



# Namířeno k Vodíkové Budoucnosti

Martin Peleška

Director, Toyota Central Europe – Czech

---

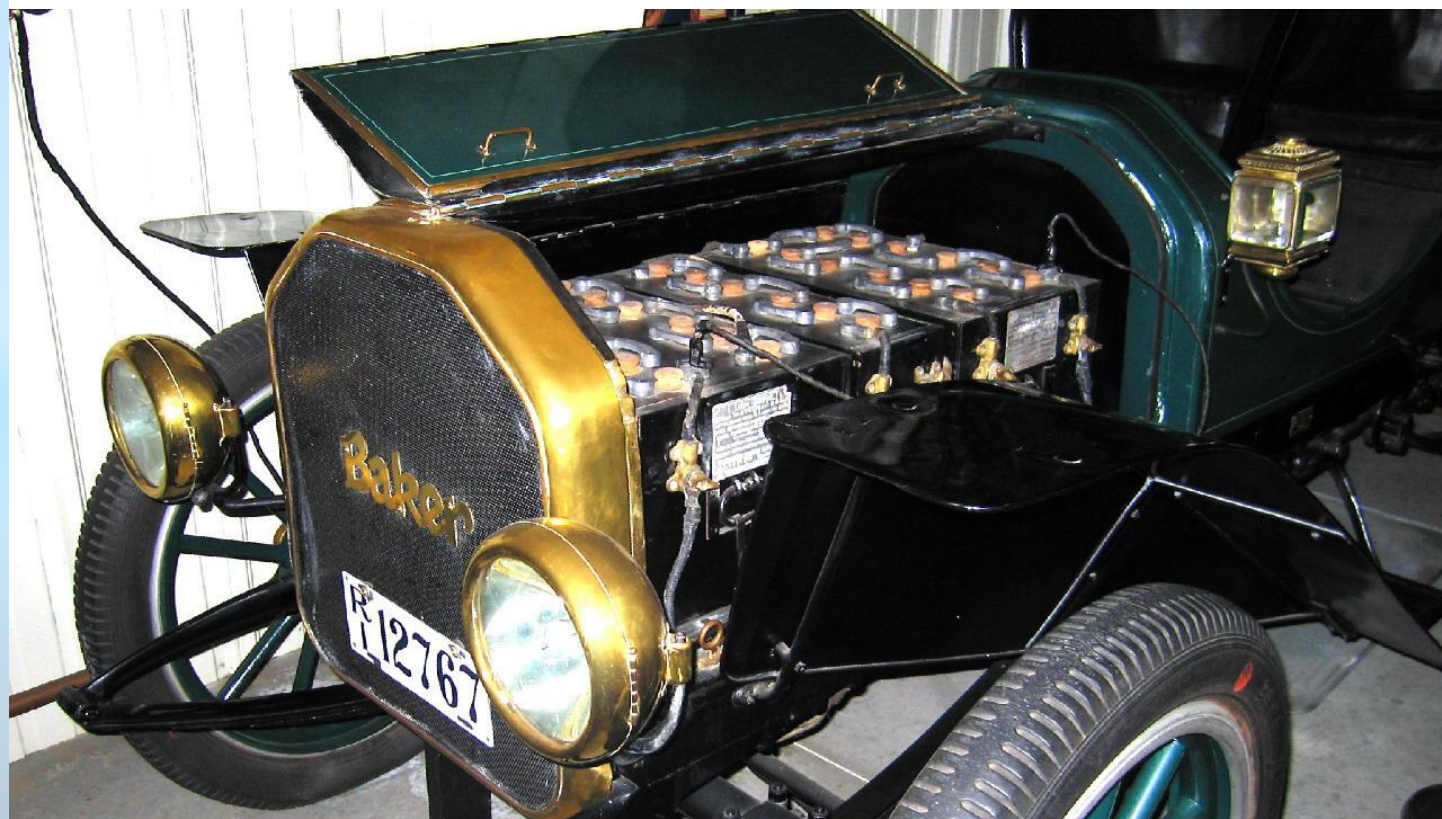
**TOYOTA**

# Svět spěje k elektro-mobilitě!

... už nejméně 110 let!



