

Hlučnost elektromobilů

FAKTA A MÝTY



31. Silniční konference
23.-24.10.2024
České Budějovice

Filip Fikejz, Libor a Martin Ládyš

JAK TO VLASTNĚ ZAČALO?

Získání podpory
pro nápad 😊

Myšlenka / nápad

Problémy s
prosazováním záměrů
pro výhledy 2035-50

CÍLE PROJEKTU



OBJASNIT

Dominantní zdroje
hluku při pohybu
elektromobilu



NALÉZT

Závislost hlučnosti na
rychlosti



IMPLEMENTACE

Oživit 5. kategorii do
metodiky CNOSSOS

CO JSME TESTOVALI?

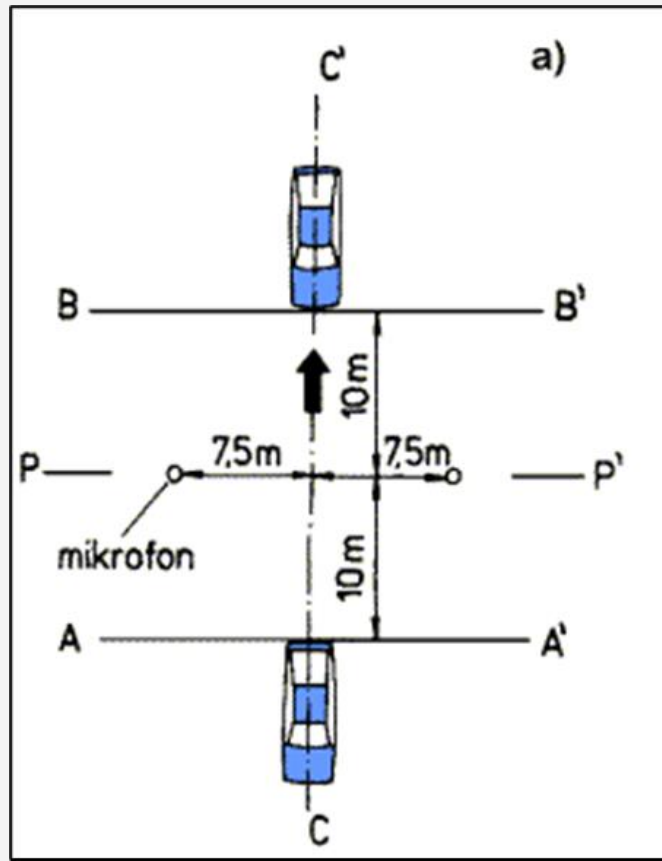
- Tesla, Model S, 002 (trvalý 4X4, 2 el.)
- BMW XDRIVE 40, BMWI-N (elektronický 4X4, 2 el.)
- Hyundai Kona, OSE
- Škoda Enyaq RS (trvalý 4X4, 2 el.)
- Mercedes EQA 250
- Škoda Yeti – diesel 2,0 TDI
- Škoda Octavia – benzín
- Škoda Karoq – diesel 2,0 TDI + měřicí vlek CPX

