



MIROSLAV KUŽELKA, PERSPEKTIVY E-MOBILITY, 21.3.2017

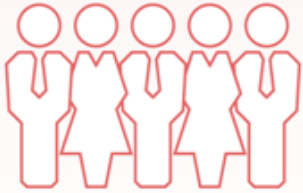
Průběžné dobíjení elektrobusesů v MHD

ABB Global Product Group Electric Vehicle Charging Infrastructure



ABB je globálním hráčem

Vedoucí pozice na trhu

~135,000 
employees

 **\$ 36**
billion
In revenue
(2015)

Present
in
+100 
countries

Formed
in
1988 
merger of Swiss (BBC, 1891)
and Swedish (ASEA, 1883)
engineering companies

Single “A”
credit rating

HQ Zurich

ABB má globální partnery

Spolupráce v oblasti vývoje



- Global partnership
- R&D partners



- R&D partners
- DC fast chargers at dealers



- R&D partners
- DC fast chargers at dealers



- R&D partners
- DC Wallbox



- R&D partners



- R&D partners



- R&D partners



NOVA BUS

- Business collaboration
- R&D partners



- DC fast chargers at dealers



- DC charging testing & R&D



- R&D partners
- DC fast chargers at dealers
- Cooperation Dong-Feng



- DC charging testing & R&D



- R&D partners



- R&D partners



- R&D partners



- R&D partners



DAIMLER

- R&D partners
- DC wall box for Denza EV

Co je cílem ?

Postupně nahradit klasické dieslové autobusy v MHD



Potřebujeme platformu pro komerční řešení

- s minimálním zásahem do městské infrastruktury
- s minimálními TCO náklady v dlouhodobém horizontu
- s narůstajícím počtem vozidel poroste efektivita resp. ekonomika celého řešení
- s minimálním vlivem na standartní resp. zavedené jízdní řády (nabíjení na konečné 4-6 min) „uptime“ systému !
- s nezávislostí na jednom výrobcí elektrobusů resp. nabíjecí infrastruktury EU standartizace !

Otevřený průmyslový standard je řešení

Průmysl pracuje na globální standartizaci

Standardization

Goals

- Safety
- Automotive quality
 - Interoperability
- Prevent technology lock-in
 - Reduce cost
- Attractive for end customer

Passenger cars (2011)

CCS-1/2 connector



Electric buses (2015-2016)

Overnight charging (CCS-1/2 connector) and Automated Connection System



Supported by:

- EN/IEC 61851-23
- ISO/IEC 15118
- DIN70121



Otevřený průmyslový standard je řešení

Průmysl pracuje na globální standartizaci

Press release March 15 2016

Group of European electric bus manufacturers agrees on an open interface for charging

European bus manufacturers Irizar, Solaris, VDL and Volvo have agreed to ensure the interoperability of electric buses with charging infrastructure provided by ABB, Heliox and Siemens. The objective is to ensure an open interface between electric buses and charging infrastructure and to facilitate the introduction of electric bus systems in



ABB



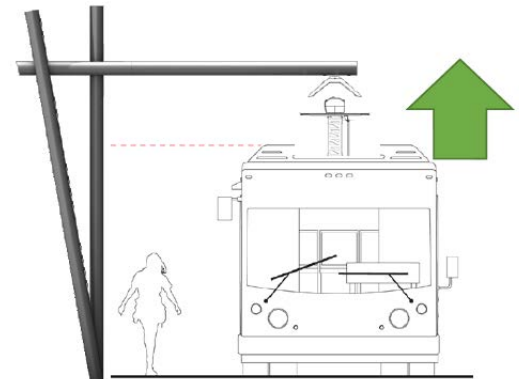
OPRcharge

Depot charging =

CCS-2 connector (DC 20-150kW)

