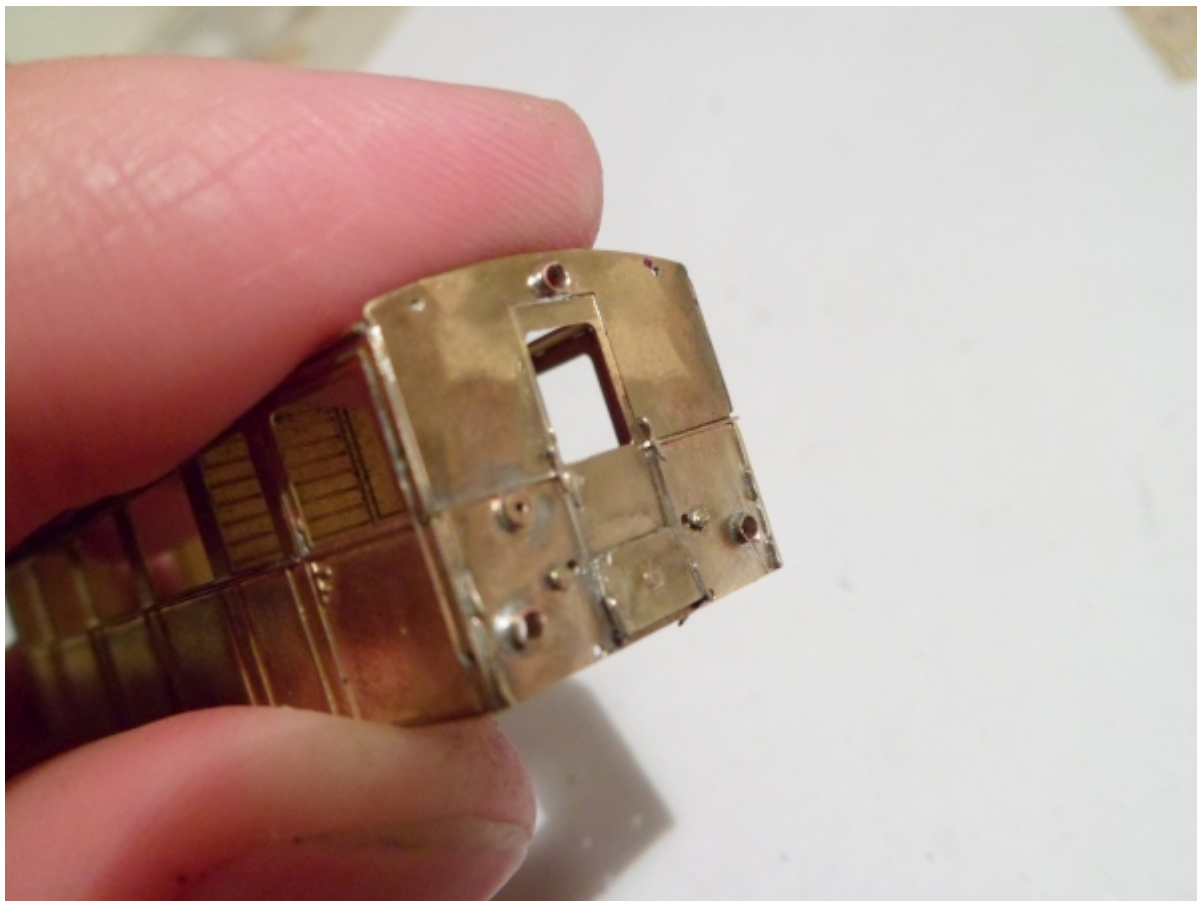
A naletujeme do (předvrtaných) otvorů.



Dále osadíme ochranu proti pádu při přechodu mezi vozy. Díly 16. Jsou ve dvojím provedení 16a rozložené a 16b složené. Já jsem na všech vozech použil složené.



Ať si vybereme jakékoliv provedení, tak jej vletujeme do otvorů vedle přechodových dveří. U složených je třeba si trochu pohlídat polohu aby visely svisle



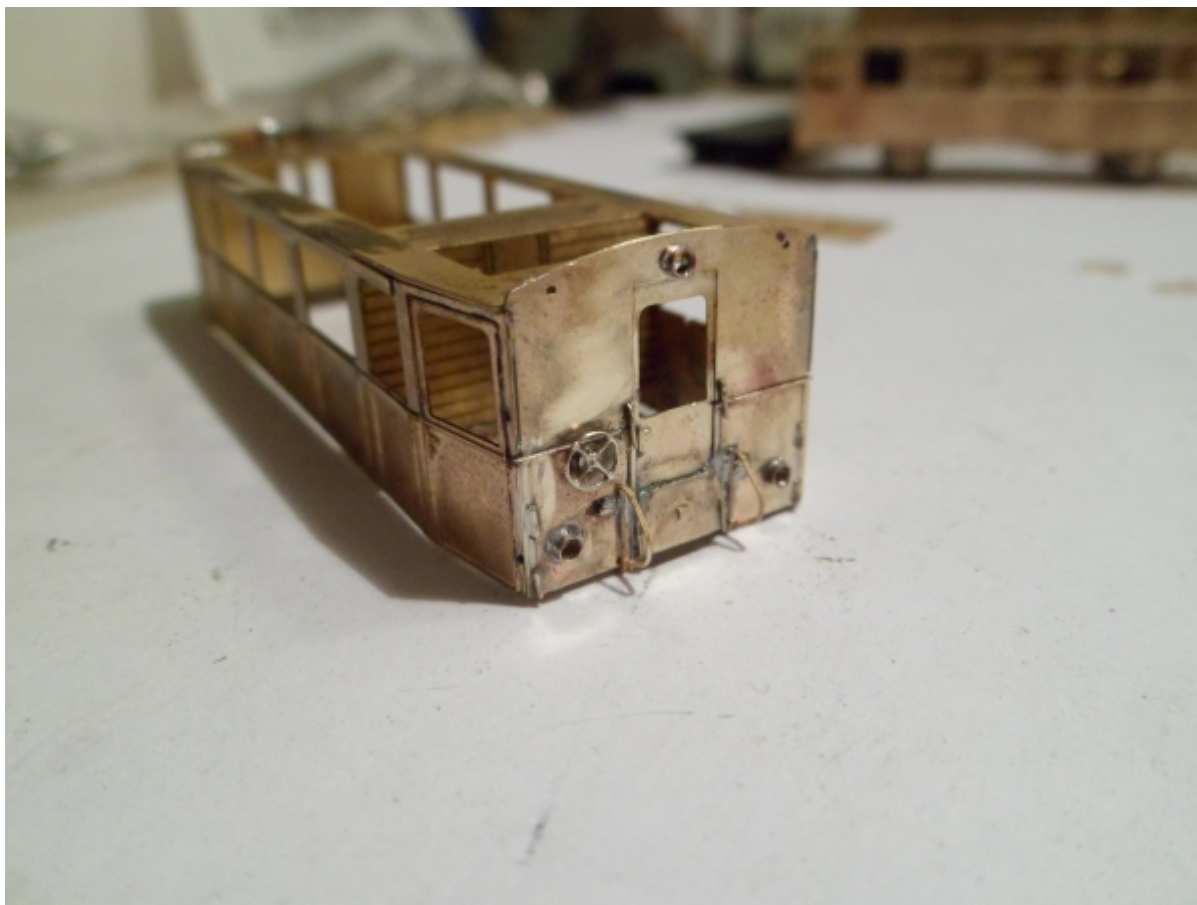
Dále pokračujeme kolem ruční brzdy – díl 21: pro snazší umístění jsem středovým otvorem provlékl vhodnou strunu.