DALŠÍ ZVÍDAVÁ OTÁZKA

Kontrolná otázka č. 3



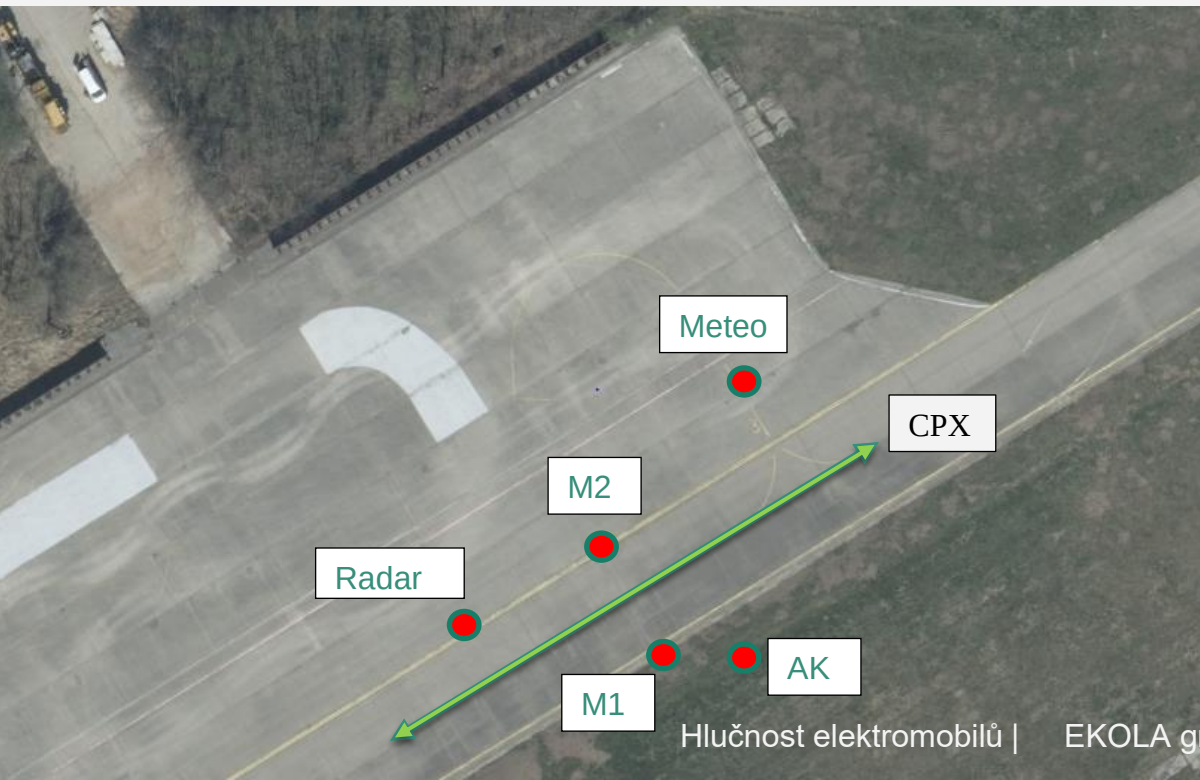
METODIKA MĚŘENÍ



Předpis EHK – OSN č. 9 (Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska hluku)

ISO 362 - Měření hluku vyzařovaného jedoucimi silničními vozidly

METODIKA MĚŘENÍ



Předpis EHK – OSN č. 9
(Jednotná ustanovení pro
homologaci vozidel z
hlediska hluku)