Opportunity charging v1 =

Inverted pantograph with DC

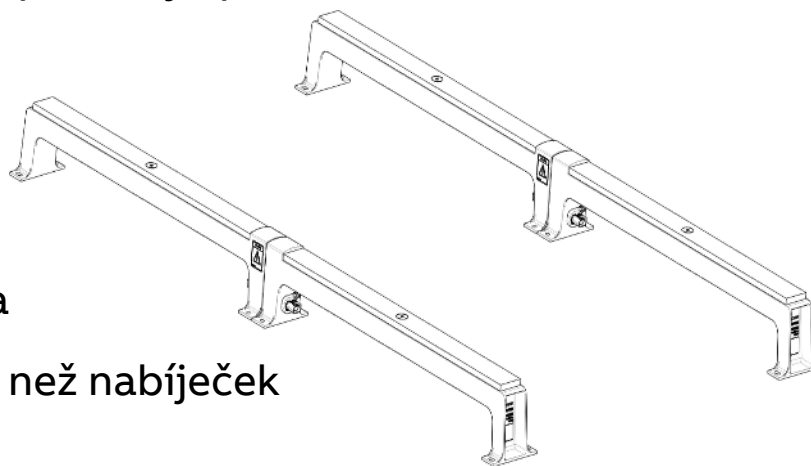


Opportunity charging v2 =

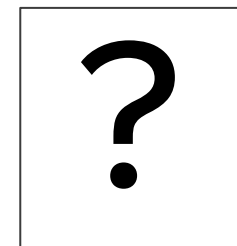
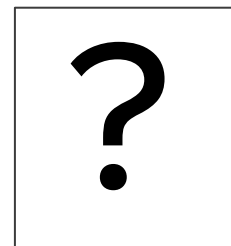
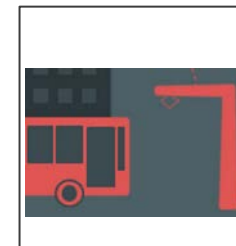
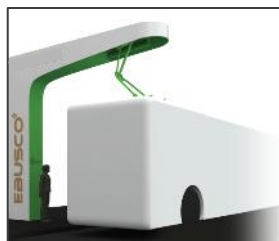
Pantograph on bus

Proč otočený pantograf ?

- EU a US standartizace jde tímto směrem
- „Follow the bus – výrobci vozidel preferují „panto“ umístěné v infrastruktuře
 - nízké náklady
 - váha
 - velikost a výška
 - minimální složitost vozidla
- TCO: bude mnohem více vozidel než nabíječek
- Spolehlivost infrastruktury
 - již 2 nabíječky na 1 lince jsou redundantní řešení pro pantograf;
 - s narůstajícím počtem nabíječek roste spolehlivost MHD infrastruktury



Podpora OPPCharge u výrobců vozidel MHD rychle roste



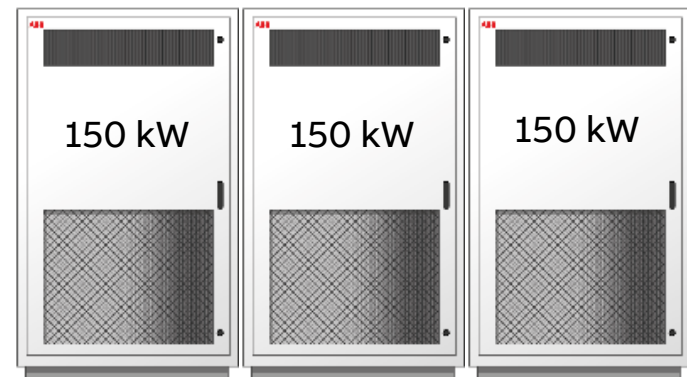
Komerční platforma ad1) spolehlivá technologie

