

# Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / [www.finance.gov.sk/uhp](http://www.finance.gov.sk/uhp)

Hodnota za peniaze projektu

## Nákup diagnostických vozidiel ŽSR



júl 2018



Operačný program  
**Efektívna  
verejná správa**



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu

## **Upozornenie**

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je stanoviskom Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu v zmysle uznesenia vlády č. 461/2016, úloha C.2. Hodnotenie pripravili Rastislav Farkaš, Štefan Kišš, Juraj Mach na základe štúdie diagnostických vozidiel, podkladov ŽSR a konzultácii so ŽSR.

## Zhrnutie

- ŽSR plánujú za 30 mil. eur kúpiť dve diagnostické vozidlá pre meranie technického stavu železničnej infraštruktúry s cieľom zlepšiť diagnostiku železničnej infraštruktúry. Zdrojom financovania má byť úver od SZRB Asset Management, a.s.
- Prvé vozidlo (16 mil. eur) bude merať geometrickú polohu koľaje (GPK) a nahradí dnešné zastarané vozidlo ŽSR z roku 1984 s nedostatočnou kvalitou merania. Druhé vozidlo (14 mil. eur) bude kontrolovať kvalitu materiálu (defektoskopia - NDT) a umožní ŽSR výrazne zvýšiť frekvenciu meraní. ŽSR dnes takúto technológiu nevlastnia a prenajímajú si ju od maďarských železníc.
- Štúdia posudzuje alternatívy nákupu rôzneho počtu nových meracích vozidiel. Podľa ŽSR v súčasnosti nie je na trhu dodávateľ, ktorý by vedel prenajať technológie v požadovanom rozsahu a kvalite. ŽSR nakupujú len prebytočnú kapacitu od iného manažéra infraštruktúry.
- ŽSR očakávajú vďaka projektu úsporu minimálne 10 % nákladov na údržbu tratí (s postupným nábehom z 1 mil. eur ročne v roku 2020 až na 5 mil. eur po roku 2030).
- Súčasťou nakupovaných vlakov je aj výbava priamo nesúvisiaca s meraním, ako ubytovacie kapacity, sprcha, kuchynka, jedáľenský kút a konferenčná miestnosť. Podľa ŽSR bude táto výbava inštalovaná do voľných priestorov diagnostického vlaku a nepredpokladá sa potreba pridať ďalší vozeň, ktorý by stál približne 2 mil. eur.

## Hodnotenie MF SR

- Projekt môže zlepšiť diagnostiku väd železničnej infraštruktúry, tým znížiť náklady na opravy a údržbu infraštruktúry a zvýšiť bezpečnosť už v strednodobom horizonte. ŽSR odhaduje úsporu nákladov na údržbu v objeme 10 % ako konzervatívny predpoklad. Odhad úspory výdavkov na údržbu železničnej infraštruktúry je založený na expertnom odhade. Na základe predložených údajov ho nevieme overiť, overenie by si vyžadovalo doplnenie štúdie uskutočniteľnosti.
- Štúdia porovnáva obstarávané technológie voči súčasnému stavu. Nie je však uvedené, aké typy väd budú zistené skôr a aká bude zmena nákladov na ich odstránenie pri včasnejšom zistení, a to z dôvodu absencie takého sledovania v súčasnosti.
- Predpoklady použité v alternatíve prenájmu nie je možné overiť. Štandardom pre overenie takejto alternatívy by mal byť odhad doložený trhovými konzultáciami alebo prieskumom trhu.

## Odporúčania MF SR

- Preukázať potenciál obstarávaných technológií ušetriť minimálne 10 % nákladov na údržbu po roku 2030.
- Zbierať podrobné údaje o diagnostike a vyhodnocovať účinnosť diagnostických vozidiel.

