

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM

Fakulta strojního inženýrství

Ústav materiálu a technologií

**Motorové vozy
Československých státních drah
(1925 – 1939)**

Doc. Ing. Karel Sellner, CSc.

Počátky provozu motorových vozů na železnici

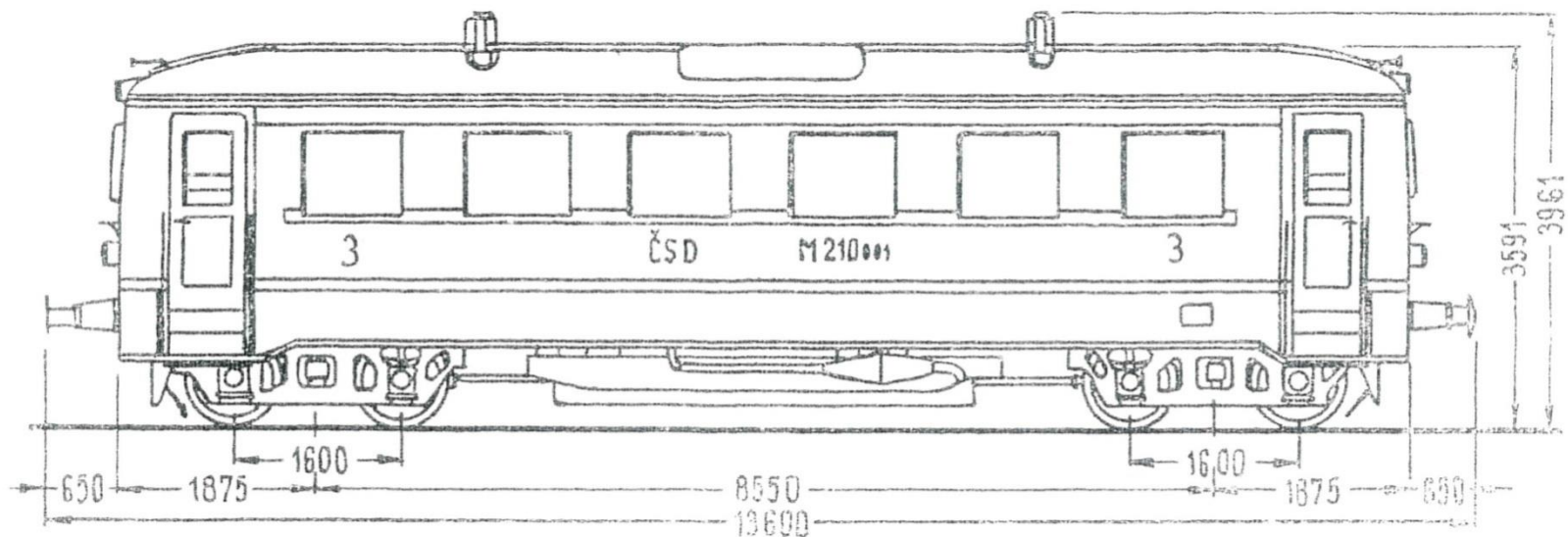
- Motorové vozy se po železnici pohybují již 125 let
- V roce 1893 uvedly Württemberské dráhy do provozu motorový vůz s benzinovým motorem Daimler
- První motorový vůz vyrobeným v pražké vagonce Ringhoffer rovněž s benzinovým motorem Daimler o výkonu 22 kW nasadily do zkušebního provozu Rakouské státní dráhy v roce 1902
- Prvním místem, kde byl ověřován byla trať z Veselí nad Lužnicí do Jindřichova Hradce
- provoz ukončen v roce 1910

První motorové vozy ČD

- V první polovině dvacátých let sílila konkurence v hromadné přepravě osob. Parní trakce především na místních a vedlejších tratích byla velmi nákladná
- Vedení ČSD z ekonomických i technických důvodů rozhodlo o postupném zavádění motorových vozů
- První motorový vůz ČSD M 210.0 vyrobila Továrna na vagóny ve Studénce v roce 1925. Jediný motorový vůz měl zážehový motor Mercedes o výkonu 73.5 kW, později vyměněný za motor Tatra o stejném výkonu
- Byl nasazen do provozu na trati Zaječí – Hodonín, po rekonstrukci i na jiných místních tratích
- Druhým typem byl rovněž čtyřnápravový vůz M 220.1 vyrobený v Severočeské vozovce v České Lípě
- V letech 1926-1928 bylo dodáno pět vozů s šestiválcovým motorem DWK a mechanickou převodovkou stejného výrobce
- Provozně byly nasazeny na trati Liberec – Tanvald a Castolovice - Solnice

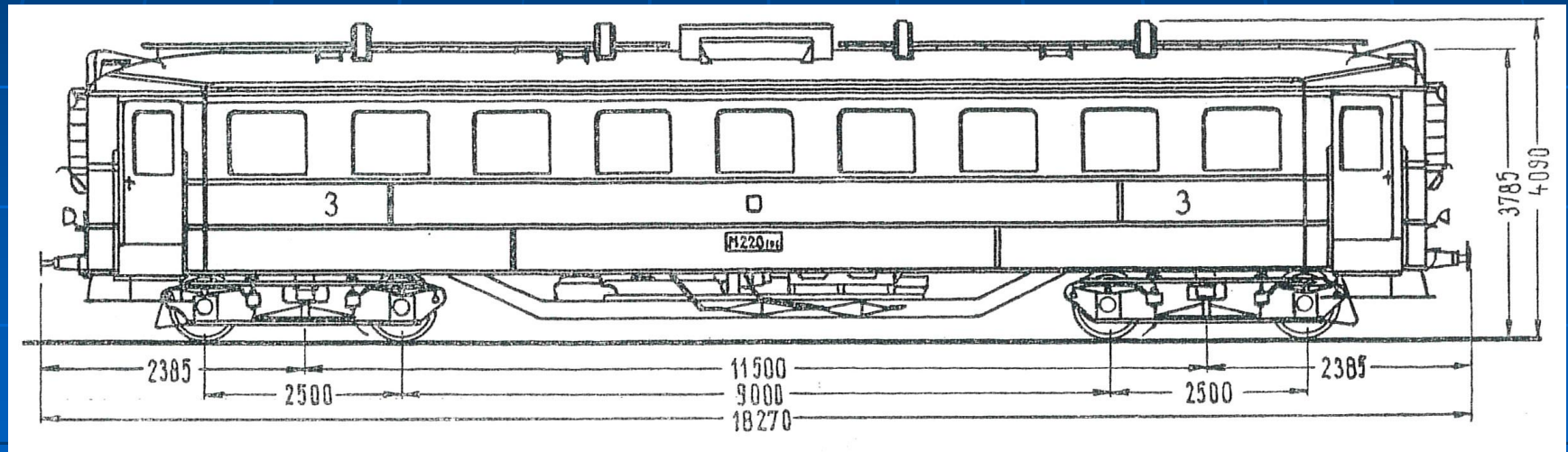
M 210.0

Roky dodávky (RV): 1925, Výrobce (V): Vagónka Studénka,
Počet (P): 1, Výkon (N): 73,5 kW, Počet míst k sezení (MS): 55,
Hmotnost prázdného vozu (H): 20 t, Délka (L): 15600 mm, Přenos
výkonu (PV): mechanický, Uspořádání pojezdu (U): (1A)´(A1)´



M 220.1

RV: 1926-28, V: Vozovka Č. Lípa, P: 2/3, N: 73,5 kW,
PV: mechanický. MS: 78/83, H: 34 t, L: 18400 mm,
U: (1A)´(A1)´



