

Hlavné zistenia z prieskumu vybavenosti digitálnymi technológiami v základných a stredných školách v školskom roku 2020/2021

Komentár január/2021

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

UPOZORNENIE

Materiál prezentuje názory autorov a Inštitútu vzdelávacej politiky, ktoré nemusia nutne odzrkadľovať oficiálne názory Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR (MŠVVaŠ SR). Cieľom publikovania analýz Inštitútu vzdelávacej politiky (IVP) je podnecovať a zlepšovať odbornú a verejnú diskusiu na aktuálne témy vo vzdelávaní. Citácie textu by preto mali odkazovať na IVP (a nie MŠVVaŠ SR) ako autora týchto názorov.

Obsah

Zoznam grafov	2
Zoznam tabuliek.....	2
Úvod.....	3
1. Medzera v technickom vybavení škôl.....	5
2. Technické vybavenie zamestnancov škôl	8
3. Technické vybavenie učební	9
4. Internet na školách a licencie programov.....	12
5. IT správca siete a školský digitálny koordinátor (ŠDK)	15
Príloha 1 - Model vysoko vybavenej a pripojenej učebne (HECC).....	18
Príloha 2 - Štandardy digitálneho vybavenia škôl SR	20

Zoznam grafov

Graf 1: GAP - podiel chýbajúceho technického vybavenia voči želanému stavu v roku 2024 v % na ZŠ a SŠ	5
Graf 2: Stav technického vybavenia podľa veku technického vybavenia	6
Graf 3: Podiel učiteľov vybavených notebookom alebo konver. zariadením na celkovom počte učiteľov v kraji	8
Graf 4: Podiel učební s plátnom, bielou tabuľou a projekčnou plochou a podiel učební s interaktívnym vybavením na celkovom počte	9
Graf 5: GAP - podiel chýbajúceho vybavenia v učebniach voči želanému stavu v roku 2024 v % na ZŠ a SŠ	10
Graf 6: Stav vybavenia škôl počítačovými učebňami	10
Graf 7: Podiel škôl s možnosťou premietiť priebeh hodiny online (zvuk, obraz, plnohodnotne = obraz + zvuk)	11
Graf 8: Stav elektroinštalácie na školách k máju 2021	11
Graf 9: Podiel škôl s preferenciou zabezpečovania internetového pripojenia centrálne MŠVVaŠ SR	12
Graf 10: Podiel škôl s bezdrôtovým internetom (Wi-Fi)	12
Graf 11: Pokrytie priestorov škôl bezdrôtovým internetom (Wi-Fi)	13
Graf 12: Pokrytie priestorov škôl internetovou káblovou sieťou LAN.....	13
Graf 13: Počet škôl, ktoré používajú balík Microsoft Office 365	14
Graf 14: Počet škôl so zakúpeným základným typom licencie Office365 A3/Microsoft365 A3.....	14
Graf 15: Počet škôl využívajúcich Google Classroom alebo GSuite for education.....	14
Graf 16: Priemerná hrubá hodinová mzda IT správcu (v EUR)	16
Graf 17: Priemerné mesačné náklady na správu IT vybavenia (v EUR)	16
Graf 18: Záujem škôl o digitálneho koordinátora od 01.09.2021	17

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Počet chýbajúcich zariadení podľa krajov a miera vybavenia škôl voči želanému stavu v roku 2024	6
Tabuľka 2: Počet chýbajúcich ostatných zariadení podľa krajov a percento vybavenia škôl oproti želanému stavu v roku 2024	7
Tabuľka 3: Počet chýbajúceho technického vybavenia pedagogických zamestnancov a percento vybavenia pedagogických zamestnancov (PZ) v porovnaní so želaným stavom v 2024	8
Tabuľka 4: Podiel škôl, ktoré majú IT správcu alebo školského digitálneho koordinátora	15
Tabuľka 5: Medzera vybavenosti škôl z dotazníkového prieskumu voči štandardom digitálneho vybavenia škôl	19

Úvod

Pandémia Covid-19 si vyžiadala značné zmeny vo vzdelávaní. Nevyhnutným predpokladom realizácie online výučby je vybavenosť škôl potrebnými digitálnymi technológiami, kvalitným pripojením na internet, ale tiež podpora vzdelávania učiteľov v oblasti využívania digitálnych technológií počas vyučovania.