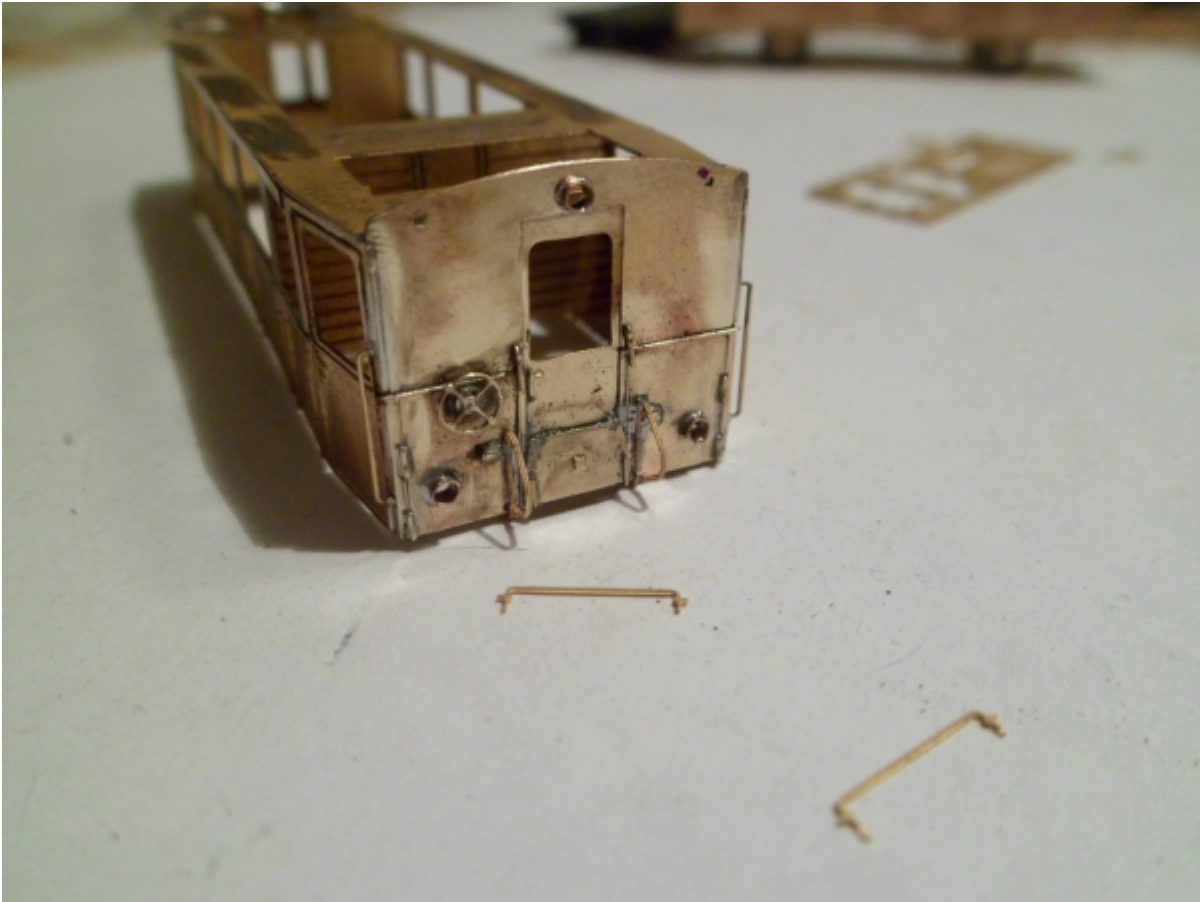
Rovněž si připravíme brzdové hadice – díly 19



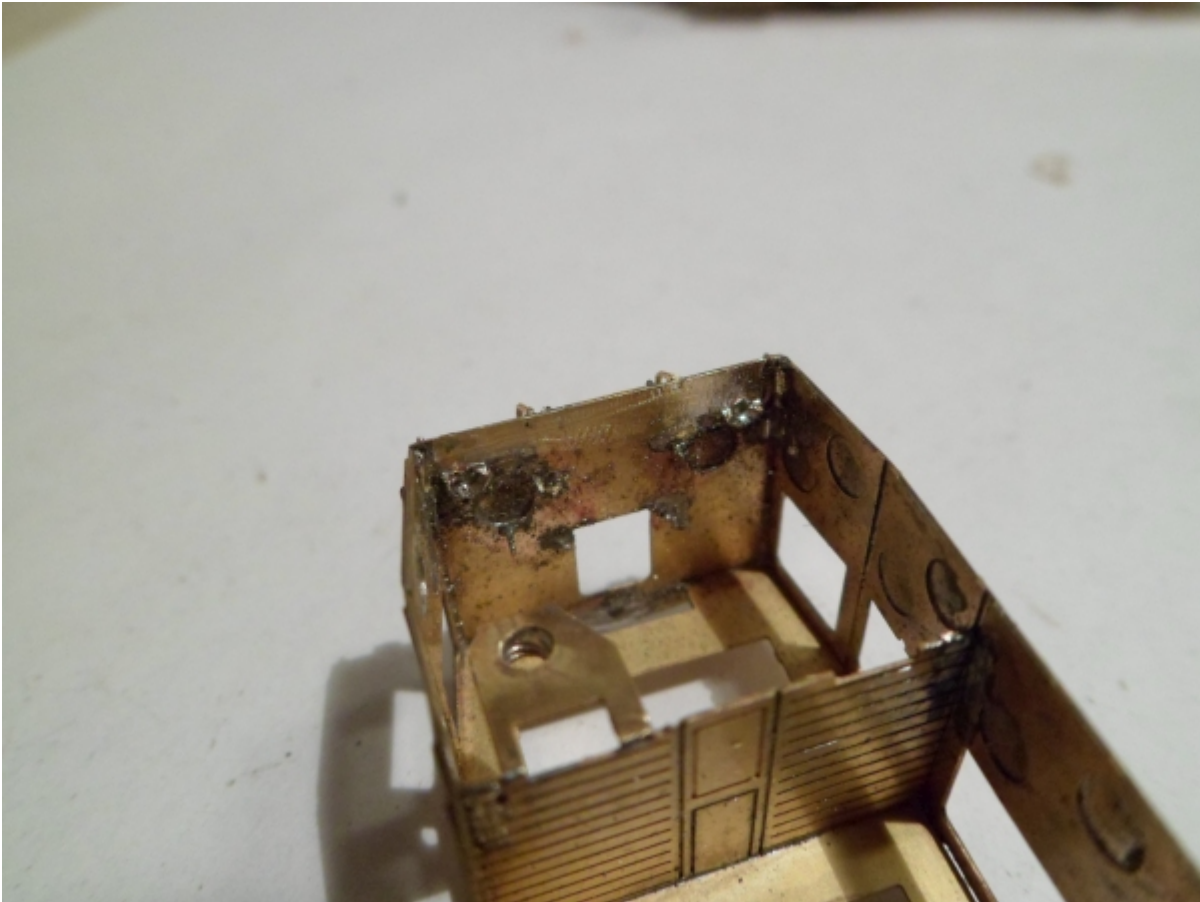
Obojí naletujeme na místo. Brzdové hadice do otvorů vedle přechodových můstků. Kolo ruční brzdy pak na kruhový výstupek na příslušném čele.



Pokračujeme madly – 4x díl 22, která naletujeme do otvorů na rozích skříně.



Všechny tyto detaily letuji uvnitř skříně. Po sletování je třeba vybrousit vnitřek čela v místě podlahy, jinak vůz nepůjde složit dohromady.



Nyní se osadí držáky návěstních svítilen díly 18. Ve skutečnosti jsou držáky čtverhranného dutého profilu umístěné nakoso na naohýbané kulatině, to by bylo v leptu neřešitelné, takže držáky jsou silně zjednodušené a jsou ve dvou provedeních. 18a-XY je pouze čtvereček s tyčkou, která se zahne do otvoru v čele. Jeho použití je jednodušší. Já jsem použil 18b-XY, kde je čtvereček ohnutý ze dvou vrstev, takže je alespoň naznačeno, že vlastní držák je vůči tyčce o něco vzadu... U tohoto provedení se horní část přehne o 180° vzad a tyčka se zahne do otvoru v čele shodně s jednodušším provedením.