ISO 362 - Měření hluku
vyzařovaného jedoucimi
silničními vozidly

M ĚŘ E N Í
H L U Č N O S T I
E K T M O B
R O

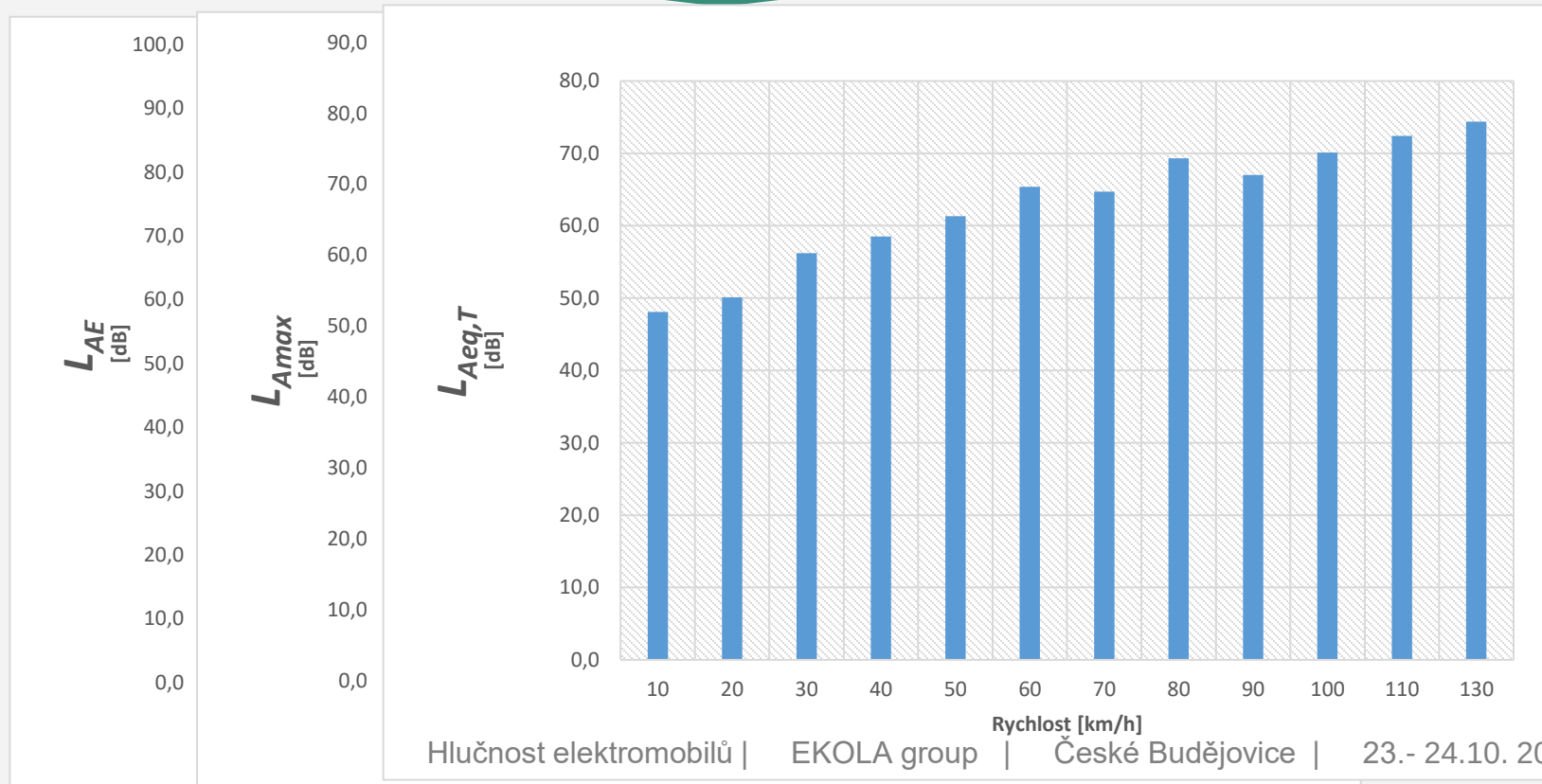
A CO NÁM VYŠLO?

BMW iX 40

Rychlost [km/h]	$L_{Aeq,T}$	L_{AE}	L_{Amax}
	[dB]	[dB]	[dB]
10	48,1	60,7	52,3
20	50,1	63,6	57,1
30	56,2	65,6	59,8
40	58,5	69,6	64,1
50	61,3	72,8	68,2
60	65,4	76,5	71,9
70	64,7	77,0	73,0
80	69,3	78,7	75,0
90	67,0	79,0	75,4
100	70,1	80,9	77,5
110	72,4	83,5	80,3
130	74,4	85,9	83,5

