

Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / www.finance.gov.sk/uhp

Hodnota za peniaze
projektu

Digitálna infraštruktúra škôl



január 2023

Upozornenie

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je hodnotením Ministerstva financií SR k pripravovanej investícii na základe § 19a zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Hodnotenie pod vedením Martina Haluša pripravili Martin Kmeťko a Ján Chocholáček na základe zverejnenej štúdie uskutočniteľnosti projektu.

Ekonomické hodnotenie MF SR má odporúčací charakter a negarantuje prostriedky z rozpočtu verejnej správy v hodnote investičného projektu. Rozhodnutie o realizácii projektu je v kompetencii jednotlivých ministrov.

Zhrnutie

- **Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (MŠVVaŠ SR) plánuje realizovať projekt digitálnej infraštruktúry škôl, ktorý vychádza z Plánu obnovy a odolnosti (POO).** Cieľom je vytvorenie technologických podmienok na školách pre využívanie internetu s minimálnou rýchlosťou 100 Mbps. V súčasnosti školy využívajú najmä prenajatú infraštruktúru v rámci projektov EDUNET a SANET. Samotné poskytovanie internetového pripojenia nie je predmetom hodnoteného projektu.
- **Štúdia preferuje realizovať alternatívu vybudovania vlastnej digitálnej infraštruktúry škôl zabezpečenou centrálnym obstarávaním cez dynamický nákupný systém (DNS).** Štúdia ako hlavný dôvod výberu preferovanej alternatívy uvádza možnosť následného výberu poskytovateľa internetového pripojenia s využitím vlastnej digitálnej infraštruktúry a zníženiu finančnej a administratívnej záťaže na školy oproti decentralizovanému prístupu.
- **Podľa štúdie sú investičné náklady zabezpečenia digitálnej infraštruktúry vo výške 68,7 mil. eur s DPH, prevádzkové náklady na obdobie 10 rokov sú 38,7 mil. eur s DPH.** Súčasťou investičných nákladov je nákup technologických zariadení (19,2 mil. eur s DPH) a zabezpečenie inštalačných a konfiguračných prác (49,5 mil. eur s DPH). Súčasťou prevádzkových nákladov na obdobie 10 rokov vo výške 38,7 mil. eur s DPH je aj obnova zariadení v 7. roku vo výške 33 mil. eur s DPH.

Hodnotenie

- **Cieľ zabezpečenia digitálnej infraštruktúry pre školy je relevantný, nastavenie minimálnej rýchlosti pripojenia 100 Mb/s nemusí byť z dlhodobého hľadiska dostačujúce.** Dostatočné vybavenie škôl digitálnou infraštruktúrou je nevyhnutným predpokladom integrovania digitálnych technológií do edukačného procesu. Existuje riziko, že bude nutné realizovať dodatočné investície na zvýšenie minimálnych prenosových rýchlostí ešte pred uplynutím doby životnosti inštalovaných zariadení v súlade s cieľom Národného plánu širokopásmového pripojenia všetkých škôl na vysokorýchlostný 1 Gb/s internet do roku 2030.
- **V súčasnosti využívaná sieťová infraštruktúra a digitálne vybavenie nie je vo vlastníctve škôl, väčšina škôl zároveň potrebuje rekonštrukciu elektroinštalácie.** Využívaná sieťová infraštruktúra a digitálna infraštruktúra je prenajímaná od súčasných prevádzkovateľov siete EDUNET a SANET. Na zabezpečenie internetového pripojenia s minimálnou rýchlosťou 100Mb/s potrebuje takmer tretina škôl kompletnú odmenu elektroinštalácie a polovica škôl čiastočnú.
- **Výber alternatívy zabezpečenia vlastnej prenosovej infraštruktúry pomocou centrálného obstarania prináša finančné a časové úspory oproti ostatným alternatívam.** V štúdii uskutočniteľnosti sú identifikované 3 alternatívy zabezpečenia digitálneho vybavenia škôl. Využitie centrálne riadeného DNS na obstaranie požadovaných zariadení a súvisiacich prác objektívne znižuje časovú a finančnú náročnosť realizácie projektu.
- **Investičné náklady je možné znížiť zmenšením rozsahu rekonštrukcií (4-6 mil. eur) a čiastočným odkúpením existujúcich zariadení.** Rozpočet projektu počíta s realizáciou inštalačných prác na všetkých 3 675 školách pričom z prieskumu škôl vyplýva, že 13 – 18,9 % škôl nepotrebuje rekonštrukciu elektroinštalácie. Náklady môžu byť znížené aj overením koľko by stálo odkúpenie pasívnych prvkov sieťovej infraštruktúry (napr. sieťové káble, rozvádzače), ktoré sú v dobrom technickom stave, namiesto ich kompletnej výmeny.
- **Náklady sú maximálny rámeč, ktorý sa dá ďalej znížiť pri príprave jednotlivých projektov a nákupov, vrátane aplikácie množstevných zliav.** Výška investičných nákladov predstavuje maximálny rámeč, skutočná výška bude aktualizovaná v projektovej dokumentácii pre každú školu. Prehodnotené by mali byť hlavne spájanie menších nákupov, počty zariadení, zľavy, možnosť odkúpenia prvkov pasívnej časti infraštruktúry (sieťové káble, rozvádzače a iné), vhodnosť budovania infraštruktúry v prenajatých priestoroch a zapojenia čo najširšieho okruhu dodávateľov do DNS. Postup prípravy podkladov pre jednotlivé školy a proces nákupu majú byť opísané v usmernení.

- **Náklady na prevádzku neobsahujú všetky vyvolané náklady, výber vhodného prevádzkového modelu môže pomôcť optimalizovať štruktúru a náklady obstarávaných zariadení.** Bez doplnenia nákladov na IT pracovníkov škôl a centrálnu podpornú jednotku nie je možné považovať prevádzkové náklady za konečné. Prenesením zodpovednosti za prevádzkové náklady (napr. financovanie IT pracovníkov alebo externých podporných služieb) na školy je možné optimalizovať výšku investičných nákladov a následne aj prevádzku riešenia.
- **Bez vypracovania detailného implementačného plánu a dostatočného personálneho zabezpečenia na strane centrálného orgánu a škôl bude ohrozené naplnenie cieľov projektu.** Naplnenie cieľov projektu je závislé na budovaní digitálnej infraštruktúry najskôr na miestach, kde už sú zabezpečené dostatočné rýchlosti prístupových sietí. Zároveň je nutné vybudovať koordinačný tím, ktorý zabezpečí centrálnu riadenie, implementáciu projektu a dodržanie časového harmonogramu. Kvalifikovaný IT zamestnanci na školách sú nevyhnutní na zabezpečenie bezproblémovej prevádzky riešenia.

Odporúčania

- Pred vyhlásením verejného obstarávania:
 - Prehodnotiť zvýšenie cieľa požadovanej minimálnej prenosovej rýchlosti, pripraviť najmä pasívnu časť prenosovej infraštruktúry (sieťové káble a pod.) na vyššie prenosové rýchlosti v súlade s Národným plánom širokopásmového pripojenia.
 - Znížiť investičné náklady na inštalačné práce o 4,0 – 5,9 mil. eur v súlade s reálnym stavom elektroinštalácie na školách.
 - Overiť možnosť zníženia investičných nákladov odkúpením vhodných prvkov pasívnej časti infraštruktúry od súčasného prevádzkovateľa a vhodnosti budovania infraštruktúry v prenajatých priestoroch, v závislosti na výsledku jednaní upraviť rozpočet projektu.
 - Vypracovať implementačný plán, ktorý zabezpečí budovanie digitálnej infraštruktúry najskôr na miestach, kde sú už zabezpečené predpoklady požadovaných rýchlostí (prístupové siete).
 - Vyhodnotiť relevantné možnosti prevádzkových modelov s dôrazom na optimalizáciu výšky celkových nákladov projektu, doplniť do prevádzkových nákladov všetky vyvolané náklady.
- V priebehu projektu:
 - Pred prvým nákupom pripraviť usmernenie, podľa ktorého bude MŠVVaŠ SR riadiť nákupy v DNS (najmä validácia štruktúry a relevantnosti požiadaviek a možnosti získania dodatočných zliav), pripravené podklady zaslať na validáciu MF SR.
 - Zabezpečiť dostatočné personálne kapacity na strane centrálného orgánu tak, aby bolo možné vypracovať všetky potrebné podklady na implementáciu projektu.
 - Vykazovať dosahovanie merateľných ukazovateľov a pravidelne ich aktualizovať.
 - Priebežne zverejňovať na webe MŠVVaŠ SR výsledky čiastkových obstarávaní v rámci DNS, aktualizovať jednotkové ceny a celkový rámec DNS na základe analýzy realizovaných obstaraní.

Popis, ciele a rozsah projektu

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR (MŠVVaŠ SR) plánuje realizovať projekt zabezpečenia digitálnej infraštruktúry na 3 675 základných a stredných školách. Projekt sa zameriava na kompletne vybavenie škôl digitálnou infraštruktúrou, ktorá umožní dostatočné integrovanie digitálnych technológií do edukačného procesu v súlade s národnými cieľmi a cieľmi Európskej únie v oblasti digitálnej transformácie Slovenska a digitálneho vzdelávania.

Z pohľadu pripojenia škôl do internetovej siete predstavuje vybudovanie lokálnej infraštruktúry na školách poslednú úroveň potrebnej prenosovej infraštruktúry. Zabezpečenie prvých dvoch úrovní prenosovej infraštruktúry, prístupových optických sietí a kostrovej optickej siete, je predmetom iných projektov štátu, resp. budú zabezpečené pomocou projektov komerčných poskytovateľov internetu v rámci zvyšovania pokrytia územia Slovenska vysokorýchlostným internetom.

Naplnenie cieľov projektu je možné overiť len jedným z uvažovaných merateľných ukazovateľov (KPI). Merateľný ukazovateľ vybudovania infraštruktúry umožňujúcej internetové pripojenie s minimálnou rýchlosťou 100 Mb/s na 100% na zapojených školách je relevantným merateľným ukazovateľom projektu. Naplnenie druhého merateľného ukazovateľa (pokrytie škôl internetovým pripojením s minimálnou rýchlosťou 100 Mb/s) nie je možné realizáciou projektu doručiť nakoľko zabezpečenie samotného internetového pokrytia nie je predmetom projektu.

Identifikácia dopytu

V súčasnosti využívaná sieťová infraštruktúra a digitálne vybavenie nie je vo vlastníctve škôl a nie je možné ju využívať inými ako súčasnými prevádzkovateľmi siete. Využívaná sieťová infraštruktúra a digitálna infraštruktúra je prenajímaná od súčasných prevádzkovateľov siete EDUNET a SANET. Na základe výsledkov prieskumu¹ nepovažujú školy kvalitu prístupu k internetovému pripojeniu od súčasných dodávateľov za dostatočnú. Doterajšie snahy o digitálnu transformáciu vzdelávania považuje rezort školstva za neefektívne.

Digitálne vybavenie na školách je nedostatočné, väčšina škôl potrebuje celkovú alebo čiastočnú odmenu elektroinštalácie. Na zabezpečenie internetového pripojenia s minimálnou rýchlosťou 100Mb/s potrebuje takmer tretina škôl kompletnú odmenu elektroinštalácie a polovica škôl čiastočnú. Podľa prieskumu je 100 % pokrytie priestorov školy káblovým internetovým pripojením (LAN) zabezpečených len na 14 % škôl a bezdrôtovým internetom (Wi-fi) len 15 % škôl. Bez stabilného internetového pripojenia (LAN alebo Wi-fi) je stále takmer 1 % škôl.

Porovnanie alternatív

V štúdiu uskutočniteľnosti sú identifikované 3 alternatívy zabezpečenia digitálnej infraštruktúry škôl. Uvažovanými alternatívami sú zabezpečenie infraštruktúry v rámci projektu EDUNET² (A1), obstaranie nového dodávateľa komplexných služieb internetového pripojenia (A2) a vlastné zabezpečenie infraštruktúrneho vybavenia škôl (A3).

Tabuľka 1: Multikriteriálna analýza

Kritérium	A1: Infraštruktúra v rámci EDUNET	A2: Nový dodávateľ komplexných služieb	A3: Vlastná prenosová infraštruktúra
1 Poskytnúť žiakom vzdelanie prispôsobené potrebám súčasnej spoločnosti – KO kritérium	Čiastočne	Čiastočne	Áno
2 Vytvorenie technologických podmienok pre napojenie sa do siete internet na školách – KO kritérium	Nie	Nie	Áno

Zdroj: ŠU projektu, spracovanie ÚHP

¹ Inštitút vzdelávacej politiky (Príloha č. 6)

² Alternatíva predpokladá rozšírenie projektu EDUNET na všetky školy s tým, že počíta len časť zmluvy pre digitálne vybavenie (bez internetového pripojenia) pričom prenajímané digitálne vybavenie na všetkých školách by zodpovedalo minimálnym cieľovým rýchlostiam internetového pripojenia 100 Mb/s.

Do ekonomickej analýzy vstupuje preferovaná alternatíva vybudovania vlastnej prenosovej infraštruktúry a alternatíva zabezpečenia infraštruktúry v rámci projektu EDUNET. Všetky kritéria v rámci multikriteriálnej analýzy splnila len preferovaná alternatíva vybudovania vlastnej prenosovej infraštruktúry, alternatíva zabezpečenia zariadení v rámci EDUNET vstupuje do ekonomickej analýzy aj napriek nesplneniu jedného z KO kritérií.

Multikriteriálna analýza neodôvodnene diskvalifikuje alternatívy zabezpečenia zariadení v rámci EDUNET a obstarania nového dodávateľa komplexných služieb. Uvedené alternatívy nespĺňajú KO kritérium vytvorenia technologických podmienok pre napojenie sa do siete internet. Je zrejmé, že obidve alternatívy sú toto kritérium schopné splniť. Rozdiel oproti preferovanej alternatíve je efektívnosť vynaložených finančných prostriedkov pre danú alternatívu.

V rámci výberu formy nákupu zariadení prináša alternatíva centrálného obstarania finančné a časové úspory oproti ostatným alternatívam. Využitie centrálného riadeného DNS na obstaranie požadovaných zariadení a súvisiacich prác objektívne znižuje časovú a finančnú náročnosť realizácie projektu. V prípade prenechania tejto úlohy na strane samotných škôl by bolo nutné opakovane realizovať jednotlivé kroky procesu samotného obstarania požadovaného technologického vybavenia a projektovej dokumentácie.

Ekonomické hodnotenie

Rozpočet na vybudovanie digitálnej infraštruktúry na 3 675 školách vychádza z bežne dostupných cien obstarávaných produktov (spolu 19,2 mil. eur s DPH) a odhadu prácnosti a jednotkových cien práce konfigurácie a inštalácie riešenia (spolu 49,5 mil. eur s DPH). Výška investičných nákladov predstavuje maximálny rámec nákladov, investičné náklady môžu byť o 4,0 – 5,9 mil. eur nižšie. Celkové náklady preferovanej alternatívy sú o 21,3 mil. eur s DPH nižšie v porovnaní s alternatívou zabezpečenia infraštruktúry v rámci projektu EDUNET³. V priebehu prípravy štúdie uskutočniteľnosti klesli investičné náklady projektu o 5,4 mil. eur s DPH.

Tabuľka 2: Porovnanie nákladov alternatív (mil. eur s DPH)

Náklady projektu	A3: Vlastná prenosová infraštruktúra	A1: Infraštruktúra v rámci EDUNET	Úspora
Investičné náklady	68,7	13,8	-54,9
<i>Cena za obstaranie zariadení</i>	19,2	13,8	-5,4
<i>Inštalčné a konfiguračné práce</i>	49,5	-	-49,5
Priemerné ročné prevádzkové náklady	3,9	11,5	7,6
Celkové náklady (10 rokov)	107,4	128,7	21,3

Zdroj: ŠU projektu, spracovanie ÚHP

Výška investičných nákladov predstavuje maximálny rámec, skutočná výška nákladov bude aktualizovaná v projektovej dokumentácii pre každú školu. Stanovenie priemernej výšky investičných nákladov na jednu školu a ich následné spresnenie vypracovaním detailnej projektovej dokumentácie pre každú školu je vhodným spôsobom stanovenia maximálnej rámcovej výšky investičných nákladov projektu.

Jednotkové ceny zariadení sú stavené v súlade s metodikou bez uvažovania množstevných zliav, náklady na inštalčné a konfiguračné práce vychádzajú z expertného odhadu objemu prácnosti. Jednotkové ceny zariadení sú určené ako priemer cien 3-5 bežne dostupných zariadení na trhu, indikatívna výška bežných množstevných zliav je na úrovni 10-20 % z cenníkových cien. Objem prácnosti inštalčných a konfiguračných prác bol stanovený expertným odhadom vo výške 18 človekodní na jednu školu. Využitím bežnej používanej metodiky na výpočet objemu prácnosti môže priniesť zníženie investičných nákladov, jednotkové ceny IT prác sú na úrovni benchmarku verejnej správy SR.

Rozpočtový rámec na inštalčné práce môže byť nižší o 4,0 – 5,9 mil. eur s DPH v závislosti na skutočnom stave elektroinštalácií na školách. Rozpočet projektu počíta s realizáciou inštalčných prác na všetkých 3 675 školách pričom z prieskumu škôl vyplýva, že 13 – 18,9 % škôl nepotrebuje rekonštrukciu elektroinštalácie. Rozpočtovanie rámca nákladov na inštalčné práce pre tieto školy nie je preto opodstatnené. Dodatočné úspory

³ <https://www.crz.gov.sk/3671792/>

oproti plánovanému rámcu prinesie realizácia inštalačných prác na školách, ktoré nepotrebujú celkovú, ale len čiastočnú rekonštrukciu (51 % škôl).

Aktívna validácia požiadaviek škôl a koordinácia nákupov v rámci DNS zo strany MŠVVaŠ SR môže ďalej znížiť náklady projektu. Na strane dopytu vyžaduje dosiahnutie čo najnižších nákladov usmerňovanie nákupov ako spájanie menších požiadaviek do väčších celkov, aplikácia množstevných zliav a priebežné aktualizovanie referenčných cien podľa výsledkov obstarávaní. Na strane ponuky je potrebné nastavenie DNS tak, aby bol atraktívny pre čo najširší okruh dodávateľov. V oboch prípadoch je potrebné aktívne zapojenie MŠVVaŠ SR ako centrálného koordinátora. Postup prípravy podkladov pre jednotlivé školy a proces nákupu majú byť opísané v usmernení.

Výber vhodného prevádzkového modelu môže pomôcť optimalizovať počty a štruktúru obstarávaných zariadení a znížiť náklady projektu, spôsob financovania obnovy zariadení nie je známy. Existuje riziko, že v prípade nulovej participácie škôl na financovaní prevádzky obstaraného riešenia, nebudú školy motivované optimalizovať počty a štruktúru obstarávaných zariadení čo bude mať vplyv na výšku investičných nákladov a následne aj prevádzku riešenia. Prenesením zodpovednosti za prevádzkové náklady (napr. financovanie technických IT pracovníkov alebo externých služieb) na školy je možné toto riziko eliminovať. V siedmom roku je predpokladaná kompletná obnova zariadení vo výške 33 mil. eur s DPH, ministerstvo školstva nepredstavilo, ako zabezpečí zdroje na tento účel.

Bez doplnenia nákladov na IT pracovníkov škôl a centrálnu podpornú jednotku nie je možné považovať prevádzkové náklady za konečné. V rámci prevádzkových nákladov chýba kvantifikácia nákladov na interných IT zamestnancov škôl, ktorý budú zabezpečovať prevádzku internej digitálnej infraštruktúry, alternatívne náklady na zabezpečenie externých služieb prevádzky. Štúdia taktiež neuvažuje náklady na centrálnu podpornú jednotku po ukončení implementácie projektu a jej prechode na podpornú jednotku.

Analýza rizík

Nedodržaním časového harmonogramu projektu vzniká riziko z pohľadu financovania z POO. Naplnenie cieľov v oblasti digitálneho vzdelávania je závislé od realizácie ďalších projektov rezortu školstva. Štúdia predpokladá ukončenie projektu v decembri 2024 pričom vzhľadom na počet škôl a objem plánovaných aktivít je zrejmé, že existuje nezanedbateľné riziko nedodržania plánovaného harmonogramu. Zároveň budú realizáciou hodnoteného projektu naplnené nevyhnutné predpoklady pre ciele v oblasti digitálneho vzdelávania. Naplnenie samotných cieľov je závislé od úspešnej realizácie ďalších projektov a aktivít rezortu (obstaranie nového prevádzkovateľa internetu na školách, digitálne vybavenie škôl a iné).

Cieľ zabezpečenia digitálnej infraštruktúry s minimálnou rýchlosťou 100 Mb/s predstavuje riziko dodatočných investícií do zariadení pred uplynutím ich doby životnosti. Moderné metódy a nástroje (napr. skupinové video hovory) spôsobujú neustály nárast záťaže na prenosové kapacity siete. Existuje riziko, že bude nutné realizovať dodatočné investície na zvýšenie minimálnych prenosových rýchlostí ešte pred uplynutím doby životnosti inštalovaných zariadení v súlade s cieľom Národného plánu širokopásmového pripojenia všetkých škôl na vysokorýchlostný 1 Gb/s internet do roku 2030.

Bez vypracovania detailného implementačného plánu a dostatočného personálneho zabezpečenia na strane centrálného orgánu a škôl bude ohrozené naplnenie cieľov projektu. Pre úspešné naplnenie cieľov projektu je nutné budovať digitálnu infraštruktúru najskôr na miestach, kde už sú dostupné prístupové optické siete s požadovanou minimálnou rýchlosťou pripojenia. Zároveň je nutné vybudovať koordinačný tím na strane rezortu, ktorý zabezpečí centrálnu riadenie a implementáciu projektu a kvalifikovaných zamestnancov škôl na zabezpečenie prevádzky riešenia. V súčasnosti má koordinačný tím 2 pracovníkov z plánovaných 8, kvalifikovaných IT zamestnancov má k dispozícii len 51 % škôl.

Jednaním o odkúpení pasívnych prvkov digitálnej infraštruktúry na školách od súčasných prevádzkovateľov je možné znížiť náklady projektu. Všetky školy už majú zavedené sieťové káble a iné pasívne prvky digitálnej infraštruktúry (napr. rozvážače), ktoré sú využívané na poskytovanie internetového pripojenia v rámci súčasných projektov (predovšetkým EDUNET a SANET). Dá sa predpokladať, že určitá časť pasívnej infraštruktúry spĺňa podmienky na minimálne prenosové rýchlosti a preto nie je efektívne tieto siete znovu budovať, ale naopak využiť súčasnú pasívnu infraštruktúru a optimalizovať tak výšku vynaložených investičných nákladov.

Vybudovať novú digitálnu infraštruktúru na školách, ktoré na svoju prevádzku využívajú prenajaté priestory, nemusí byť z pohľadu vynaloženia finančných prostriedkov štátu efektívne. Nie každá škola vlastní priestory, ktoré využíva na svoju prevádzku, ale si ich prenajíma od iných verejných organizácií (napr. obcí), prípadne od komerčných vlastníkov. Zároveň platí, že zmluvy o prenájme bývajú uzavreté na dobu určitú. Existuje preto riziko, že po vybudovaní novej digitálnej infraštruktúry prestanú byť priestory zo strany školy využívané a vynaloženie finančných prostriedkov zo strany štátu neprinesie očakávané prínosy.