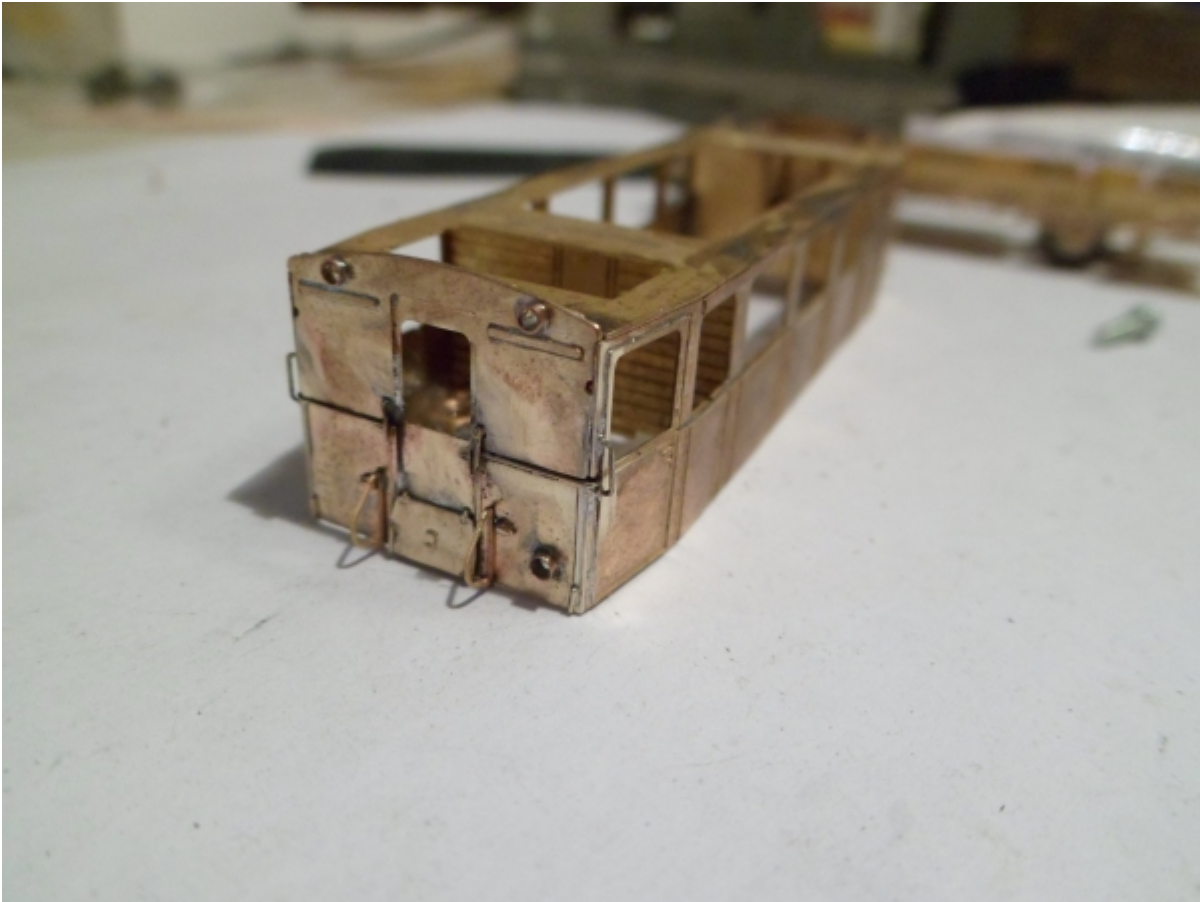
Držáky naletujeme do otvorů na čelech, letujeme odzadu. U 18b proletujeme i horní ohyb.



Provedení „Z“ se liší jinými madly na straně zavazadlového oddílu. Použijeme tedy 2x díl 22 a 2x díl 23.



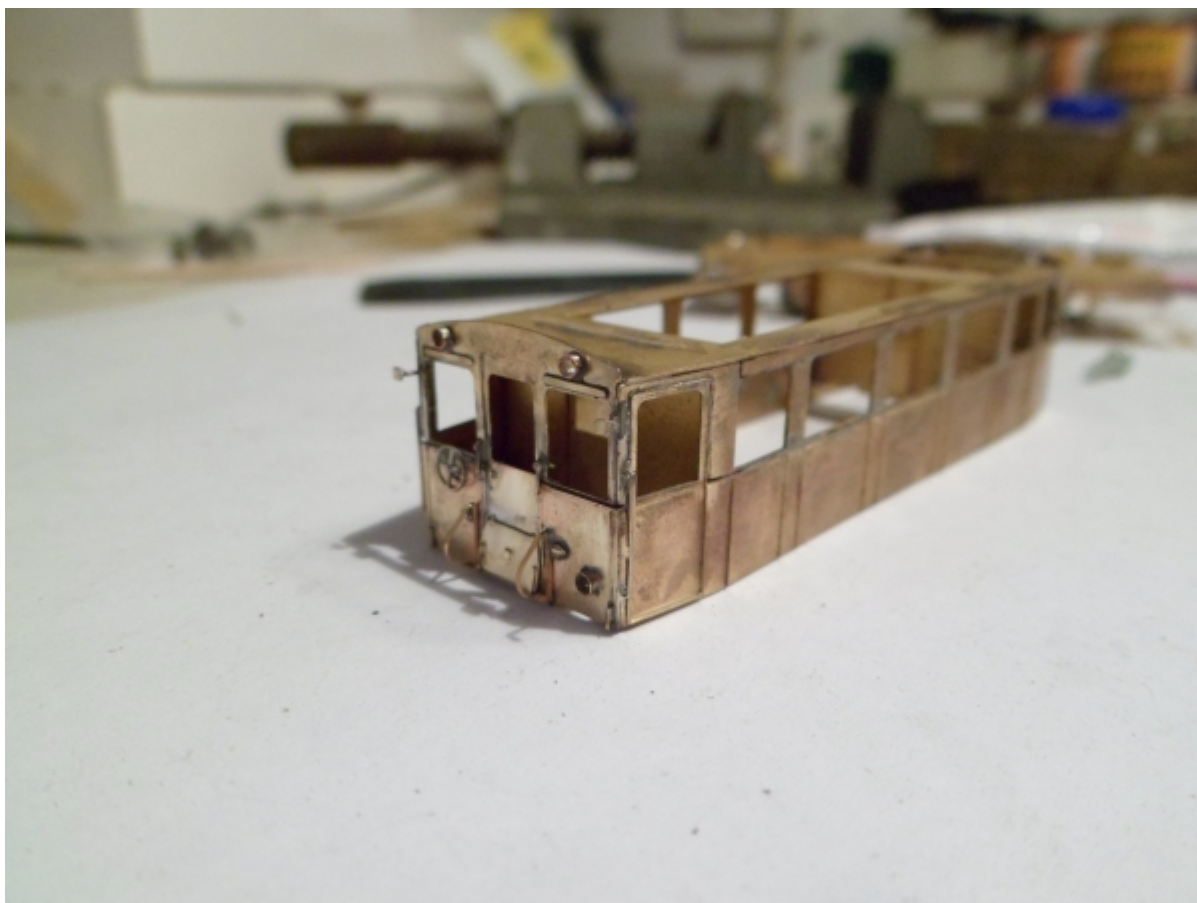
Krátká madla patří do předvrtaných otvorů pod vodorovnou lištou. Spodní otvory zalijeme cínem.



Druhou odlišností jsou držáky koncových svítilen, zde použijeme 18-Z. Čtvercové konce ohneme o 90° .