Kolejové autobusy

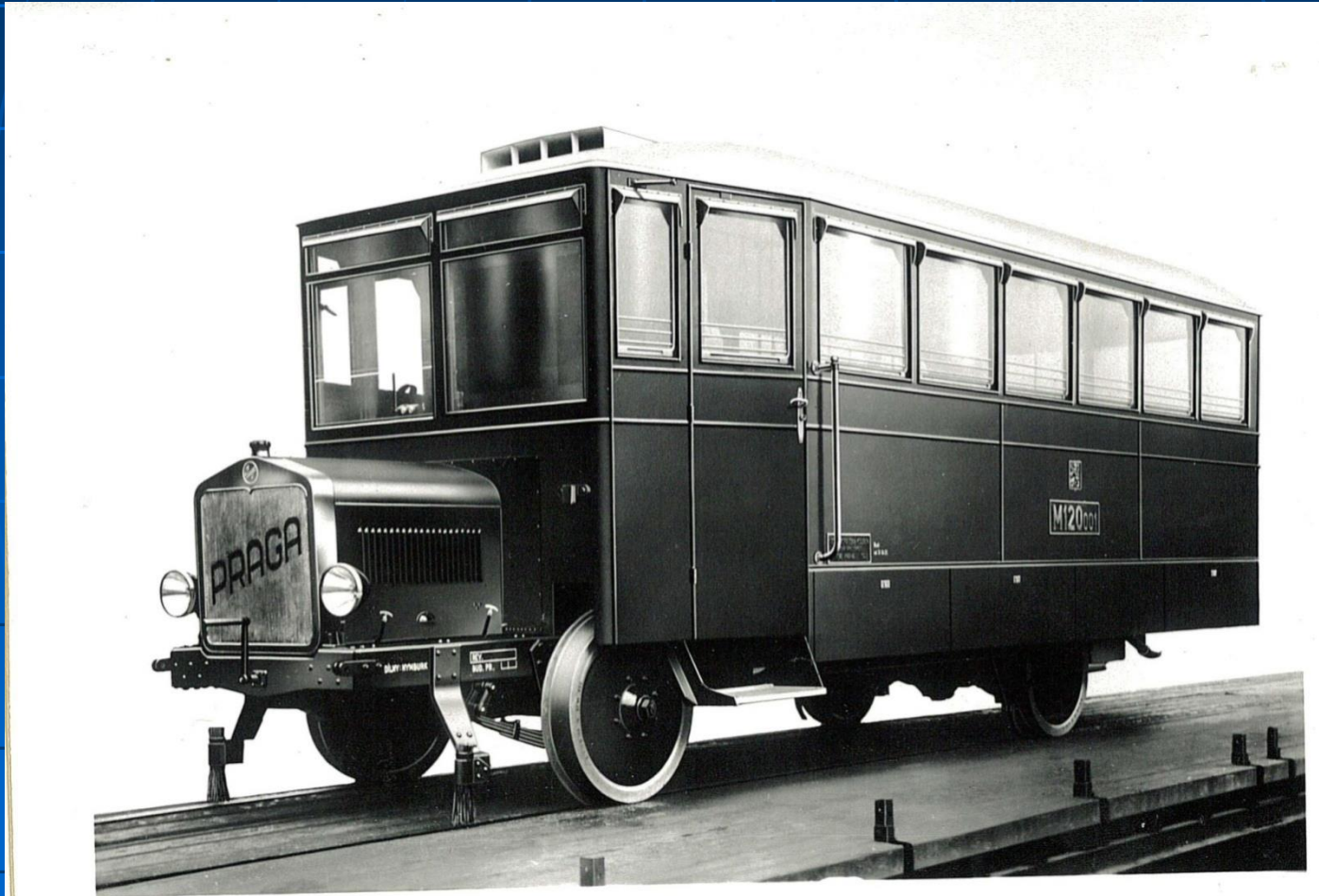
- První motorové vozy se zážehovými spalovacími motory tuzemské výroby
- Přenos výkonu mechanický, později i elektrický
- Rozhodující typy pro rozvoj motorové trakce na ČSD
- Mezi kolejové autobusy zpravidla řadíme motorové vozy následujících řad: úzkorozchodné M 11, M 21, normálněrozchodné M 120.0, M 120.1, M 120.3, M 120.4, M 120.5, M 122.0, M 130.1, M 130.2, M 130.3, M 130.4, M 131.0
- Kolejové autobusy vyráběly následující podniky:
Tatra Kopřivnice , Praga Praha, Královopolská Brno, Škoda Plzeň a Moravskoslezská vozovka Studénka

První kolejové autobusy

- Prvním typem byl M 120.0 se čtyřválcovým motorem Praga o výkonu 40 kW (55 k), odvozen ze silničního autobusu – úspora hmotnosti
- Provozně nasazen na trati Zaječí – Hodonín
nevýhoda – pro změnu směru – točna
- Motorový vůz M 120.1 výroby Škoda Plzeň, obdobné parametry – zadní nárazníky, možnost otáčení, spolehlivý
- Prototyp 1927, 10 kusů série 1928, zkoušky Ostrov Jáchymov, sériový provoz především na Slovensku – Bratislava - Komárno

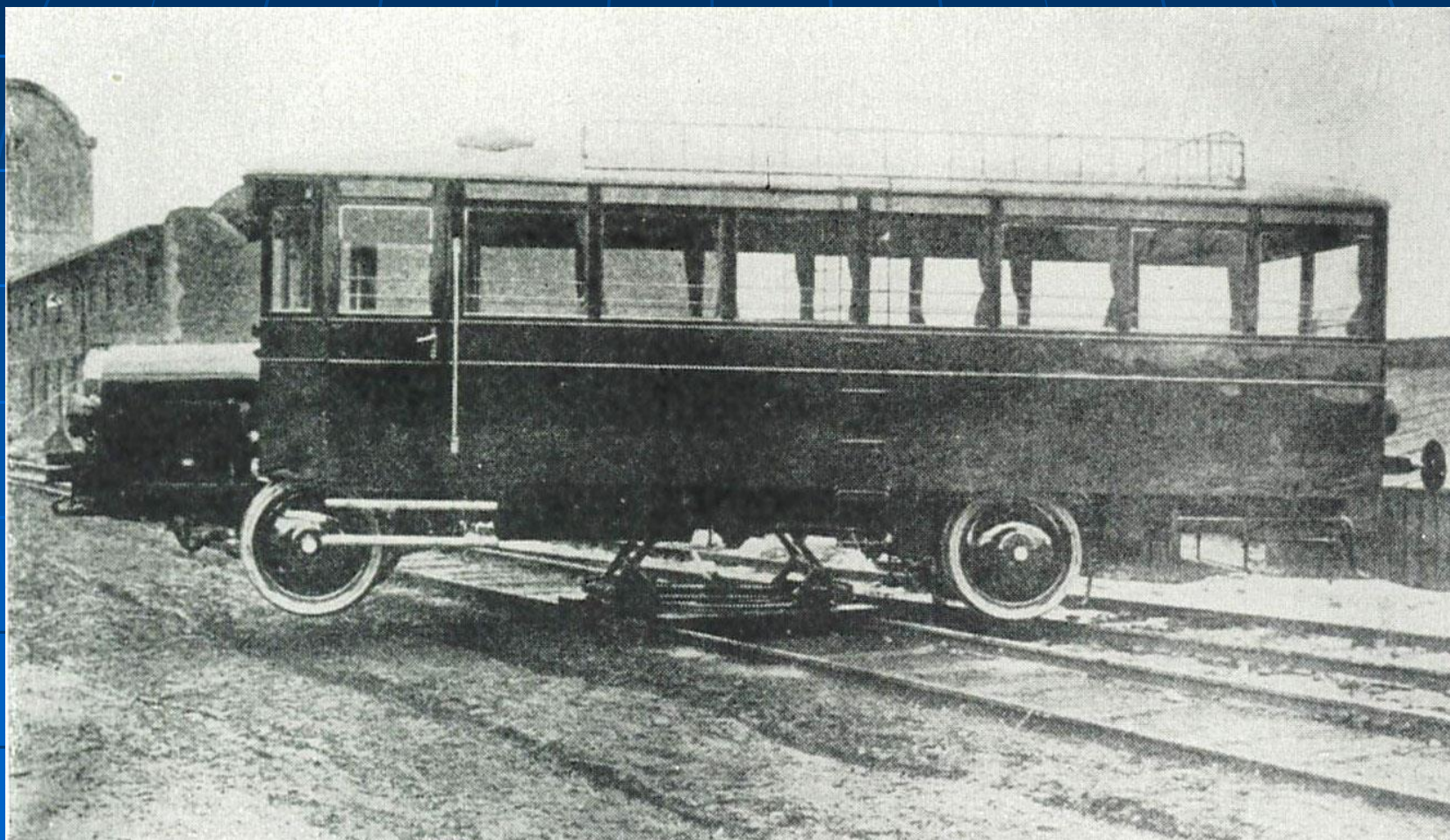
M 120.0

RV: 1927, V: ČKD /Praga Praha, P: 1, N: 40 kW, MS: 29, H: 7,1 t,
L: 8210 mm, PV: mechanický, U: 1A



M 120.1

**RV: 1927-1928, V: Škoda Plzeň, P: 11, N: 41 kW, MS: 29, H: 8,9 t,
L: 8820 mm, PV: mechanický, U: 1A**



Autobusy ČSD

- Od roku 1925 jsou ČSD státním podnikem – zvláště na vedlejších a místních tratích konkurence soukromých provozovatelů autobusové dopravy
- Velkým provozovatelem od roku 1919 - Ministerstvo pošt a telegrafů, od roku 1925 Správa poštovní automobilní dopravy
- V roce 1927 zavádí ČSD vlastní autobusové linky – první Chrudim-Pardubice, Užhorod-Mukačevo a Trenčín-ТТ-ТТ, vlastní 6 autobusů 3x Škoda, 3x Praga
- Postupný rozvoj, 1930 39 linek, 1190 km, 79 autobusů, 1932 133 linek, 273 autobusů – nahrazování ztrátových tratí – do roku 1939 cca 10% výkonů autobusové dopravy
- Organizačně výtopny - technika, provozně stanice
- Ve válce útlum – zánik 1.1.1949 převedeno k ČSAD

Kolejové autobusy – motorové vozy

- Základem byly spalovací zážehové motory Tatra a Škoda, přenos výkonu mechanický
- V provozu většinou spolehlivé
- Pro změnu směru jízdy měly vozy dvě čelní stanoviště nebo věžové centrální stanoviště strojvedoucího
- Postupný přechod od centrálního nárazníku se spřáhlem k nárazníkům na obou stranách s centrálním spřáhlem a od neprůchozích stanovišť k průchozím
- Významně přispěly k rozvoji trakce motorových vozů
- Pro větší nároky na obsaditelnost vícenápravové motorové vozy
- Velmi oblíbené a rozšířené motorové vozy, některé z nich v provozu i po roce 1945

