



26.10.2017/ ФОРУМ ГРАДЪТ

# Зарядна инфраструктура за електромобили

Нека да напишем заедно бъдещето

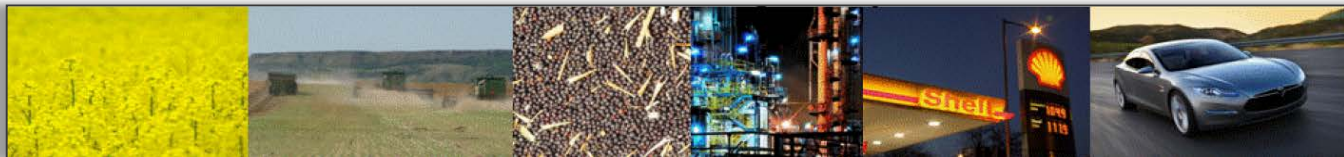
Васил Такев, АББ България



# Защо електромоби? Ефективност на алтернативните горива

Пробег на година от м<sup>2</sup> земя

Биодизел: **16 км**



Най-ефективните посеви (палми, захарна тръстика) осигуряват **0.5л/м<sup>2</sup>** включвайки засяване, торене, събиране, рафиниране и дистрибуция. Средният разход е **8 км/л**, и 0.5л осигуряват **16 км** пробег.

Водород: **160km**



Соларен панел осигурява **105 kWh/м<sup>2</sup>**. След електролиза, компресиране и дистрибуция до резервоарите достигат **63kWh**. Горивните клетки осигуряват средно **31.5kWh**. При разход **5км/kWh** получаваме **160км** пробег.

Електричество: **460km**



Соларен панел осигурява **105 kWh/м<sup>2</sup>**. След дистрибуция, зареждане и съхранение на енергия в батерията, до двигателят достигат **77kWh**. При разход **6км/kWh** получаваме **460 км** пробег.

Източник: Auke Hoekstra, Eindhoven University of Technology. Data was modified due to improved performance of biofuel and hydrogen.

Спрямо класическите двигатели на бензин и дизел, използването на електромоби означава по-малко фини прахови частици, по-малко азотни съединения и въглероден оксид.

2010 - 2016

2017

2018

2019

2020

2021, ...

DC високомощно зареждане CCS ( $\geq 350$  kW @400/800 V)DC високомощно зареждане CCS ( $\geq 150$  kW @400 V)