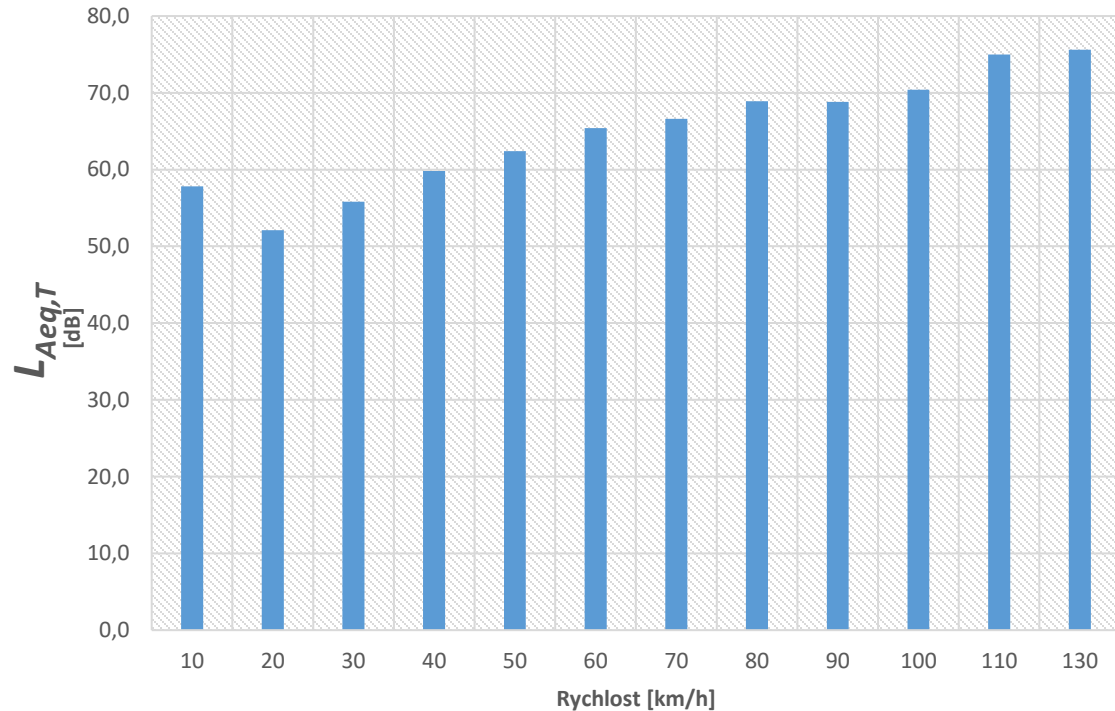
A CO NÁM VYŠLO?

