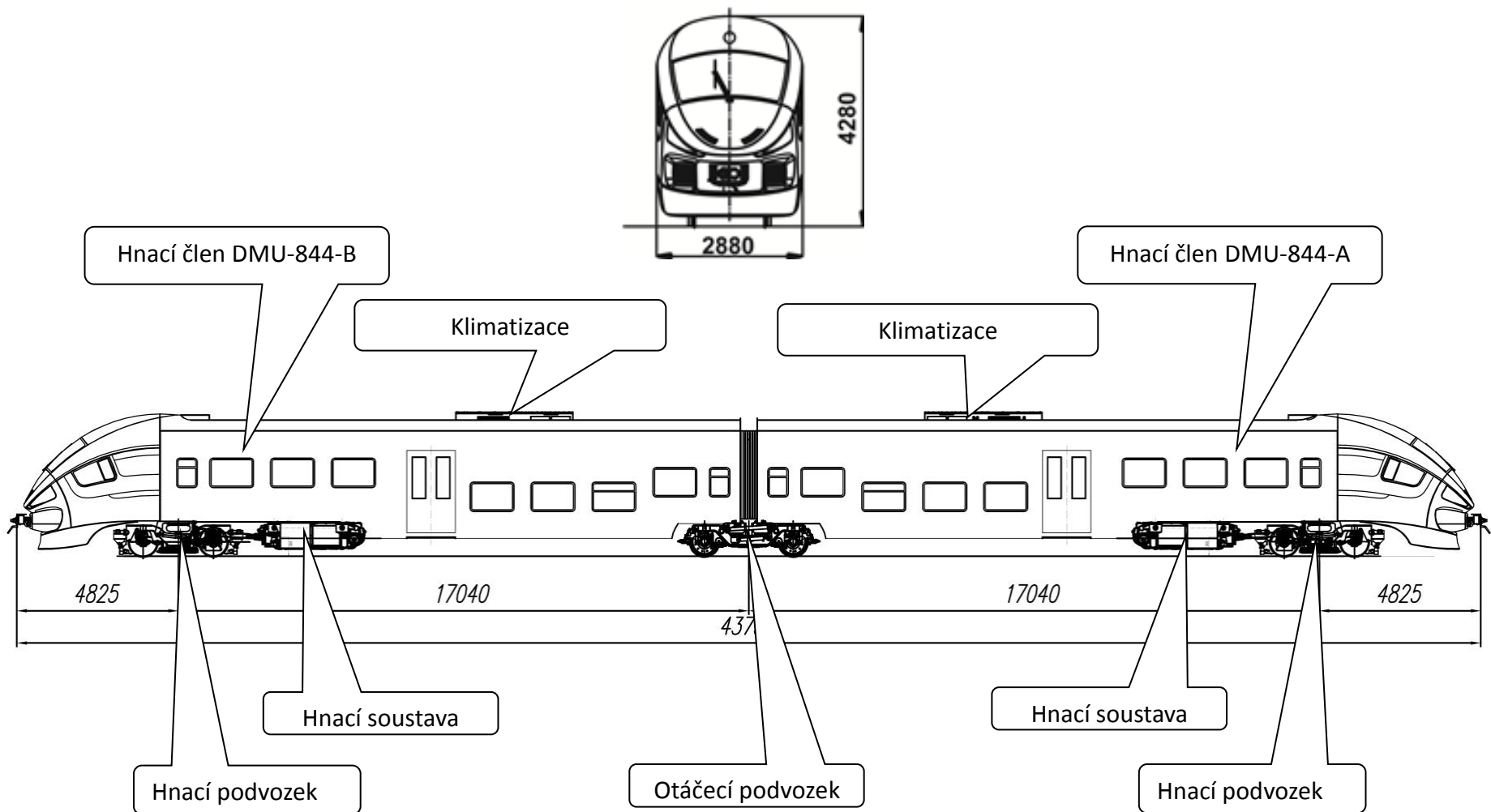


# DVOUČLÁNKOVÁ MOTOROVÁ SOUPRAVA TYP 844



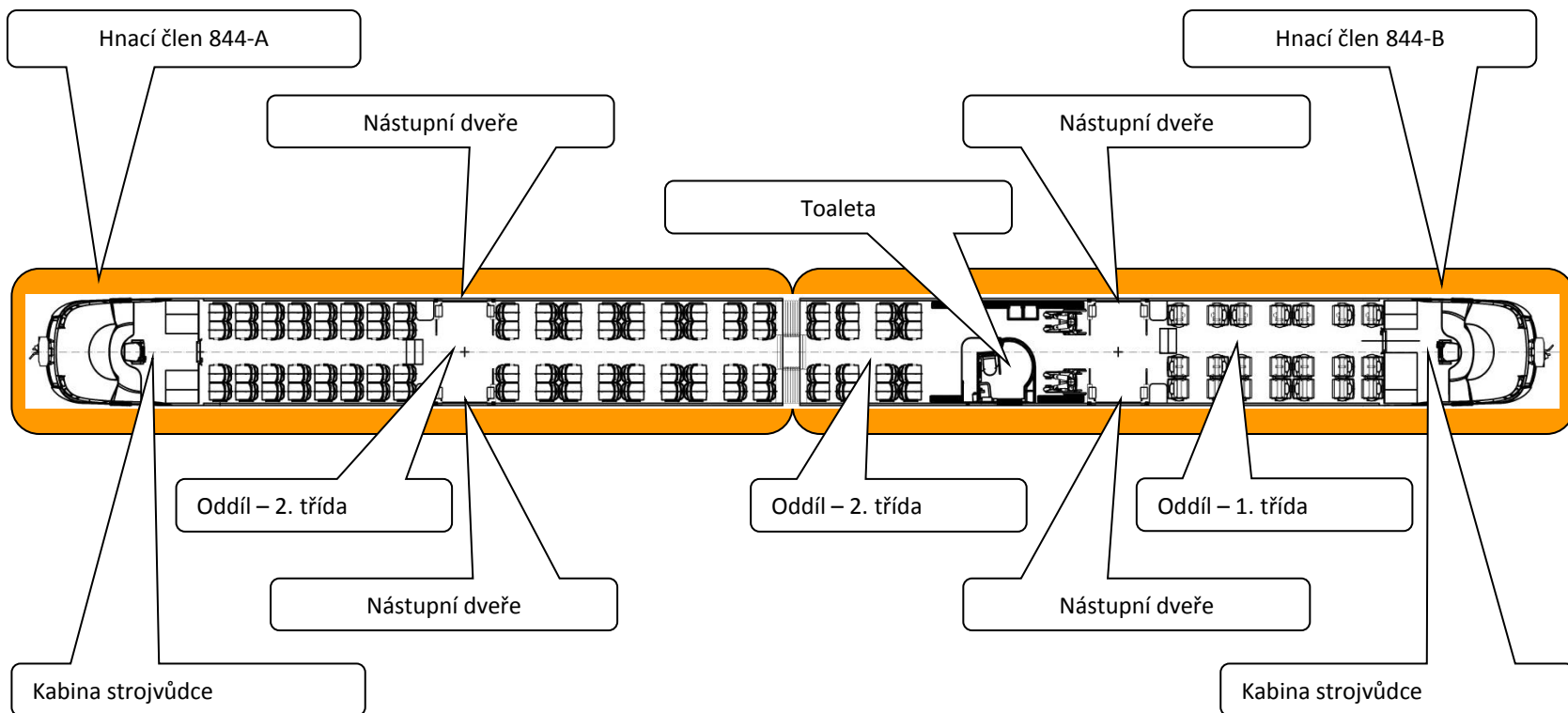
# Technické údaje 1/2



## Technické údaje 2/2

- Šířka kolejí 1 435 mm,
- Rozchod podle UIC 505-1,
- Celková délka 43730 mm,
- Šířka 2 880 mm,
- Výška skiřně od hlavy kolejnice 4 280 mm,
- Motor dva spalovací motory s výkonem 390kW každý,
- Maximální rychlost do 120 km/h,
- Počet míst k sezení 104 pevných + 16 sklápěcích
- Kabina strojvůdce na obou koncích vozidla,
- Přeprava handikepovaných v nízkopodlažní části členu A,
- Prostor pro objemnější zavazadla v nízkopodlažní části členu A,
- Dobíjecí baterie 2 × cca 400 Ah zabudované po 1 ks./člen
- Brzdový systém KNORR

# Uspořádání interiéru vozidla 1/9



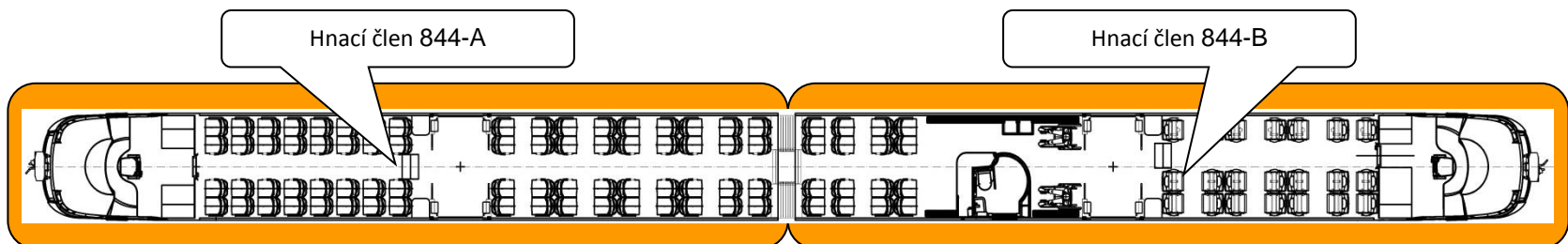
## Uspořádání interiéru vozidla 2/9

Člen označený symbolem 844A a 844B byl vybaven dvěma nástupními dveřmi (jeden pár na každé straně).

Jedná se o křídlové dveře s elektrický pohonem a šířkou 1300mm. Výška nástupního prahu od hlavy kolejnice je 580 mm.

Na prahu nástupních dveří byly kvůli umožnění pasažerům nástupu do vozidla z úrovně nízkých nástupišť zabudovány výsuvné plošiny.

V zádveří předsíně byl namontován interkom, systém umožňující komunikaci cestujících s posádkou vozidla a madlo záchranné brzdy.

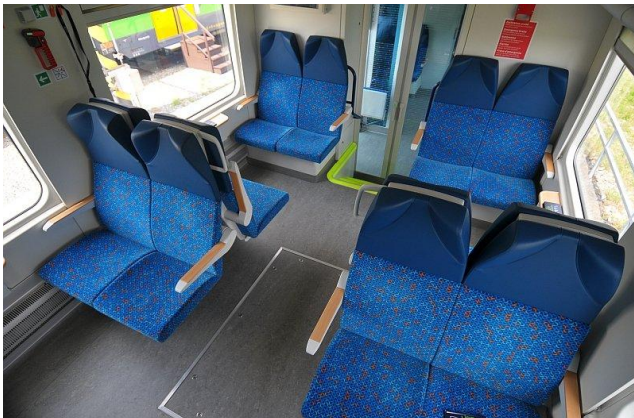


## Uspořádání interiéru vozidla 3/9

Byly použity dva druhy sedadel pro cestující, poloměkká pevná sedadla a sklápěcí sedadla umístěná v nástupních předsíních.