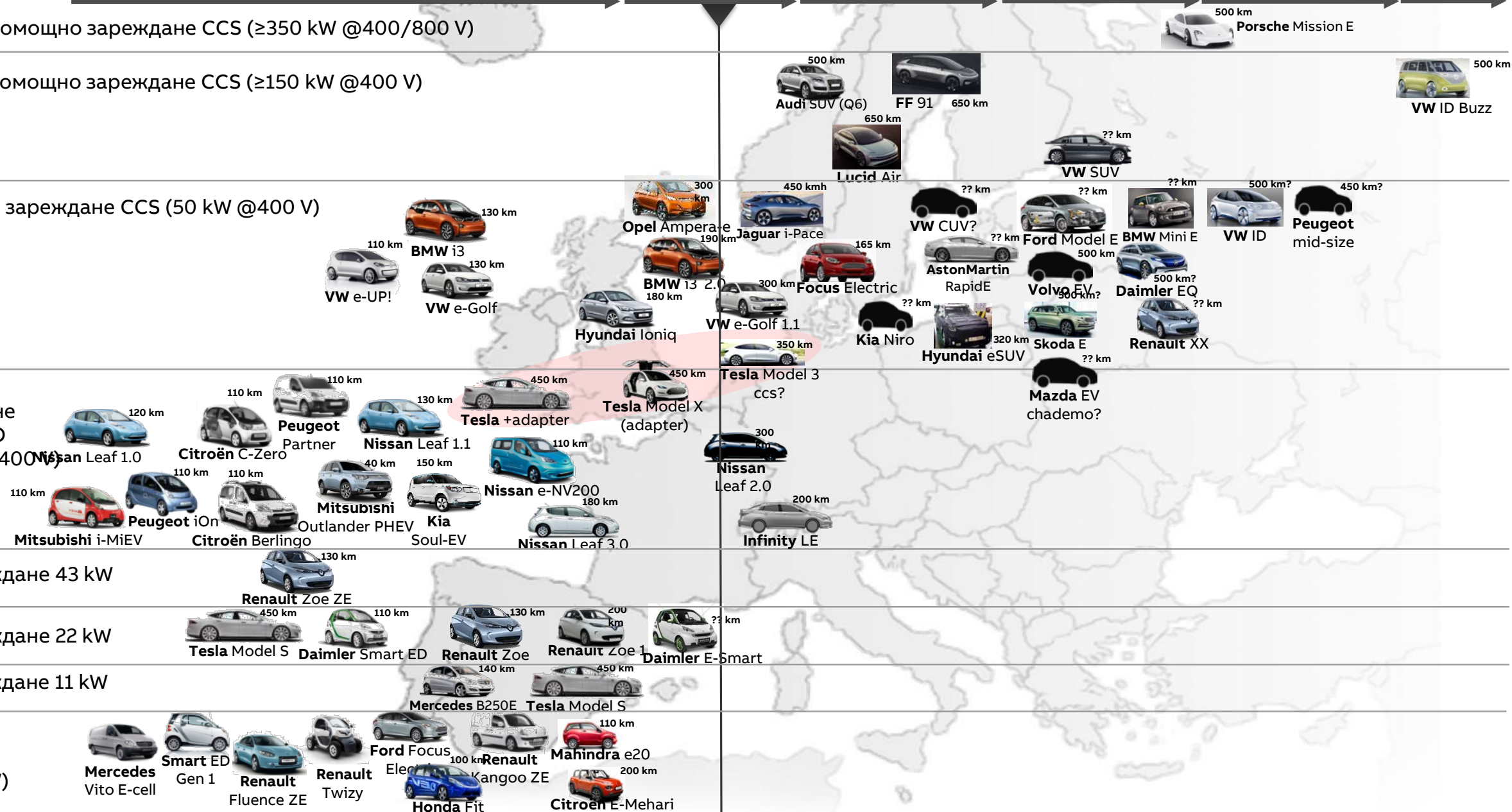
DC бързо зареждане CCS (50 kW @400 V)

DC бързо зареждане CHAdeMO (50 kW @400 V)

AC зареждане 43 kW

AC зареждане 22 kW

AC зареждане 11 kW

AC малка  
МОЩНОСТ  
(3.6-7.2 kW)



# Ние следваме развитието на електромобилите

Достатъчно дългият пробег е реалност



Основен сегмент

Луксозен



**BMW i3**  
33 kWh / ~50 kW зареждане



**Nissan Leaf 2.0**  
40 kWh / ~50 kW зареждане



**Hyundai Ioniq**  
28 kWh / ~50 kW зареждане



**VW e-golf update**  
35.8 kWh / ~50 kW зареждане



**Chevrolet Bolt / Opel Ampera-E**  
60 kWh / ~50 kW зареждане



**Tesla Model S/X + CHAdeMo адаптор**  
60-100 kWh / ~50 kW зареждане



**Audi Q6 e-tron**  
94 kWh / ~150 kW зареждане



**Porsche Mission-E**  
? kWh / ~300 kW зареждане

2016

2017

2018

2019

# Обществено и търговско зареждане

Зарядната услуга съответства на приложението и търсенето

## Обществено и търговско зареждане на електромобили

### АС зарядни станции

3-22 kW

4-16 часа



- Офис, работно място
- Многофамилни къщи
- Хотели и болници
- Депо за автомобили
- Допълнение към DC станции за хибридни автомобили

### DC зарядни станции

20-25 kW

1-3 часа



- Офис, работно място
- Многофамилни къщи
- Хотели и болници
- Паркинг
- Автосалон или автосервиз
- Автопарк без нощуване
- Големи жилищни сгради
- Места с недостатъчна мощност