1908 – Baker Electric Roadster



# Elektro-mobilita

Napájení z externích zdrojů

Auta, která si vyrábí elektřinu sama

**BEV** – Battery Electric Vehicle

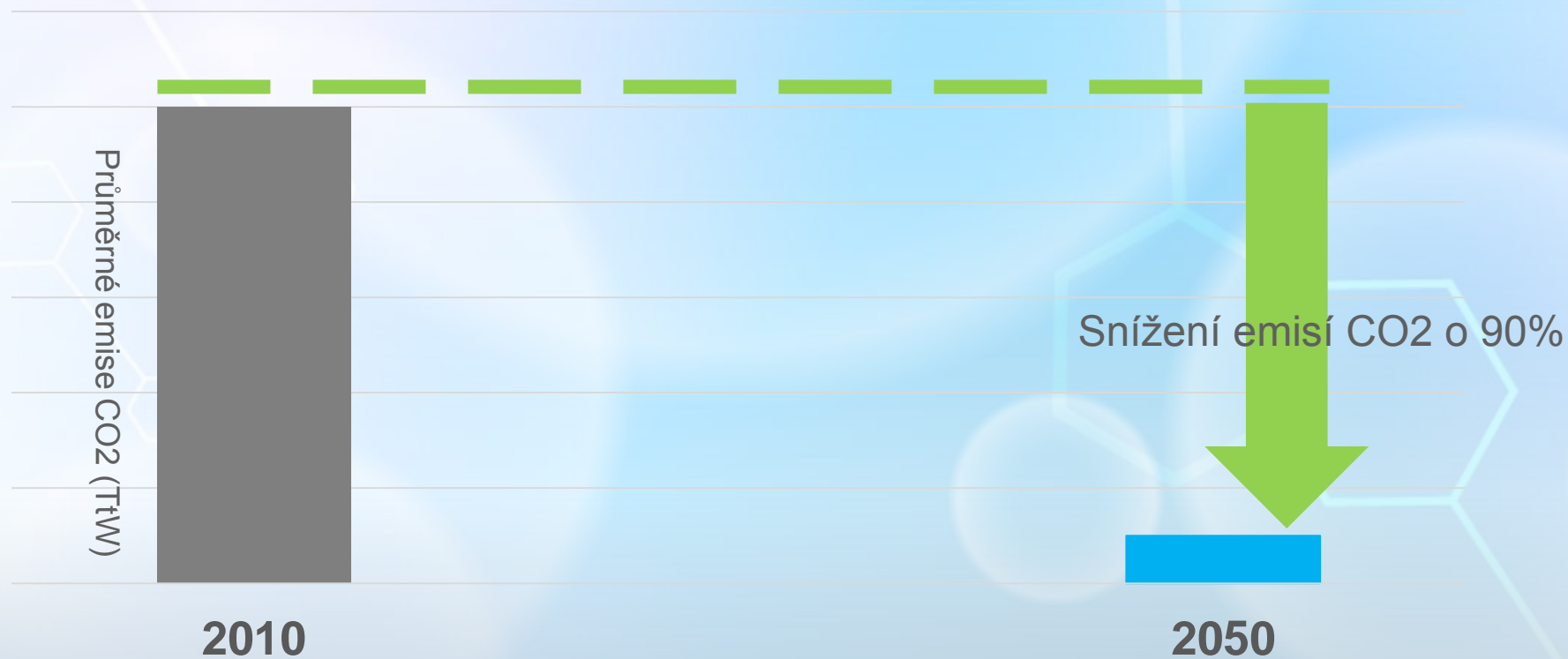
**PHEV** – Plug-in Hybrid Vehicle

**Mild Hybrid**

**FHEV** – Full Hybrid Electric Vehicle

**FCEV** – Fuel Cell Electric Vehicle

# Závazek TOYOTA – auta bez CO2



Snížit do roku 2050 průměrné emise CO2 na km u nových vozů o 90% oproti roku 2010



# Hybrid – cesta k čisté mobilitě

- **1997** uvedení první generace Toyota Prius
- **12mil** prodaných hybridních vozů na světě
- **90** zemí na světě prodává Hybrid
- **36** modelů s alternativou Hybridního pohonu



Toyota Prius Concept 1995

# Hybrid 4. generace – studie efektivity Paříž/Řím

- Hybridní vozidlo Toyota v průměru funguje **73,2 % času v režimu ZEV**, resp. absolvuje v průměru **62,5 % vzdálenosti v režimu ZEV** (tj. spalovací motor není spuštěn, vozidlo nevypouští škodlivé emise). Uvažujeme-li pouze městský úsek, předmětné hodnoty vzrostou na **79,4 %**.
- Pohyb pouze na elektrický pohon v průměru funguje jako **EV po 58,3 % času, kdy jsou jeho kola poháněna**. Uvažujeme-li pouze městský úsek, předmětné hodnoty vzrostou na **67,1 %**.

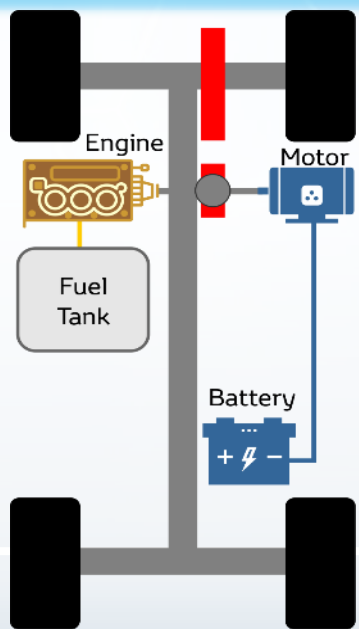


# HYBRID – středobod našich technologií

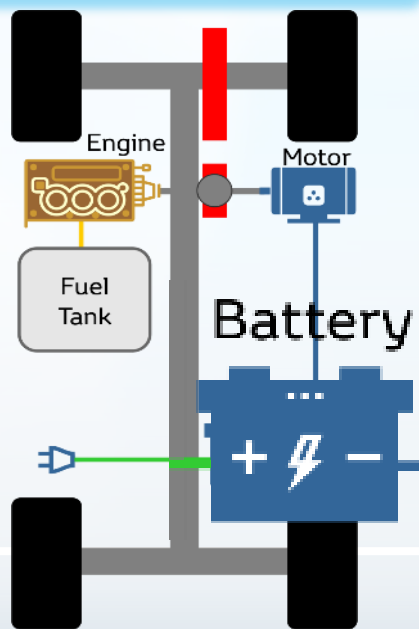
Použití hybridu pro Plug-In, EV a Fuel Cell