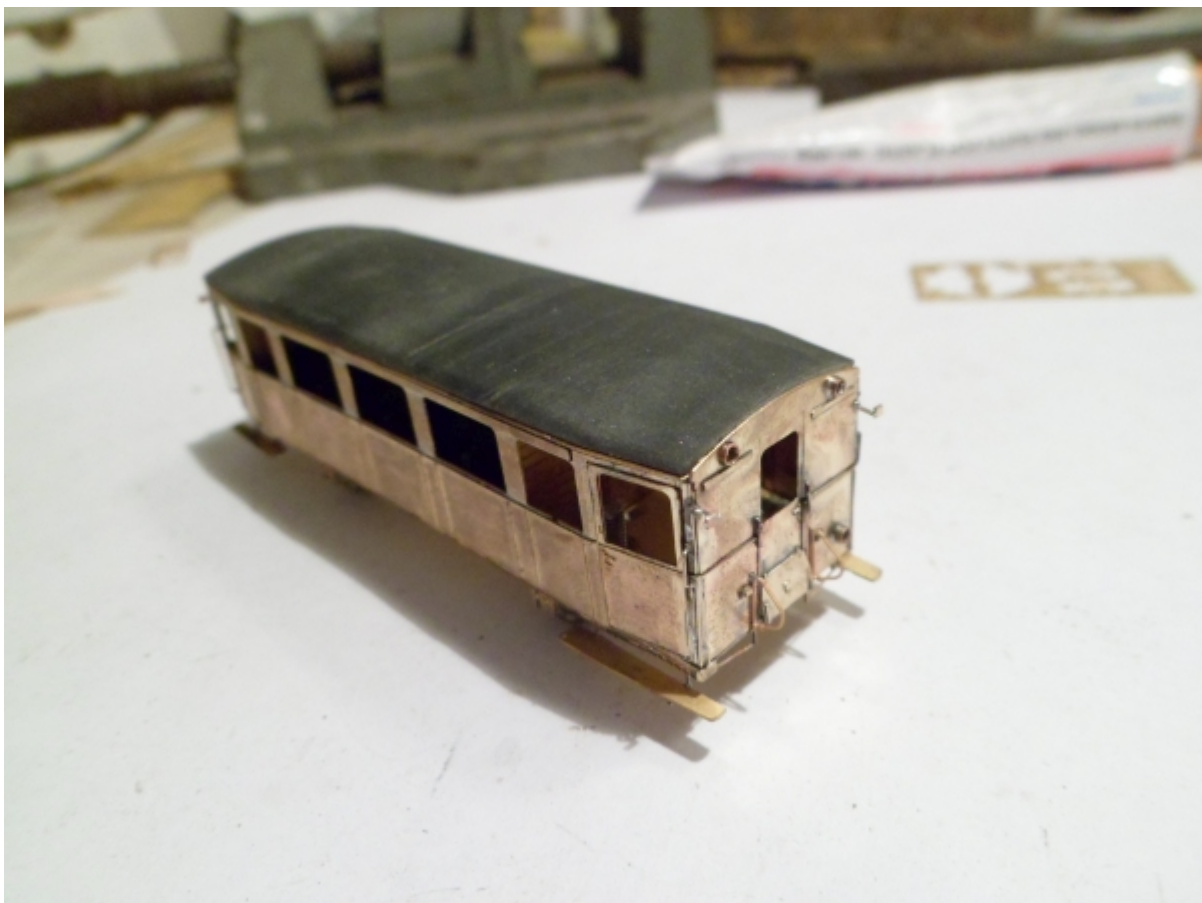
Držáky vletujeme do otvorů ve spoji čel a bočnic. Patří vyhnutým čtverečkem směrem ven do boku. Proletujeme i ohyb.



V této fázi jsem vozy opatřil střechami. Výtisky začistíme od podpěr, případně provedeme vybrání pro horní světla a vnitřní konce držáků svítilen.

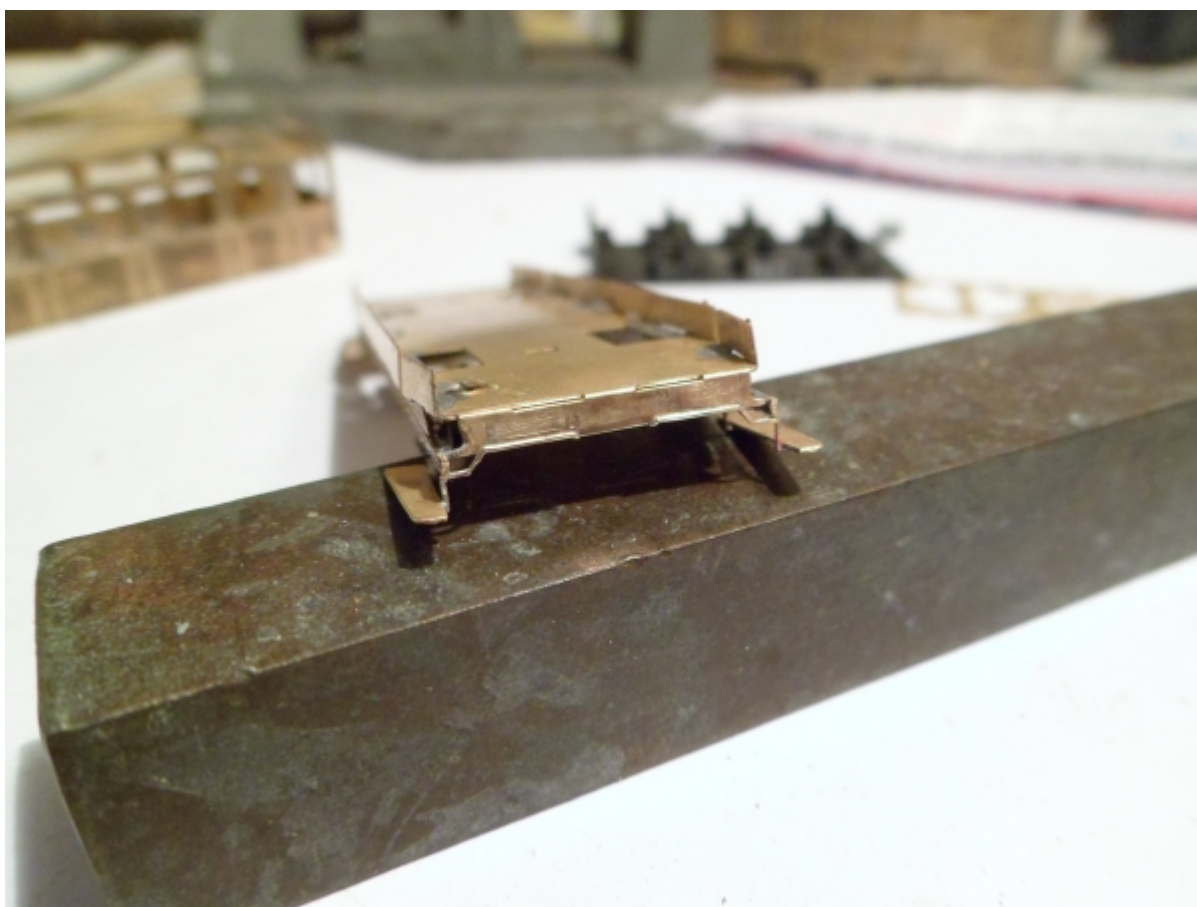


Střechu přilepíme nejlépe dvousložkovým epoxidem.



Tímto jsou skříně připravené pro lak. V leptu zůstávají madla k zavazadlovému oddílu a díly pro okna. Obíjí se nalakuje samostatně a osadí při kompletaci modelu.

Na plnostěnném rámu pro provedení „X“ je před lakem třeba rozmyslet osazení spřáhel. Lept počítá s osazením nových spřáhel Tillig / Kuehn v PEHO kinematice . Pro zachování výšky šachty dle NEM je třeba zbrousit střední část rámu pod čelníkem.