M 120.2

RV): 1928-29, V: Tatra Kopřivnice, P: 26, N: 48 kW,
PV: mechanický, MS: 32, H: 7,6 t, L: 9300 mm, U: 1A



M 120.3

RV: 1928-30, V: Tatra Kopřivnice, P: 27, N: 48 kW,
PV: mechanický. MS: 36, H: 8,3 t, L: 9300 mm, U: 1 A



M 120.4

RV: 1930-35, V: Tatra Kopřivnice, P: 69/20, N: 73,5/88,2 kW,
PV: mechanický. MS: 37, H: 12,5/13,9 t, L: 10530/10700 mm, U: 1 A



M 130.1

RV: 1932- 39, V: Škoda Plzeň, P: 25/88, N: 73,5/88,2 kW,
PV: mechanický, MS: 38/36, H: 13,2/13,7 t,
L: 10600/11050 mm, U: 1 A



M 130.1



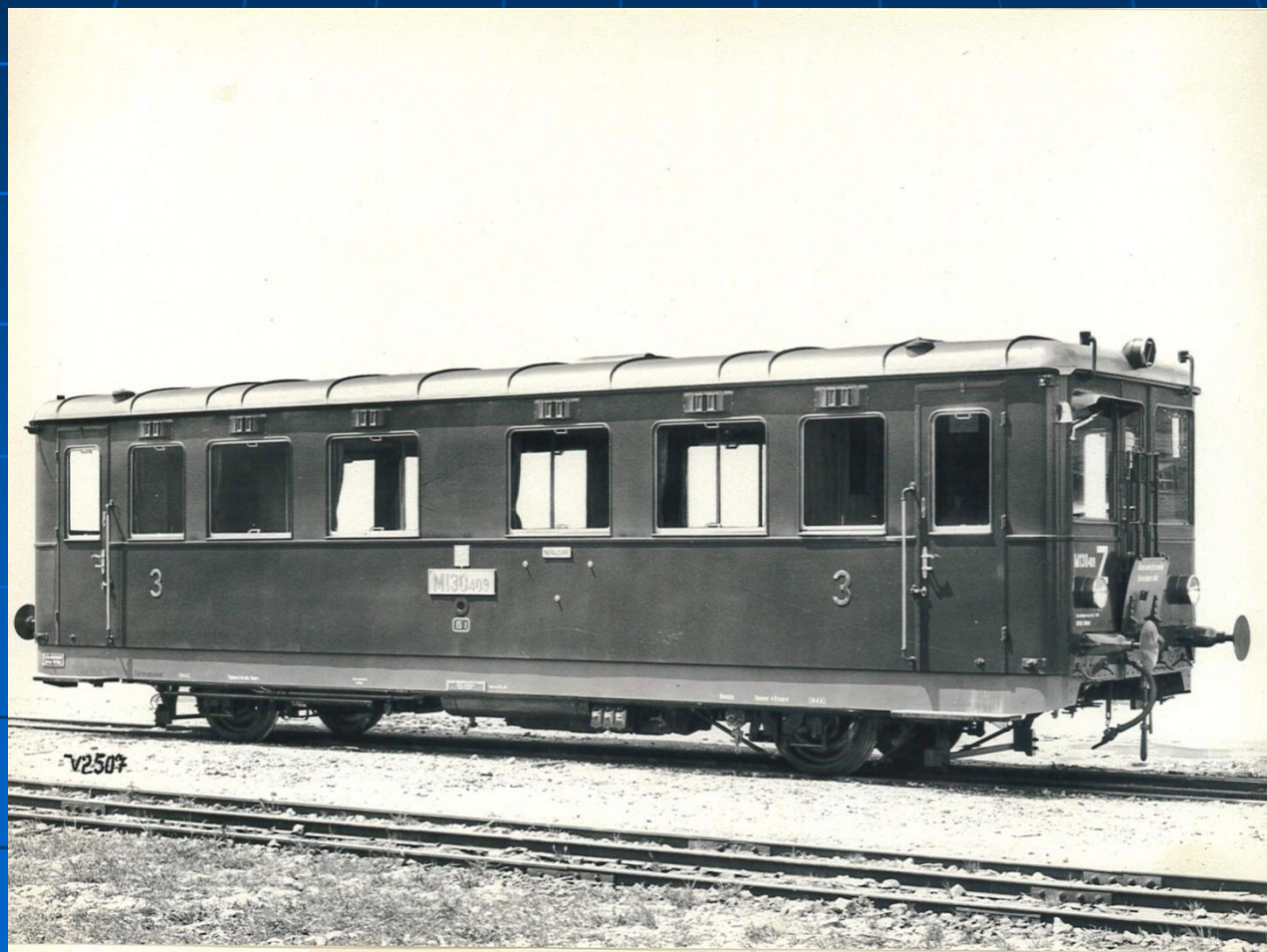
M 130.2

RV: 1933-37, V: Tatra Kopřivnice, P: 43/20, N: 87,6 kW,
PV: mechanický, MS: 36, H: 13,2/13,7 t, L: 10610/10700 mm,
U: 1A



M 130.4

RV: 1938-42, V: Tatra Kopřivnice, P: 28, N: 88,2 kW,
PV: mechanický, MS: 36, H: 15,5 t, L: 11300 mm, U: 1 A



M 220.2

RV: 1927, V: Tatra Kopřivnice, P: 1, N: 2x 55,1 kW,
PV: mechanický, MS: 68, H: 34,2 t, L: 18850 mm, U: (1A)´A1´



M 220.3

RV: 1929, V: Tatra Kopřivnice, P: 3, N: 2x73,5 kW,
PV: mechanický, MS: 68, H: 34,2 t, L: 18900 mm, U: (1A)´(A1)´



M 221.2

RV: 1933-35, V: Tatra Kopřivnice, P: 2, N: 2x73,5 kW,
PV: mechanický, MS: 68, H: 39,8 t, L: 21000 mm, U: (1A)´(A1)´



Obr. 32. Motorový vůz řady M 221.2

M 230.0

RV: 1926, V: Tatra Kopřivnice, P: 1, N: 2x55,1 kW,
PV: mechanický, MS: 74, H: 34 t, L: 18850 mm, U: (1A)´(A1)ˇ