Spolehlivé, bezpečné, modulární, postavené na průmyslových standardech



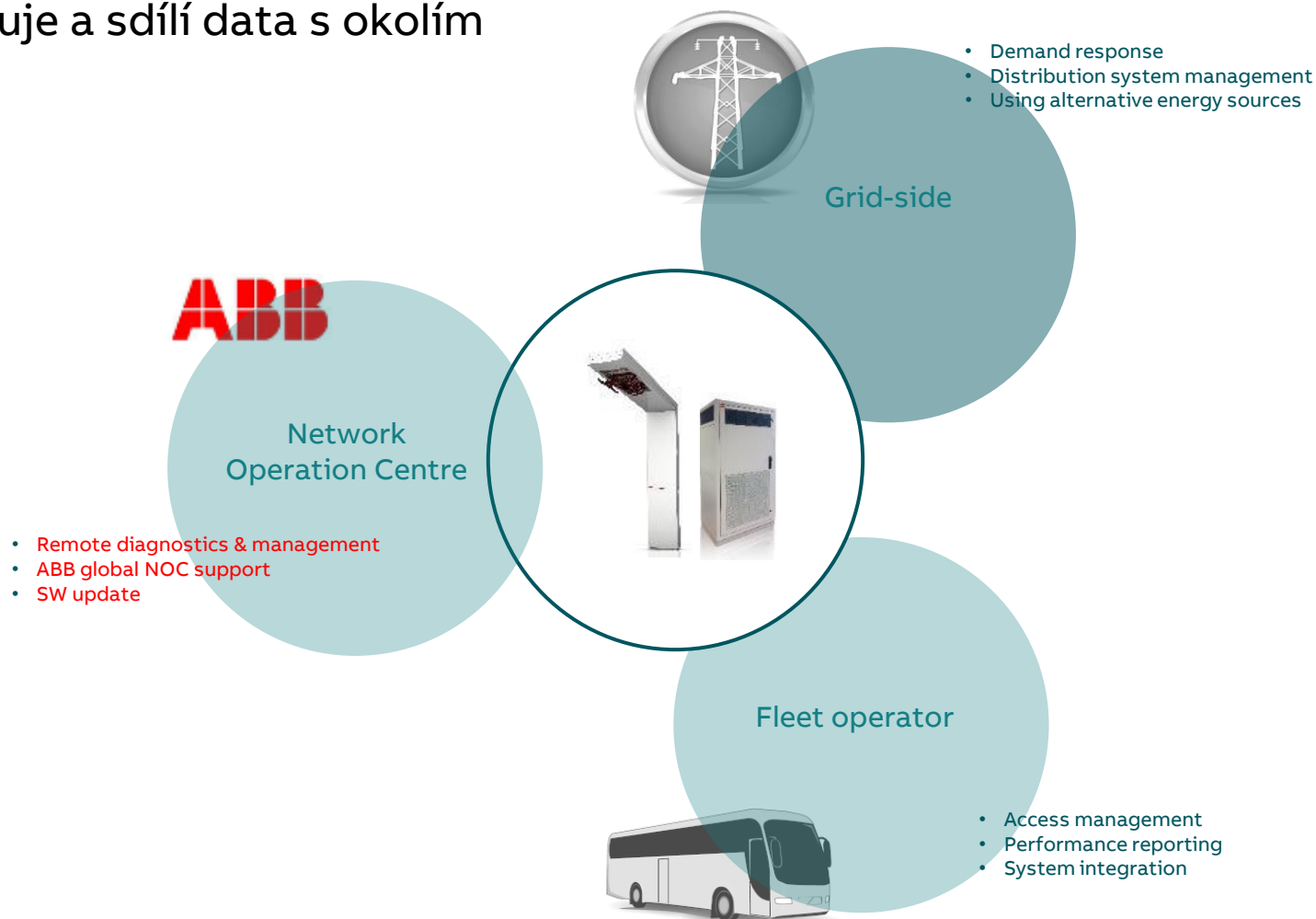
- Industrial quality power cabinet
- 150kW, 300kW & 450 kW modular
- Redundancy per each 150kW module
- 200-920 V_{DC}
- Galvanic isolation
- Remote management

- Automated connection system
- High power DC transfer to bus
- Wireless communication to bus
- Based on
 - EN/IEC 61851-23
 - ISO/IEC 15118
- **OPR**Charge compatible



Komerční platforma ad2) chytrá infrastruktura

Komunikuje a sdílí data s okolím



V MHD jde o spolehlivost a jízni řád

ad1) & ad2) definuje odpovídající uptime (% spolehlivost) komerčního řešení

ABB uptime ?

> 99,5 %

Referenční projekty: TEC Namur (BE)

101 Electric buses & 15 Opportunity chargers



TEC Namur, Belgium

- SRWT/TEC
- 101 x Volvo Electric
- 15 x ABB 150kW ACS
- Transformers and Substations
- Service contract
- Intensive passenger operation
- First chargers in operation Jan 2017



• **OPP**Charge compatible

Standardní ABB instalace OPPCharge

TEC Namur (BE)