BMW iX 40

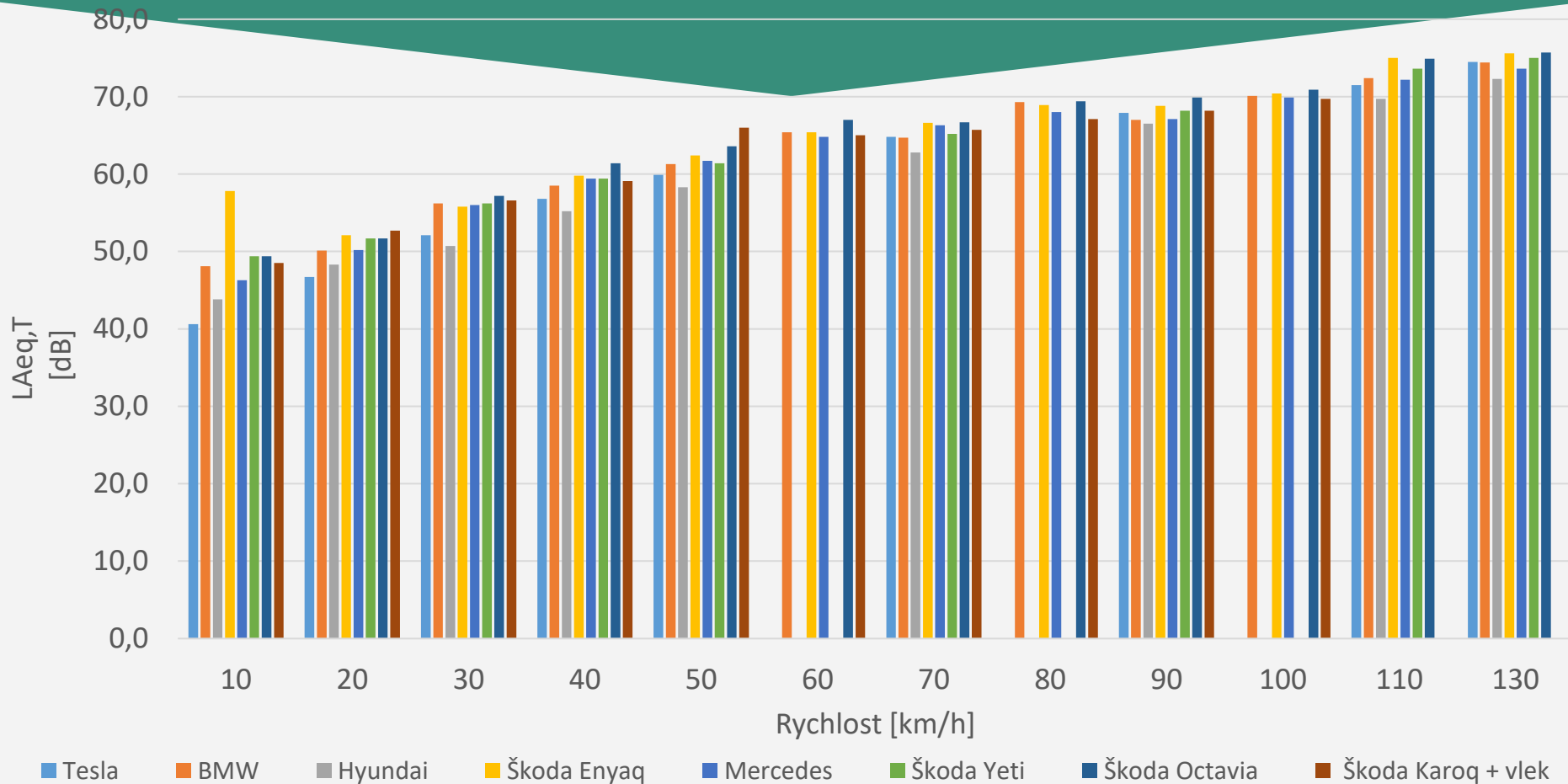


A CO NÁM VYŠLO?

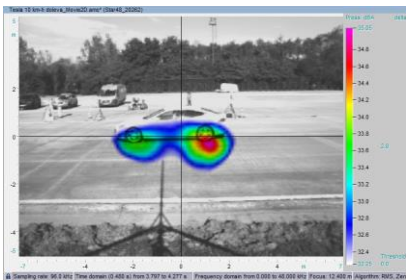
Škoda Enyaq



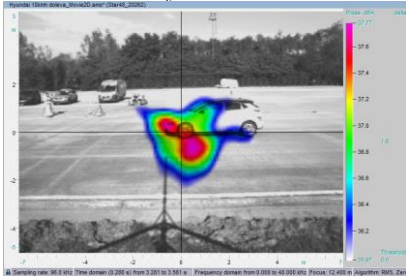
A CO NÁM VYŠLO?



10 km/hod



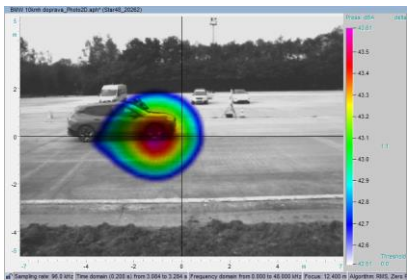
Tesla, MODEL S2
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 35,0$ dB.



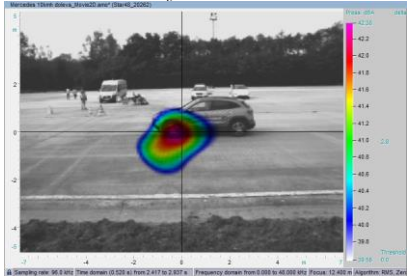
Hyundai KONA
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 37,7$ dB.



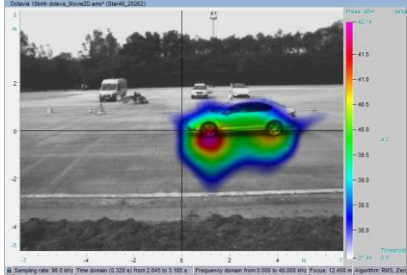
Škoda Yeti (diesel)
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 48,3$ dB.



BMW iX 40
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 43,6$ dB.

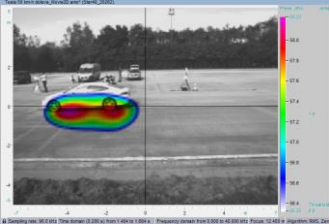


Mercedes EQA 250
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 42,3$ dB.

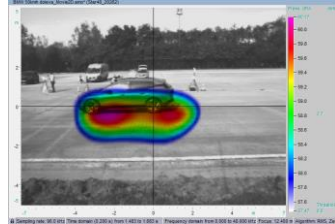


Škoda Octavia (benzín)
Příspevek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 42,1$ dB.