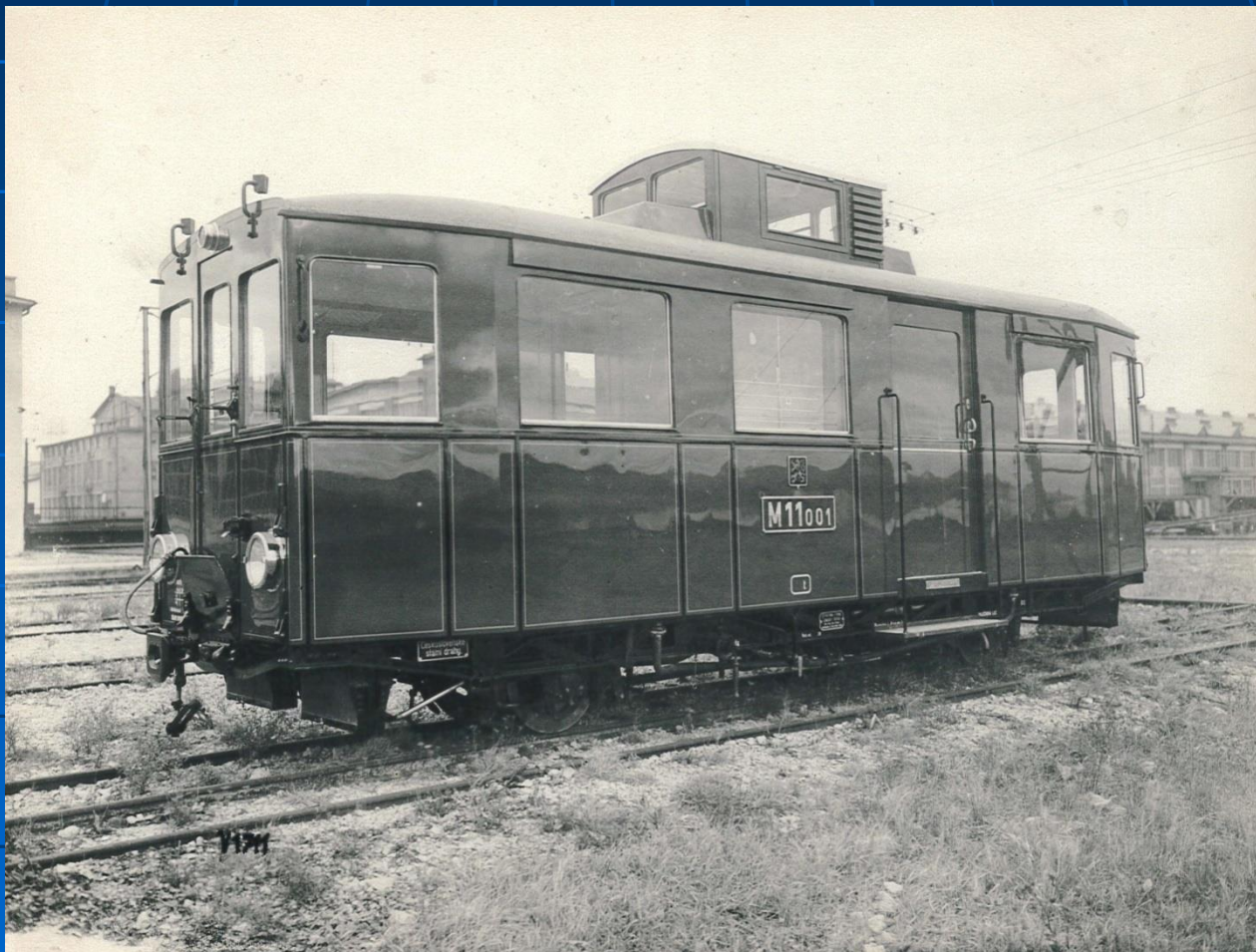


Úzkorozchodné a nákladní motorové vozy

- Úzkorozchodné motorové vozy řady M 11.0 na rozchod 760 mm byly odvozeny z motorového vozu ř. M 120.3 a byly určeny pro tratě Osoblaha–Třemešná, Jindřichův Hradec–Obrataň a Berehovo–Kušnica
- Ze stejného motorového vozu byly odvozeny v podniku Tatra Kopřivnice i první nákladní motorové vozy M 140.0 a M 140.1. Pak následovaly motorové vozy M 140.2 vyrobené v Královopolské strojárně a M 134.0 ve Škodě Plzeň
- Nákladní motorové vozy byly určeny především pro přepravu novin

M 11.0

RV: 1928-32, V: Tatra Kopřivnice, P: 9, N: 48 kW,
PV: mechanický. MS: 32, H: 7,2 t, L: 8060 mm, U: 1 A



M 134.0

RV: 1933, V: Škoda Plzeň, P: 2, N: 48 kW,
PV: mechanický. MS: - , H: 5,9 t, L: 12000 mm, U: 1 A



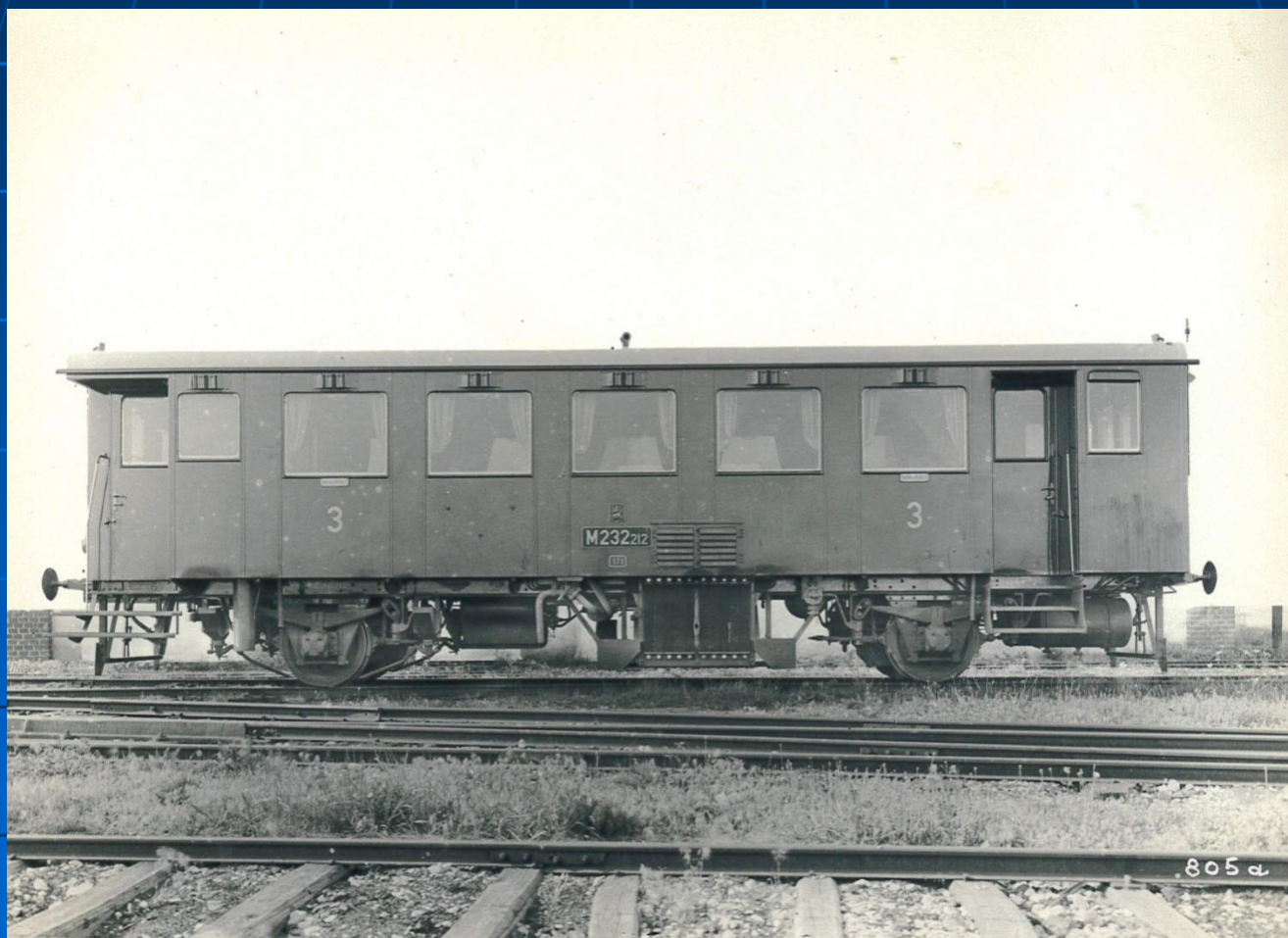
M 232.1

RV: 1933-35, V: Vagónka Studénka, P: 10/6, N: 92/103 kW,
PV: elektrický. MS: 48/58, H: 17,8/19,24 t, L: 11800/13200 mm,
U: Bo ; č.016 rekonstrukce na dřevoplyn



M 232.2

RV: 1933-34, V: Vagónka Studénka, P: 20, N: 88 kW,
PV: elektrický. MS: 48/58, H: 17,4 t, L: 11800 mm,
U: Bo ;



M 122.0

RV: 1930-32, V: Vagonka Studénka, P: 28, N: 73,5 kW,
PV: elektrický, MS: 48, H: 18,8 t, L: 11800 mm, U: 1A



M 132.0

RV: 1928-29, V: Vagónka Studénka, P: 5, N: 73,5 kW,
PV: elektrický, MS: 48, H: 19,2 t, L: 12000 mm, U: 1A



M 130.3

RV: 1933, V: Tatra Kopřivnice, P: 10, N: 88 kW,
PV: mechanický, MS: 37, H: 12,6 t, L: 10530 mm, U: 1 A



M 130.3

RV: 1941-46, V: Tatra Kopřivnice, P: 20, N: 92 kW,
PV: mechanický, MS: 36, H: 15,4 t, L: 10700 mm, U: 1 A



M 230.1

RV: 1929, V: Škoda Plzeň, P: 1, N: 57,3 kW,
PV: elektrický, MS: 38, H: 16,3 t, L: 10300 mm, U: Bo