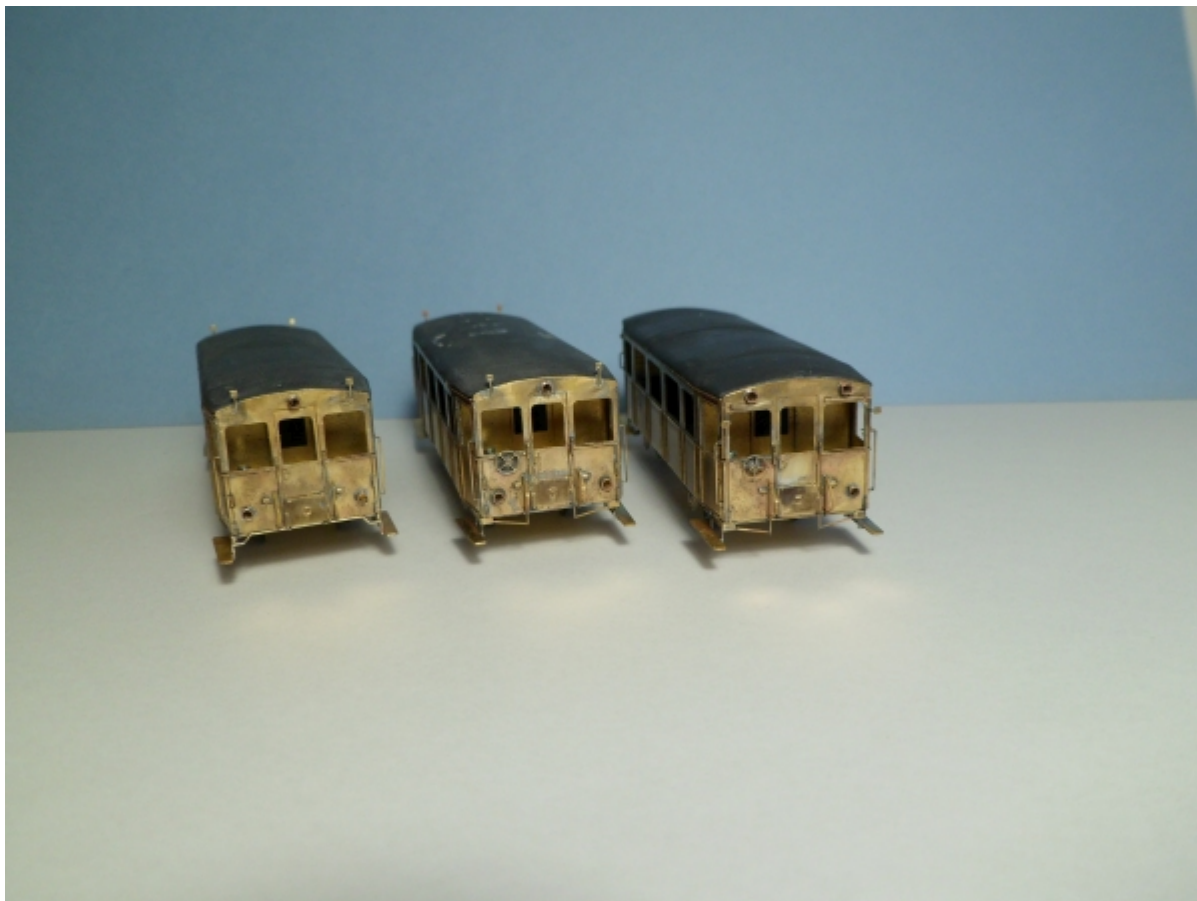


Je na každém, zda bude mít spřáhla na obou stranách vozů a tím variabilní uspořádání soupravy, nebo umístí jenom na jednu stranu a na vnější čela soupravy zhotoví imitace středových nárazníků s kousku trubičky nebo kulatiny a leptaných talířů – dílů 25. V nárazníku byl otvor, takže kulatina se neprotahuje skrz otvor v nárazníku ale letuje se odzadu. Pro varianty „Y“ a „Z“ se prostor pro spřáhla řešil již volbou čelníku. Zde se tedy nyní žádná úprava nedělá.

Tím je hrubá stavba vozů hotová a skříně i rám jsou připraveny

pro lak. V planžetě leptu zbývají madla, rámy oken a mříže zavazadlového oddílu. Všechny tyto jsem osadil až po laku.

Následují fotografie ilustrující rozdíly mezi jednotlivými provedeními. Zleva doprava „X“, „Y“, „Z“





Boční pohled na rám, zleva „X“, „Y“



Barevné schéma je jednoduché skříň je tmavě zelená, střecha bílá, rám vozu je černý. Černou jsou jsem použil i na brzdové hadice, madla a elektrické zásuvky na čelech. Schůdky jsou v barvě dřeva. Rámy okem pravděpodobně hliníkové. Nátěry se v průběhu času měnily, ale na všech fotkách vozů v jednonárazníkovém provedení se nátěr přijde jako tmavě zelený. Je možné, že ostatní verze se na vozy dostaly až během rekonstrukcí na dvounárazníkové.

Já jsem u svých vozů použil následující barvy:

Skříň – zelená Agama C53

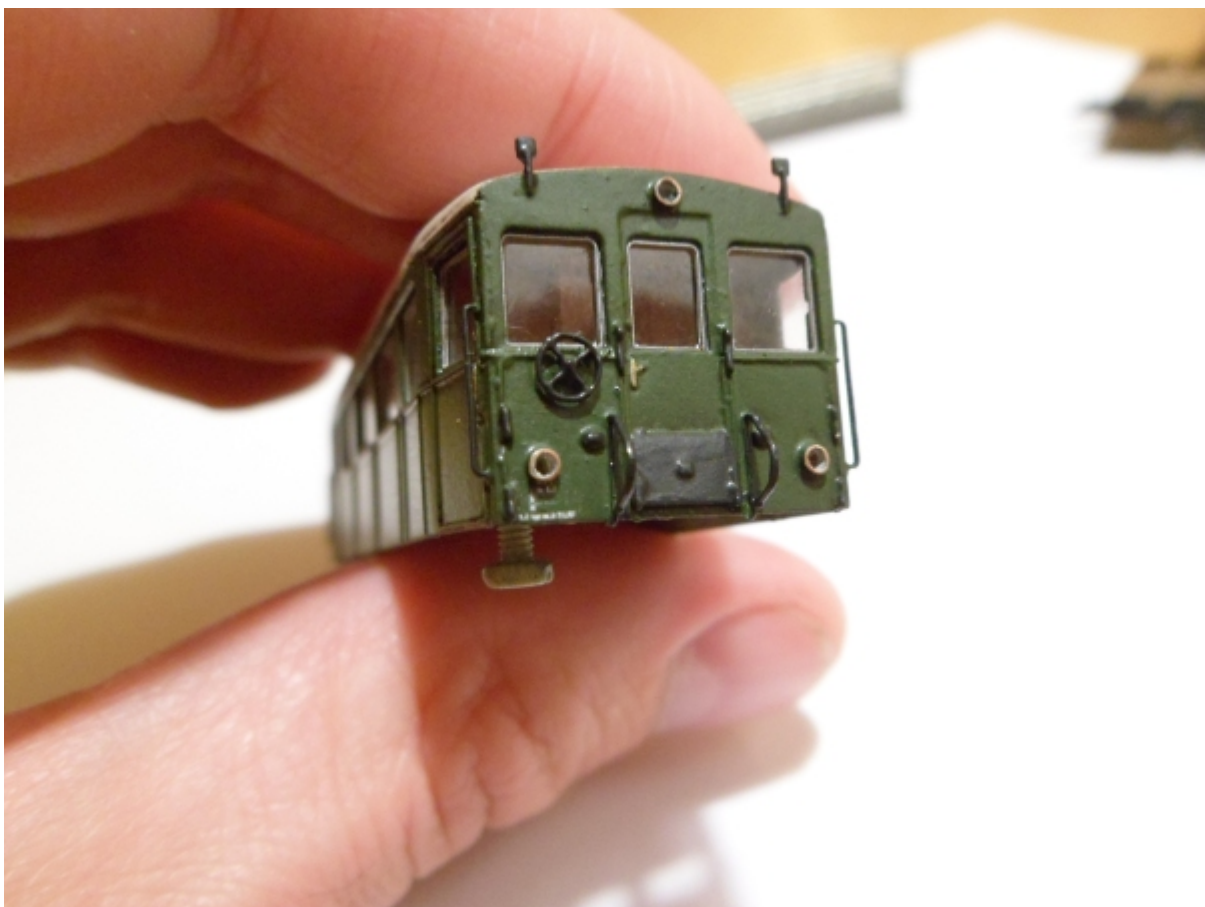
Střecha – světle šedá Revell SM371 (namísto čistě bílé)