Pevná sedadla jsou upevněna na konzolách, které značně usnadňují čištění podlahy vozidla. Sedadla jsou rozmístěna v protilehlém a řadovém systému. Jsou vybavena područkami a madly. Vybraná sedadla jsou vybavena sklopným stolem, rukojetí nebo zásuvkou 230V.

Nad okny jsou zabudovány police na zavazadla s držadly.



# Uspořádání interiéru vozidla 4/9

V členu 844A se nachází:

- 64 míst k sezení (pevná sedadla);
- 2 místa k sezení (sklápěcí sedadla);
- 54 míst k stání .

V členu 844B se nachází:

- 41 míst k sezení (1. třída, 2. třída)
- 14 míst k sezení (sklápěcí sedadla);
- 76 míst k stání .

# Uspořádání interiéru vozidla 5/9

Vstup (v členu 844B) je přizpůsoben pro nastupování cestujících s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro nastupování z úrovnňového nástupiště (230 mm) a nástupiště s výškou 350 mm slouží jedna přenosná rampa.



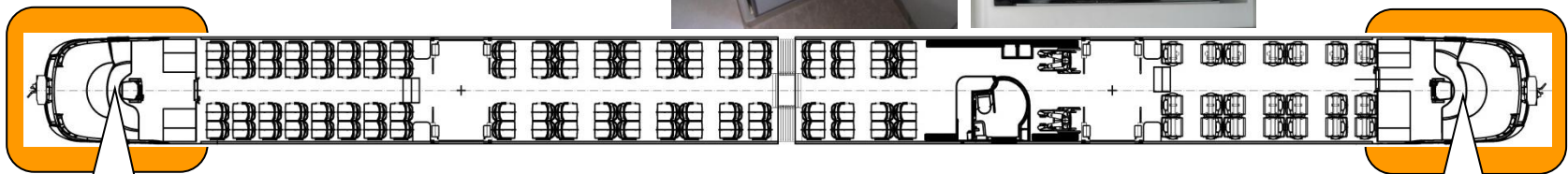


# Uspořádání interiéru vozidla 6/9

Vstup do kabiny strojvůdce se předpokládá z části vozidla pro cestující.

Každá kabina strojvůdce byla vybavena:

- řídicím pultem;
- místem pro strojvůdce a pomocníka strojvůdce;
- obousměrnou vysílačkou;
- práškovým hasícím přístrojem;
- zásuvkou 230VAC;
- lednička;
- mikrovlnná trouba.



Kabina strojvůdce

Kabina strojvůdce

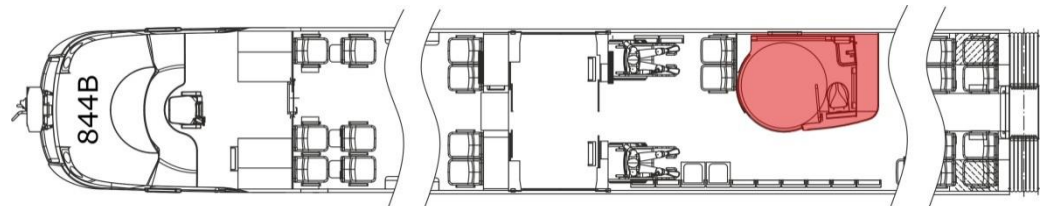
# Uspořádání interiéru vozidla 7/9

Vybavení sanitárního oddílu odpovídá normě UIC 563.

Byl použit uzavřený, vakuový systém WC, přizpůsobený pro potřeby handikapovaných osob.

Základní vybavení oddílu s WC je:

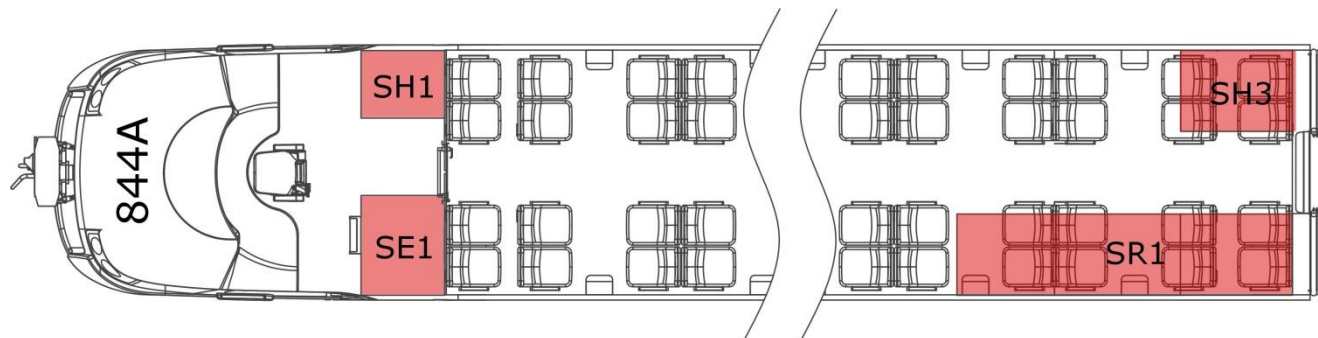
- umyvadlo;
- toaleta s uzavřeným systémem odvodu nečistot;
- zásobník na ručník;
- dávkovač tekutého mýdla;
- držák toaletního papíru;
- věšák na oblečení;
- přebalovací pult;
- zrcadlo.



# Uspořádání interiéru vozidla 8/9

Skříně obsahující zařízení řídicí elektrické a pneumatické systémy byly umístěny hned za kabinou strojvůdce a u průchodu mezi jednotlivými členy.

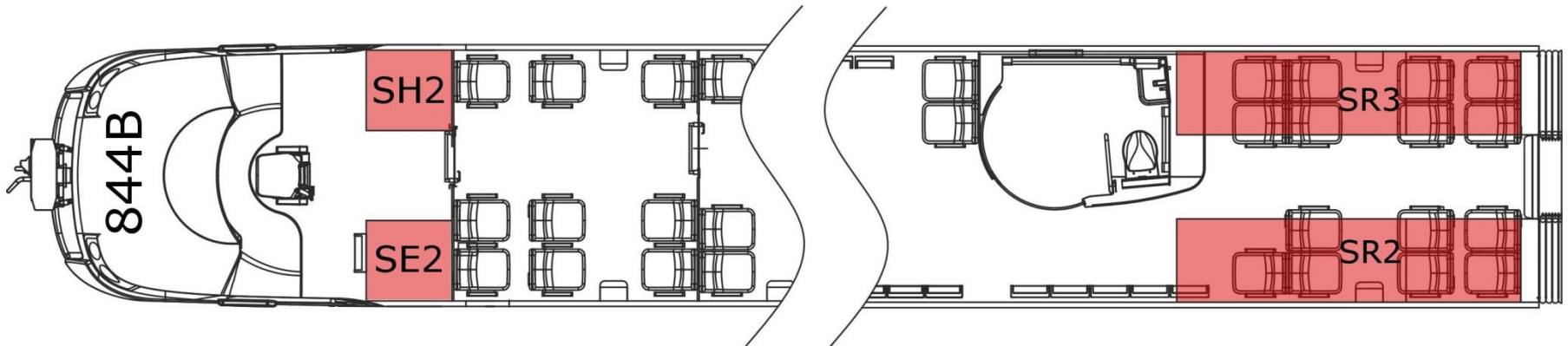
- skříň SH1 - řídicí zařízení pneumatických systémů;
- skříň SE1 - zařízení pro řízení a zajištění obvodů 230VAC a 24VDC;
- vedle skříně SE1 se nachází elektroměr;
- skříň SH3 - řídicí zařízení pneumatických systémů ;
- skříň SR1 - zařízení řídicí elektrické systémy vozidla.



## Uspořádání interiéru vozidla 9/9

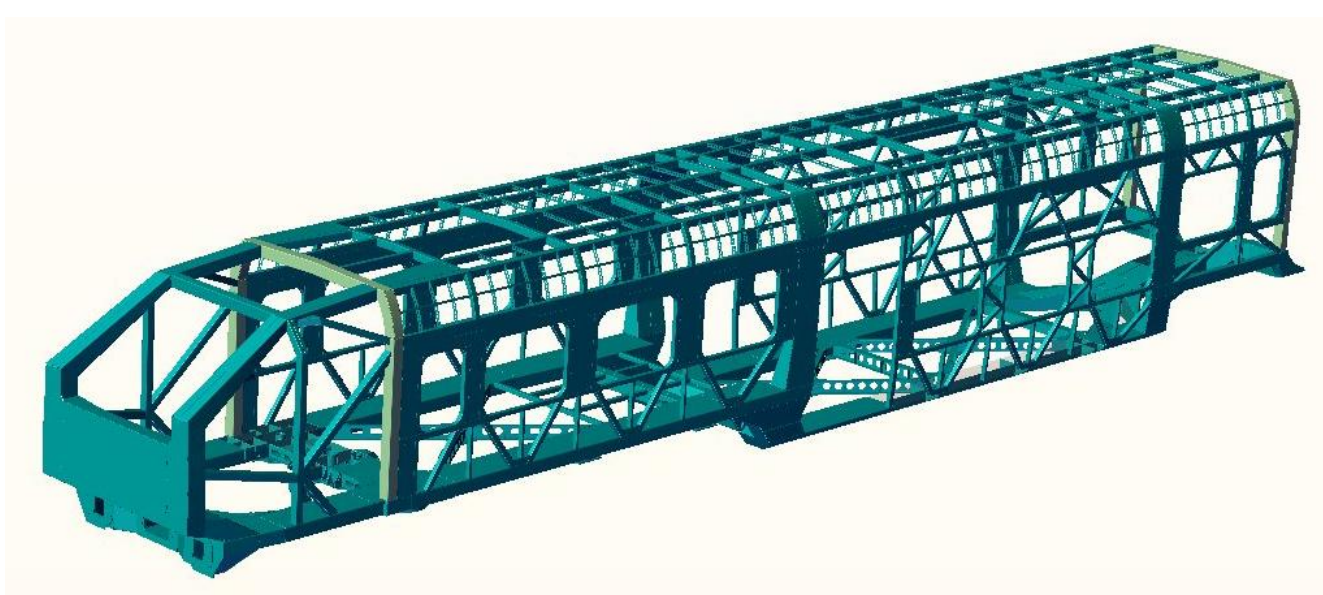
Skříně obsahující zařízení řídící elektrické a pneumatické systémy byly umístěny hned za kabinou strojvůdce a u průchodu mezi jednotlivými členy.

- skříň SH2 - řídicí zařízení pneumatických systémů;
- skříň SE2 - zařízení pro řízení a zajištění obvodů 230VAC a 24VDC;
- vedle skříně SE2 se nachází elektroměr;
- skříň SR2, SR3 - zařízení řídící elektrické systémy vozidla.