### DC бързи зарядни станции

50 KW

20-90 мин



- Търговски обекти, молове, ресторанти
- Паркинг с голям трафик
- Бензиностанции и станции за почивка
- Градски зони с натоварен трафик и достатъчно мощност

### Високо мощни DC станции

150 to 350kW+

10-20 мин



- Магистрала и транспортни коридори
- Бензиностанции и места за почивка на такива пътища
- Околовръстни шосета
- Градски зони с натоварен трафик и достатъчно мощност

# Какво направи АББ до сега?

## Няколко примера



АББ е лидер областта на зарядната инфраструктура на електромобили с над 6500 бързи зарядни станции на АББ, работещи по света, от които 16 бързи зарядни станции Terra 53 50kW в България, свързани в обща мрежа., включително собствена станция пред заводите на компанията в гр. Раковски

# Какви са нашите решения?

## Зарядна инфраструктура за електромобили

	<b>Офисен паркинг</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Гараж</li><li>- Срещи</li><li>- Друг дълъг престой</li></ul>
Типичен престой	2-4 часа
Мощност	~20 kW
	DC Wallbox
2010-2018 малки електромобили (~35 kWh)	100%
>2018 електромобили с голям пробег (~80 kWh)	50-100%





# Какви са нашите решения?

## Зарядна инфраструктура за електромобили

### Кратковременен паркинг

- Пазаруване
- Обяд
- На пътя

Типичен престой	20 - 60 мин
Мощност	~50 kW
	Terra 23/Terra 53
2010-2018 малки електромобили (~35 kWh)	100%
>2018 електромобили с голям пробег (~80 kWh)	50-100%





# Какви са нашите решения?

## Зарядна инфраструктура за електромобили

	Кратковременно спиране - На пътя
Типичен престой	10-15 мин
Мощност	150-350 kW
	Terra HP
2010-2018 малки електромобили (~35 kWh)	100%
>2018 електромобили с голям пробег (~80 kWh)	100%, включително автомобили на 800V



# А къде са АС зарядни станции 11/22kW?

## Гледната точка на градовете

Много оператори на зарядна инфраструктура по света инвестираха в обществени зарядни АС станции 11/22kW, но без особен успех. Каква е причината?

- Зарядните станции 11/22kW могат да зареждат ограничен брой модели електромобили, като например:
  - Renault Zoe
  - Tesla Model S
  - Smart ED
  - Mercedes B-Class
- Всички останали електромобили се зареждат с 3 до 6 kW АС

Това означава твърде дълго време, дори и при частично зареждане. При капацитет на батериите 24kWh, това са 8 или 4 часа за пълен заряд. Такова време е приемливо за домашни условия, но в градска среда ще бъде предпоставка за различни проблеми.



# Зарядни станции за електрически автобуси 50 kW – 450 kW

Възможност за зареждане по маршрута и в депо



- Автоматична система за свързване
- DC зареждане с висока мощност
- Безжична комуникация с автобуса
- Базирано на
  - EN/IEC 61851-23
  - ISO/IEC 15118
  - **OPR**charge compatible
- Модулна система 150kW, 300kW & 450 kW
- Резервиране с всеки модул 150kW
- 200-920 VDC