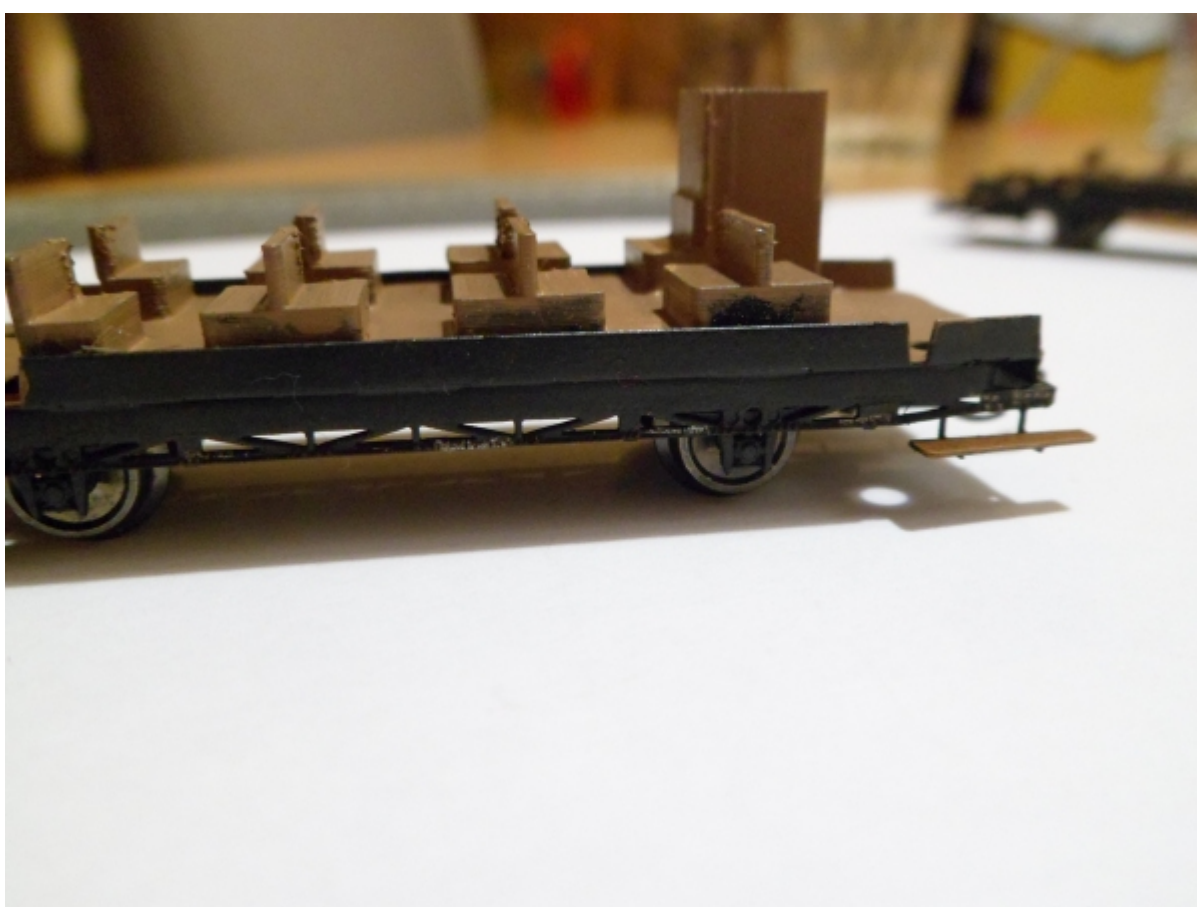
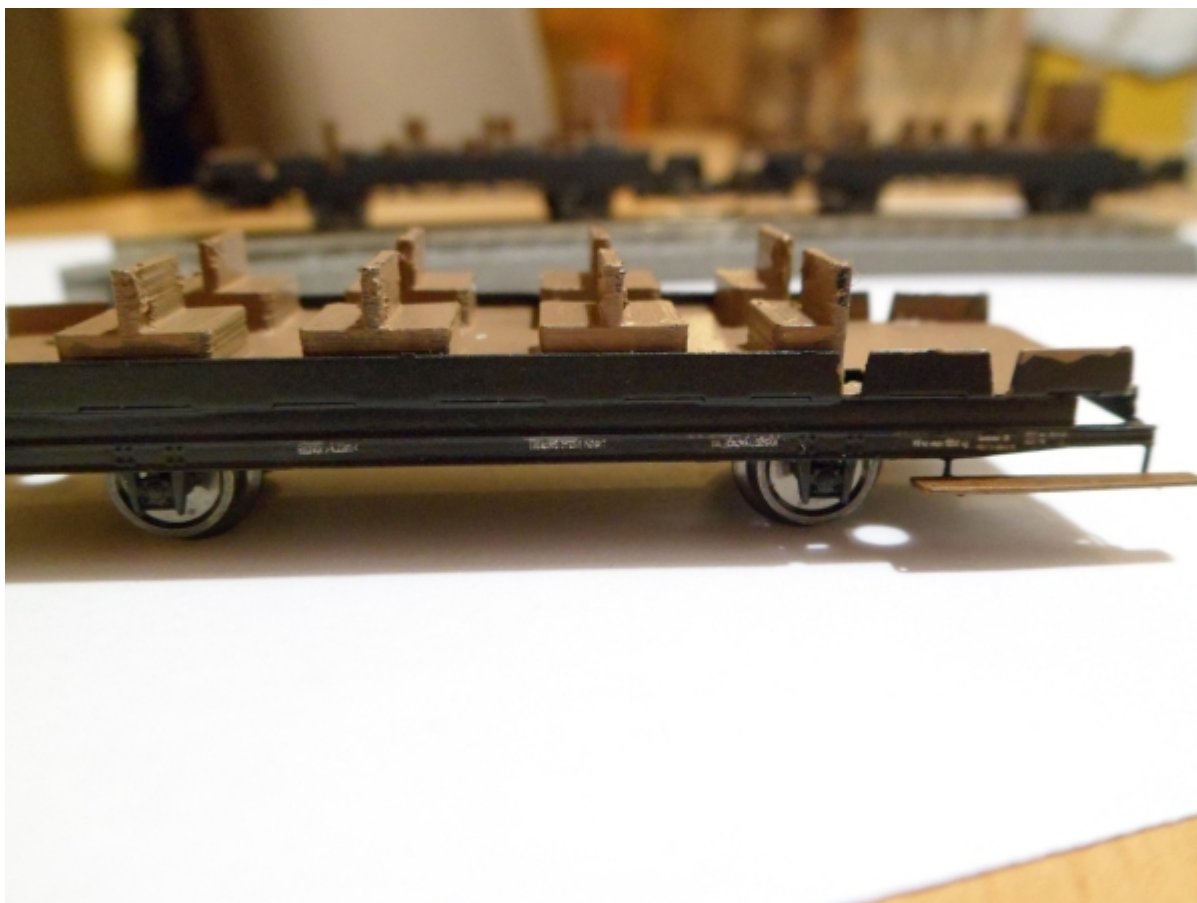
Rám a detaily – černá Revell SM302