Schválená investícia z Plánu obnovy a odolnosti vo výške približne 190 mil. eur má školám pomôcť doplniť svoje digitálne vybavenie minimálne na vstupnú úroveň podľa HECC¹. Lepšie vybavenie škôl podporí aktívnejšie využívanie digitálnych technológií vrátane využívania a vytvárania digitálneho vzdelávacieho obsahu v procese vzdelávania. Vybavenie škôl na jednotnú základnú úroveň zabezpečí rovnocenný prístup žiakov a učiteľov k technológiám, čo podporí zlepšovanie rovnosti vo vzdelávaní².

Predpokladom efektívnej investície do digitálneho vybavenia je zhodnotenie aktuálneho stavu v školách. MŠVVaŠ SR preto zrealizovalo dotazníkový prieskum od 10.06. do 02.07.2021, ktorý sa zameral na zistenie skutočnej medzery technického vybavenia škôl na Slovensku. Hlavné zistenia vyplývajúce zo zozbieraných údajov slúžia primárne na detailné zmapovanie želaného počtu technického vybavenia, ktoré bude obstarávané aj zo zdrojov Plánu obnovy a odolnosti SR³. Výška investícií z Plánu obnovy a odolnosti SR do digitálnej transformácie škôl zohľadňovala vybavenosť základných a stredných škôl na Slovensku na úrovni približne 30 %⁴ modelu HECC.

Do prieskumu sa zapojilo viac ako 86 % základných a stredných škôl⁵. Zo zapojených škôl bolo 87,5% štátnych škôl, 6,6% súkromných škôl a 5,9% cirkevných škôl. Komentár neposudzuje relevantnosť želaného stavu, preverenie skutočnej potreby škôl (voči želanému stavu z prieskumu) by malo byť uskutočnené detailným auditom. Základné a stredné školy boli konfrontované otázkami o aktuálnom stave vybavenia a následne v povinnej podotázke o želanom stave vybavenia v roku 2024. Z tohto dôvodu napríklad nie je možné tvrdiť, že jeden z krajov je vybavený lepšie, alebo horšie ako iný. Ide o relatívnu skutočnosť, a teda stav, kde sa školy chcú nachádzať v roku 2024. Technické vybavenie škôl digitálnymi technológiami identifikuje medzeru (GAP)⁶, ktorá predstavuje rozdiel medzi aktuálnym stavom (máj 2021) a želaným stavom vybavenia škôl v roku 2024. Hlavné zistenia zároveň definujú aj mieru vybavenia, ktorá meria aktuálny stav (máj 2021) voči želanému stavu vybavenia (rok 2024) cez podiel v percentách.

Údaje z prieskumu vybavenosti digitálnymi technológiami (ďalej len „prieskumu“) popisujú stav technického vybavenia využívaného v školách na výučbu⁷. Podrobnejšie bol zmapovaný aj stav počítačových učební na školách vrátane elektroinštalácie škôl, keďže vybavenie škôl hardvérom si vyžaduje stabilné internetové pripojenie a nevyhnutnú elektroinštaláciu. Dôležitou podmienkou digitalizácie vyučovacieho procesu je aj vybavenie pedagogických zamestnancov škôl, čím sa zaoberal prieskum samostatne až na úroveň vybavenia učiteľa notebookom alebo konvertibilným zariadením.

Predpokladom úspešnej digitálnej transformácie škôl je okrem technického vybavenia aj personálna podpora. Novelou zákona č. 138/2019⁸ o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch bola schválená od 1.1.2022 možnosť zavedenia školského digitálneho koordinátora (ŠKD) v školách. Ten by im mal pomôcť a podporiť ich v efektívnom využívaní digitálnych technológií vo vyučovaní ale aj napomáhať zvyšovaniu digitálnych zručností pedagogických zamestnancov, ktorí ich môžu následne rozvíjať aj u žiakov. Údaje z prieskumu zmapovali aj záujem škôl o ŠDK či aktuálny stav IT správcov v školách.

¹ Európska komisia, 2019. [2nd Survey of Schools: ICT in Education, Objective 2: Model for a highly equipped and connected classroom.](#)

² [Plán obnovy a odolnosti SR.](#)

³ Zároveň budú údaje z dotazníkového prieskumu Audit digitálnych technológií slúžiť na lepšie utvorenie si obrazu o stave digitálneho vybavenia na školách a môžu byť podkladom pre ďalšie diskusné štúdie, komentáre, blogy a rezortné alebo medzirezortné analýzy.