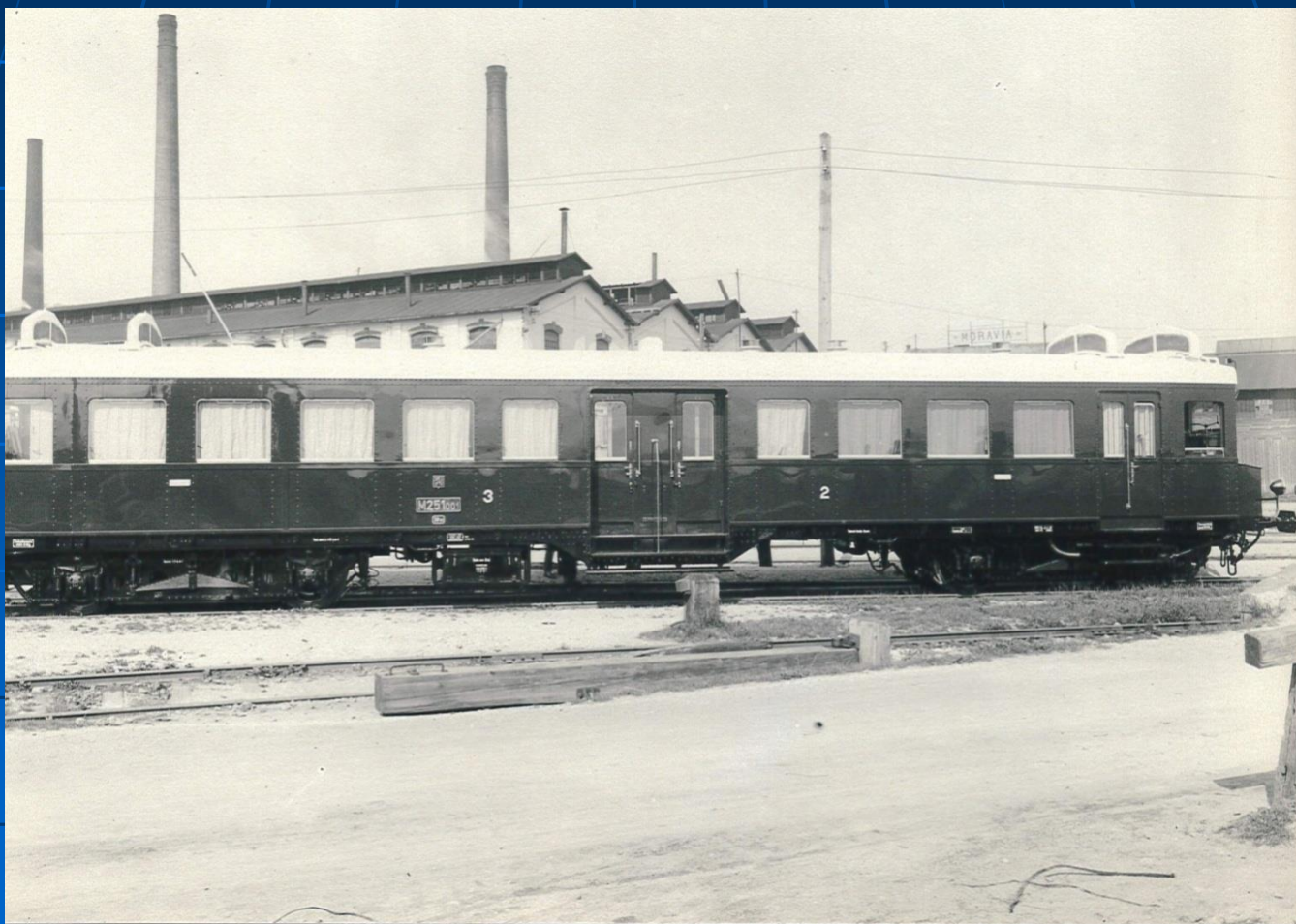
M 131.0

RV: 1929-30, V: Vagónka Studénka, P: 8, N: 73,5 kW,
PV: elektrický, MS: 58, H: 16,6 t, L: 11800 mm, U: 1A



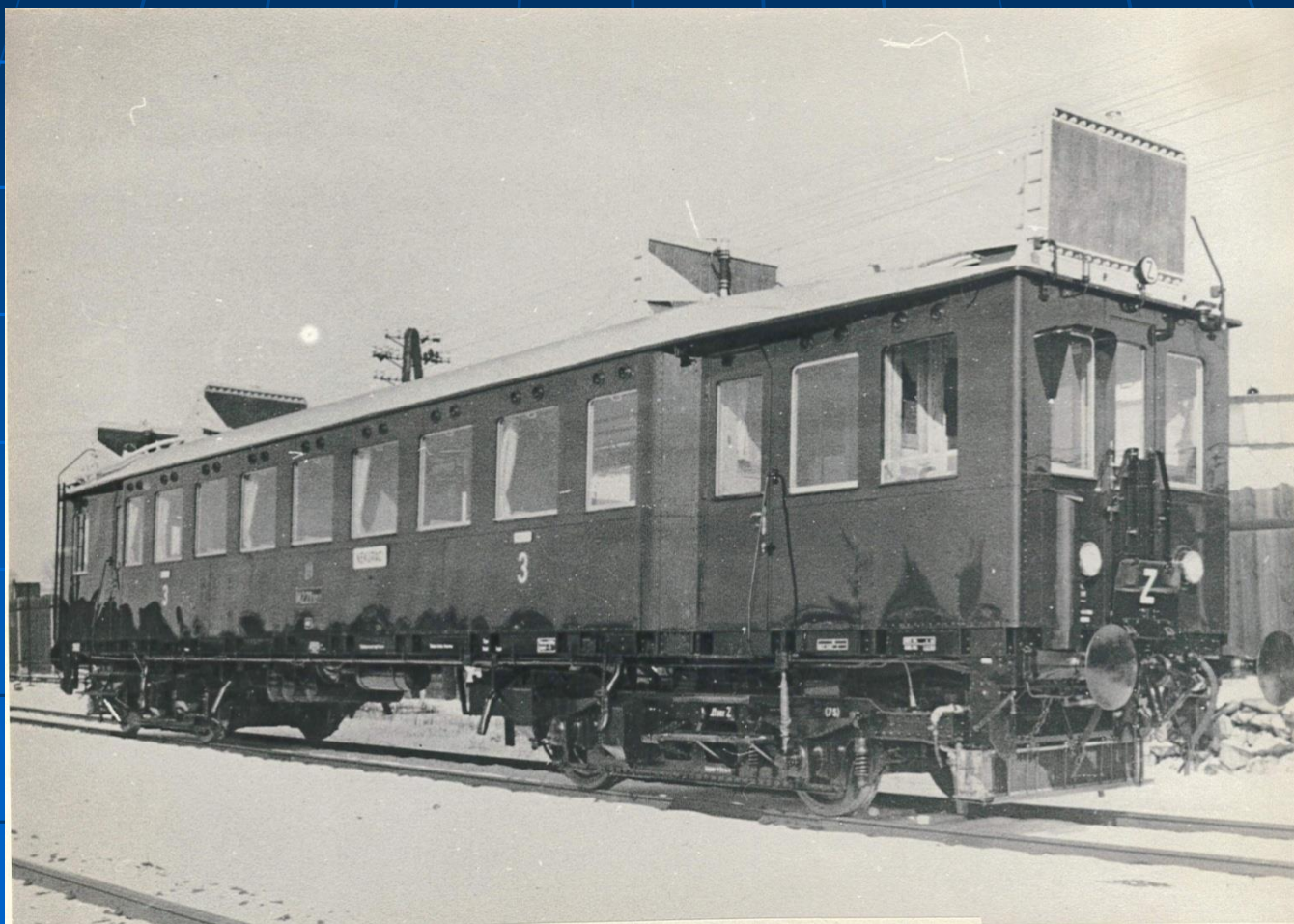
M 251.0

**RV: 1929, V: Tatra Kopřivnice, P: 2, N: 2 x 73,5 kW,
PV: mechanický. MS: 68, H: 39,1 t, L: 21000 mm, U: /1A/ ' /A1/ '**



M 221.1

RV: 1930, V: Královopolská Brno, P: 2, N: 73,5 kW,
PV: elektrický, MS: 75, H: 40,8 t, L: 19850 mm, U: (1A)´(A1)´



M 222.0

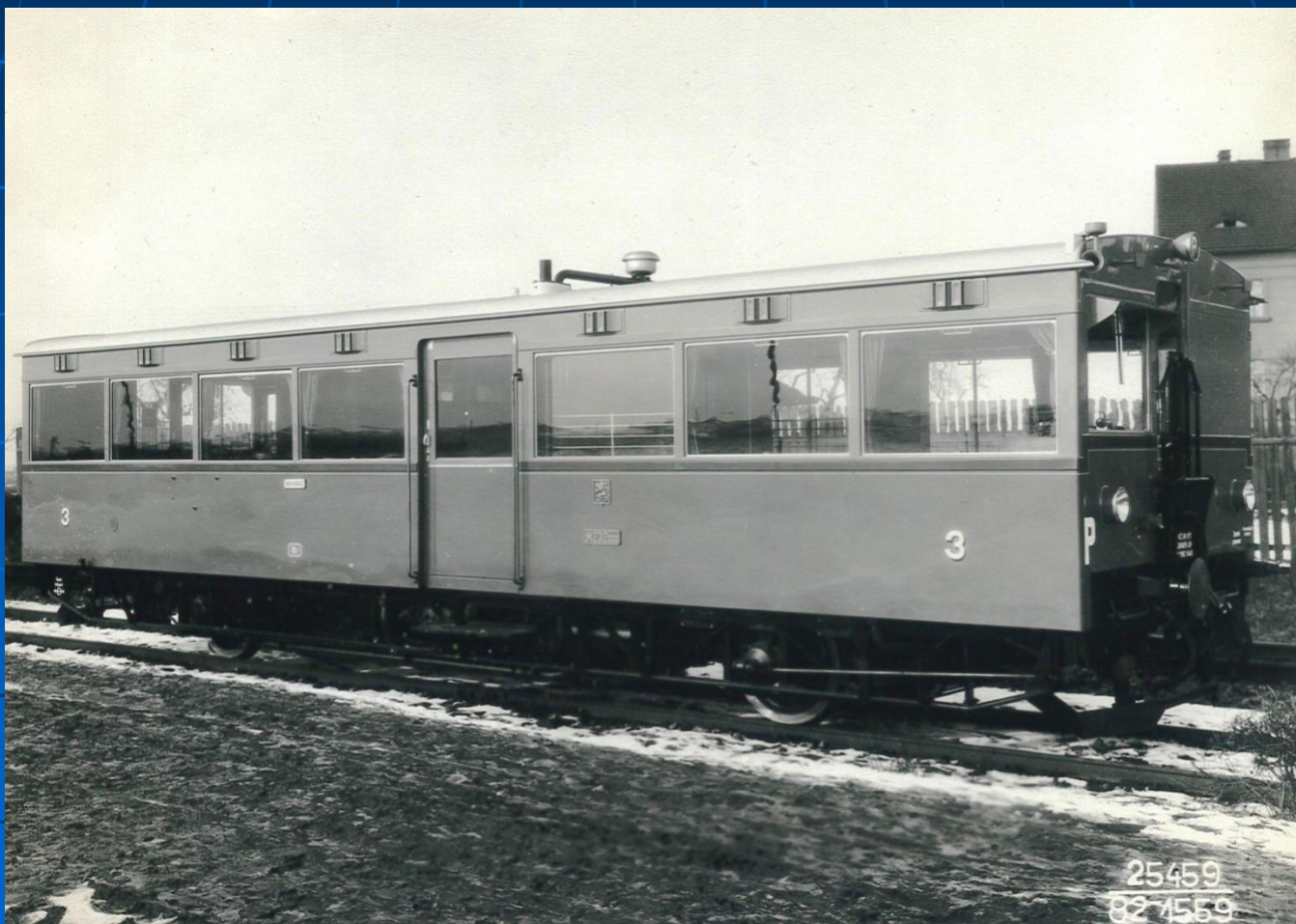
RV: 1931-32, V: Škoda Plzeň, P: 2/6, N: 73,5 kW,
PV: elektrický. MS: 50/48, H: 19,8/20 t, L: 23700/24500 mm, U: Bo