Stupačky – dřevo Agama 24M

Rámy oken a mříže – hliník Agama 46Me

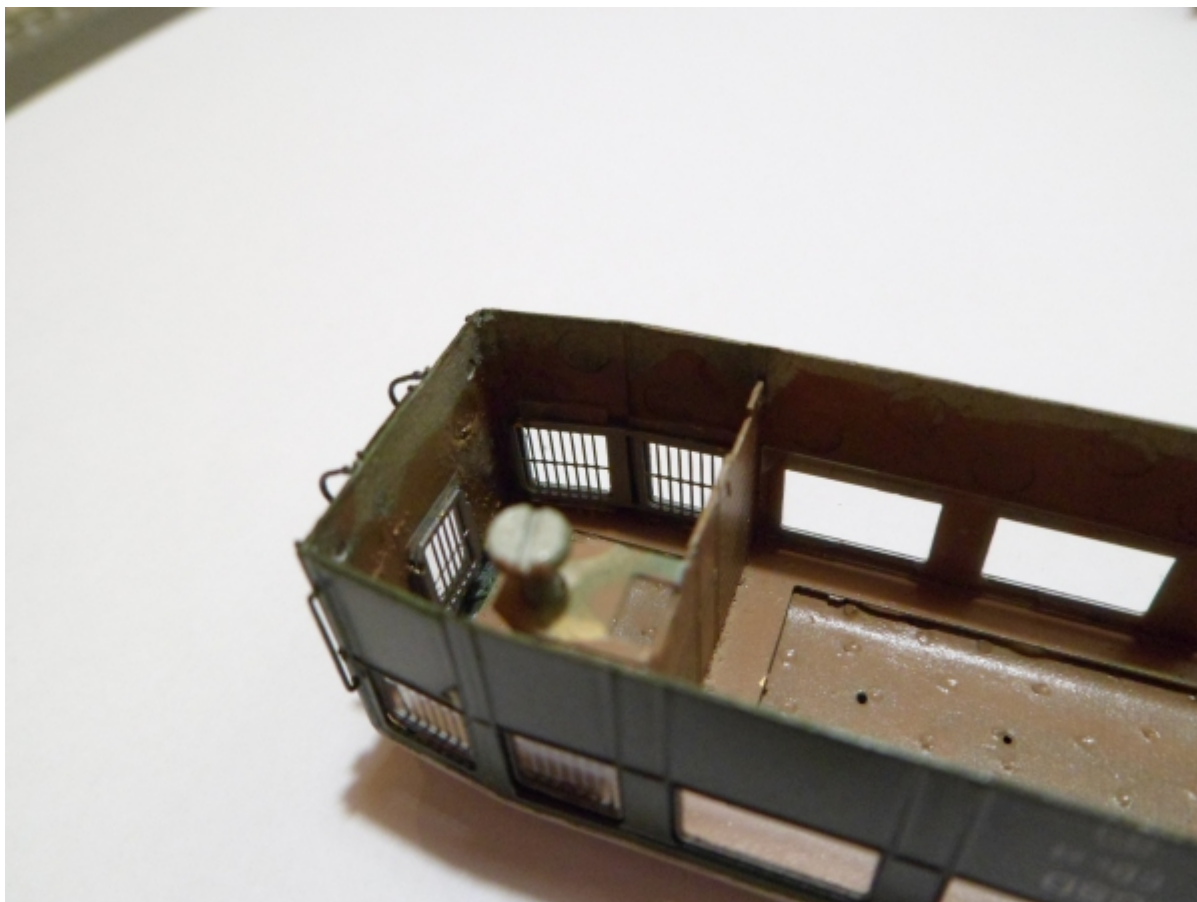
Rozmístění obtisků je velmi jednoduché. Na bocích skříně je řadové označení. Z čela pod levým světlem pak tabulka laků. Nápis na rámu je nejlépe rozmístit dle fotografie skutečného vozu. Já jsem zvolil jakýsi kompromis. Zejména na příhradovém jsou obtisky těžko čitelné.



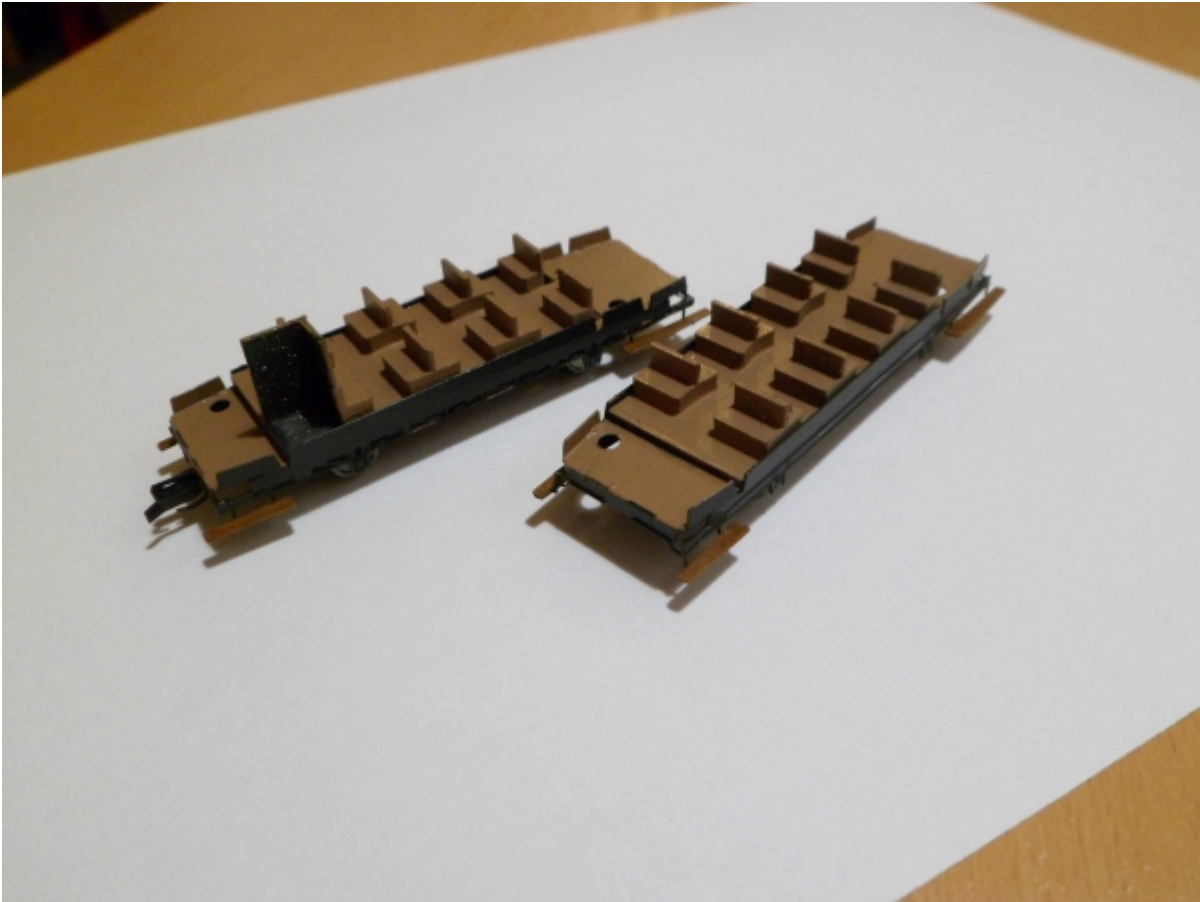


Rámy oken a mříže jsem nastříkal v oddělených částech planžet.