Referenční projekty: Luxembourg MDDI

Standartní ABB instalace systému OPPCharge



Referenční projekty ABB - přehled



Namur & Chareloi, BE
TEC

- 15 x HVC 150P



Plattsburgh, USA
Novabus

- 1 x HVC 300P



Gothenburg, SE
Volvo Busar

- 2 x HVC 150P



Offenbach, DE
Cobus

- 50kW Connector based



Munich, DE
MAN Truck & Bus

- Inverted panto
- Overnight & Opportunity charging



Geneva, CH
Hess

- TOSA



Coventry, UK

Mike de Courcey

- 100kW Connector based



Luxembourg, Lux
MDDI & Sales Lentz

- 4 x HVC 150P



Luxembourg, Lux
Ville de Luxembourg

- 4 x HVC 150P



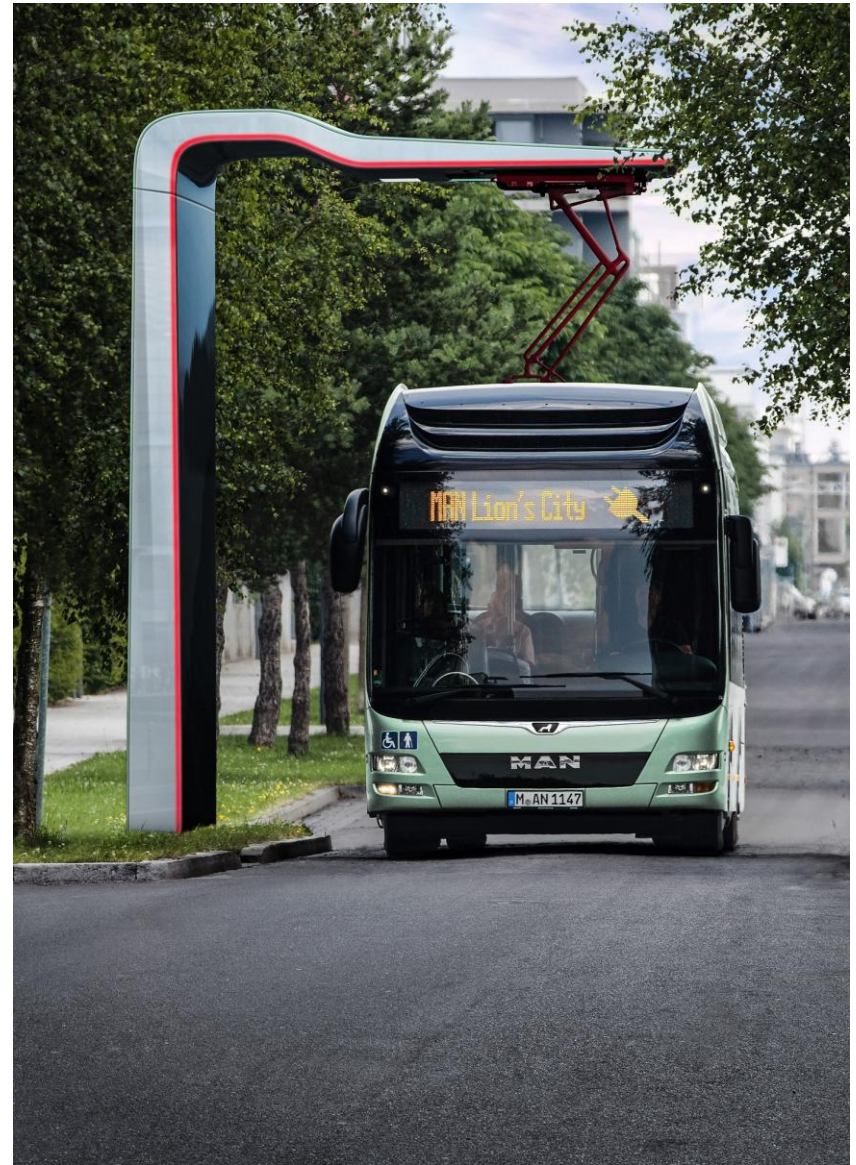
Varnamo, SE
Varnamo Energi

- 1 x HVC 150P



Design dle přání zákazníka

MAN Truck & Bus (Germany)



Design dle přání zákazníka



Mobilní provedení – testování u zákazníka

Zákazník si prověří kvalitu a spolehlivost přímo ve svém provozu MHD



Mobilní provedení – testování u zákazníka

Zákazník si prověří kvalitu a spolehlivost přímo ve svém provozu MHD





Miroslav Kuželka

Product and Marketing director

EP Division - Electric Vehicle Charging Infrastructure

Email: miroslav.kuzelka@cz.abb.com

www.abb.com/evcharging

—

ABB

Standartizační aktivity

eBusCS project

- **Objective:**
The main goal of eBusCS is to support a standardized solution approach for eBus Charging Systems in close cooperation with different technical committees like ISO/IEC as well and application & user forums like VDV and UITP.
- **Includes standards for:**
 - Opportunity chargers (Automated connection System)
 - Depot charging
- **Time line:** Oct 2015 till September 2018
- **Website:** www.ebuscs.net
- **Project Partners:**



Gefördert durch:
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages