

# INSPIRED BY MOVE

The New Evolution Series Products



100% NÍZKOPODLAŽNÍ  
TRAMVAJE S OTOČNÝMI PODVOZKY

100% NÍZKOPODLAŽNÍ TRAMVAJE S OTOČNÝMI PODVOZKY

TRANSPORTATION

# 100% NÍZKÉ PODLAHY

- Snadný a rychlý nástup a výstup do i z vozidla a pohyb v něm
- Bezbariérový přístup pro invalidní vozíky, kočárky a jízdní kola

# 100% OTOČNÉ PODVOZKY

- Kvalitní chod v přímé trati i oblouku
- Nízké opotřebení kol a kolejnic



PODVOZEK  
ŠETRNÝ  
KE KOLEJÍM

AŽ 100 %  
ADHEZE

SNADNÁ  
ÚDRŽBA

VYSOCE  
VARIABILNÍ  
PROSTOR

Otočné podvozky:  
Nízký nápravový tlak • Nízké opotřebení  
okolků kol • Snížení nákladů na údržbu

Optimální řízení každého kola

- Snížení nákladů na údržbu vozidla
- Snížení nákladů na údržbu infrastruktury

- Umožňuje libovolné umístění sedadel  
a prostorů pro invalidní vozíky,  
kočárky a jízdní kola





## NÍZKÁ ÚROVEŇ HLUKU

- Žádné převodovky
- Nízké otáčky motorů
- Vodní chlazení

## VYSOKÁ MODULARITA

- Koncepte vozidla a konstrukční zpracování umožňují širokou modularitu délky, šířky, rozchodu, počtu sedadel, napájecího napětí aj.

## RYCHLÁ A SNADNÁ VÝMĚNA CESTUJÍCÍCH

Velký počet a optimální rozložení nástupních dveří



100 % NÍZKOPODLAŽNÍ TRAMVAJE S OTOČNÝMI PODVOZKY

TRANSPORTATION

The New Evolution Series Products

# VYSOCE VARIABILNÍ PROSTOR CESTUJÍCÍCH

## MODERNÍ INTERIÉR S VYSOKÝM KOMFORTEM

Interiér vozidla je řešen tak, aby vyhovoval nejmodernějším požadavkům současné dopravy a umožňoval cestujícím pohodlnou jízdu. 100 % nízká podlaha prostoru cestujících umožňuje snadý nástup i výstup.

Vozidlo je vybaveno dostatečným počtem dveří, které umožňují rychlou výměnu cestujících a zkracují tím pobyt v zastávkách. O tepelnou pohodu se ve vozidle stará výkonné podsedadlové topení a střešní ventilace s možností ohřevu čerstvého vzduchu. Na přání je možné instalovat výkonnou klimatizaci prostoru cestujících.

Snadné orientaci cestujících napomáhá přehledný informační systém. Prostor cestujících může být také sledován prostřednictvím videokamer s možností záznamu.

## KOMFORT CESTUJÍCÍCH SE SNÍŽENOU MOBILITOU

Díky 100% nízké podlaze umožňuje vozidlo snadný nástup a pohyb ve vozidle cestujícím se sníženou pohyblivostí. Dále je vozidlo u prvních dveří vybaveno nájezdovou rampou a místem pro invalidní vozíky. Ve vozidle může být rovněž více prostorů pro přepravu kočárků. Vozidlo může být vybaveno systémem pro komunikaci s nevidomými pro usnadnění jejich orientace a nástupu do vozidla.







## INSPIRED BY MOVE

### SPOLEHLIVÁ ELEKTRICKÁ VÝZBROJ

Kontejnery s elektrickou výzbrojí jsou umístěny na střeše vozidla tak, aby jejich montáž i demontáž byly možné s běžně dostupnou dílenskou mechanizací.

Trakční výzbroj sestává z trolejového sběrače, vstupních obvodů, IGBT trakčních měničů, trakčních motorů, statických měničů pro napájení pomocných obvodů a baterie s nabíječem. Vozidlo je vybaveno systémem, který automaticky koriguje chování vozidla v závislosti na obsazení cestujícími a sklonových a směrových poměrech trati.

### POHONY

Pohon vozidla je tvořen trakčními pohonnými jednotkami. Každá trakční pohonná jednotka obsahuje trakční kontejner s IGBT měniči, který je umístěn na střeše vozidla, a čtyři trakční motory, které pohánějí kola jednoho hnacího podvozku. Individuální pohon jednotlivých kol příslušného podvozku zajišťuje dokonalé využití adhezních podmínek a optimalizovanou jízdu jak v přímé trati, tak v oblouku. Motory jsou třífázové synchronní s permanentními magnety na rotoru a jsou upevněny na rámu podvozku z vnější strany kol. Díky vysokému točivému momentu nepotřebují trakční motory převodovku a pohánějí tramvajová kola přímo prostřednictvím mechanicky rozpojitelné zubové spojky.

