

Workshop k připravované výzvě
z Národního plánu obnovy
**Technické prostředky pro 5G
v železničních vozech**



19. září 2023



Ing. Pavel Semeneč,
ředitel Odboru kontroly

- **Východiska výzvy**
- **Principy (parametry) výzvy**
- **Diskuze, otázky**



Leden 2023:

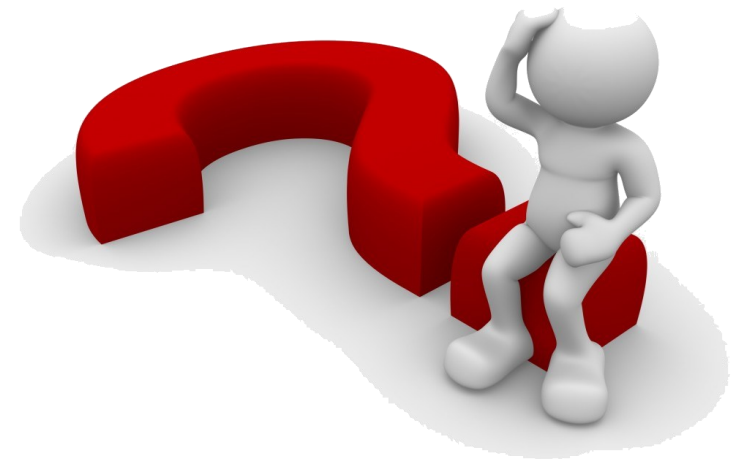
- Delegační smlouva uzavřená mezi MPO a ČTÚ o implementaci Národního plánu obnovy pro část komponenty 1.3 Digitální vysokokapacitní sítě.
- Investice č. 2: Dokrytí 5G koridorů a podpora rozvoje 5G – Dokončení vybavení železničních vagonů opakovači pro pokrytí mobilním signálem.

Z čeho jsme vycházeli:

- **Národní plán obnovy**
- **Prováděcí rozhodnutí Rady EU
o schválení posouzení plánu
pro oživení a odolnost Česka (CID)**

Problematické body (1/2):

- koridory TEN-T vs. všechny koridory pro dálkovou dopravu
- pasivní stěny? propustná okna?
- vozy (vagony) vs. soupravy



Problematické body (2/2):

- vybavení nejméně 350 železničních vagonů opakovači signálu nebo pasivními stěnami

vs.

zajištění pokrytí nejméně 350 železničních vozů kvalitním mobilním signálem pomocí opakovačů signálu nebo pasivních stěn



Principy (parametry) výzvy (1/18)

Alokace výzvy:

300 000 000 Kč bez DPH

Není zahrnuto případné DPH, které musí být hrazeno z finančních zdrojů žadatele!



Maximální výše poskytnuté podpory bude 100 % způsobilých nákladů.

Podpora bude proplácena zpětně po ukončení realizace projektu za předpokladu splnění podmínek Rozhodnutí o poskytnutí dotace!

Oprávněný žadatel:

dopravce (fyzická nebo právnická osoba), který má dle zákona o dráhách oprávnění k provozování drážní dopravy a zároveň je držitelem drážního vozidla

Předmět výzvy:

vybavení železničních vozů pro osobní přepravu operujících na železničních koridorech TEN-T opakovači pro pokrytí mobilním signálem nebo pasivními stěnami/okny

Cíl výzvy:

Příjemce se zavazuje naplnit určenou cílovou hodnotu do 31. 12. 2025.

Název cíle	Popis indikátoru	Měrná jednotka	Počáteční stav	Cílový stav
Zajištění pokrytí železničních vozů rádiovým signálem 5G prostřednictvím technických prostředků.	Umožnění pokrytí stávajících vozů kvalitním rádiovým signálem 5G prostřednictvím technických prostředků.	počet	0	$n > 0$

n = počet železničních vozů vybavených technickými prostředky prostřednictvím realizace projektu

Parametry vozů:

- průměrný kilometrový nájezd minimálně 200 km/den ze všech ujetých km na území ČR*
- min. průměrný denní 100km nájezd v rámci sítě TEN-T na území ČR*
- maximální konstrukční rychlost min. 160 km/hod.