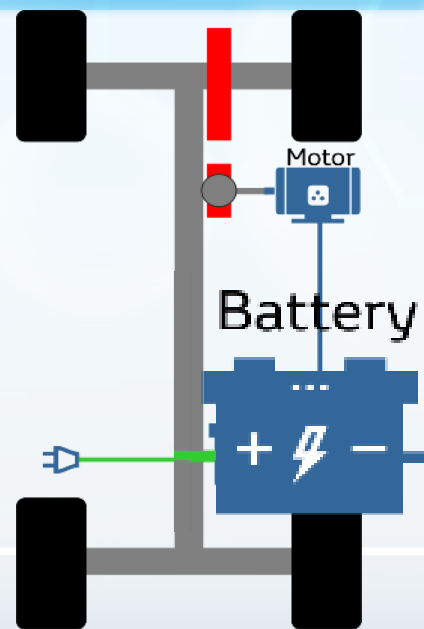
HYBRID



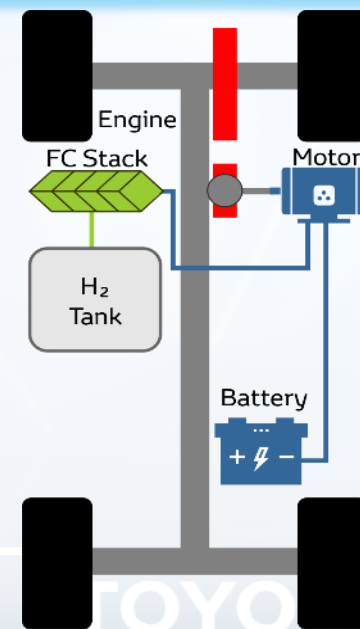
PLUG-IN HYBRID



ELECTRIC



FUEL CELL



TOYOTA

# BUDOUCNOST -> ELEKTRIFIKACE: X-EV

- Neexistuje jednoznačné řešení
- FHEV & BEV & FCV
- Rozhodnou vždy zákazníci / uživatelé

“Jde o to být připraven s tím správným řešením, na správném místě, ve správný okamžik!”





# VODÍK – PALIVEM BUDOUCNOSTI

Decarbonization

Usage

Collaboration



Každý rok se na světě vyrobí,  
převáží a skladuje cca. 50  
milionů tun vodíku.