Řízení pohonu je zajištěno pomocí dvou řídících jednotek, které jsou mezi sebou propojeny rychlou sériovou komunikací. S dalšími zařízeními mimo kontejner komunikují řídící jednotky prostřednictvím CAN komunikace, případně prostřednictvím logických vstupů a výstupů. Bezpečnostní obvody a funkce jsou řešeny hardwarovou cestou.





## POHODLÍ ŘIDIČE A MODERNÍ PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

Od prostoru cestujících oddělené stanoviště řidiče plně vyhovuje moderním požadavkům na bezpečné a pohodlné ovládání vozidla. Ergonomicky uspořádaný řídicí panel poskytuje řidiči maximální přehled o funkci vozidla i pohodlný přístup ke všem ovládacím prvkům. Pohodlné, vzduchem odpružené sedadlo, umožňuje dokonalé přizpůsobení řidičům různého vzrůstu. Elektricky vyhřívaná čelní a případně i boční okna a zpětná zrcátka umožňují řidiči bezpečný výhled za všech okolností. O tepelnou pohodu řidiče se stará klimatizační jednotka. Pro nástup a výstup řidiče slouží samostatné dveře umístěné na pravé straně vozidla. Kromě toho může řidič vstoupit přímo do prostoru cestujících prosklenými dveřmi umístěnými v zadní stěně kabiny.

## INFORMAČNÍ A KAMEROVÝ SYSTÉM

Elektronický informační systém vozidla řízený počítačem je vybaven prvky pro informování cestujících ve vozidle i vně vozidla. Informační systém je v provedení vhodném pro osoby se sníženou pohyblivostí, osoby neslyšící a nevidomé.

V kabině řidiče jsou umístěny videomonitor, které prostřednictvím kamer umožňují řidiči sledovat veškeré dění vně i uvnitř vozidla a mít dostatečný přehled o celkové situaci.



## INSPIRED BY MOVE

### BRZDY

Většinu brzdného výkonu zabezpečuje elektrodynamická brzda. Trakční výzbroj umožňuje rekuperaci brzdové energie zpět do sítě. Pokud energie při brzdění nemůže být pojmuta trakční sítí, resp. rekuperace není žádoucí, je přednostně její část využívána pro napájení pomocných spotřebičů na vozidle a část je mařena v brzdovém odporu. Elektrodynamická brzda je automaticky schopna pracovat i při výpadku napětí v troleji. V případě nouze přebírá automaticky celou brzdnou práci systém třecí kotoučové brzdy a to až do úplného zastavení vozidla. Třecí kotoučová brzda zajišťuje i funkci parkovací brzdy. Třecí brzda je hydraulicky ovládaná s elektrickým tlakovým agregátem. Každý podvozek je vybaven párem elektromagnetických kolejnicových brzd s napětím 24 V DC.

### KOLA

Všechny podvozky jsou vybaveny shodnými koly, která mají obruče s tlumičmi pryžovými vložkami sloužícími k tlumení hluku. Vybrané podvozky jsou vybaveny systémem pískování.

### DVEŘE

Vozidlo je na pravé straně ve směru jízdy vybaveno šesti vně předstupnými dvoukřídlými dveřmi pro cestující (dvoje na každém článku) a jedněmi samostatnými dveřmi řidiče. Každé dveře jsou vybaveny vlastní řídicí jednotkou, která se stará o vlastní chod dveří a komunikaci s centrální řídicí jednotkou vozidla. V prostoru dvoukřídlých dveří může být zabudována rampa nebo výtah pro usnadnění nástupu a výstupu osob se sníženou pohyblivostí. V prostoru vybraných dveří pak může být dále prostor určený pro přepravu kol a dětských kočárků.





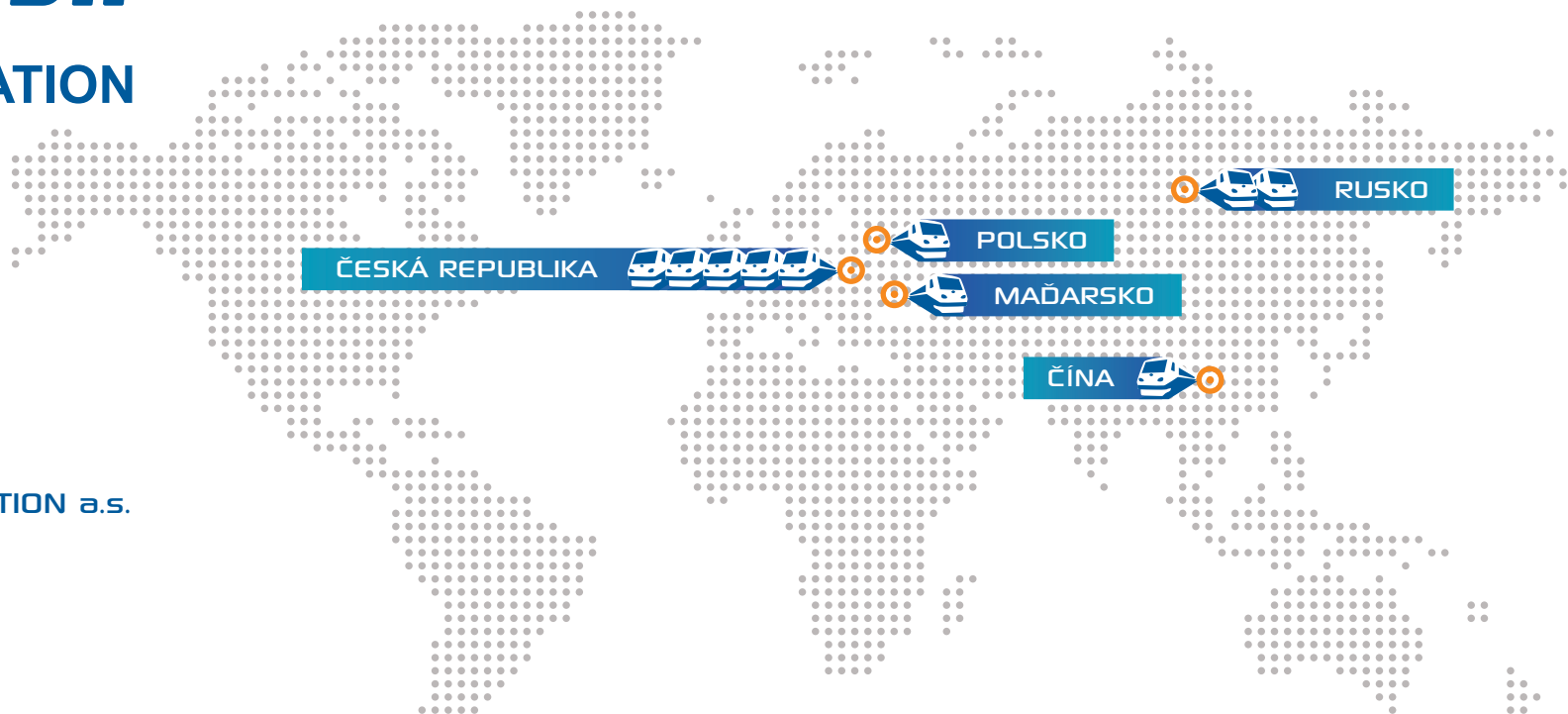
## VYSOKÁ MODULARITA VOZIDLA



## HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

| PROVEDENÍ                        | JEDNOSMĚRNÉ, OBOUSMĚRNÉ                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ROZCHOD (mm)                     | 950 – 1 524                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| ŠÍŘKA VOZIDLA (mm)               | 2 300 – 2 650                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| PODÉLNÁ PEVNOST (kN)             | 200                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|                                  | 400                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|                                  | 600                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| MAXIMÁLNÍ RYCHLOST (km/h)        | 60 – 80                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| MAXIMÁLNÍ VÝKON (kW)             | 46 kW x POČET HNANÝCH KOL                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| TROLEJOVÉ NAPĚTÍ (V)             | 600 (+ 20 %, - 30 %)                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|                                  | 750 (+ 20 %, - 30 %)                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| DÉLKA<br>A USPOŘÁDÁNÍ<br>VOZIDLA | DVOUČLÁNKOVÉ                                                                                                                          | TŘÍČLÁNKOVÉ                                                                                                                                                                                                                                                                       | ČTYŘČLÁNKOVÉ                                                                                                                         | PĚTIČLÁNKOVÉ                                                                                                                         |
|                                  | 21 800 mm*                                                                                                                            | 31 400 mm*                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41 000 mm*                                                                                                                           | 50 600 mm*                                                                                                                           |
|                                  | Bo'Bo'Bo'<br>(100 % adheze)<br>Bo'2'Bo'<br>(60 % adheze)<br>2'Bo'Bo'<br>(70 % adheze)                                                 | Bo'Bo'Bo'Bo'<br>(100 % adheze)<br>2'Bo'Bo'Bo'<br>(80 % adheze)<br>2'Bo'Bo'2'<br>(60 % adheze)                                                                                                                                                                                     | Bo'Bo'Bo'Bo'Bo'<br>(100 % adheze)<br>Bo'Bo'2'Bo'Bo'<br>(80 % adheze)<br>2'Bo'Bo'Bo'2'<br>(70 % adheze)                               | 2'Bo'Bo'Bo'Bo'2'<br>(80 % adheze)                                                                                                    |
| KAPACITA (PŘÍKLADY)              | 43 sedících +<br>150 stojících<br>(8 os/m <sup>2</sup> )<br>= 193 cestujících<br>(JEDNOSMĚRNÉ,<br>délka 21 800 mm,<br>šířka 2 300 mm) | 61 sedících +<br>240 stojících<br>(8 os/m <sup>2</sup> )<br>= 301 cestujících<br>(JEDNOSMĚRNÉ,<br>délka 31 400 mm,<br>šířka 2 460 mm)<br><br>40 sedících +<br>320 stojících<br>(8 os/m <sup>2</sup> )<br>= 360 cestujících<br>(OBOUSMĚRNÉ,<br>délka 31 400 mm,<br>šířka 2 650 mm) | 56 sedících +<br>430 stojících<br>(8 os/m <sup>2</sup> )<br>= 486 cestujících<br>(OBOUSMĚRNÉ,<br>délka 41 000 mm,<br>šířka 2 650 mm) | 72 sedících +<br>539 stojících<br>(8 os/m <sup>2</sup> )<br>= 611 cestujících<br>(OBOUSMĚRNÉ,<br>délka 50 600 mm,<br>šířka 2 650 mm) |

\* tuto základní délku vozidla je možné upravovat; existuje také možnost spřáhnutí dvou a více vozidel. Vzhled tramvaje, barevné řešení a design čela jsou přizpůsobeny požadavkům zákazníka.



### ŠKODA TRANSPORTATION a.s.

Borská 2922/32, 301 00  
Pilsen, Czech Republic  
Ph: +420 378 186 666  
Fax: +420 378 186 455  
e-mail: [transportation@skoda.cz](mailto:transportation@skoda.cz)

#### ŠKODA VAGONKA a.s.

1. máje 3176/102, 703 00  
Ostrava, Czech Republic  
Ph: +420 597 477 111  
Fax: +420 597 477 190  
e-mail: [vagonka@skoda.cz](mailto:vagonka@skoda.cz)

#### Pars nova a.s.

Žerotínova 1833/56, 787 01  
Šumperk, Czech Republic  
Ph: +420 583 365 111  
Fax: +420 583 365 410  
e-mail: [pars@parsnova.cz](mailto:pars@parsnova.cz)  
[www.parsnova.cz](http://www.parsnova.cz)

#### MOVVO spol. s r.o.

Železniční 7, 326 00  
Pilsen, Czech Republic  
Ph: +420 377 210 214  
Fax: +420 377 224 625  
e-mail: [info@movvo.cz](mailto:info@movvo.cz)  
[www.movvo.cz](http://www.movvo.cz)

#### ŠKODA ELECTRIC a.s.

Tylova 1/57, 301 28  
Pilsen, Czech Republic  
Ph: +420 378 181 155  
Fax: +420 378 181 452  
e-mail: [electric@skoda.cz](mailto:electric@skoda.cz)

#### SKODA POLSKA Sp. z o.o.

Złote Tarasy - budowa LUMEN, Złota 59, 00-120  
Warsaw, Poland  
Ph: + 48 22 222 33 54  
Fax: + 48 22 222 33 66  
e-mail: [skodapolska@skoda.cz](mailto:skodapolska@skoda.cz)

#### POLL, s.r.o.

Křižová 3/3132, 150 00  
Prague 5, Czech Republic  
Ph: +420 251 115 251  
Fax: +420 251 115 255  
e-mail: [poll@poll.cz](mailto:poll@poll.cz)

#### Ganz-Skoda Electric Zrt.

Budafoki 59, 1111  
Budapest, Hungary  
Ph: +36 1 880 95 02  
Fax: +36 1 880 96 20  
e-mail: [info@ganz-skoda.hu](mailto:info@ganz-skoda.hu)

#### SIBELEKTROPRIVOD

Petuchovova 69, 630088  
Novosibirsk, Russia  
Ph: +7 383 342 10 27  
Fax: +7 383 342 26 36  
e-mail: [info@ssep.ru](mailto:info@ssep.ru)

#### OOO VAGONMASH

Chugunnaya 2, 194044  
Saint Petersburg, Russia  
Ph: +7 812 388 35 23  
Fax: +7 812 388 83 78

#### Skoda Kingway Electric Co.Ltd

8th floor, Complex Building, No. 1368  
Wuzhong District  
Suzhou, 215104 China  
Ph: +86 512 6768 9111  
Fax: +86 512 6768 7222  
e-mail: [jaromir.hajek@skoda-kingway.com](mailto:jaromir.hajek@skoda-kingway.com)