* během doby udržitelnosti projektu (5 let)

Způsobilé výdaje (1/2):

- zajištění opakovačů signálu a souvisejících technologií nebo pasivních stěn/oken
- instalace do železničních vozů tak, aby byl technický prostředek zcela funkční
- nezbytná úprava železničních vozů pro instalaci výše uvedených technických prostředků

Způsobilé výdaje (2/2):

- nezbytná úprava energetického napájení železničních vozů
- související schválení uvedení do provozu železničního vozu (včetně úprav na energetickém napájení železničních vozů) a dále provedená změna v datech o železničním vozu v evropském registru vozidel

Věcné hodnocení (1/3):

- obsah, kvalita projektu a soulad věcného návrhu projektu a jeho cíle s předmětem a cílem výzvy a technickými parametry výzvy (včetně celkového rozpočtu projektu, časového harmonogramu a projektového týmu)



Věcné hodnocení (2/3):

- rozpad projektu na aktivity a jejich provázanost s cíli projektu
- hospodárnost projektu (na základě cenových nabídek)

Věcné hodnocení (3/3):

- schopnost a připravenost žadatele realizovat projekt (organizační, finanční, časová)
- udržitelnost projektu (organizační, finanční, časová)

Vybrané technické parametry (1/4):

- opakovače signálu musí mít takové technické parametry, aby je bylo možné provozovat v souladu se všeobecným oprávněním č. VO-R/24/08.2023-6 k provozování zařízení infrastruktury pro šíření rádiových signálů uvnitř tunelů, budov a vlaků



Vybrané technické parametry (2/4):

- opakovače signálu musí zajišťovat pokrytí uvnitř železničního vozu/soupravy pomocí vyzařovacích kabelů umístěných uvnitř tohoto vozu/soupravy

Vybrané technické parametry (3/4):

- opakovače signálu musí podporovat GeoFencing – tzn. možnost nastavení chování systému na základě satelitní navigace (GPS a Galileo)
- musí pracovat současně alespoň ve dvou z pásem 700, 800 a 900 MHz (pásmo 900 MHz je mandatorní) a ve dvou z pásem 1800, 2100 a 2600 MHz



Vybrané technické parametry (4/4):

- opakovače signálu musí umožnit dálkový dohled, centrální správu a reportování provozních parametrů (např. stav systému, úroveň signálu, označení a polohu vozidla); přístup přes webový prohlížeč z veřejného internetu při respektování aktuálně platných bezpečnostních standardů

Použité kritérium s technickým aspektem:

- **nejnižší poměr mezi celkovými náklady bez DPH a počtem železničních vozů, jejichž pokrytí signálem 5G se výrazně zvýšilo* po intervenci podporované z této výzvy, po zohlednění technického řešení**

***za předpokladu signálu 5G vně železničního vozu s výkonem referenčního signálu RSRP min. -114 dBm bude signál uvnitř jedoucího železničního vozu vždy max. o 5 dB nižší**



Výpočet (1/2):

$$C = k \times \frac{TC}{n}$$

C = celkové náklady bez DPH na jeden vůz,
po zohlednění technického řešení

TC = celkové náklady projektu bez DPH na
všechny železniční vozy

n = počet pokrytých vozů

k = koeficient zohledňující technické řešení

Výpočet (2/2):

$$C = k \times \frac{TC}{n}$$

$k = 1$, pokud technické řešení zabezpečí, že výkon referenčního signálu RSRP 5G bude uvnitř jedoucího železničního vozu po 95 % času vyšší než vně vozu (při RSRP vně vozu min. -114 dBm) a signál 5G uvnitř železničního vozu bude prostorově homogenní

$k = 20$, ve všech ostatních případech

Nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu:

31. prosince 2025



Podněty k diskusi:

- nedělitelné soupravy vs. samostatné vozy
- co když se technický prostředek porouchá
- co když se porouchá vůz/souprava s technickým prostředkem
- co když bude dlouhodobá výluka na TEN-T

Diskuze, otázky (2/2)



**Děkujeme Vám
za pozornost!**