TOYOTA

# 2017 založen “Hydrogen Council” v Davosu



Vodík bude hrát klíčovou roli pro budoucí  
„nízkouhlíkovou“ společnost

# Dnes má Vodíkové kolegium již 24 členů

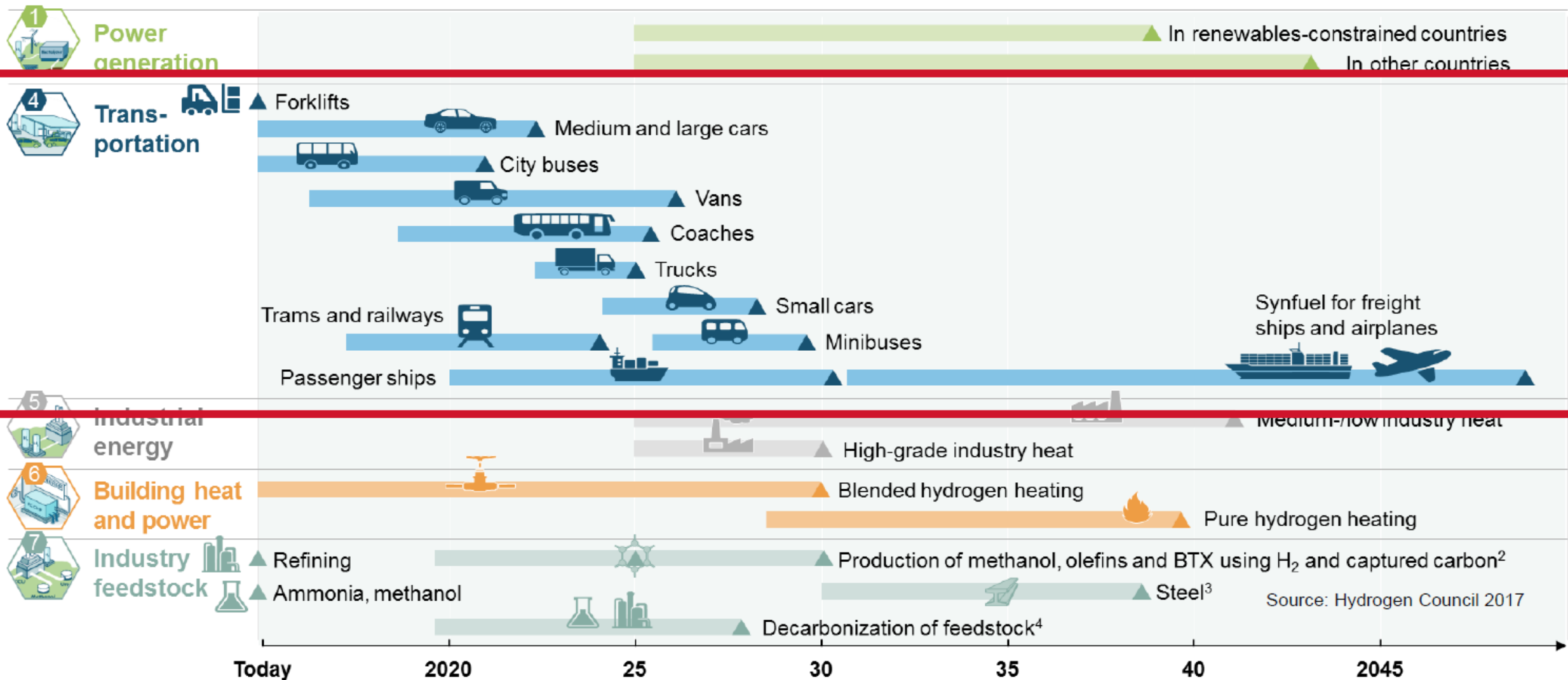
## Hydrogen Council

  
Invented for life

TOYOTA



# Časový plán rozšíření vodíkových technologií





# BUDOUCNOST V PŘÍTOMNOSTI = TOYOTA MIRAI

## Průměrná spotřeba vodíku:

1kg/100km

## Dojezd:

500km

## Doba tankování:

3 – 5 minut

## Emise při provozu:

CO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>/PM      0 (nula)



TOYOTA

# Přechod od Hybridu k FC Elektromobilu

## Jednotka řízení energie

Řídí napájení elektromotoru z palivových článků a baterie a také nabíjení baterie hybridního pohonu energií získávanou při brzdění.

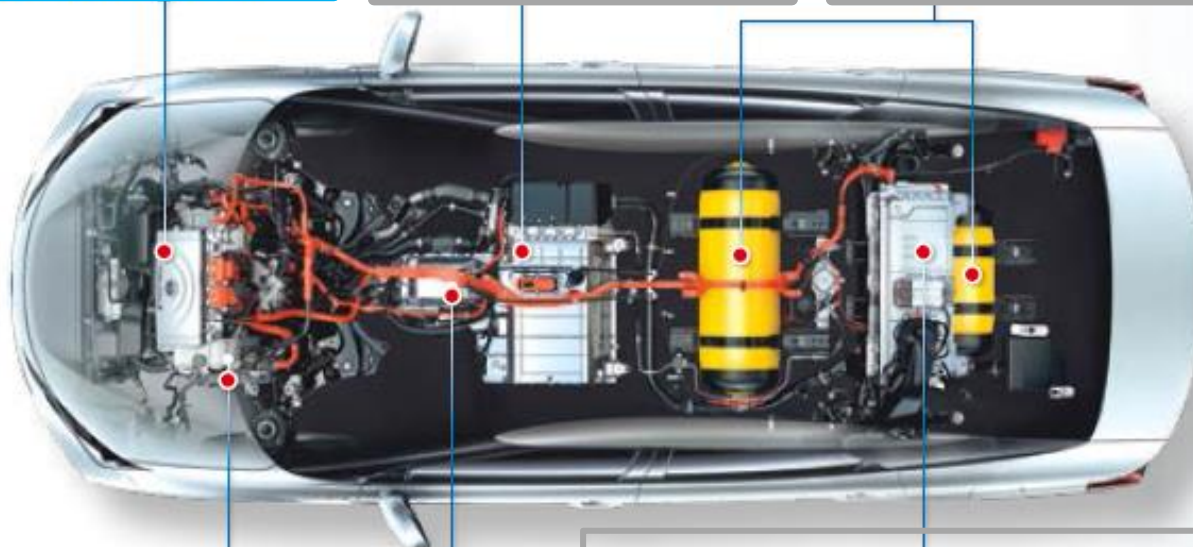
## Palivové články

Vyrábějí z vodíku a vzduchu elektrický proud a poskytují výkon 114 kW.

## Nádrže vodíku

Vodík natankovaný za 3 minuty umožňuje dojezd minimálně 500 km.

Shodný s Toyota hybridními modely



Nově vyvinuto pro soběstačný elektrický provoz

## Elektrický motor

Motor s výkonem 113 kW (154 k) a kroutícím momentem 335 Nm zabezpečuje skvělou dynamiku jízdy a umožňuje rekuperaci energie při brzdění.