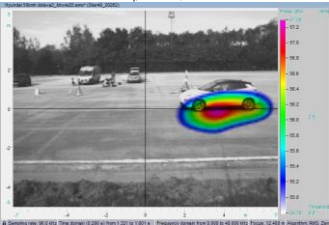
50 km/hod



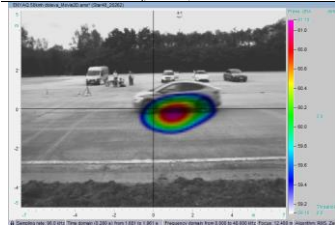
Tesla, MODEL S2
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 58,2$ dB.



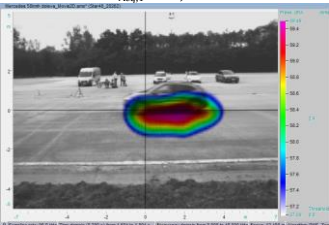
BMW iX 40
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 60,1$ dB.



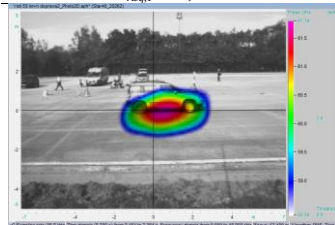
Hyundai KONA
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 57,2$ dB.



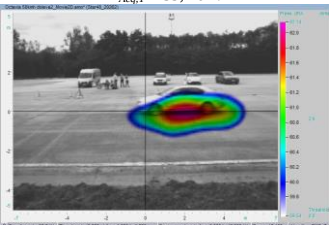
Škoda Enyaq
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 61,1$ dB.



Mercedes EQA 250
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 59,4$ dB.

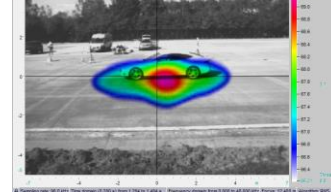


Škoda Yeti (diesel)
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 61,7$ dB.

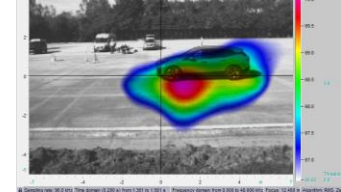


Škoda Octavia (benzín)
Příspěvek do místa
měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 62,1$ dB.

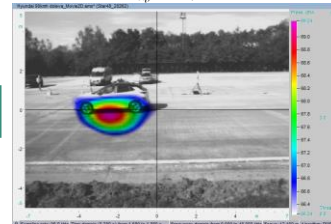
90 km/hod



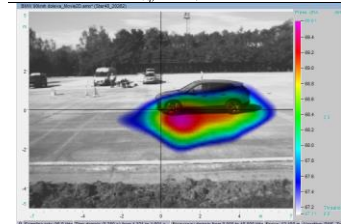
Tesla, MODEL S2
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 69,3$ dB.



BMW iX 40
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 70,2$ dB.



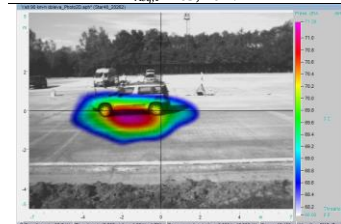
Hyundai KONA
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 69,2$ dB.



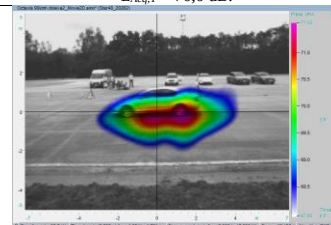
Škoda Enyaq
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 69,1$ dB.



Mercedes EQA 250
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 70,0$ dB.



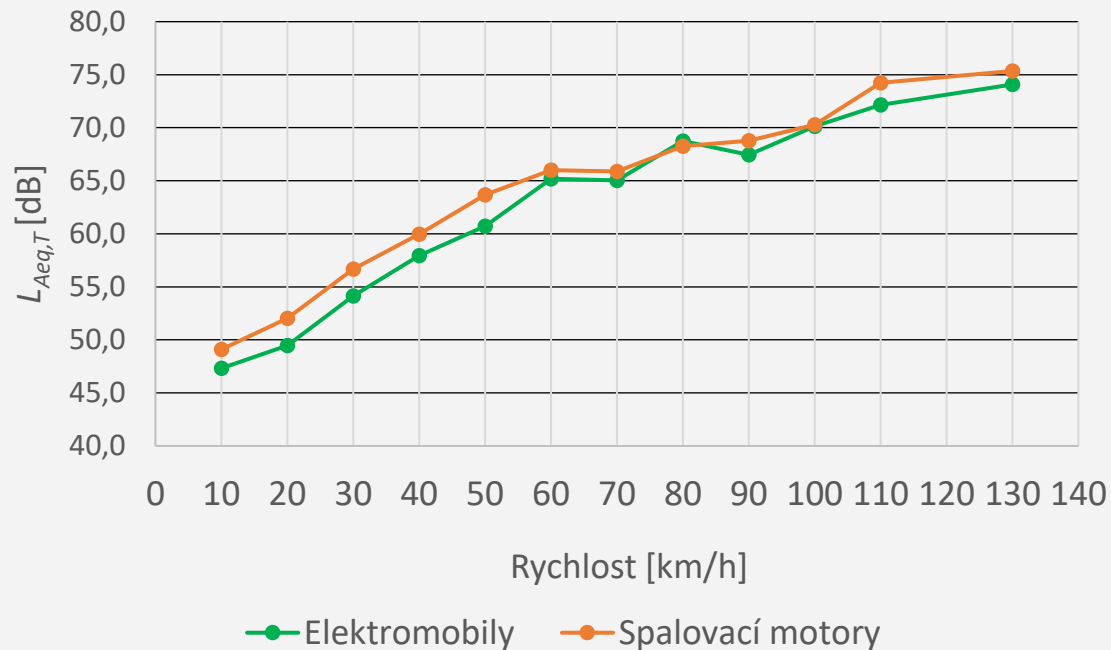
Škoda Yeti (diesel)
Příspěvek do místa měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 71,2$ dB.



Škoda Octavia (benzín)
Příspěvek do místa
měření AK je
 $L_{Aeq,T} = 71,5$ dB.

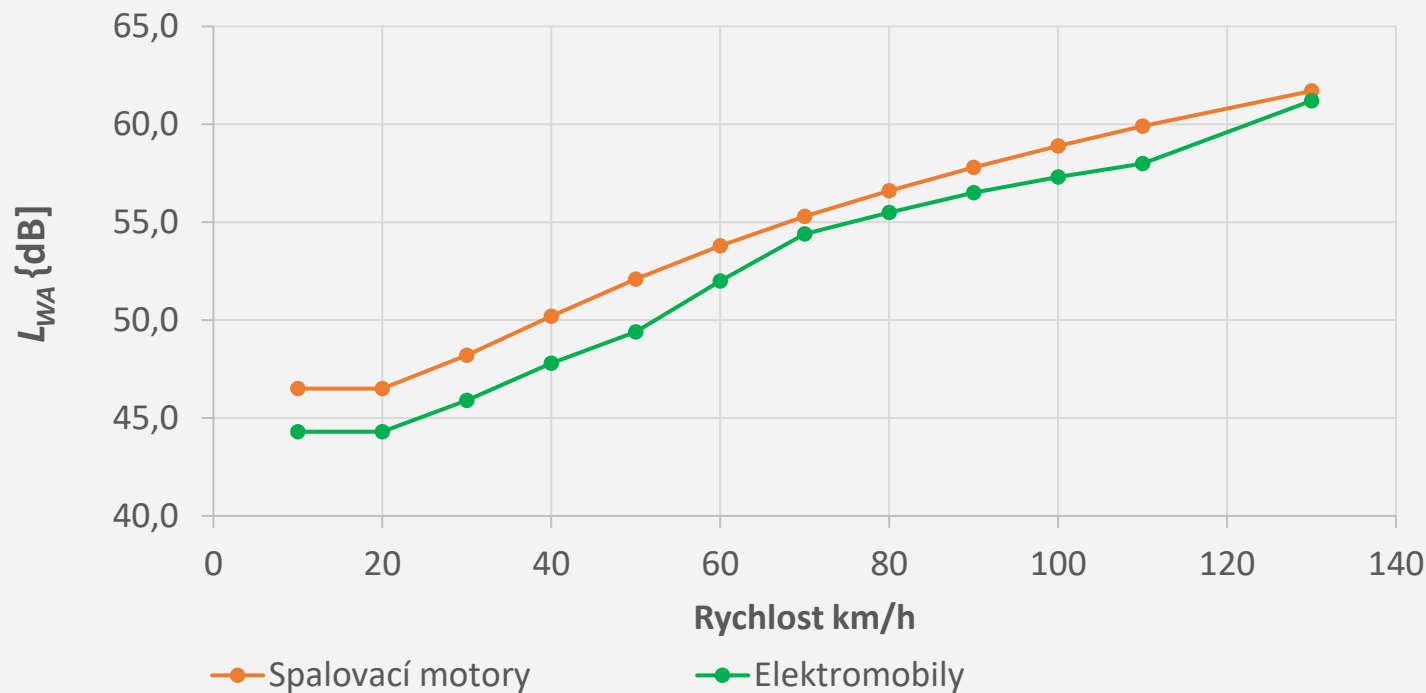
A CO NÁM VYŠLO?

Rychlost	Elektromobily	Spalovací motory
[km/h]	[dB]	[dB]
10	47,3	49,1
20	49,5	52,0
30	54,2	56,7
40	57,9	60,0
50	60,7	63,7
60	65,2	66,0
70	65,0	65,9
80	68,7	68,3
90	67,5	68,8
100	70,1	70,3
110	72,2	74,3
130	74,1	75,4



A CO NÁM VYŠLO?

Porovnání L_{WA} jednoho vozidla kategorie 1 a vozidla zvláštní (páté) kategorie stanoveného na základě měření při uvažování referenčního povrchu dle metodiky CNOSSOS-EU



CO ŘÍCI ZÁVĚREM?

- Hluk ze silnic nevymizí....., a to
- **Nezávisle** na tom co si **myslí**, anebo **vymyslí** v EU!
- Hluk u elektromobilů závisí především na:
 - Rychlosti
 - Hmotnosti
 - Rozměru a kvalitě pneumatik

CO ŘÍCI ZÁVĚREM?

Kontrolní otázka č. 4:

„Kdo vyhrál soutěž o nejtišší elektromobil?“

1. Tesla MODEL S
2. Hyundai KONA

CO ŘÍCI ZÁVĚREM?

A kdo skončil na „chvostě“ ?

- **Škoda Enyaq** - vyšší hodnoty v nízkých rychlostech - generovaný bezpečnostní zvukový signál.
- **Škoda Octavia** – benzin

CO ŘÍCI ZÁVĚREM?

- Hluk elektromobilů obecně:
 - Hlučnost pohonu pouze pro rychlosti: **10 - 25 km/h**
 - Hlučnost odvalování pneumatik jednoznačně: **od 30 km/h**
- Hluk vozidel se spalovacími motory - odvalování pneumatik po povrchu obecně:
 - Benzín: **30 – 35 km/h**
 - Diesel: **35 – 40 km/h**

A na samý koneček „pohádky“ o elektromobilitě

Kontrolné otázky č. 5,6:

5. Čeho se nemusí bát profese akustik?

6. Čeho se ale bát musíme jako řidiči?

- Budeme jezdit pouze do 30 km/hod

Moji rodiče vždycky říkali, že lidi co se nic pořádného nenaučí, skončí na ulici.

Teď vidím, že měli pravdu.



A na samý koneček „pohádky“ o elektromobilitě

Kontrolná otázka č.7:

7. Otázka k zamyšlení:

A na samý koneček „pohádky“ o elektromobilitě



A na samý koneček „pohádky“ o elektromobilitě

Kontrolné otázky č. 5,6,7:

7. Otázka k zamyšlení:

- Myslíte, že frekventovaný Green deal a např. přechod na 100% elektromobilitu vše vyřeší?
 - Výroba el. energie, těžba surovin, výroba baterií, jejich likvidace – vznik nemalého množství odpadu.....
 - Otěr pneumatik.....

Děkuji za pozornost

Ing. Libor Ládyš

libor.ladys@ekolagroup.cz

tel: +420 602 349 602



Motto:

„Akustické vlny se šíří nezávisle na politické a ekonomické situaci“