82-1212

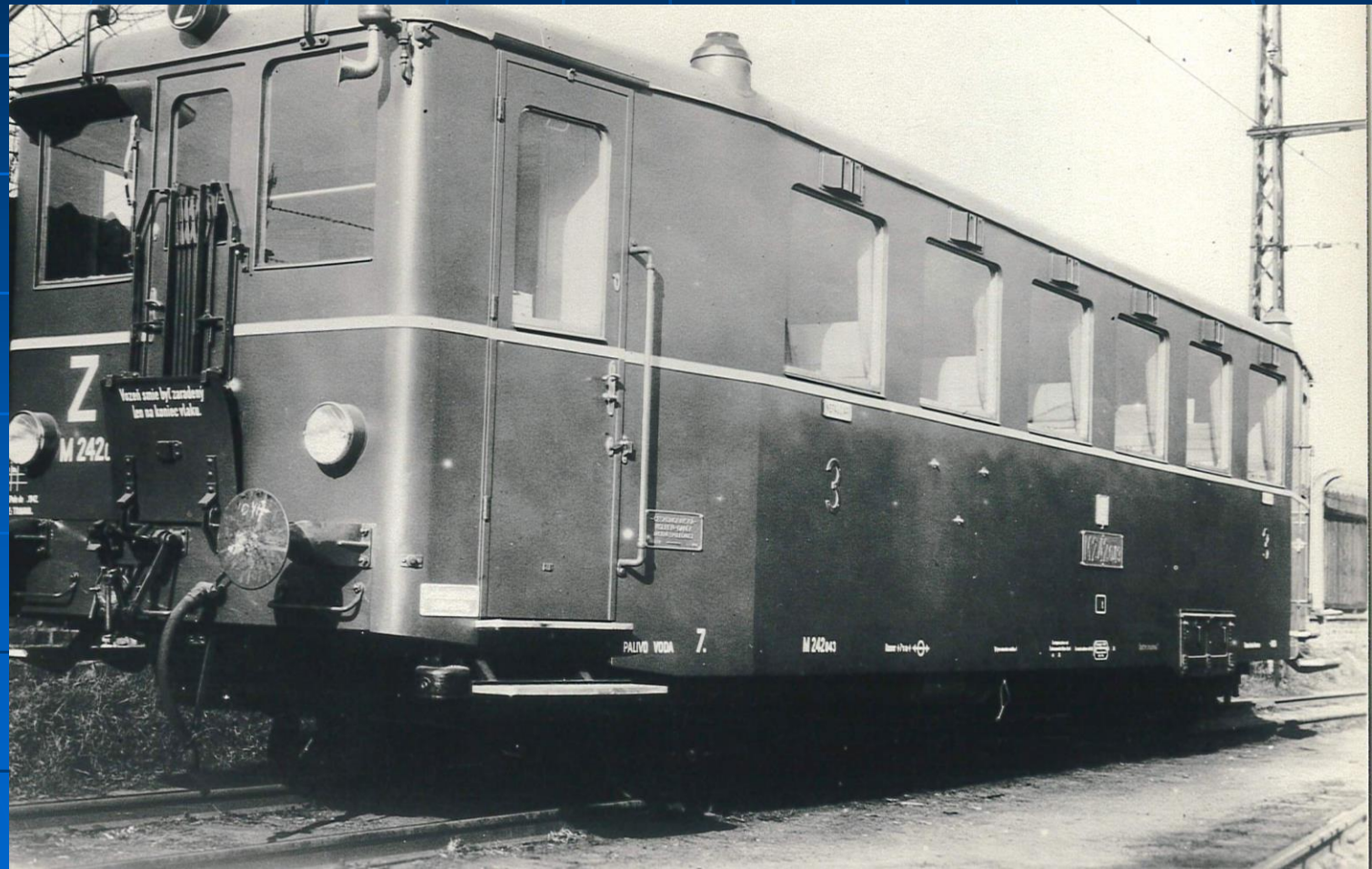
M 232.0

RV: 1933-35, V: Škoda Plzeň, P: 19/2, N: 88/117 kW,
PV: elektrický. MS: 52, H: 18/19,2 t, L: 12000 mm, U: Bo



M 242.0

RV: 1933-36, V: ČKD Praha, P: 19/7, N: 96/110 kW,
PV: elektrický, MS: 48/58, H: 19,5/19, 8 t, L: 11800/13200 mm,
U: Bo ; č. 026 H: 18,2, PV:hydrodynamický, U: A1



M 242.0

RV: 1936-40, V: ČKD Praha, P: 25/17, N: 118/132 kW,
PV: elektrický, MS: 58, H: 21/21,7 t, L: 13200/13250 mm,
U: Bo ; č. 062-068 N: 147 kW