# Зарядна технология TOSA на АББ за електрически автобуси

Зареждане по маршрута за 15-20 секунди



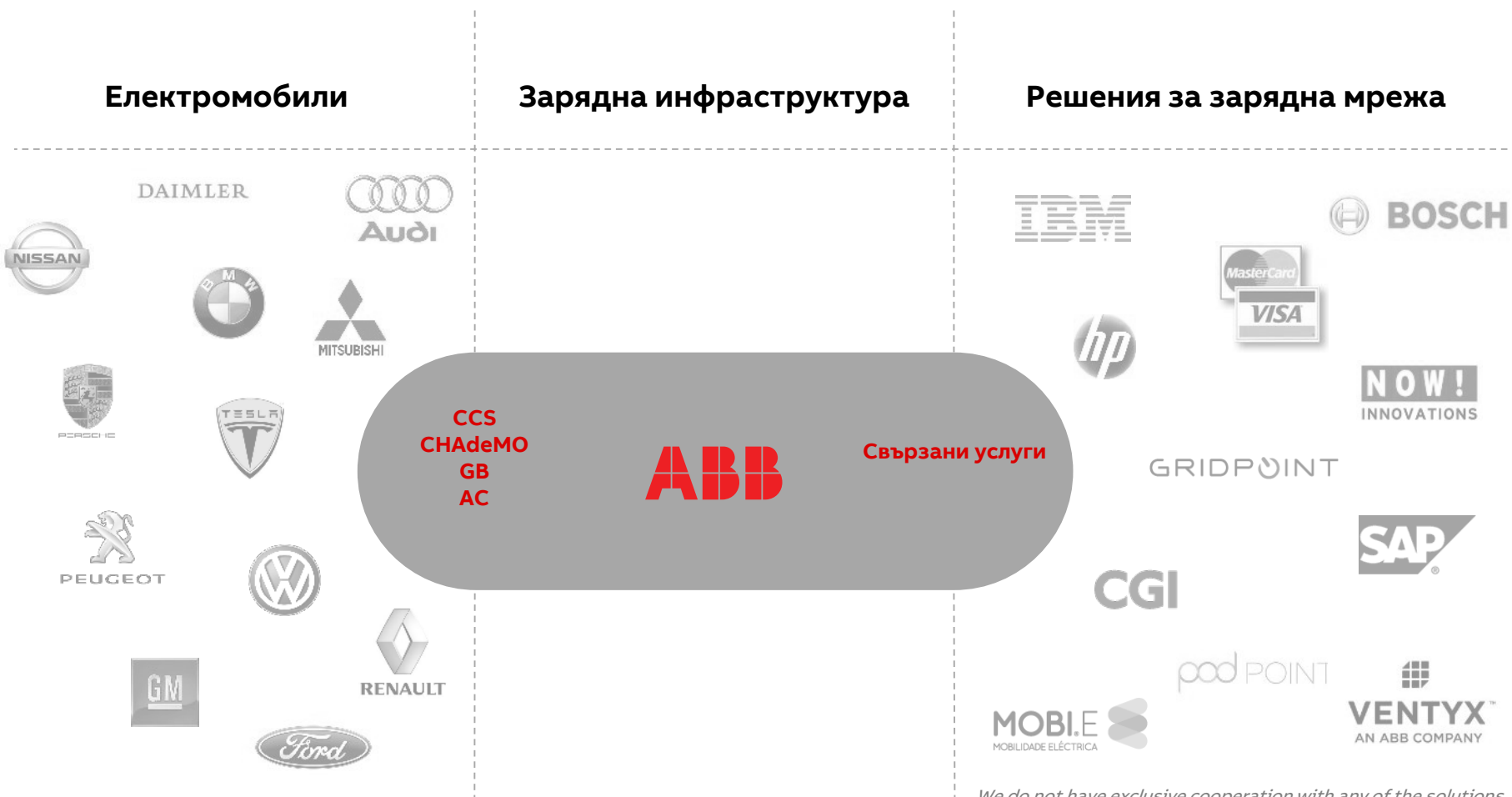
- Зареждане на автобуса за 15-20 секунди
- Зарядните станции 600 kW са разположени по маршрута и зареждането се извършва докато пътниците слизат и се качват.
- Зареждане с мощност 400 kW в края на маршрута за пълен заряд на батериите.