## Popis projektu

**Projekt zahŕňa zakúpenie dvoch diagnostických vlakových súprav vybavených technológiami pre meranie technického stavu železničnej infraštruktúry.** Prvé vozidlo bude merať geometrickú polohu koľaje (GPK), druhé vady materiálu (defektoskopia, NDT) a prechodový prierez. Obe vlakové súpravy budú schopné jazdiť samostatne bez rušňa rýchlosťou do 160 km/h, budú vybavené nevyhnutným technologickým vybavením, ako aj ubytovacími kapacitami, kuchynkou a konferenčným priestorom. Presná špecifikácia obstarávaných technológií nie je známa. Spolu s analýzou finančnej návratnosti predložili ŽSR štúdiu Výskumného ústavu dopravného (VÚD), ktorá hodnotí rôzne počty zakúpených diagnostických vozidiel a odhaduje prínosy. ŽSR deklarujú projekt ako finančne návratný, t. j. dosiahnuté prínosy prevýšia výšku investície v horizonte 20 rokov o 11 mil. eur (v súčasnej hodnote).

## Ciele projektu

**Cieľom projektu je zvýšiť bezpečnosť prevádzky na železničiach a znížiť náklady na ich údržbu vďaka vyššej kvalite diagnostiky technického stavu.** Včasnou identifikáciou a následným odstránením vád sa zabráni degradácii infraštruktúry a zaisť sa bezpečnosť pri minimalizácii nákladov na údržbu. Pravidelná diagnostika je podkladom pre efektívnu údržbu – odstránenie zistených vád v skorých štádiách môže znížiť náklady a zrýchliť údržbu. Diagnostika tiež zabezpečuje predĺženie životnosti prvkov infraštruktúry, zvýšenie ich účinnosti a zníženie nákladov na ich prevádzku, údržbu a prípadne tiež zníženie fyzickej kontroly.

## Identifikácia potreby

**ŽSR potrebujú zefektívniť identifikáciu vád železničnej infraštruktúry.** Merania GPK dnes ŽSR realizujú najmä vlastnými zastaranými technológiami, ktoré nespĺňajú požadovanú detailnosť merania (priveľké odchýlky od normy). Vady sú odhaľované až vo vyšších stupňoch poškodenia a ich oprava je finančne náročnejšia. Pre meranie NDT ŽSR v súčasnosti nedisponujú vhodným strojným zariadením a tieto služby sú obstarávané externe. Vlastnými vozidlami zabezpečujú diagnostiku viaceré okolité krajiny (Maďarsko, Česko). Alternatívou je prenájom zariadení ako napr. v Rakúsku, kde sú vybrané merania realizované výhradne externým dodávateľom.

## Analýza dopytu

**V súlade s vyhláškou MDV SR<sup>1</sup> a internými predpismi ŽSR vykonávajú ŽSR diagnostiku traťových a hlavných staničných koľají meraním GPK na väčšine tratí trikrát ročne.** Ročne je tak meracím vlakom diagnostikovaných 12 500 km koľají a najazdí sa spolu 17 500 km, resp. 1 400 h, kvôli prestojom je ale rušeň obstaraný až na 2 000 h<sup>2</sup>. Merania sa uskutočňujú v troch cykloch ročne. Harmonogram meraní je zostavený s ohľadom na možnosti techniky a personálu. Pri NDT je povinnosť vykonávať strojové meranie len na sieti TEN-T a vybraných tratiach, a to raz ročne. NDT sa tak strojovo vykonáva len na 2 800 km tratí, namerané dáta sú verifikované ručným domerovaním. Po zakúpení meracieho vlaku sa očakáva zvýšenie meraní NDT, presný rozsah nie je známy.

Tab. 1: Súčasný rozsah diagnostiky na ŽSR

Typ diagnostiky	Ročne	Denný priemer
Geometrická poloha koľaje (GPK)	12 500 km (meranie)	34 km (meranie)
	5 000 km (presuny)	14 km (presuny)
Nedeštruktívne meranie koľajníc (NDT)	2 800 km (meranie)	8 km (meranie)

Zdroj: ŽSR

## Analýza alternatív

**Projekt posudzuje 3 alternatívy – súčasný stav, kompletný prenájom a nákup nových vozidiel. Úroveň diagnostiky v jednotlivých alternatívach je rozdielna. Pri nákupe sa uvažuje s vyššou kvalitou a rozsahom merania ako pri prenájme. Podľa vyjadrení ŽSR nie je na trhu dostupný prenájom technológie**

<sup>1</sup> č. 350/2010 MDV SR o stavebnom poriadku dráh

<sup>2</sup> <http://www.crz.gov.sk/index.php?ID=603&doc=3126592&text=1>

v požadovanom rozsahu. Štúdia vyhodnocuje len prínosy jedného preferovaného zloženia diagnostických technológií, obslužnej vybavenosti (ubytovacie služby), počtu a pohyblivosti vozidiel (samohybné x ťahané).

**Variant „0“ predstavuje súčasný stav, kedy je časť diagnostiky GPK zabezpečovaná zastaranými vlastnými kapacitami a doplnená o prenájom z externého prostredia a pri NDT je kompletne vykonávaná externe.** Pri GPK dnes ŽSR disponujú zastaraným (r. v. 1984) meracím vozňom, ku ktorému si prenajímajú rušeň z externého prostredia. Kvalita merania nespĺňa predpísané požiadavky. Časový harmonogram merania zodpovedá technickému stavu súčasného vozidla a vyznačuje sa jeho slabým využitím<sup>3</sup>, čo môže predražovať prenájom rušňa<sup>4</sup>. Pri NDT nedisponujú ŽSR vlastnými technológiami a služby sú prenajímané z externého prostredia.

**Variant „0.1“ predstavuje zabezpečenie diagnostiky výhradne prenájomom služieb z externého prostredia podľa súčasných zmluvných podmienok medzi ŽSR a ich dodávateľmi. Pri NDT je tento variant zhodný s nulovým stavom.** ŽSR v súčasnosti nedisponujú vlastnými technológiami pre vykonávanie strojového NDT a všetky služby si obstarávajú z externého prostredia. Variant uvažuje s prenájomom podľa súčasných podmienok (technológie a jednotkové ceny) a súčasným extenzívnym spôsobom diagnostiky s nízkym denným nábehom, čo predlžuje trvanie merania a tým zvyšuje náklady prenájomu. Prenájom zariadení sa využíva napr. v Rakúsku<sup>5</sup>. Podľa vyjadrení ŽSR však v súčasnosti na trhu neexistuje možnosť prenajať diagnostiku v rovnakej kvalite a pre rovnaký rozsah merania ako pri nákupe. Tento predpoklad nebolo možné (napríklad na základe trhovej konzultácie ani prieskumu trhu) overiť.

**Variant „1“ uvažuje s nákupom dvoch nových diagnostických vozidiel. Vozidlá majú byť vybavené modernými technológiami, ktoré umožnia zvýšiť detailnosť diagnostiky, čo zníži náklady na údržbu železničnej infraštruktúry o 10 %.** Štúdia odporučila nákup 3 diagnostických vozidiel, okrem GPK a NDT, tiež vozidlo na meranie trakčného vedenia – v takomto prípade VÚD odhadol celkové úspory spolu na 10 % nákladov údržby ročne. ŽSR obstarávajú iba 2 vozidlá a vykazujú rovnakú úsporu. Odhad úspor v štúdiu VÚD vychádza zo zahraničných skúseností a nie je ho možné overiť. Nie je známe, ako konkrétne obstarávané technológie povedú k skoršej diagnostike, akým konkrétnym vadám sa zamedzí a aká je skutočná výška potenciálnych úspor.

**Pri nakupovaných vozidlách sa posudzovalo len jedno preferované zloženie diagnostických technológií.** Chýba posúdenie efektivity rôznych technológií diagnostiky, rôzneho rozsahu diagnostiky (napr. prečo sa obstaráva práve GPK a NDT, ale nie GPTV, ktoré musí ŽSR tiež obstarávať externe), rôznej výbavy vozidiel (s/bez ubytovacích zariadení). Potreba obstarania ubytovacej vybavenosti vychádza z bežnej praxe ŽSR a v zahraničí. Podľa prepočtov ŽSR je ubytovacia vybavenosť aj ekonomicky efektívna, a to za predpokladu, že jej realizáciou nevzniká potreba predĺžiť vozidlo o ďalší článok. Podľa predpokladov ŽSR nie je možné technologické vybavenie inštalovať do sólo motorového vozňa, ale nevyhnutná je vždy 2 dielna motorová jednotka. Ubytovacie kapacity preto len využívajú voľné, inak nevyužívané priestory vozidla.

**ŽSR navrhujú zakúpiť obe vozidlá ako samohybné. Štúdia VÚD neposudzovala efektívnosť nákupu samohybných vozidiel oproti vozidlám ťahaným.** Dôvodom pre nákup samohybných vozidiel je potreba merať priestorovú priechodnosť a zjednodušenie meraní pri štátnej hranici<sup>6</sup>. Prínosy nákupu samohybného vozidla z efektívnejšej prevádzky, ani nárast nákladov na jeho obstaranie nebolo možné preveriť.

<sup>3</sup> Napr. v apríli 2018 bol vozeň využitý len 15 z 30 dní, v priemernom meracom dni bolo najjazdených 145 km (73 km denne). Ročný nábeh je podľa ŽSR 17 500 km (48 km denne). ŽSR napriek tvrdeniam o meraní v traťovej rýchlosti (obvykle > 60 km/h) uvádzajú využitie 1400 hodín ročne (3,8 h denne), t. j. priemernú obehovú rýchlosťou len 12 km/h.

<sup>4</sup> ŽSR dnes prenajímajú rušeň s personálom spolu za 60 € za 1 h výkonu. <http://www.crz.gov.sk/index.php?ID=603&doc=3126592&text=1>

<sup>5</sup> Napr. moderné diagnostické zariadenia maďarských železníc, ktoré sú využívané v Rakúsku.

[http://www.mavkf.hu/download/MAV\\_CRTI\\_Ltd\\_EN\\_prospectus.pdf](http://www.mavkf.hu/download/MAV_CRTI_Ltd_EN_prospectus.pdf)

<sup>6</sup> Pri ťahanom vozidle potrebná zachádzka do zahraničia pre zmenu smeru vlaku alebo cúvanie vlaku od štátnej hranice naspäť do vnútrozemia nižšou rýchlosťou.

## Ekonomické hodnotenie

Ekonomické hodnotenie ŽSR je vypracované samostatne pre každé vozidlo. Výber odporúčaného variantu je založený na minimalizácii budúcich nákladov. Rozhodujúcim prínosom projektu je zníženie nákladov na údržbu infraštruktúry. Predpoklady prínosov pre nákup a prenájom nie je možné overiť. Na základe predpokladov ŽSR bude projekt finančne návratný.

Rozhodujúcim parametrom pre výber variantu je výška úspory nákladov údržby. Úspora je uvažovaná len pre nákup vozidiel. Jej prognózu nie je možné overiť. Štúdia predpokladá na základe skúseností zo zahraničia úsporu 10 % na celkových nákladoch údržby infraštruktúry pri nákupe 3 vozidiel, ŽSR kalkulujú rovnakú úsporu pri nákupe 2 vozidiel (po 5 % pre každé jedno vozidlo). Deklarované zahraničné skúsenosti nebolo možné overiť. Podľa vyjadrení ŽSR nie je momentálne možné vyčíslieť výšku úspory ani na základe analýzy účinností obstarávaných a súčasných technológií. ŽSR dnes nesledujú ani nevykazujú náklady na údržbu podľa jednotlivých druhov diagnostiky a vážnosti zistenej chyby. ŽSR deklarujú, že po realizácii projektu budú detailne evidovať proces údržby - od diagnostiky konkrétnej chyby až po jej odstránenie.

Tab. 2: Porovnanie variantov – meranie GPK (horizont 20 rokov, mil. eur NPV)

Variant	Investičné náklady	Prevádz. náklady*	Vedľajšie príjmy	Úspora na údržbe	Spolu	Rozdiel nákladov**
0 – nulový stav	-	17,9	0,6	-	-17,3	0
0.1 – prenájom	-	26,6	0,6	-	-26,0	-8,7
1 – nákup	16,0	10,4	-	17,6	-8,8	8,6

\* vrátane obnovovacích investícií, \*\* oproti nulovému stavu

Zdroj: ŽSR

ŽSR pri meraní NDT po nákupe nového vozidla očakávajú výrazný nárast intenzity meraní, čo zvýši prevádzkové náklady. Objem nárastu nebol podložený a jeho potreba nebola analyzovaná. Odhadovaná úspora 5 % nákladov údržby (17,6 mil. eur) by mala pokryť výšku investičných nákladov aj zvýšené prevádzkové náklady (spolu 15,1 mil.). V prípade dosiahnutia úspory nižšej o 2,3 mil. eur (13 %), by nákup nebol rentabilný. Odhad úspory nie je možné overiť.

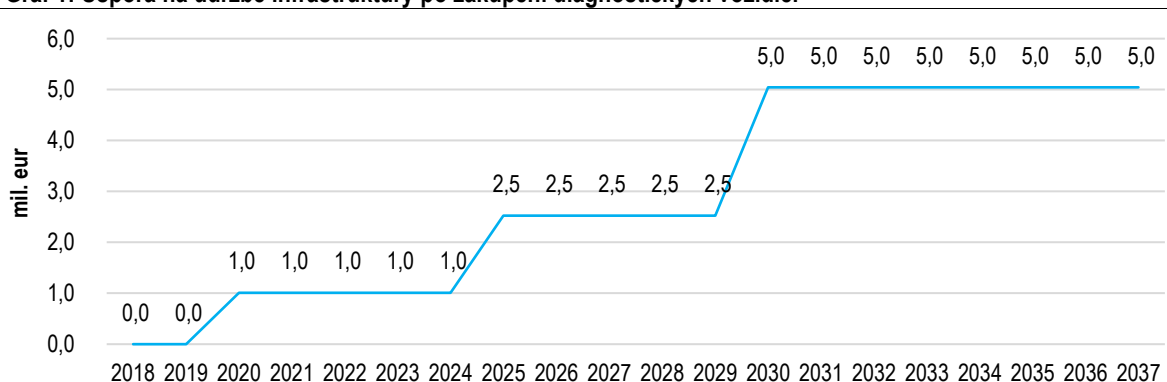
Tab. 3: Porovnanie variantov – meranie NDT (horizont 20 rokov, mil. eur NPV)

Variant	Investičné náklady	Prevádz. náklady*	Vedľajšie príjmy	Úspora na údržbe	Spolu	Rozdiel nákladov**
0/0.1 – nulový stav/prenájom	-	25,9	0,2	-	-25,7	-
1 – nákup	14,0	27,0	-	17,6	-23,4	2,3

\* vrátane obnovovacích investícií, \*\* oproti nulovému stavu

Zdroj: ŽSR

Graf 1: Úspora na údržbe infraštruktúry po zakúpení diagnostických vozidiel



Zdroj: ŽSR

## Bibliografia

**Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Sr.** Príručka k analýze nákladov a výnosov investičných dopravných projektov OPII - SK verzia 2.0, platná od 19.06.2017. [Online] [Dátum: 25. 10 2017.] [http://www.telecom.gov.sk/index/open\\_file.php?file=eurounia/fondy/RiadiaceDokumentyMetodika/OPII/CBA/PpCBA\\_verzia\\_2\\_0.rar](http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?file=eurounia/fondy/RiadiaceDokumentyMetodika/OPII/CBA/PpCBA_verzia_2_0.rar).

**VÚD. 2015.** *Štúdia diagnostiky železničnej infraštruktúry.* 2015.

**ŽSR. 2018.** *Finančná analýza projektu: „Nákup diagnostických vozidiel ŽSR“.* 2018.