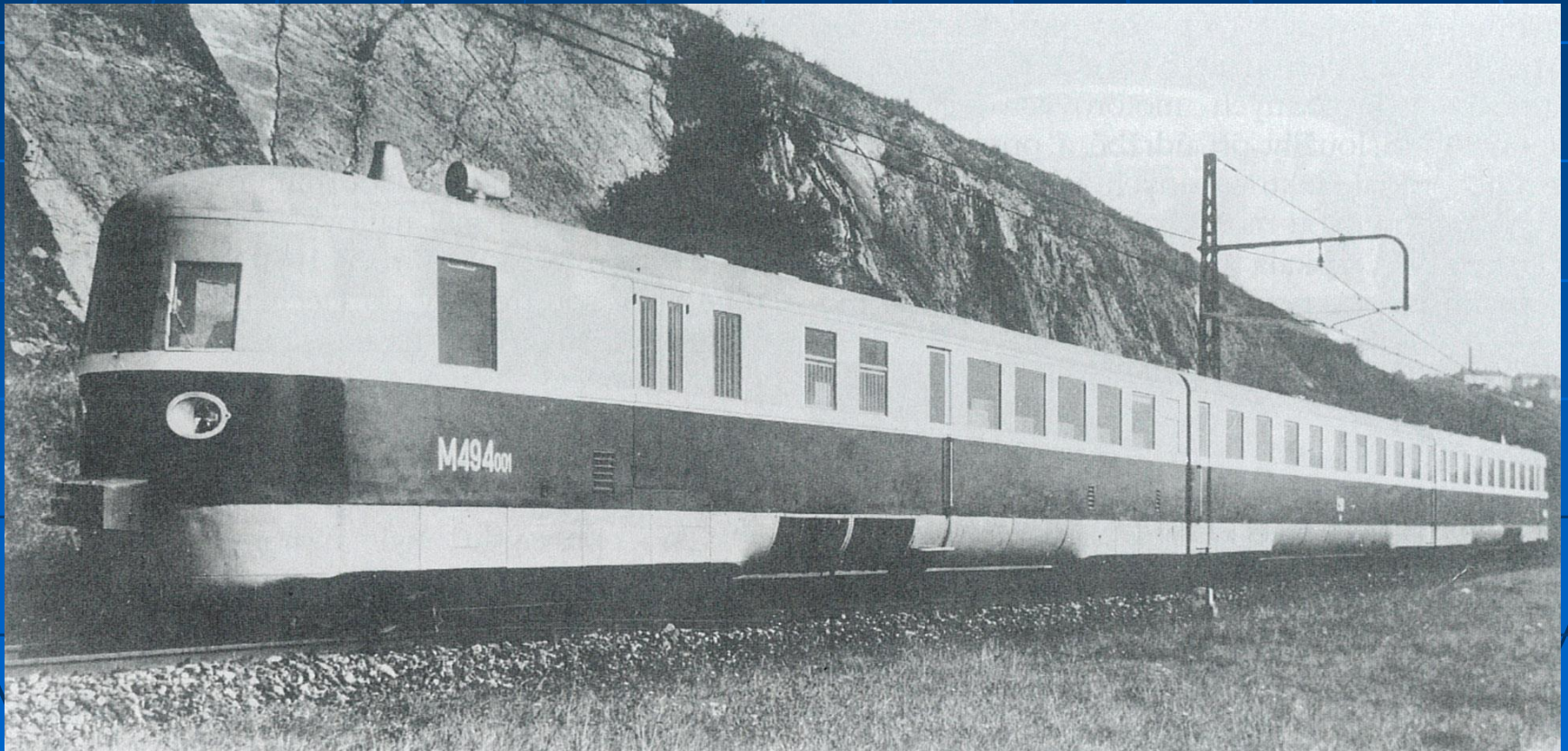
M 251,2

**RV: 1933, V: Královopolská Brno, P: 2, N: 2 x 118 kW,
PV: elektrický. MS: 81, H: 44,5 t, L: 19980 mm, U: (1A)´ (A1)´**



Meziměstská doprava

- zájem cestujících o rychlou meziměstskou dopravu vedl železniční správy k zajištění výkonných motorových vozů nebo jednotek
 - u DR byly základem motorové jednotky, ČSD volily koncepci motorových vozů a vozů přípojných



Modré šípy

- Ve třicátých letech se rozvíjela soukromá autobusová doprava a konkurence se železniční dopravou na místních i meziměstských spojích sílila
- Konkurence v oblasti přepravních rychlostí, komfortu, technického řešení , kapacity spojů i přepravného
- Pro meziměstskou dopravu a dopravu dálkovou bylo nutné zvýšit nejvyšší rychlosti a z toho plynoucí vyšší výkony a možnost tvořit s přípojnými vozy vlaky
- Československé státní dráhy zadaly pro rychlost 100 km/h vývoj třem významným firmám vagonářského průmyslu Královopolská Brno, Škoda Plzeň a ČKD Praha
- Pro modro-krémový nátěr měly motorové vozy označení Modré šípy

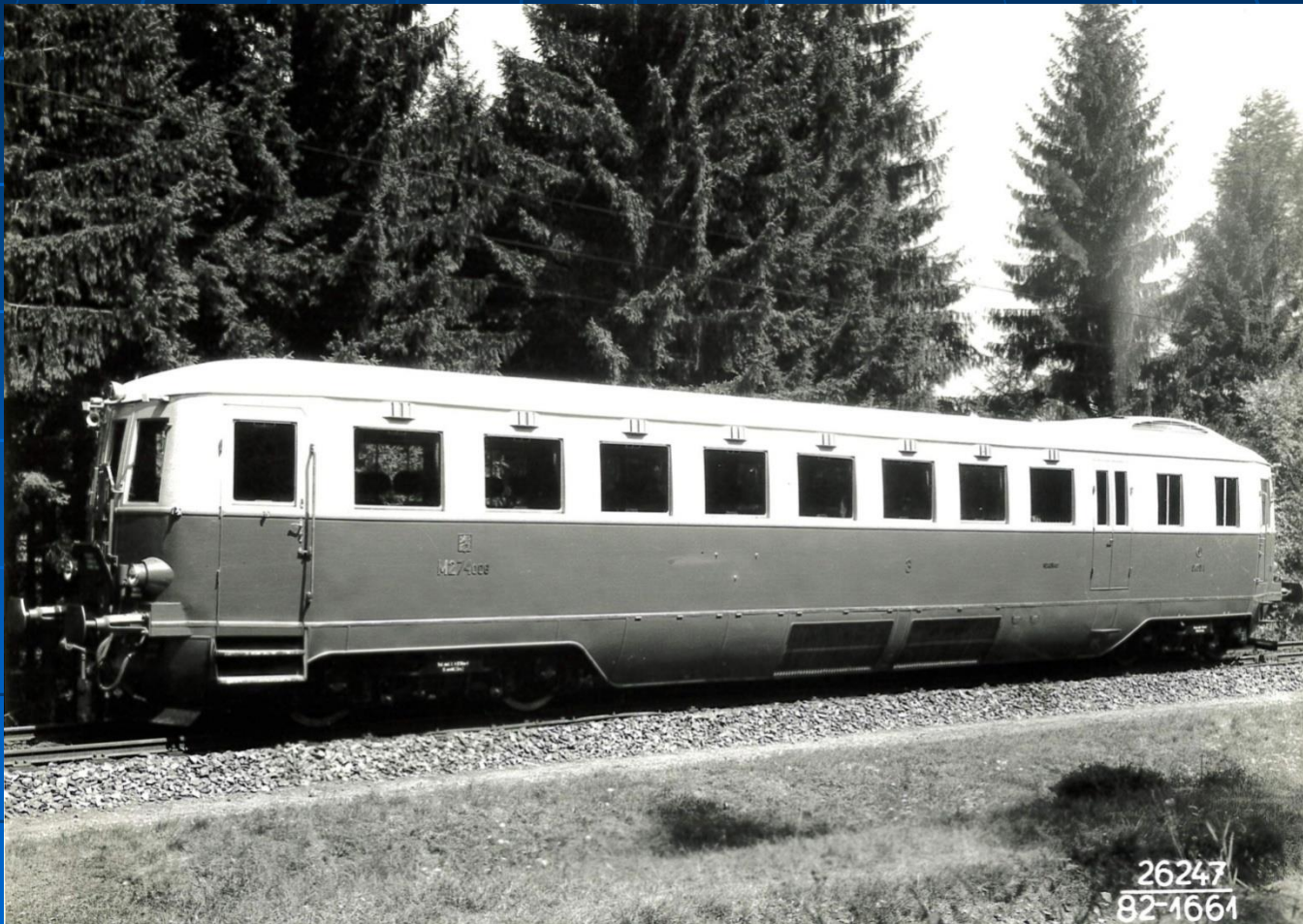
M 273.0

RV: 1933-38, V: Královopolská Brno, P: 2/8, N: 2x118/147 kW,
PV: elektrický. MS: 81/74, H: 42,9/49,5 t, L: 19980/23440 mm, U:
(1A)´ (A1)´



M 274.0

RV: 1934 - 35, V: Škoda Plzeň, P: 5/3, N: 294 kW,
PV: elektrický. MS: 56, H: 50,8 t,
L: 19730/20500 mm, U: 2' Bo'



M 274.0

RV: 1936, V: Škoda Plzeň, P: 6, N: 312,5 kW, PV: elektrický. MS: 52,
H: 48,2 t, L: 20650 mm, U: 2' Bo'



M 275.0

RV: 1934-36, V: ČKD a Ringhoffer Praha, P: 6/2, N: 257/331 kW,
PV: elektrický, MS: 64, H: 47,2 t, L: 19000 mm, U: 2' Bo'



Slovenská strela M 290.0

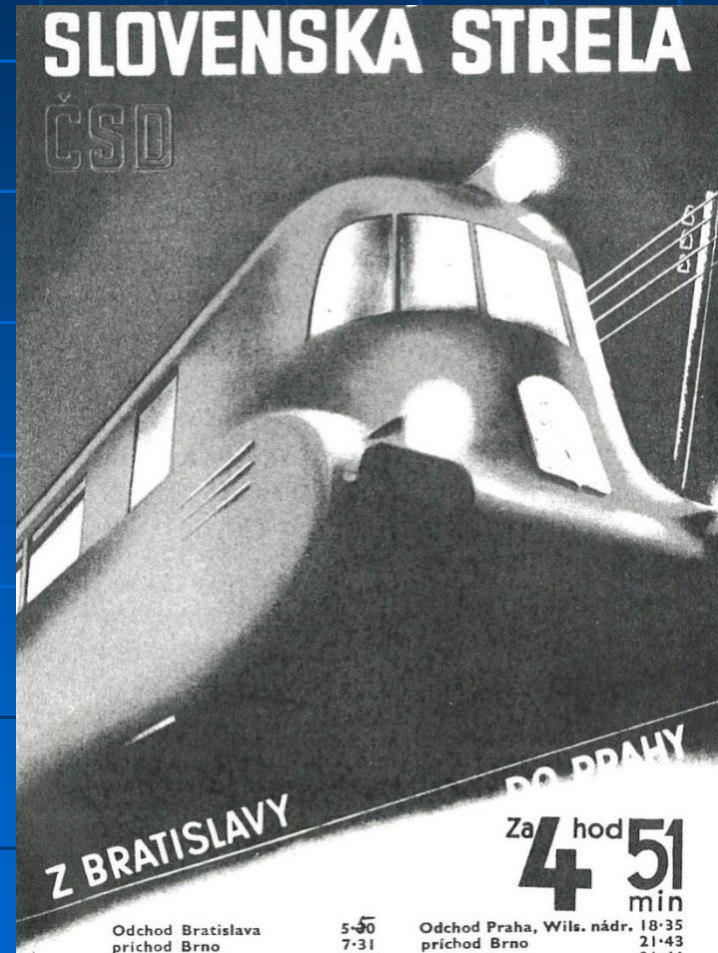
- Ministerstvo železnic řešilo problematiku konkurence se silniční dopravou v meziměstské dopravě zvyšováním rychlosti a komfortu
- U DR se dobře uplatňovaly rychlé motorové jednotky
- Původní představa – rychlá dvoučlánková jednotka
- Nabídka Tatry Kopřivnice z února 1934 - komfortní rychlý sólo vůz – MŽ souhlasí a zadává výrobu 2 vozů v 5/34
- Koncepce - aerodynamický tvar se zážehovým motorem - konstrukce Jan Ledvinka, elektromechanický přenos výkonu Josef Sousedík, design Ing. arch. Vladimír Grégr
Vozy měly dva oddíly druhé třídy – povinně místenkované
- Jízdní zkoušky duben až červen 1936, 5.6. 1936 fakturovány – 2 036 097 Kč za oba vozy, následují zkušební jízdy bez cestujících na Slovensku

Slovenská strela - provoz

- Oba vozy přiděleny ŘSD Bratislava, výtopna Bratislava, dílny Nymburk
- Počátek pravidelného provozu 13.července 1936 na rameni Bratislava –Praha a zpět
- Mimořádná spolehlivost, za rok provozu 96%, pouze v 11 případech náhrada parním vlakem
- Velmi dobrá obsazenost, téměř 50% proti průměru v osobní dopravě ČSD 27%. Nejrychlejší spoj ČSD více než 60 let
- Jízdní doby Praha – Bratislava GVD 1936/37 4:41 – 4:51
GVD 1937/38 4:20 – 4:21
GVD 1938/39 4:18 – 4:19
GVD 1986/87 5:22
GVD 1995/96 4:55
GVD 2017/18 3:51 – 3:59

M 290.0

RV: 1936, V: Tatra Kopřivnice, P: 2, N: 2x121 kW,
PV: elektro-mechanický. MS: 72, H: 35,8 t, L: 25100 mm,
U: /1A/ /A1/



M 290.0

RV: 1936, V: Tatra Kopřivnice, P: 2, N: 2x121 kW,
PV: elektro-mechanický. MS: 72, H: 35,8 t, L: 25100 mm,
U: /1A/‘ /A1/‘



Stříbrný šíp M 260.0

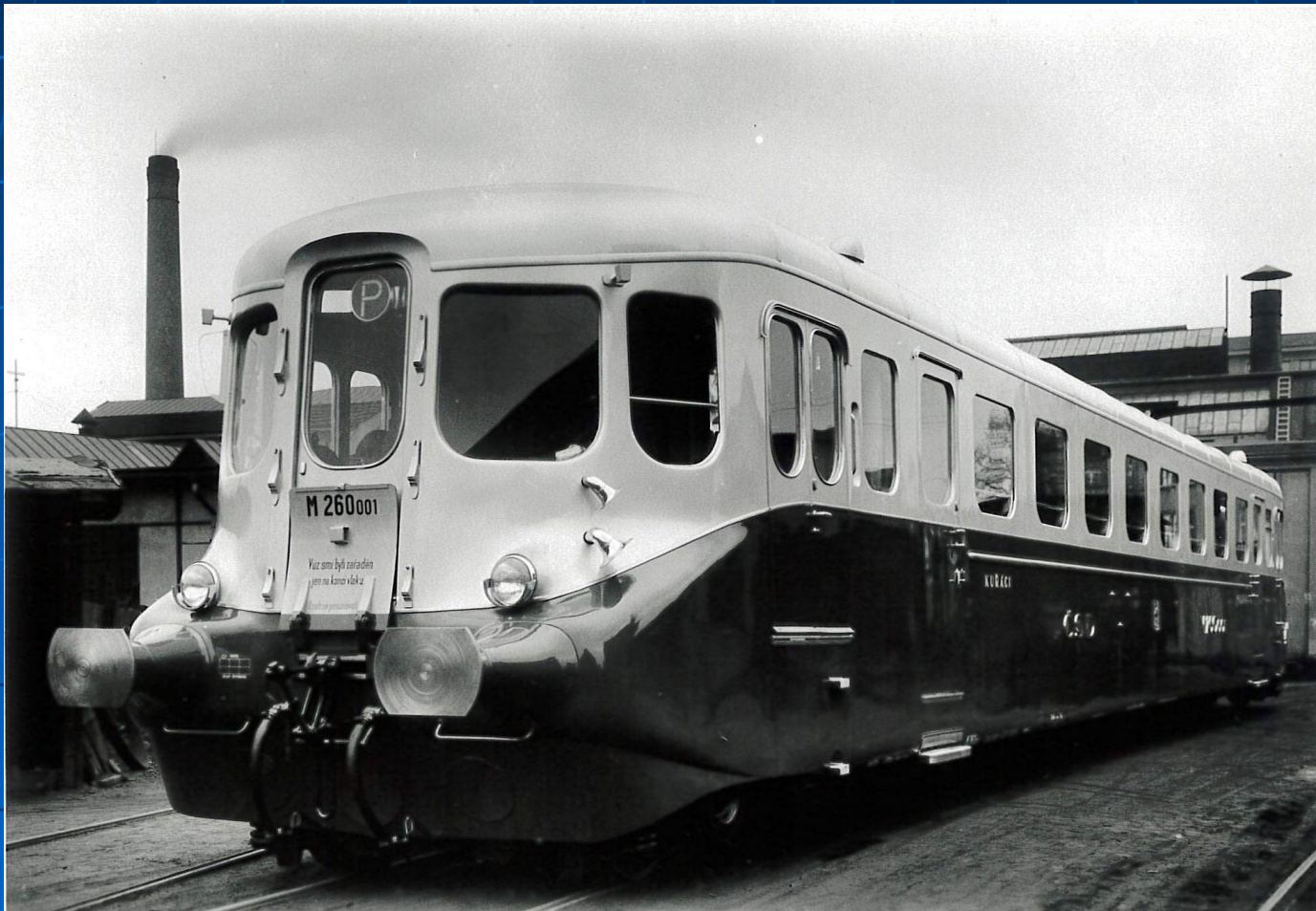
- Do určité míry konkurenční vozidlo ČKD Slovenské strele
- Objednávka prototypu v roce 1937, termín dodávky 1939, pak předpoklad dodávka menší série
- V konstrukci aplikovány nové principy ve stavbě skříně i trakčního soustrojí, hliník, štíhlé ocelové prvky, výkonné vznětové motory s elektrickým startováním, planetová převodovka s hydraulickou spojkou, bubnové brzdy, luxusní vnitřní vybavení
- Výrobní dokončení koncem roku 1938
- Zkušební jízda 11.2.1939 rychlost 126 km/h , špatná účinnost brzd – snížení maximální rychlosti na 90 km/h
- 14. 3. 1939 slavnostní prezentace vozu, 15. 3. obsazení ČSR Německem

Stříbrný šíp - provoz

- Vůz dislokován v Praze a byl nasazen především na rychlících z Prahy do Českých Budějovic
- Za války bylo využití minimální pro omezení provozu motorových vozů i pro četné závady trakčního soustrojí
- Po válce rekonstrukce motorů, zablokování šestého stupně převodovky v ČKD
- Pravidelný provoz v letech 1947-49 cca 15 000 km v LD Praha Libeň, pak po delším odstavení předání do severních Čech a do roku 1953 najetí cca 20 000 km
- V září 1953 odstaven z provozu, v roce 1957 zrušen
- V letech 2011 – 2016 renovace vozu v havarijním stavu a v březnu po zkušebních jízdách uveden do provozního stavu a využíván pro reprezentační účely ČD

M 260.0

RV: 1936, V: ČKD Praha, P: 1, N: 2x169 kW,
PV: mechanický. MS: 64, H: 38,7 t, L: 22450 mm,
U: /1A/ /A1/



Závěr

- Rozvoj vozby motorovými vozy na ČSD byl velmi dynamický, od roku 1925 do roku 1939 bylo do provozu nasazeno více než 600 motorových vozů 45 řad
- V prvním období se motorové vozy uplatňovaly především na místních a vedlejších tratích a po roce 1934 i v meziměstské rychlíkové a expresní dopravě
- Objem provozních výkonů v přepravě osob motorovými vozy ČSD na konci 1. republiky dosáhl 25%
- Po stránce technické i provozně ekonomické dosahovaly motorové vozy tuzemské výroby špičkové evropské úrovně, což svědčilo o vyspělosti průmyslových podniků i Československých státních drah

Při přípravě prezentace byly využity literární prameny především následujících autorů:

Prof. Ing. Jaroslav Louda

Ing. Jindřich Bek

Ing. Antonín Blažek, PhD

Ing. Petr Hofman

Ing. Zdeněk Maruna

Ing. Josef Bosáček

**Děkuji
za pozornost,
přeji hezký den
a pohodu v roce 2018**