## Měnič napětí

Napětí získané z palivových článků zvyšuje na 650 V, díky tomu se snížil počet palivových článků.

## NiMH baterie

Podporuje palivové články při akceleraci a hromadí energii rekuperovanou při brzdění.

TOYOTA



# TOYOTA MIRAI: první sériově vyráběné auto s palivovým článkem na světě

+ 5.000  
prodáno  
globálně

+ 110  
prodáno v  
EU

Uvedení v  
Japonsku

2014

USA  
a  
Evropa

2015

2,000  
Mirai/rok

2016

3,000  
Mirai/rok

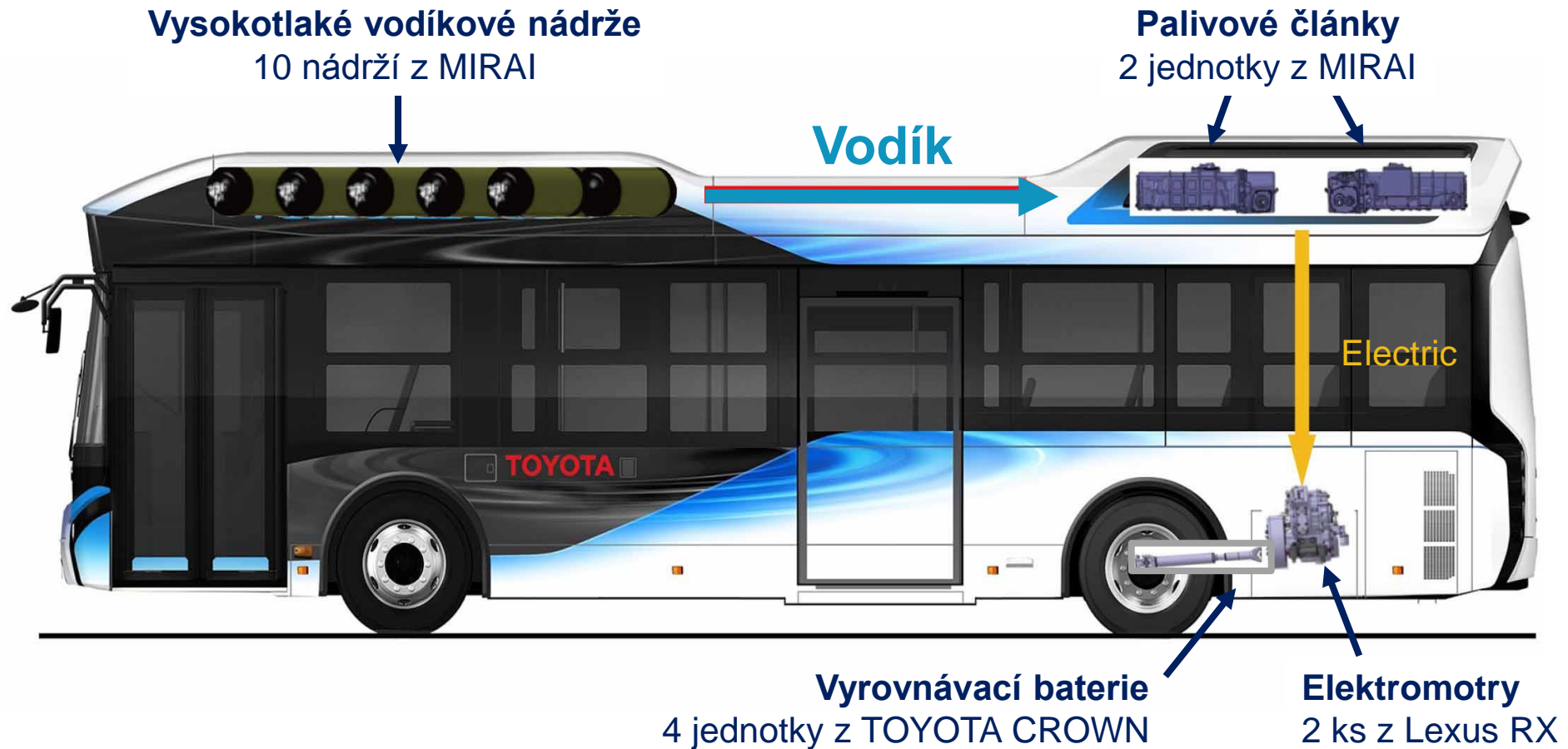
2017

30,000  
Mirai/rok

2020+

TOYOTA

# TOYOTA FCV BUS - *SORA*





# Hromadné nasazení během Olympijských a Paralympijských her v Tokiu 2020



***SORA*** pro Tokyo 2020



**TOKYO 2020**



**TOKYO 2020**

PARALYMPIC GAMES



**TOYOTA**

# Projekt – vodíkový autobus v EU



## TOYOTA



Sdílené součásti:

- Palivové články
- Nádrže na vodík
- Další klíčové součástky



CAETANO BUS  
GRUPO SALVADOR CAETANO



Vývoj a výroba autobusů na vodíkové  
palivové články v EU

design by almadesign

## TOYOTA



# Vysokozdvížné vozíky TOYOTA FC

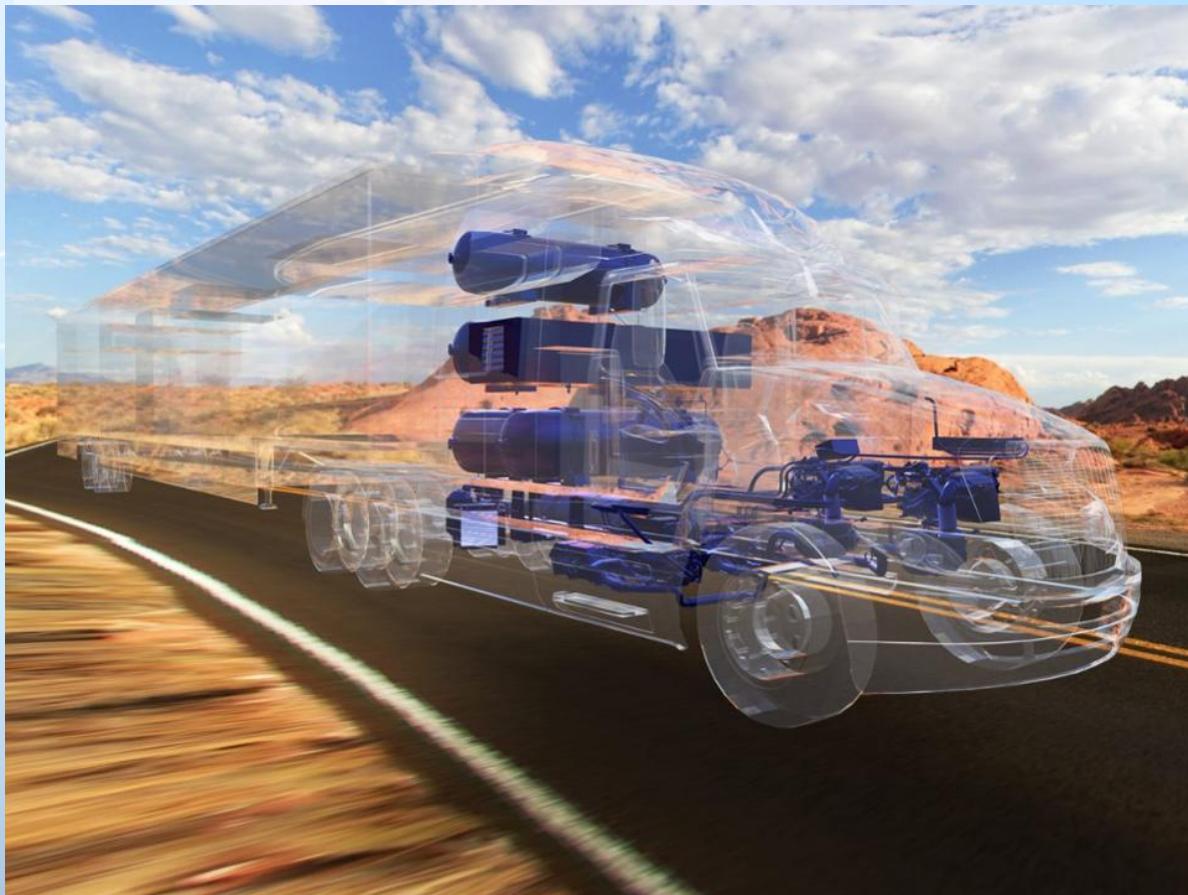


**Možný zdroj  
energie při  
výpadku  
proudu**



**TOYOTA**

# TOYOTA právě testuje Hydrogen FC kamiony



TOYOTA



# TOYOTA právě testuje FC kamiony



10 tahačů pro  
přístav v San  
Francisco



TOYOTA

# TOYOTA a výzkumu Hydrogen FC plavidel



Cesta kolem  
světa s cílem v  
Tokiu 2020



TOYOTA

# Palivové články pro domácnosti

**Aisin Seiki**

Household Fuel Cell system





# Hydrogen FC Vlakové soupravy

ALSTOM

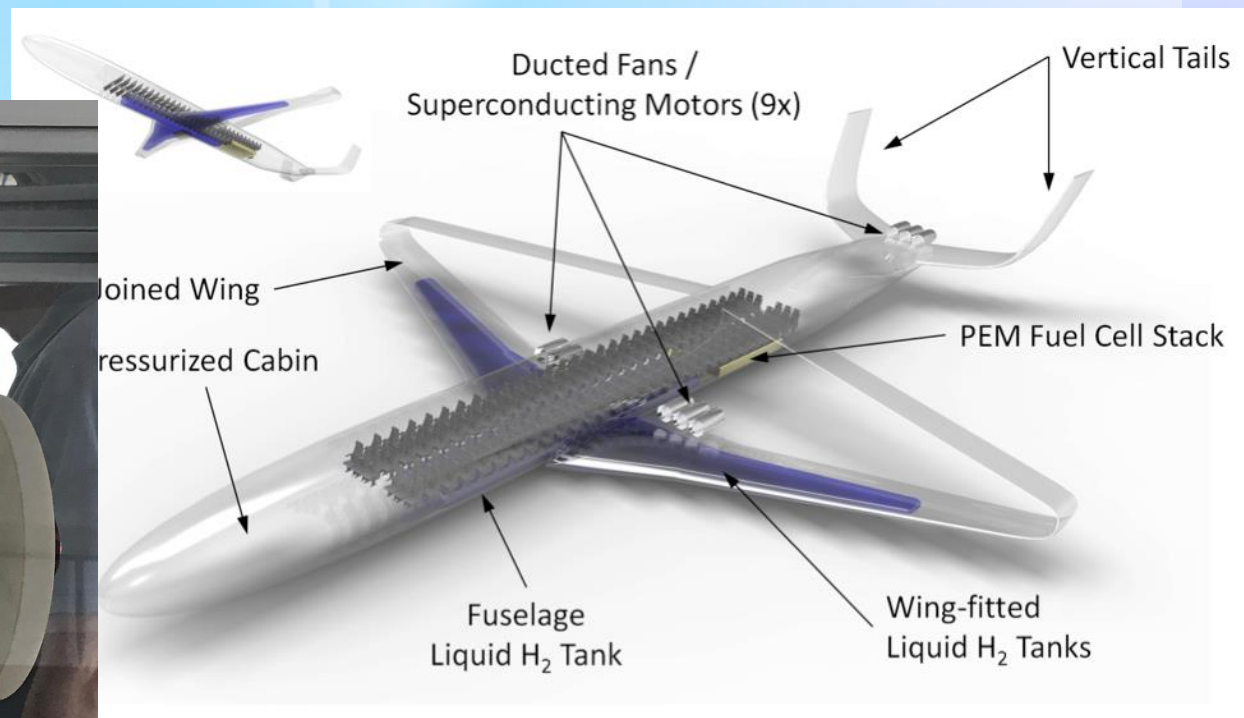
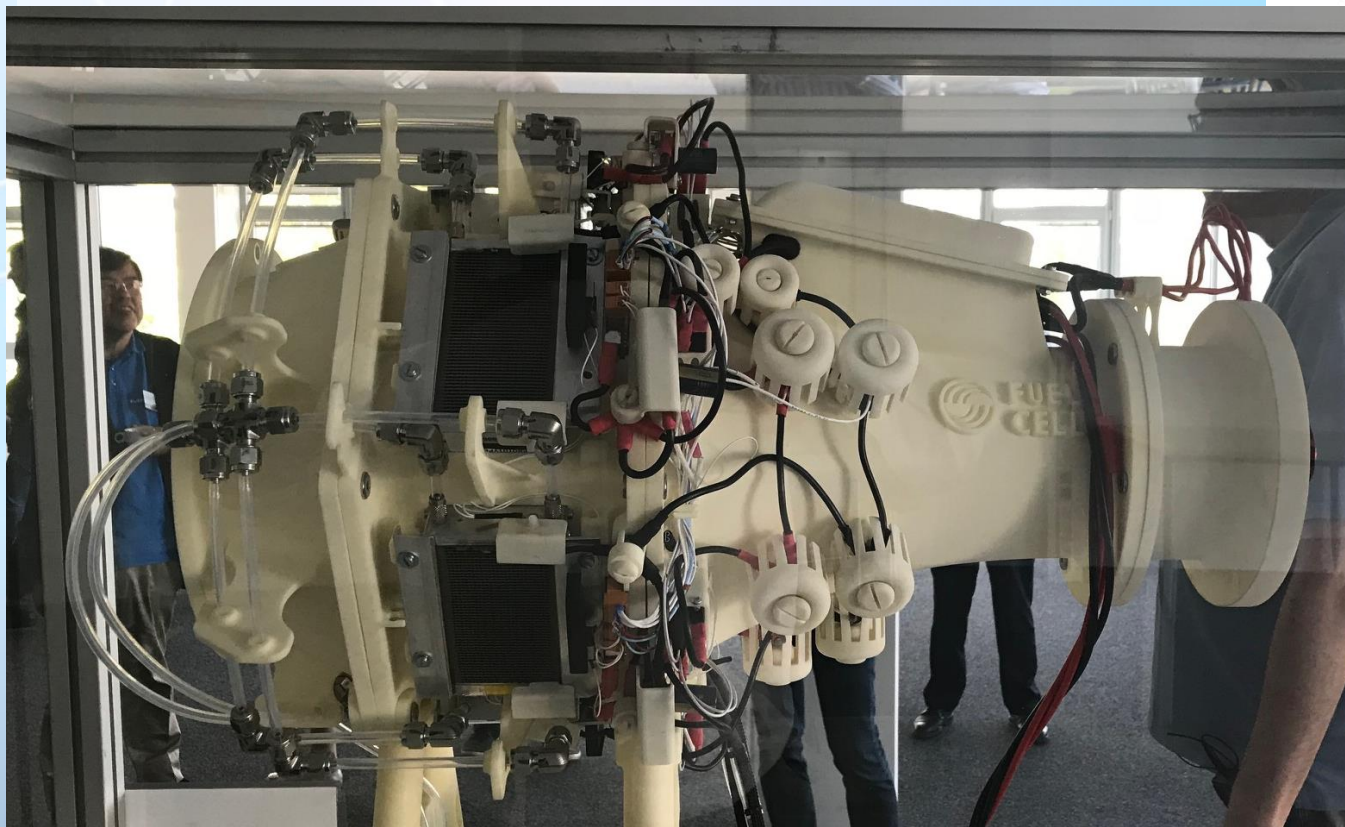