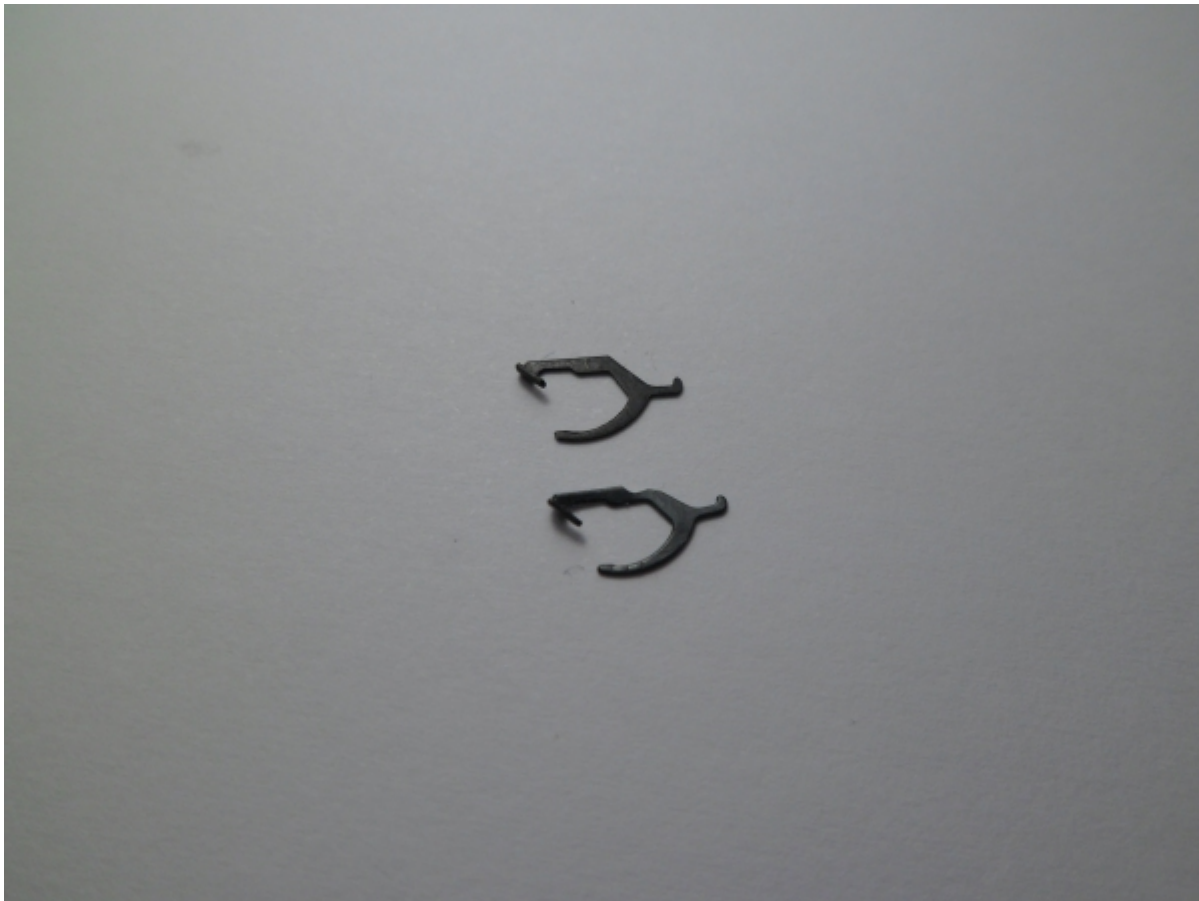
Rovněž ostatní neosazené detaily jsem nabarvil před vyjmutím z planžety. Rámy jsem osadil před finálním lakem a zasklením. Madla až na finálně složené vozy.



Na podlahu vozu se přilepí výtisk interiéru. Vozy s plnostěnným rámem byly bez záchodu. Vozy s příhradovým rámem již měli záchod.

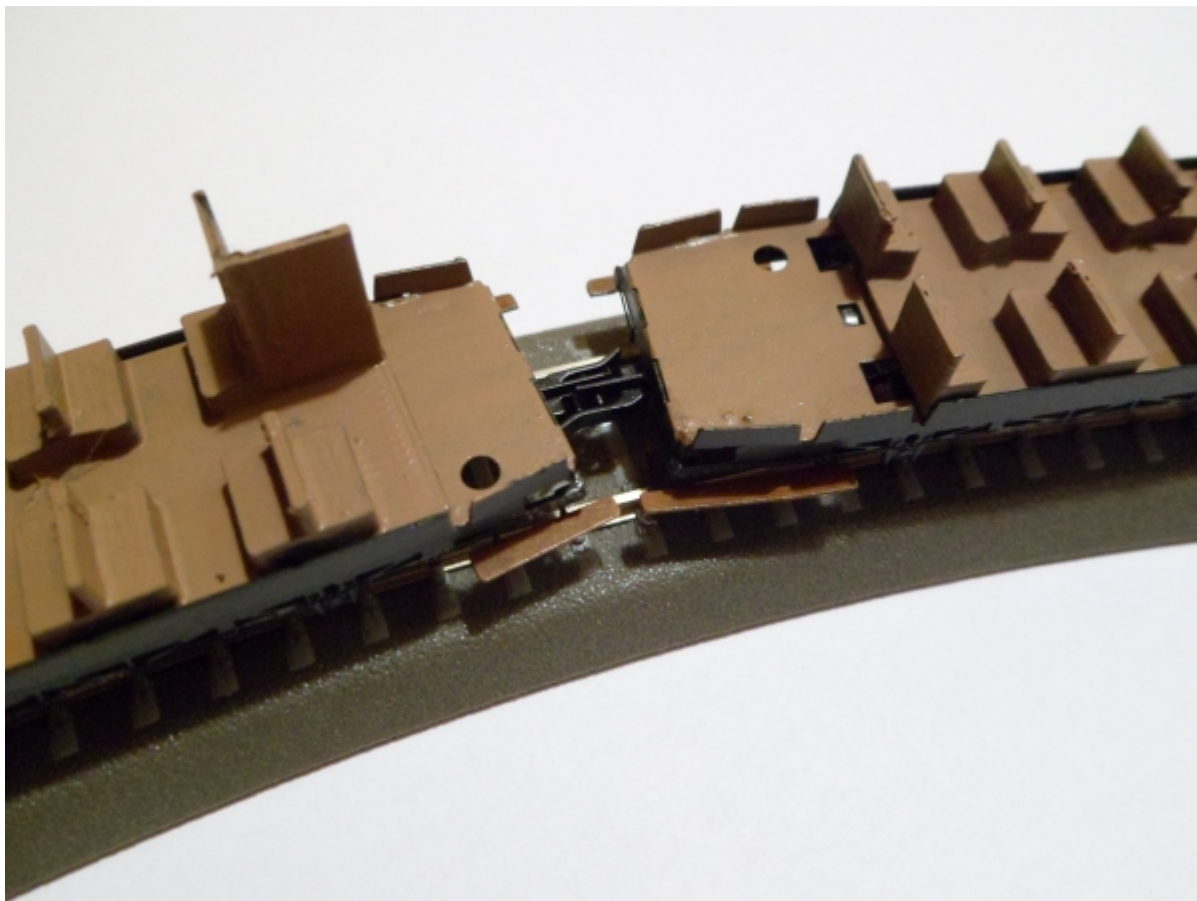


Do vyznačených míst nalepíme kimenatiky. Výška podlahy je navržena tak, že kinematika PEH0 je ve správné výšce, když je natažena až k dorazu trnu, jak by to vyšlo s kinematikou SDV vyzkoušené nemám, ale předpokládám, že se výškově nevejde. Před osazením spřáhel je třeba provést drobnou úpravu na háčcích spřáhel. S ohledem na utopení spřáhel za čelem vozu je však třeba vybrousit vybrání v zadním rohu háčku. Bez úpravy nelze háček zvednout, neboť naráží na spodek čela vozu. Na fotce nahoře původní podoba háčku, dole pak po úpravě.



Kdo se chce úpravě vyhnout, tak musí šachty posunout blíže k čelům vozů a tím zvětšit vzdálenost mezi vozy. Rovněž při použití starých očkových spřáhel je třeba šachty vysunout ven, neboť stará spřáhla zasahují více nad šachtu a nevejdou se pod čelník.

Poloha kinematik dle vyleptaných značek zaručuje správnou vzdálenost mezi dvěma vozy. Spřažené vozy bez problémů projíždějí oblouky R310mm. Pro případný provoz na menších poloměrech je třeba vyzkoušet polohu kinematik s ohledem na možnou kolizi stupaček se stupačkami druhého vozu, dalším možným řešením by bylo zkrácení stupaček a zachování vzdálenosti mezi vozy.



Vozy byly v provozu se všemi jednonárazníkovými kolejovými autobusy. Pro spolehlivý provoz s autobusy [M120.1](#), které mají pevné spřáhlo, jsem musel spřáhlo na autobusu i vozu CDv stranově uvolnit – zúžil jsem konce těla spřáhla. Jde o to aby se spojená spřáhla mohla vůči sobě stranově trochu naklonit. Jinak v obloucích vůz CDv vypadává. Lépe se mi osvědčila spřáhla Tillig. Spřáhla Kuehn jsou těsnější , což je zde na škodu.

Vozy sešroubujeme na závěr umístíme madla u zavazadlového oddílu. Lepím je pouze na horní straně. Spodní konec ponechám volně zasunutý v otvoru stupačky. Vůz lze tedy kdykoliv rozebrat.

Následují fotky hotových vozů.

Série 1 – provedení „X“



Série 2, 3 – provedení „Y“



Série 4, 5 – provedení „Z“



Pro porovnání provedení čel



Pro ty z vás, kteří mají možnost si tištěné díly vytisknout na

lepší tiskárně, dávám k dispozici potřebné .stl soubory.