# Свързаност на зарядните станции

Бързата зарядна станция е част от обща мрежа



*We do not have exclusive cooperation with any of the solutions*

# Свързаност на зарядните станции

Бързата зарядна станция е част от обща мрежа

Интегриране през APIs &  
Уеб инструменти



Реакция спрямо потреблението  
Управление на мрежата  
Използване на алтернативни източници



Проверки на хардуера и софтуера  
Управление и поддръжка на зарядната станция



NOW!  
INNOVATIONS



BOSCH

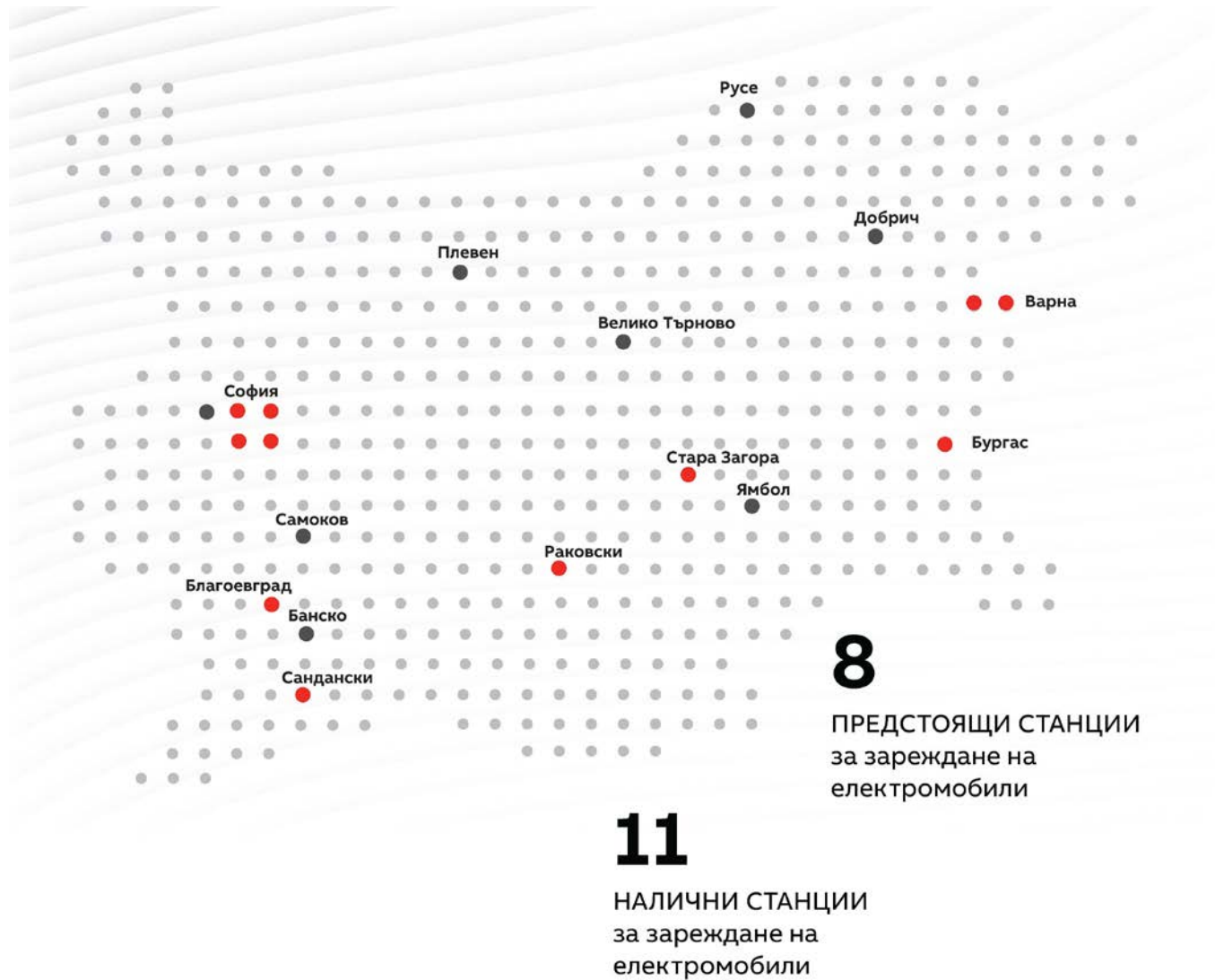
pod POINT

SAP

VENTYX  
AN ABB COMPANY

GRIDPOINT  
IBM





**Целта е да дадем възможност  
на Вашия бизнес да работи**



**ABB**