TESTOVÁNO  
V  
ČECHÁCH

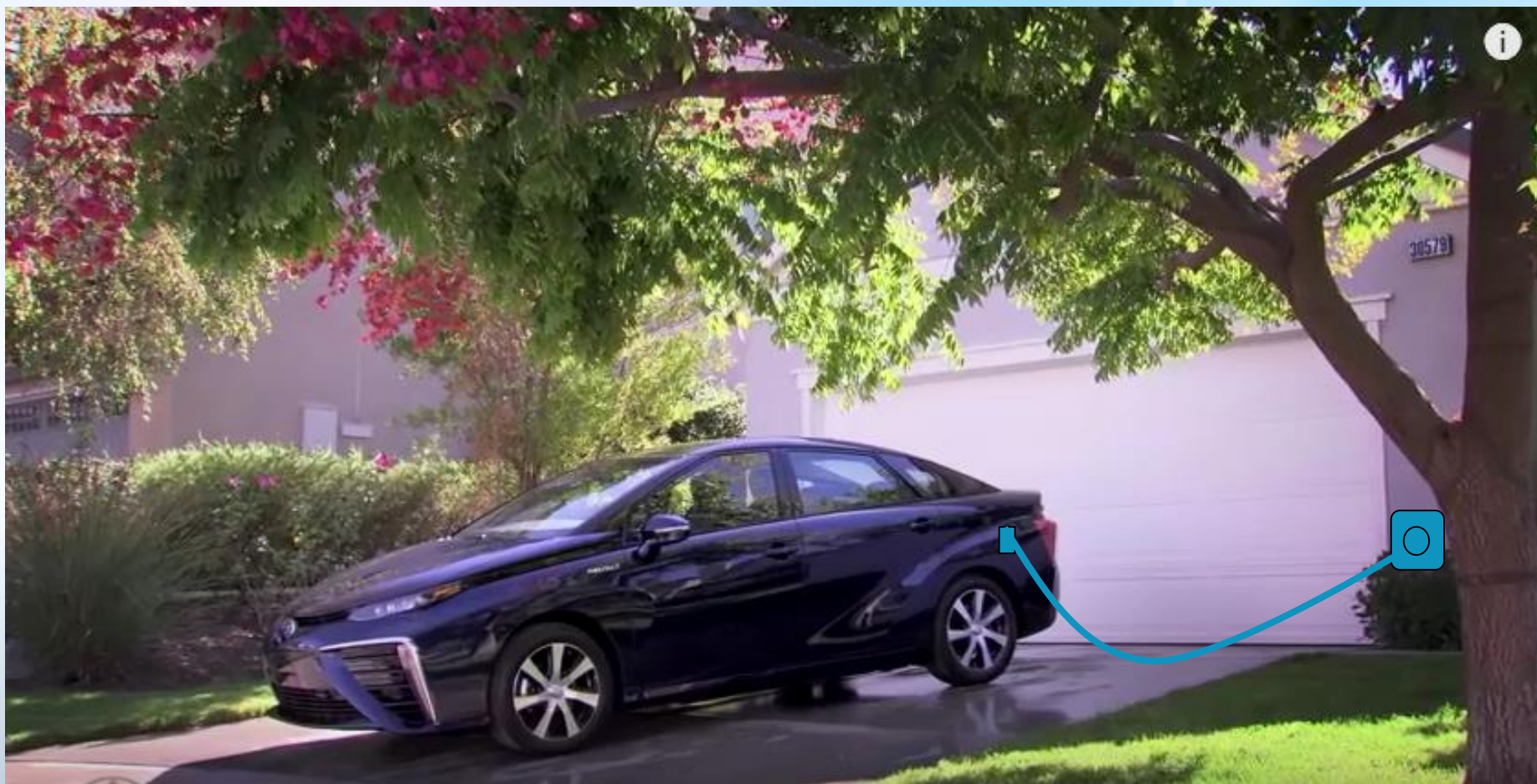
TOYOTA



# Hydrogen FC a Letecká doprava



... jednou, možná ...



TOYOTA



DĚKUJI ZA VAŠÍ POZORNOST!



TOYOTA