# Popis konstrukce skříně vozu 1/4

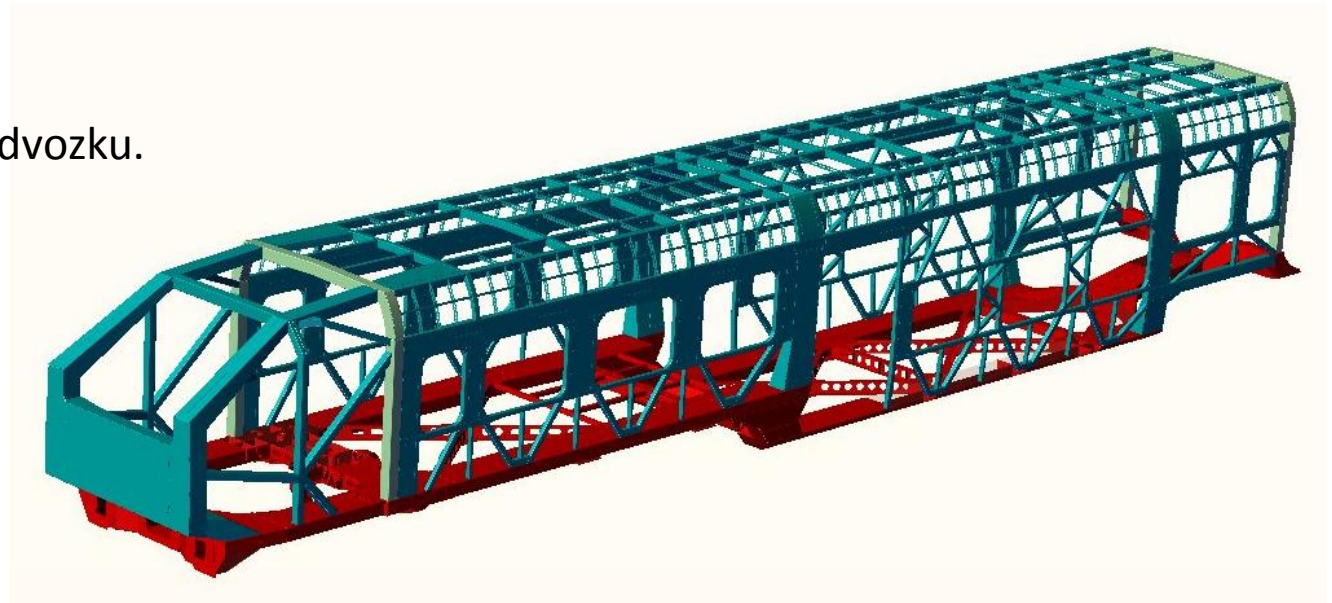
Vozidlo série 844 se skládá ze dvou členů označených jako 844-A, 844-B.  
Konstrukce článku se skládá z rámu a skříně.



## Popis konstrukce skříně vozu 2/4

Rám skříně 844A / 844B se skládá z následujících segmentů:

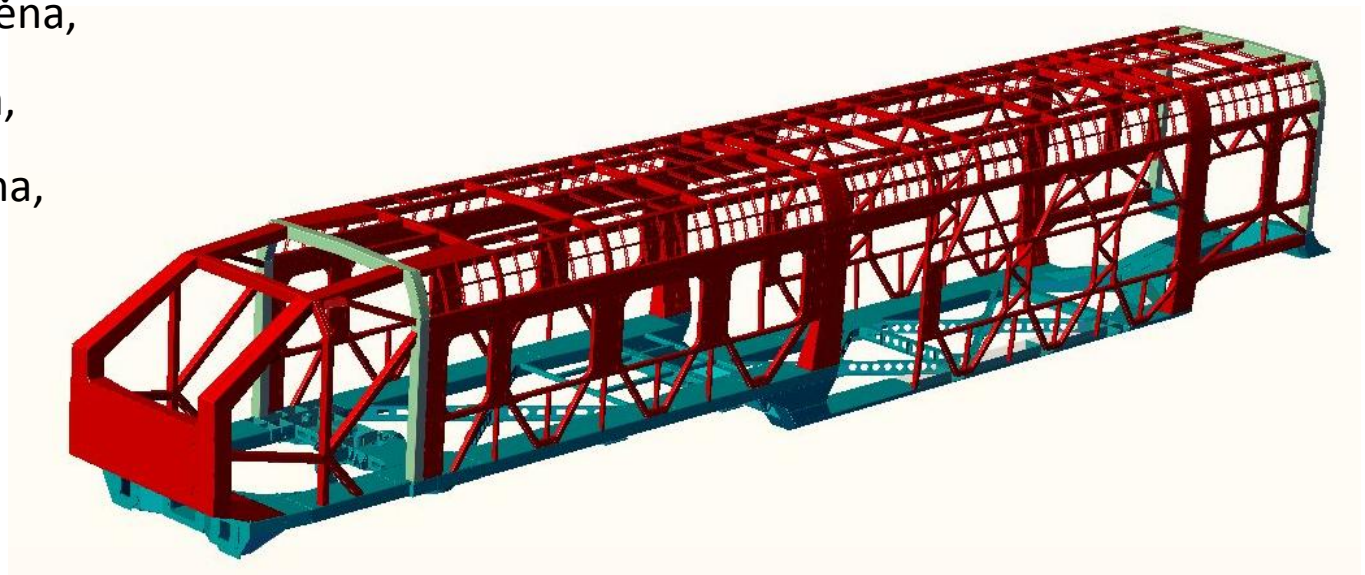
- krajní část podvozku,
- torzní tyč,
- horní rám (tvořící rám, na kterém je zavěšen motor),
- přechodová deska,
- dolní podvozek,
- spojovací rám podvozku.



# Popis konstrukce skříně vozu 3/4

Pouzdro článků 844A / 844B se skládá z následujících segmentů:

- kabina,
- přední levá stěna,
- přední pravá stěna
- střední levá stěna,
- střední pravá stěna,
- zadní levá stěna,
- zadní pravá stěna,
- střecha.



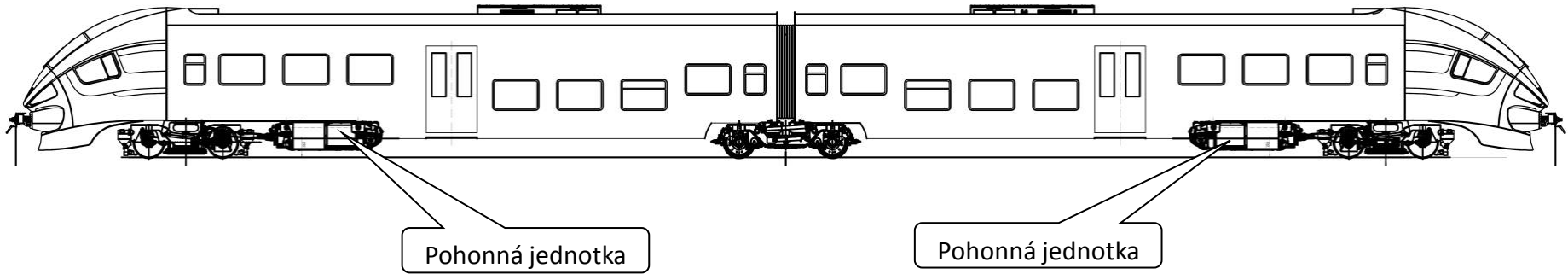
## Popis konstrukce skříně vozu 4/4

Konstrukce všech článků je pokryta svařovaným opláštěním, vyrobeným z plechu S355J2WP silném 1.5mm.

Jednotlivé pásy plechu jsou mezi sebou spojeny spojenými sváry a navíc byly ještě kvůli připevnění opláštění k ocelové konstrukci použity koutově sváry.



# Pohonná jednotka 1/3

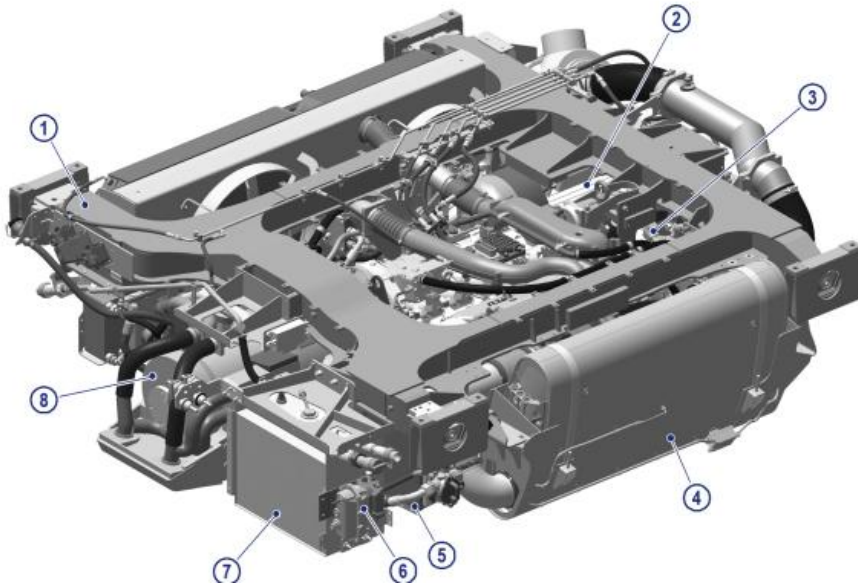


Pohonná jednotka PowerPack 6H 1800 R85L se skládá z diesellového motoru a k němu bezprostředně připevněné převodovce ZF-EcoLife. Zařízení nezbytná pro činnost jednotky: pomocné agregáty a součásti jsou, s výjimkou řídicího zařízení pohonného bloku a chladícího zařízení, integrovány v pohonném bloku. Pohonný blok je namontován na nosném rámu, který se nachází pod podlahou vozidla.

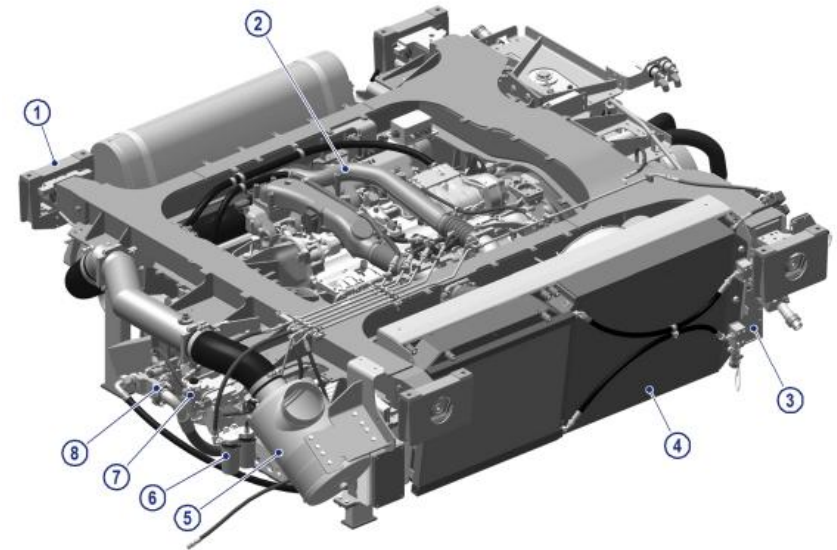
## Pohonná jednotka 2/3

Model	6H 1800 R85L
Řešení	4-taktní diesellový motor s přímým vstřikováním a turbokompresorem, v řadovém uspořádání, podpodlahové umístění
Množství válců	6
Objem	12.81 l
Komprese	18.5:1
Výkon	390 kW
Doplňování	Turbokompresor s chlazením doplňovaného vzduchu
Systém vstřikování paliva	Common Rail

# Pohonná jednotka 3/3

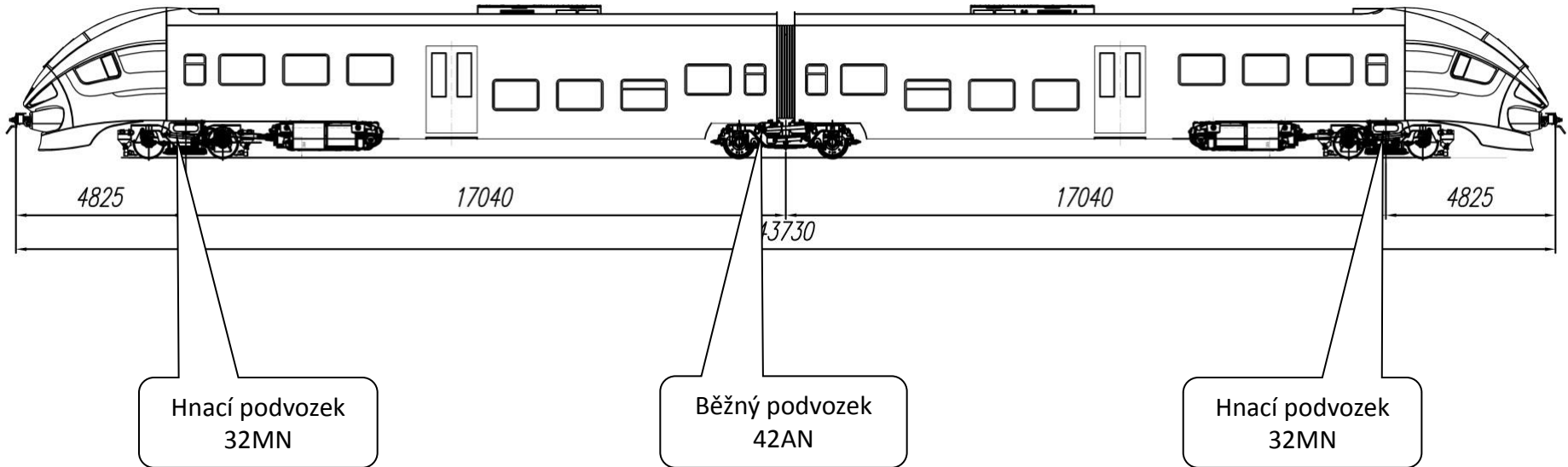


- 1. Nosný rám
- 2. Generátor
- 3. A/C kompresor
- 4. Katalizátor SCR
- 5. Výměník tepla hydraulického oleje
- 6. Čerpadlo - filtr
- 7. Nádrž močovínového roztoku
- 8. Převodovka



- 1. Připevnění
- 2. Motor
- 3. Výměník tepla hydraulického oleje
- 4. Systém chlazení
- 5. Vzduchový filtr
- 6. Palivový filtr
- 7. Vstupní palivový filtr
- 8. Hydraulická čerpadla

# Podvozky 1/7

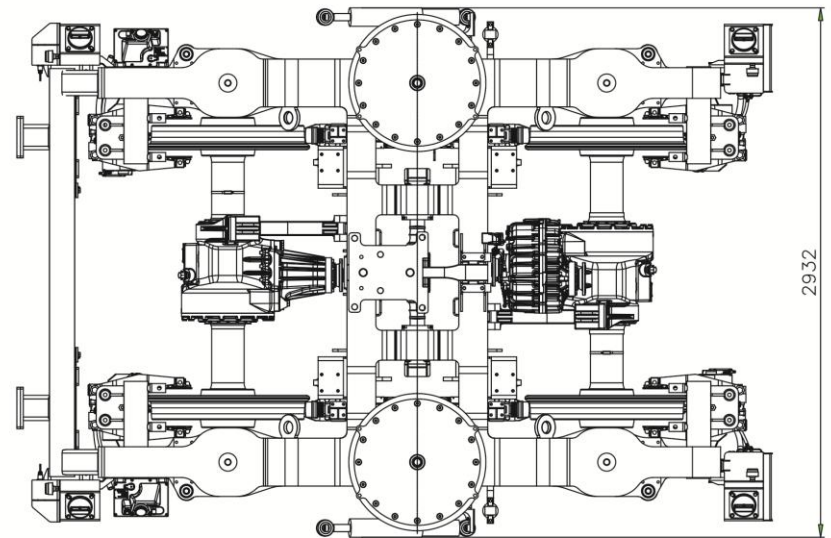
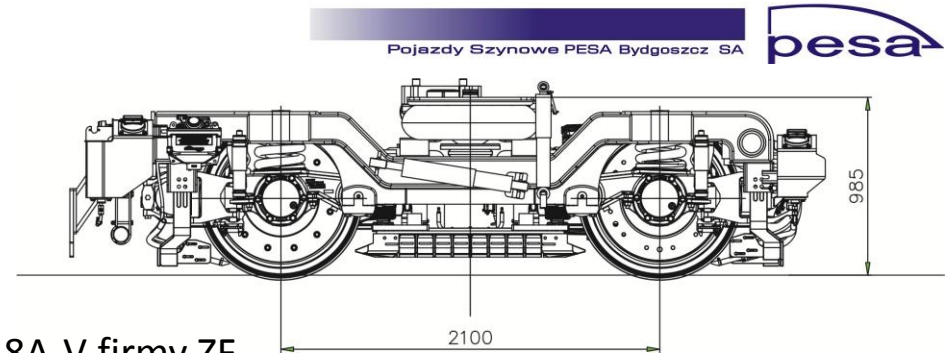


V dvoučlenném motorovém vozidle typu 844 byly použity podvozky typu 32MN (hnací) a 42AN (běžný).

## Podvozky 2/7

Hlavními součástmi podvozku jsou:

- rám podvozku,
- dvojkolí s ložisky,
- axiální převodovky DS-K 18 WD-V a D-KK 18A-V firmy ZF,
- kolébkové primární vypružení,
- tažná zařízení,
- sekundární vypružení s nouzovou pružinou,
- hlavní brzda s parkovací brzdou,
- tlumiče vrtivého pohybu podvozku,
- pískovací zařízení,
- zařízení mazání nákolků,
- čisticí bloky točící se plochy kol,
- soustava signalizace horkých ložisek.



# Podvozky 3/7

Označení typu podvozku	32MN
Provozní rychlost	120 km/h
Maximální statický tlak soupravy na koleje	170 kN/osa
Hmotnost podvozku	8 t
Šířka kolejí	1435 mm
Rozvor dvojkolí	2100 mm
Průměr vozového kola	
• Nový podvozek	850 mm
• Ojetý podvozek (po posledním přetočení)	780 mm
Referenční měřidla	UIC-505-1
Rozteč podlužnice	2100 mm
Osové ložisko	kuželíkové ložisko TBU 130 x 230 x 160 firmy SKF
Vedení těla ložiska v primárním vypružení	Podélné kolébkové
Podpora karoserie na podvozku	Prostřednictvím vypružení 2. stupně (šroubové pružiny)
Podélné vedení podvozku	Pružinový vodící mechanismus spojující rám s karosérií
Sekundární vypružení	2 pneumatické pružiny ContiTech 671N2.10PO3 s nouzovými pružinami

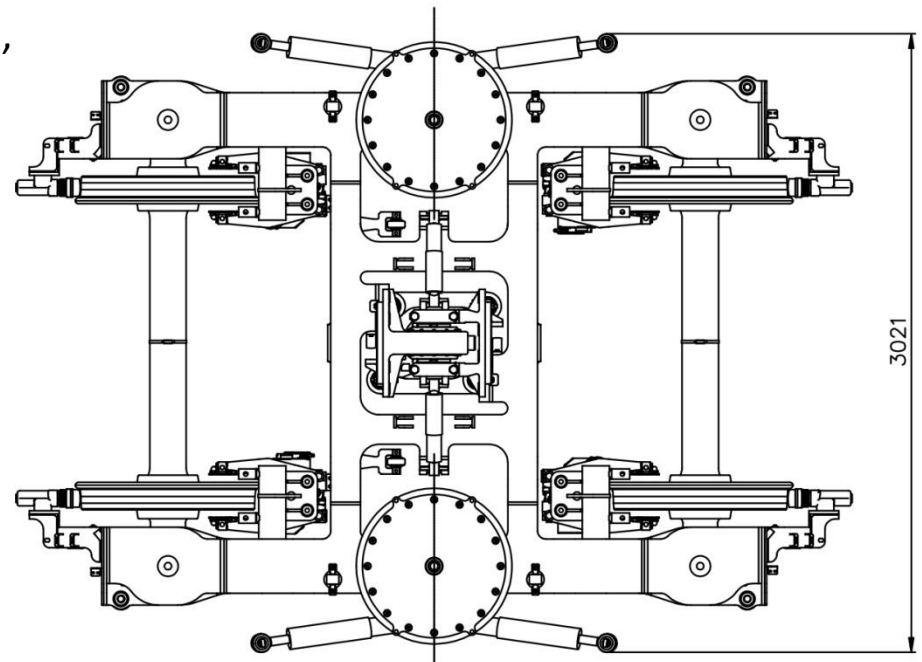
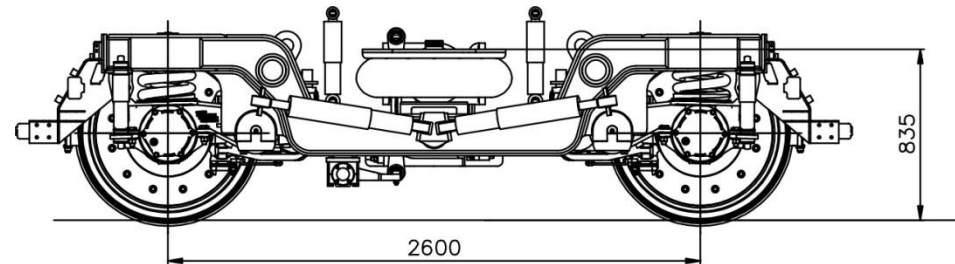
# Podvozky 4/7

Označení typu podvozku	32MN
Tlumení příčných kmitů:	
• 1. stupně	4 hydraulické tlumiče
• 2. stupně	2 hydraulické tlumiče
Tlumení podélných vibrací	
• 2. stupně	2 hydraulické tlumiče
Axiální převodovka	DS-K 18 WD-V a D-KK 18A-V firmy ZF
Hlavní brzda	Pneumatické válce působící na každé kolo dvojkolí, brzdové kotouče – průměr 710/420, obložení 200 cm <sup>2</sup>
Parkovací brzda	Pružinová brzda, na jednom kole každého dvoukolí na podvozku
Doplňková zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regulátor zabezpečení před prokluzováním,</li><li>• 1 čistící kartáč + 3 ochranné rezistory firmy FROST,</li><li>• Olejový systém mazání příruby kol pro první osu,</li><li>• Čistící bloky,</li><li>• 2 tlumiče vrtivého pohybu podvozku,</li><li>• Pískovací zařízení,</li><li>• Soustava signalizace horkých ložisek</li><li>• Generátor impulzů systému MIREL</li></ul>

# Podvozky 5/7

Hlavními součástmi podvozku **42AN** jsou:

- rám podvozku,
- dvojkolí s ložisky,
- kolébkové primární vypružení,
- tažná zařízení,
- sekundární vypružení s nouzovou pružinou,
- hlavní brzda,
- tlumiče vrtivého pohybu podvozku,
- soustava signalizace horkých ložisek.





# Podvozky 6/7

Označení typu podvozku	42AN
Provozní rychlost	120 km/h
Maximální statický tlak soupravy na koleje	175 kN/osa
Hmotnost podvozku	6,7 t
Šířka kolejí	1435 mm
Rozvor dvojkolí	2600 mm
Průměr vozového kola	
• Nový podvozek	850 mm
• Ojetý podvozek (po posledním přetočení)	780 mm
Referenční měřidla	UIC-505-1
Rozteč podlužnice	2180 mm
Osové ložisko	kuželíkové ložisko TBU 130 x 230 x 160 firmy SKF
Vedení těla ložiska v primárním vypružení	Podélné kolébkové
Podpora karoserie na podvozku	Prostřednictvím vypružení 2. stupně (šroubové pružiny)
Podélné vedení podvozku	Pružinový vodící mechanismus spojující rám s karosérií
Sekundární vypružení	2 pneumatické pružiny ContiTech 671N2.10PO3 s nouzovými pružinami

# Podvozky 7/7

Označení typu podvozku	42AN
Tlumení příčných kmitů:	
• 1. stupně	4 hydraulické tlumiče
• 2. stupně	4 hydraulické tlumiče
Tlumení podélných vibrací	
• 2. stupně	2 hydraulické tlumiče
Hlavní brzda	Pneumatické válce působící na každé kolo dvojkolí, brzdové kotouče – průměr 710/420, obložení 200 cm <sup>2</sup>
Parkovací brzda	Pružinová brzda, na jednom kole každého dvoukolí na podvozku
Doplňková zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regulátor zabezpečení před prokluzováním,</li><li>• 1 čistící kartáč + 3 ochranné rezistory firmy FROST,</li><li>• 4 tlumiče vrtivého pohybu podvozku,</li><li>• Soustava signalizace horkých ložisek</li><li>• Generátor impulzů systému MIREL</li></ul>

# Pneumatická soustava 1/11

Vozidlo je vybaveno moderním brzdovým systémem vybudovaným v převážné většině ze součástí dodávaných firmou KNORR-BREMSE.

Některé podsystémy byly vyrobeny ze součástí dodávaných jinými firmami, které představují špičku ve svém oboru (např. HYDAC, FESTO).

Za účelem zajištění maximální spolehlivosti brzdného systému byl každý podvozek vozidla vybaven zvláštním kompletem vybavení sloužícího ke kontrole tlaku v brzdových válcích.

I v případě havárie jednoho ze systémů nevzniká nebezpečí ztráty kontroly nad vozidlem. Zbývající podvozky, které jsou v pořádku, zajistí bezpečné zastavení vozidla (s prodlouženou brzdou dráhou).

# Pneumatická soustava 2/11

Vozidlo je vybaveno dvěma samostatnými pneumatickými brzdovými systémy.

Jsou to:

- Pneumatická brzda se zprostředkovaným působením PN (samočinná brzda)
- Přímo působící elektropneumatická brzda EP

- **Pneumatická brzda nepřímá PN.**

Jedná se o klasickou brzdou, jejíž srdce tvoří regulační ventily. Řízení tlaku v brzdových válcích probíhá „zprostředkovaně“ přes řízení tlaku v hlavním potrubí. Ve vozidle 844 plní tato brzda roli brzdy nouzové. Používá se jen v případě poruchy elektropneumatické brzdy nebo ke spuštění rychlého brzdění v důsledku aktivace systémů bezpečnosti pohybu.

Pneumatická brzda se zprostředkovaným působením PN odpovídá nárokům na funkčnost podle normy UIC 540 – „Brzdy. Pneumatické brzdy pro nákladní a osobní vlaky“ a normám spojeným se zvláštním důrazem na normu UIC 544-1 – „Brzda. Brzdivost“.

## Pneumatická soustava 4/11

Zprostředkovaně působící pneumatická brzda PN a přímo působící elektropeumatická brzda EP mají sílu brždění závislou na aktuální hmotnosti vozidla. Pro všechny podmínky zatížení vozidla je procento brzdící masy vyznačené v rozsahu vozidla vždy stejné (v hranicích opakovatelnosti činnosti brzdových podsystémů). To vede k zachování stálé brzdné dráhy náhlého brždění při dané rychlosti.

- **Přímo působící elektropneumatická brzda EP**

Jedná se o hlavní brzdu vozidla – používá se během běžného provozu. Strojvůdce zadá na pultu požadovanou sílu brždění a tím vydá příkaz systému řízení vozidla k vyvinutí požadované síly. V závislosti na aktuálních podmínkách činnosti vozidla systém spustí elektrohydraulické brždění EH podporované elektropneumatickým bržděním EP, v případě poruchy brzdy EH se celé brždění realizuje jen za použití elektropneumatického brždění EP.

# Pneumatická soustava 6/11

Pro zajištění vozidla během stání se používá zajišťovací pružinová brzda. Brzděna je každá osa vozidla.

Za účelem zajištění maximálně pohodlné obsluhy, prohlídek a oprav byla většina součástí brzd a pneumatického systému shromážděna na pneumatických panelech zabudovaných v oddíle stroje v obou kabinách vozidla a v brzdě skříni u kloubu pod střechou.

Všechna zařízení na pneumatických panelech jsou připevněna v „deskovém“ systému. V případě nezbytnosti provedení opravy se výměna vztahuje výlučně na dané zařízení bez nutnosti demontáže systému pneumatických přípojek.



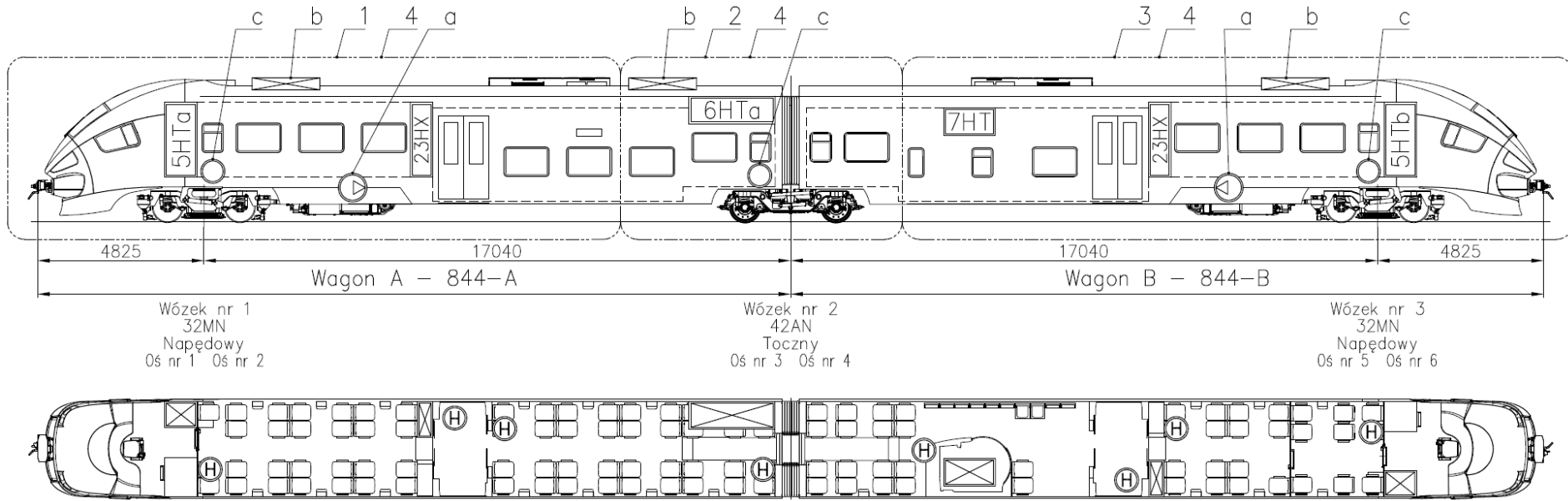
## Diagnostika brzdových zařízení

Všechny hlavní součásti brzd a pneumatického systému jsou vybaveny odpojovacími kohouty s elektrickými mikrovypínači a tlakovými snímači a převodníky. Díky tomu může systém řízení vozidla „kontrolovat“ aktuální stav polohy páky kohoutů (otevřený – zavřený) a přítomnost tlaku v jednotlivých systémech.

Na tomto základě se na stanovišti strojvůdce aktuálně zobrazují informace o právě vypnutých brzdových systémech nebo o nesprávném chodu činnosti brzdového systému. V popsáných situacích systém řízení vozidla rozhodne o vypnutí nesprávně fungujících systémů nebo zablokuje jízdu.

# Pneumatická soustava 8/11

Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz SA



5HTa – pneumatický panel – obsluha podvozku č. 1 a kabinových funkcí brzdy

5HTb – pneumatický panel – obsluha podvozku č. 3 a kabinových funkcí brzdy

6HTa – pneumatický panel – obsluha podvozku č. 2

7HT – pneumatický panel – obsluha WC

23HX – agregát přípravy vzduchu

a – kompresor integrovaný se systémem pohonu

b – vzduchové nádrže – 1 x pomocná nádrž, 1 x hlavní nádrž, 1 x nádrž zásobování pneumatického pérování (pružin)

c – doplňkové nádrže zásobování pneumatického pérování (pružin)

# Pneumatická soustava 9/11

Vozidlo 844 je vybaveno 4 pneumatickými panely:

## **5HTa – umístěný v kabině 1 obsluhuje funkce:**

- Řízení brzd PN, EP a parkovací brzdy na podvozku č. 1,
- Řízení pomocných systémů na podvozku č, 1, jako jsou pískovací mechanismus, systém mazání nákolků, čisticí bloky
- Řízení tlaku hlavního potrubí,
- Řízení pneumatických signálů,
- Pneumatické napájení vypružení druhého stupně (pružiny),
- Pneumatické napájení systémů spalovacího motoru a převodovky,
- Záchrannou brzdu,
- Vlakový zabezpečovač MIRELL
- Brzdu systému bezpečnosti pohybu PZB90,
- Nouzové napájení PZ z PG, (napájecího potrubí z hlavního potrubí)

## **5HTb – umístěný v kabině 2 obsluhuje funkce:**

- Řízení brzd PN, EP a parkovací brzdy na podvozku č. 3,
- Řízení pomocných systémů na podvozku č. 3, jako jsou pískovací mechanismus, systém mazání nákolků, čistící bloky,
- Řízení tlaku hlavního potrubí,
- Řízení pneumatických signálů,
- Pneumatické napájení vypružení druhého stupně (pružiny),
- Pneumatické napájení systémů spalovacího motoru a převodovky,
- Záchrannou brzdu,
- Brzdu systému bezpečnosti pohybu RadioSTOP,

# Pneumatická soustava 11/11

**6HTa – umístěný ve stropu oddílu pro cestující u kloubu obsluhující funkce:**

- Řízení brzd PN, EP a parkovací brzdy na podvozku č. 2,
- Pneumatické napájení sekundárního vypružení (pružiny),

**7HT – umístěný na toaletě v 2. členu obsluhuje funkci pneumatického napájení WC.**

## Automatické spřáhlo 1/2

( max. rychlost 3 km/h )

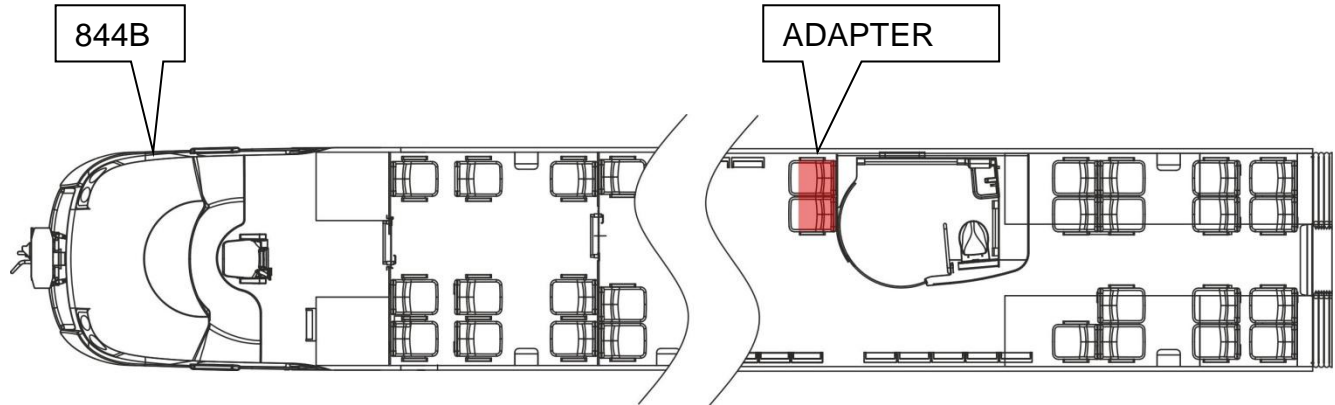
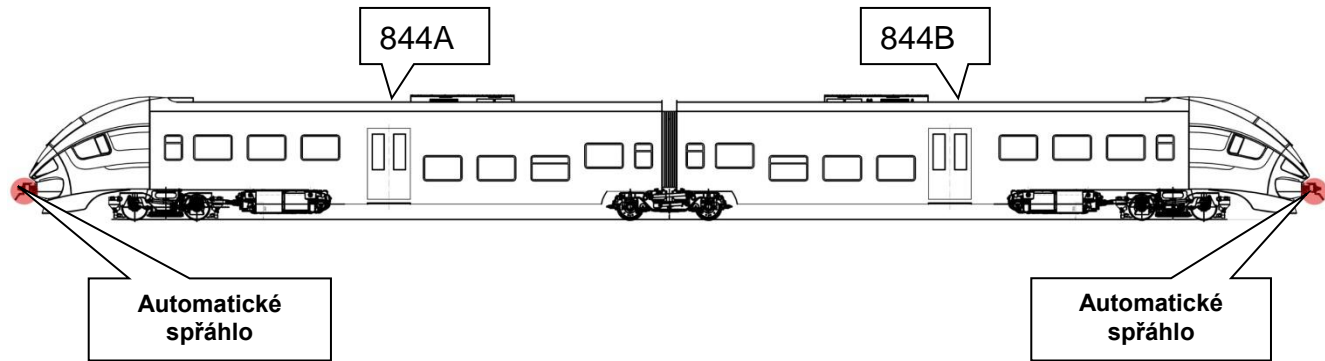
Automatické spřáhlo Dellner umožňuje automatické, mechanické spřažení kolejových vozidel. Během posunování jednoho vozidla ke druhému se bez ručního zásahu vytvoří pevné a spolehlivé spojení spřáhel, které ale přes místa skloubení připouští vzájemný kloubový pohyb vozidel. Vozidla mohou být spřažena v přírubě spojovacího povrchu jak u rozdílných výšek, tak při bočních posunech spřáhel, např. na návrších a v obloucích, a přejíždět v soustavě vertikální i horizontální křivky trati. Tažné a tlakové síly spřažených vozidel, které se během jízdy objeví, jsou elasticky tlumeny pružinovým zařízením.

Během mechanického procesu spřahování se automaticky propojí i elektrické a pneumatické kabely a to způsobem, který zajišťuje bezpečné používání.

Spřáhla mohou být rozpojena dálkově z vozidla nebo manuálně směrem od kolejí. Po rozdělení vozidel jsou spřáhla opět připravená ke spřažení.

Vozidlo bylo navíc vybaveno adaptérem typu 10, který byl umístěn pod sedadly cestujících členu 844B.

# Automatické spřáhlo 2/2



# Palubní bezpečnostní systém 1/1

Palubní bezpečnostní systém vozidla DMU844 byl vybaven následujícími podsystémy a zařízeními:

- a) bezpečnostní systém MIREL VZ1,
- b) bezpečnostní systém EBI Cab 500 PZB,
- c) systém rádiové komunikace,
- d) zapisovač událostí TELOC2500. ( v podstatě černá skříňka )

Za pomoci těchto zařízení a podsystémů provádí palubní bezpečnostní systém následující úkoly:

- a) zajištění a kontrola jízdy vlaku,
- b) kontrola přítomnosti a dohled nad řídicím personálem,
- c) měření a vizualizace rychlosti a času pro řídicí personál,
- d) pomáhání s řízením,
- e) záznam události a parametrů týkajících se řízení a jízdy vlaku.



# Protipožární systém 1/5

Vozidlo je vybaveno systémem detekce požáru navrženým firmou FOGTEC Brandschutz GmbH & Co. KG. Systém odhaluje požár v hlavních napájecích skříních a hnacích systémech spalovacích motorů v časných stádiích.

Navíc byl použit systém detekce požáru v kabinách, oddílech pro cestující, na toaletě a v systému vytápění.

Ve skříních, kabinách, odděleních pro cestující a na toaletě byla použita optická kouřová čidla. V hnacích systémech spalovacích motorů a v topných tělesech byly použity detektory teploty.

Po odhalení požáru v chráněných oblastech systém automaticky informuje strojvůdce o místě požáru a zastaví ventilaci vypnutím klimatizace oddílů pro cestující a kabiny, čímž je na minimum omezeno nebezpečí pro cestující a posádku vozidla vzniklé v souvislosti s požárem.

# Protipožární systém 2/5

## **Funkce systému**

### Signalizace diagnostiky systému

Uživatelské rozhraní nainstalované v každé kabině zajišťuje strojvůdci následující informace:

- status protipožárního systému,
- stav alarmu,
- lokalizaci kouřových čidel a zařízení detekce teploty,
- stav kouřových čidel a zařízení detekce teploty,
- chyba kouřového čidla je signalizována jako,
- chybu detekčního zařízení na podvozku,
- znečištění kouřového čidla.

# Protipožární systém 3/5

## **Funkcje systemu**

### Signalizace požáru

Požární poplach má podobu tří následujících signálů:

- ikona na displeji v kabině strojvůdce,
- optický signál v kabině strojvůdce (realizovaný pomocí kontrolky umístěné na pultu strojvůdce),
- akustický signál v kabině strojvůdce (siréna).

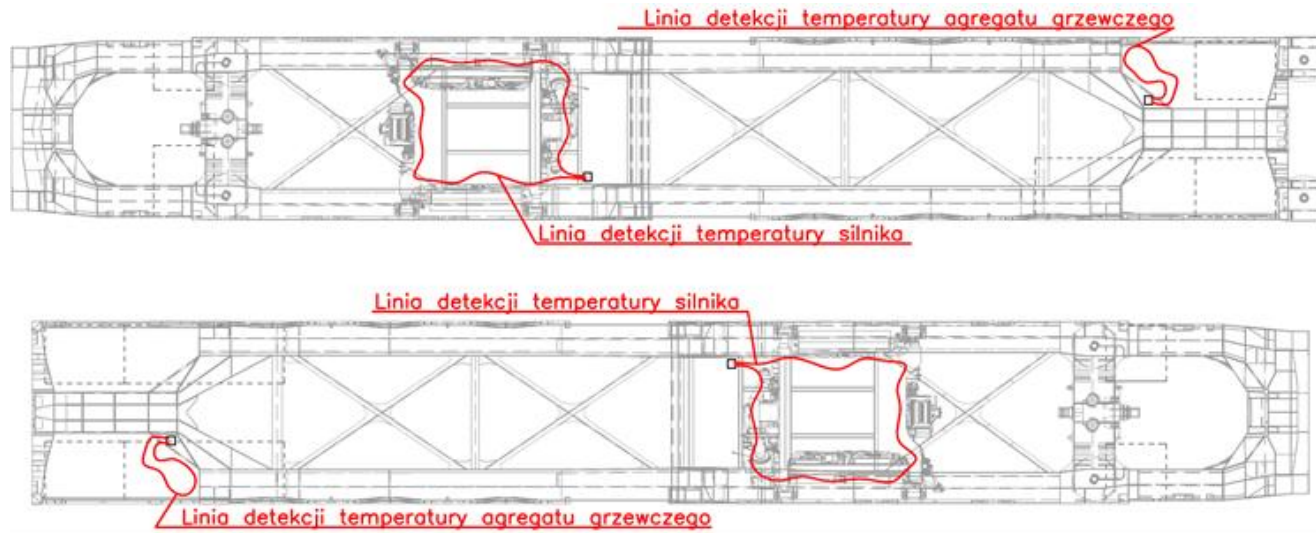
Hlavní řídicí jednotka provádí před každým uvedením vozidla do provozu automaticky sekvenční test protipožárního systému. Cílem testu je především kontrola vstupů a výstupů reléového modulu.

# Protipožární systém 4/5



<b>Č. čidla</b>	<b>Lokalizace</b>
1, 15	Kabina strojvůdce
2, 7, 8, 14	Elektrická skříň
3, 4, 5, 6, 9, 11, 12	Oddíl pro cestující (druhá třída)
13	Oddíl pro cestující (první třída)
10	Toaleta

# Protipożární systém 5/5



# Informační systém pro cestující 1/2

Hlavními součástmi systému jsou:

- zvukový systém skládající se z mikrofonu umístěného na pultu strojvůdce, zesilovače signálu a reproduktorů umístěných mezi světelnými řadami v odděleních pro cestující;
- vizuální systém skládající se z řídicí jednotky, pěti LCD monitorů (dva ve členu 844A a tři ve členu 844B), dvou čelních tabulí umístěných na čele vozidla a čtyř tabulí umístěných na bocích členů (po dvou na každý člen vozidla).

Tyto systémy mezi sebou spolupracují v oblasti zvukové a vizuální signalizace týkající se informací o trase vozidla.

# Informační systém pro cestující 2/2

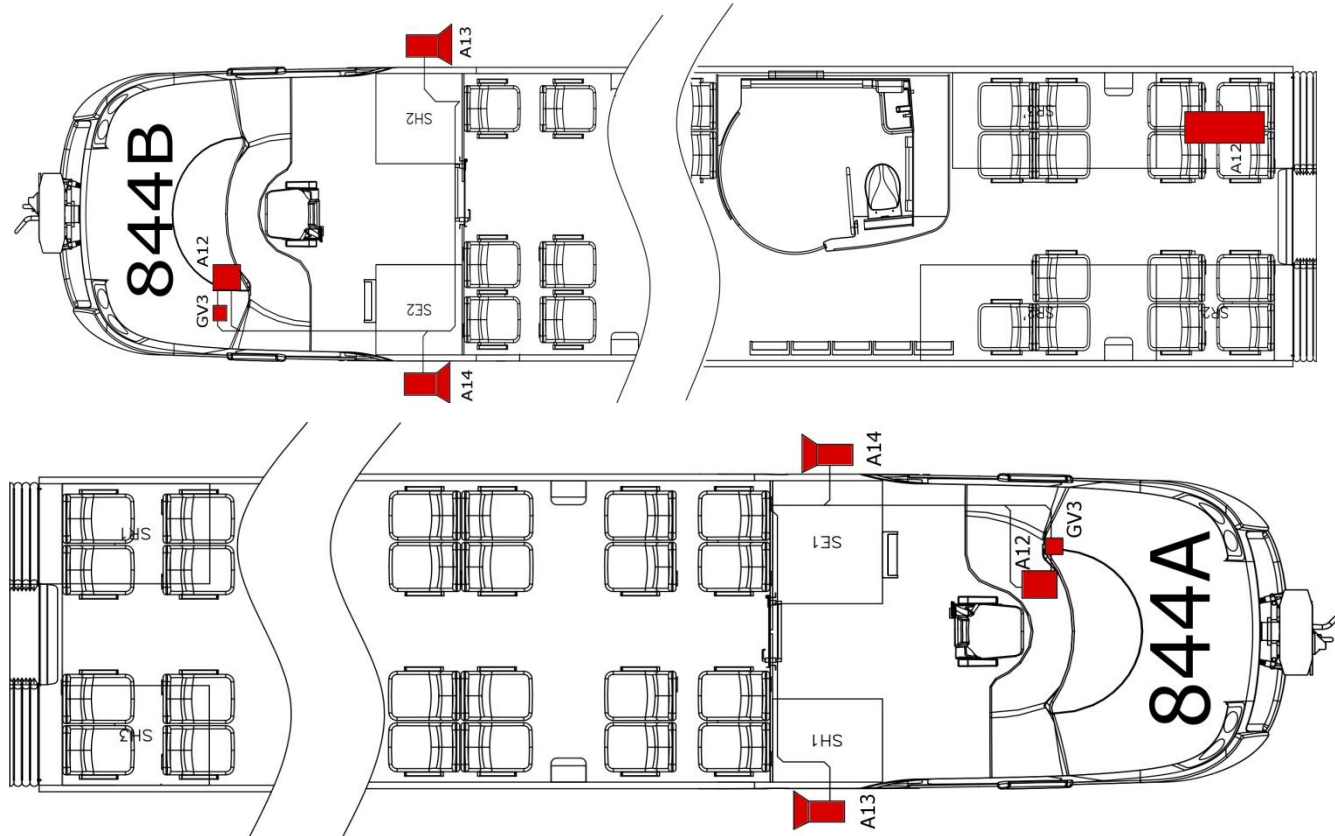
Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz SA



<b>A1</b>	DISPLEJ DEUTA	<b>A53</b>	RADIOTELEFON
<b>A35</b>	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA TLR-2	<b>A69</b>	MONITOR LCD
<b>A36</b>	DISPLEJ MCU	<b>A72,A74</b>	ŘÍDÍCÍ POČÍTAČ
<b>A37</b>	ETHERNET SWITCH	<b>A76</b>	ROUTER GSM
<b>A40</b>	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA TCN	<b>WA6</b>	ANTÉNA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU
<b>A45</b>	ČELNÍ TABULE		
<b>A46</b>	LEVÁ BOČNÍ TABULE		
<b>A47</b>	PRAVÁ BOČNÍ TABULE		
<b>A48, A49</b>	MONITOR LCD		

# Monitorovací systém vozidla 1/1

Na vozidle byl namontován systém monitorování vozidla umožňující pozorovat dění vně vozidla.



- A12**                    **DISPLEJ MONITOROVACÍHO SYSTÉMU**
- A13**                    **LEVÁ VNĚJŠÍ KAMERA**
- A14**                    **PRAVÁ VNĚJŠÍ KAMERA**
- GV3**                    **VÝKONOVÝ MĚNIČ MONITOROVACÍHO SYSTÉMU**



## Vytápění 1/4

Vozidlo je vybaveno individuálně řízeným systémem vytápění služebního oddílu a oddílu pro cestující. Základním zdrojem tepla je agregát na topný olej nebo motorovou naftu. Když dieselový motor dosáhne výrobcem požadovanou pracovní teplotu, je možné odebírat odpadní teplo pro potřeby vytápění interiéru vozidla.

## Vytápění 2/4

### Topné těleso

Ve vozidle jsou zabudována topná tělesa firmy WEBASTO typu Thermo 350 (po jednom v každém členu). Spolu se systémem vytápění slouží k vytápění oddílu pro cestující, vytápění kabiny strojvůdce, odmrazování oken, předehřev chlazení motoru.

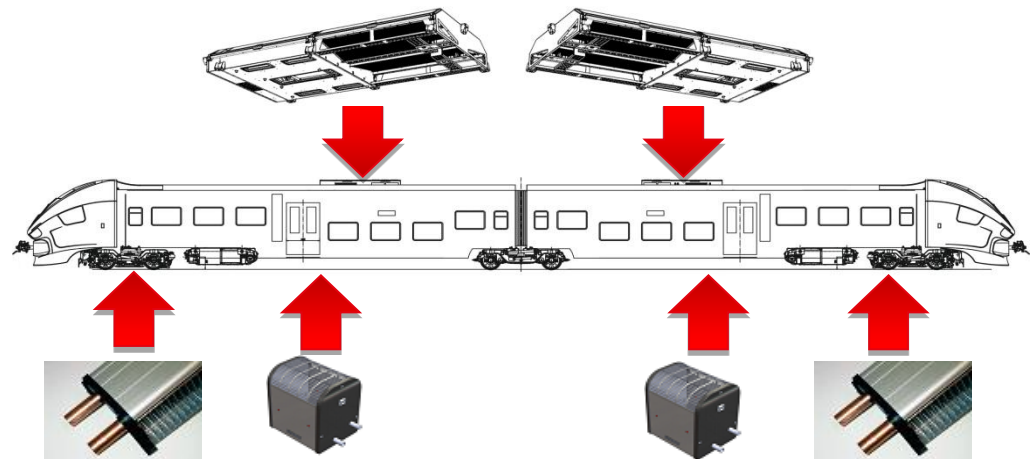
Topné těleso je spojeno se systémem chlazení motoru vozidla, palivovým systémem a elektroinstalací vozidla. To umožňuje jeho činnost jak během jízdy, tak i stání vozidla, nezávisle na činnosti motoru vozidla.

K řízení a dohlížení nad činností agregátu jsou v jeho nitru umístěny řídicí skříňka, čidlo plamenu, generátor jisker se zapalovacími elektrodami, čidlo teploty, omezovač teploty.

# Vytápění 3/4

## Vytápění oddílu pro cestující

K vytápění oddílu pro cestující jsou používány konvekční radiátory a proud teplého vzduchu s využitím klimatizační jednotky Compact Cooler Hybrid CP 140. U každých nástupních dveří bylo navíc namontováno po jednom ventilátoru topení Cerval A1 s výkonem 5kW. Řídí pohyb teplého vzduchu v prostoru u dveří a zabraňuje nadměrnému ochlazení interiéru vozidla během stání na zastávce.



# Vytápění 4/4

## Vytápění kabiny strojvůdce

Každá ze dvou kabin strojvůdce je vytápěna nezávisle pomocí ovládacího panelu typu Frontbox. Vytápění kabiny umožňuje regulaci teploty a sílu a směr vyfukovaného vzduchu.

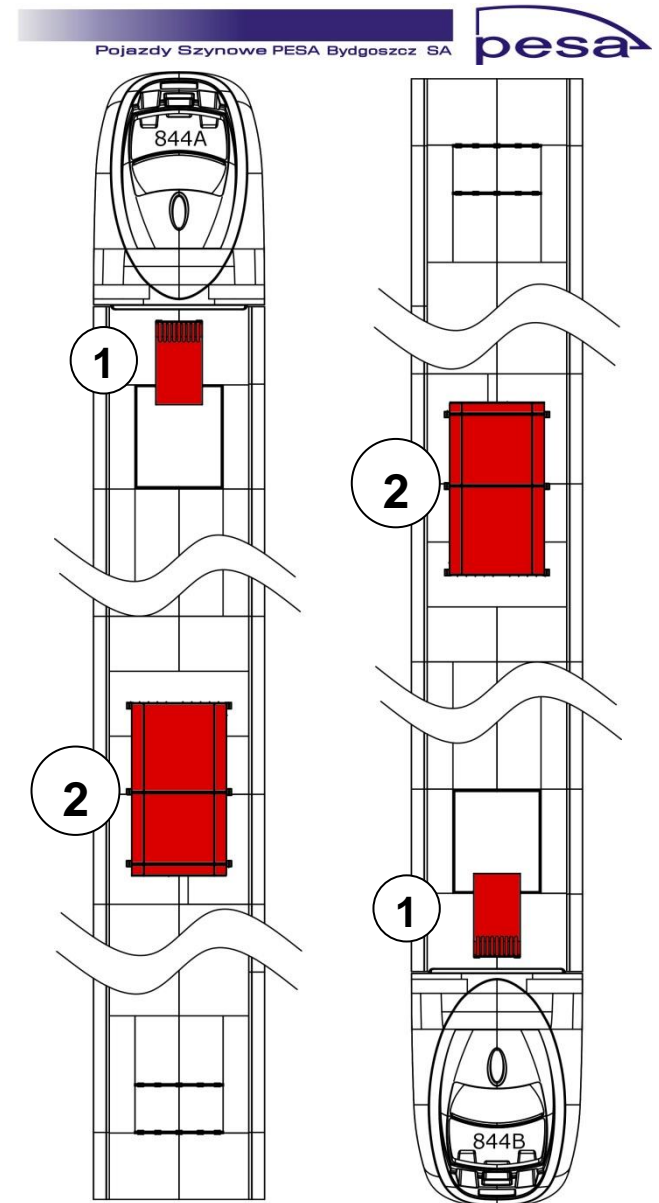


# Klimatizace 1/3

System klimatizace se skládá z chladících agregátů (jedna klimatizační jednotka na jeden člen a po jedné klimatizační jednotce na kabinu strojvůdce).

1 - RAILCOOL R 103

2 - COMPACT COOLER HYBRID CP



## Klimatizace 2/3

### Klimatizace oddílu pro cestující

Systém klimatizace oddílu pro cestující každého členu se skládá ze střešního klimatizačního agregátu Compact Cooler Hybrid CP 140 a kanálů rozvádějících vzduch. Nominální chladicí výkon zařízení je 40kW. Klimatizační agregát čerpá vzduch (čerstvý a cirkulačně zevnitř vozidla) a v závislosti na atmosférických podmínkách ho buď ochlazuje, nebo zahřívá. Následně přes systém kanálů vede vzduch do vozidla. Systém klimatizačních kanálů se nachází v prostoru stropu vozidla. Teplota uvnitř oddělení pro cestující je regulována strojvůdcem pomocí přepínače teploty.

## Klimatizace kabiny strojvůdce

Modulová klimatizace je umístěná na střeše vozidla nad každou kabinou strojvůdce. Klimatizace RailCool R 103 nabírá prostřednictvím systému kanálů vzduch z kabiny a mísí ho s čerstvým vzduchem (částečná recirkulace). Následně po ochlazení je vzduch veden do kabiny.

Osoba řídící vozidlo si může zvolit režim profukování (chlazení nebo ventilace) a nastavit teplotu a intenzitu foukání. Zadanou teplotu kontrolují teplotní čidla instalovaná v interiéru kabiny a v klimatizačním agregátu.

Činnost klimatizace kabiny se dá kontrolovat z řídicího panelu.

# Systém napájení 1/5

Vozidlo série Link844 je napájeno dvěma akumulátorovými bateriemi a dvěma zabudovanými synchronními generátory. Každý člen (844A, 844-B) má individuální napájení (akumulátor i generátor). Je zde také možnost připojení vnější napájecí sítě 230V/ 50Hz z obou stran každého členu vozidla přes konvertor nabíjení akumulátorů.

Ve vozidle se vyskytují dva typy napětí: stejnosměrné 24V a střídavé 230VAC/50Hz v konfiguraci sítě IT (izolované) provedené podle normy EN50155 a směrnice UIC550.



# Systém napájení 2/5

## Součásti systému napájení

### Akumulátorovou baterií

Každý z členů motoru je vybaven samostatnou, olověnou gelovou akumulátorovou baterií se jmenovitým napětím 24V a kapacitou 440Ah typu 8EPzV440. Zajišťuje napájení obvodů stejnosměrného proudu 24V v případě, že chybí napětí vytvářené generátory (když nepracují spalovací motory vozidla).

Dobíjení baterie zajišťuje generátor, nebo, pokud je vypnutý, dobíječka napájená z vnější sítě 230V/50Hz. **Vždy se připojují dva kabely !!**

Ke spuštění spalovacích motorů dochází nezávisle na sobě, tedy z oddělených zdrojů energie, které tvoří speciálně navržené ultra-kondenzátory CAPOS.

# System napájení 3/5

## **Součásti systému napájení**

### Generator

Na každém motoru vozidla je zabudován generátor DRG180/35-8TS s napětím 28VDC a výkonem 21kW.

Jedná se o střídavý, samobudící generátor synchronní s elektronickým regulátorem, poháněným klínovým řemenem.

# Systém napájení 4/5

## **Součásti systému napájení**

### Vnější síť

Dobíjení baterie a napájení základních obvodů 24VDC/230VAC během stání vozidla s vypnutým motorem (generátorem) je možné prostřednictvím připojení vnější sítě 230V/50Hz do zásuvky nacházející se na každém členu z levé i pravé strany vozidla.

Zásuvka vnější sítě ukazuje:

- stav připojení sítě 230V/50Hz (zelené světlo) po nastavení síťového přepínače na skříni do polohy “I”
- stav dobíjení baterie (žluté světlo)

# Systém napájení 5/5

## **Součásti systému napájení**

### Dobíječka baterie

Dobíječka baterií je výrobek firmy SMA, typ GVGNT-15 s výstupním výkonem  $\sim 2,7\text{kW}$  (Příloha č.).

Úkolem dobíječky je přetváření napětí sítě 230V/50Hz na regulovaný stejnosměrný proud (nominálně 24V) sloužící k napájení zařízení kolejových vozidel s nízkým napětím a k správnému nabíjení baterií akumulátorů.

S napáječem spolupracují následující součásti:

- elektrický konvertor proudu dobíjení baterie (LEM) nacházející se v blízkosti akumulátorových článků,
- čidlo teploty v prostoru baterie pro kompenzaci teploty konečného nabíjecího napětí,

# Osvětlení vozidla 1/3

## Vnitřní osvětlení vozidla

Osvětlení oddílu pro cestující tvoří moduly-svítlidla instalované ve stropu ve dvou řadách, tvořících dvojitou světelnou přímku. Oblast nástupních dveří je dosvícena LED světélky svítícími pouze na odblokované straně dveří.

Toaleta je osvětlená šesti LED bodovkami umístěnými na stropě. Osvětlení toalety se zapíná současně s nouzovým osvětlením.

Osvětlení vozidla se dá řídit z řídicí desky umístěné v elektrické skříni nebo z panelu displeje strojvůdce, nacházejícího se na pultu. Z řídicí desky je možné zapínat osvětlení oddílu pro cestující. Z displeje lze zapnout plné osvětlení (1/1), poloviční osvětlení (½) nebo nouzové osvětlení.

# Osvětlení vozidla 2/3

## Osvětlení kabiny strojvůdce

Osvětlení kabiny strojvůdce tvoří 4 LED světelné bodovky zabudované do stropu nad pultem a modul-svítidlo v chodbě. Zapnutí osvětlení je nezávislé na tom, jestli je kabina aktivní nebo ne.

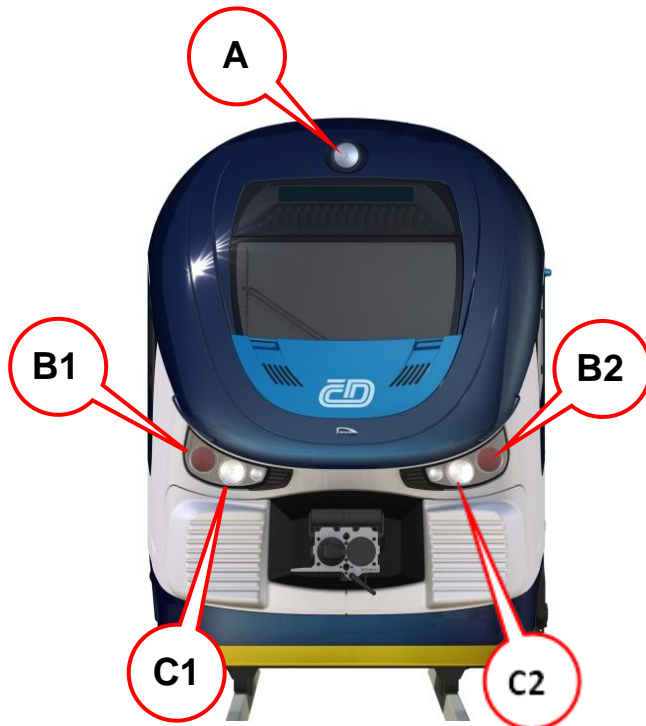
Osvětlení stanoviště strojvůdce se ovládá pomocí 4-polohového přepínače osvětlení kabiny na pultě strojvůdce.

Pro doplňkové osvětlení samotného pultu byly použity tři panely LED diod. Přepínačem diodového osvětlení pultu je do diodových panelů přiváděna energie.

# Osvětlení vozidla 3/3

## Vnější osvětlení vozidla

Na každém čele vozidla je umístěn jeden horní reflektor s bílým světlem a dvě dolní bílo/červená LED signalizační světla a dvě dolní bílá světla. Celek je uzavřen v krytu jednoho reflektoru KPM-24.



### Symbol

Symbol	Funkce
A	Horní reflektor s bílým světlem
B1	Dolní reflektor s bílým/červeným světlem/ - pravý
B2	Dolní reflektor s bílým/červeným světlem/ - levý
C1	Dolní halogenové bílé světlo - pravé
C2	Dolní halogenové bílé světlo - levé

# Řídící systém 1/4

Řídící systém SELECTRON je určen k řízení a ovládní dvoučlenné motorové soupravy typu LINK 844. SELECTRON tvoří hlavní ovládací systém, který je propojen s jednotlivými podsystémy motorové soupravy. Řídící systém je navíc vybaven registrátorem poruch, což umožňuje uživateli přístup k informacím o poruchách, které se vyskytly během chodu vozidla. Systém registruje okamžik, kdy se porucha vyskytla, druh poruchy a délku jejího trvání.



## Řídicí systém 2/4

Použitá rozptýlená struktura řídicího systému umožňuje komplexní orientaci v jednotlivých částech vozidla, o jejich momentálním stavu, a diagnostiku za účelem rychlejší a důkladnější identifikace poškozených uzlů. Takováto struktura ještě navíc dává možnost minimalizovat kabeláž elektroinstalace s ohledem na vedení komunikačních uzlů. Struktura řízení motorové soupravy vyhovuje požadavkům CIA na síť vozidel CAN a standardům UIC pro komunikaci vlaku WTB. Všechny informace z jednotlivých komponentů kolejového vozidla jsou k dispozici na monitoru na stanovišti strojvůdce v přehledné a jednoduché podobě. Toto umožňuje obsluhu komplexní orientaci, co se stavu vozidla týče, a v případě vzniku poruchy nebo závady ji může obsluha rozpoznat a provést případný zásah. Řídicí systém umožňuje vícenásobné ovládání třech vozidel propojených v jeden celek.

## Řídicí systém 3/4

Dvě hlavní řídicí jednotky jsou propojené s monitorem řízení a diagnostiky umístěným na pultě strojvůdce sběrnici Ethernet. Všechny nezbytné informace a údaje z řídicího systému jsou zobrazovány v přehledné a unifikované podobě a jsou k dispozici na obrazovce monitoru.

Systém řízení spolupracuje s terminálem umístěným na pultu v obou kabinách strojvůdce, na němž se zobrazují pracovní data a informace o poruchách a závadách zjištěných ve vozidle.

Displej strojvůdce představuje 10,4" barevný monitor s technologií TFT typu MFT\_L11 vyroben Deuta-Werke.

Tento monitor slouží jako informační, komunikační a diagnostický uzel řídicího systému. Obsluze zprostředkovává zasílání informací potřebných k používání vozidla, informací o technickém stavu vozidla, o závadách vozidla a o reakcích řídicího systému na vzniklé situace.

Níže je uveden seznam podsystémů, které se účastní na diagnostice vozidla a způsob jejich komunikace s centrální řídicí jednotkou disponující těmito signály:

- spalovací motor MTU s hydrodynamickou převodovkou (sběrnice CAN + hardwarové signály)
- brzda s protiprokluzovacím systémem KNORR (sběrnice CAN + hardwarové signály)  
řeší smyk i skluz,
- dobíječka baterií (RS485)
- HVAC – vytápění, ventilace a klimatizace a WEBASTO (sběrnice CAN + hardwarové signály)
- dveře (sběrnice CAN + hardwarové signály)
- toaleta (hardwarové signály)
- protipožární systém FOGTEC (sběrnice CAN + hardwarové signály)
- rychloměr/zapisovač Teloc (sběrnice CAN + hardwarové signály)
- tempomat ARR (sběrnice CAN)
- systém informací pro cestující (hardwarové signály)
- monitorovací systém (hardwarové signály)