⁴ [Plán obnovy a odolnosti SR.](#) Hodnota 30 % vybavenosti škôl predstavuje, že školy majú približne 30 percentný podiel súčasného vybavenia voči modelu HECC.

⁵ Táto vzorka škôl však reprezentuje približne 92 % žiakov základných a stredných škôl. Oslovené boli všetky základné a stredné školy bez ohľadu na typ zriaďovateľa.

⁶ GAP analýza je typ analýzy, ktorej hlavným zámerom je zmapovanie určitej medzery, v našom prípade medzery v technickom vybavení.

⁷ Uvedené technické vybavenie bolo vybraté aj s ohľadom, že toto vybavenie sleduje [v dotazníkových prieskumoch aj Európska komisia.](#) Ide o osobné počítače (PC), notebooky, tablety, konvertibilné zariadenia, biele tabule, projekčné plátna a plochy, interaktívne tabule a plochy a samostatne nainštalované technické vybavenie v učebniach – kamery, mikrofóny a reproduktory.

⁸ [Novela zákona č. 138/2019 o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch.](#)

Zhrnutie výsledkov prieskumu

- Na základných a stredných školách je podľa zistení z prieskumu miera vybavenia voči želanému stavu v roku 2024 osobnými počítačmi na úrovni takmer 77 %, notebookmi 64 %, tabletmi necelých 27 % a konvertibilnými zariadeniami 2v1 len necelých 8%. Pri kúpe nových zariadení školy uprednostňujú tablety a konvertibilné zariadenia pred stolovými osobnými počítačmi.
- Školy prejavujú veľký záujem aj o ostatné technické vybavenie⁹ učební, pričom najväčší je o dovybavenie kamerami a mikrofónmi. Aktuálna miera vybavenia bielymi tabulami je viac ako 67 %, interaktívnymi tabulami necelých 56 %, reproduktormi viac ako 36 %, kamerami viac ako 7 % a mikrofónmi len viac ako 5 %.
- Viac ako polovicu aktuálneho technického vybavenia¹⁰ považujú školy za zastaralú. Školy nevedia premietat' plnohodnotne (obraz a zvuk súčasne) obsah hodiny online. Dôvodom je nedostatočná vybavenosť škôl hardvérom umožňujúcim prenášať obraz a zvuk súčasne prostredníctvom internetu.
- Čo sa týka pedagogických zamestnancov, menej ako polovica z nich je vybavená notebookom alebo konvertibilným zariadením voči želanému stavu. Menej ako pätina z nich má k dispozícii služobný mobilný telefón oproti stavu v roku 2024. V prípade učiteľov, iba dve tretiny sú vybavené notebookom alebo konvertibilným zariadením voči želanému stavu.
- Viac ako 97 % škôl na Slovensku má prístup k bezdrôtovému internetovému pripojeniu (Wi-Fi), celkové pokrytie na školách je však napriek tomu stále nedostatočné. 100 percentné pokrytie Wi-Fi má v priemere necelých 15 % škôl a viac ako 14 % LAN káblou sieťou.
- Takmer dve tretiny škôl sú presvedčené o tom, že MŠVVaŠ SR by malo centrálné zabezpečovať internetové pripojenie na školách.
- Približne len každá ôsma škola má školského digitálneho koordinátora¹¹, a približne polovica škôl IT správcu siete.
- Záujem o školského digitálneho koordinátora prejavilo viac ako 78 % škôl, pričom viac ako 13 % škôl školského digitálneho koordinátora má.
- Viac ako jedna tretina škôl potrebuje úplnú rekonštrukciu elektroinštalácie, ďalšia takmer polovica škôl ju potrebuje aspoň čiastočne.

⁹ Biele tabule, interaktívne tabule, mikrofóny, reproduktory či kamery.

¹⁰ Stolové osobné počítače, notebooky, tablety a konvertibilné zariadenia 2v1.

¹¹ Informácia sa vzťahuje k dátumu realizácie dotazníkového prieskumu – 10.06.2021 až 02.07.2021, nezahŕňa údaje aktuálneho stavu ŠDK financovaných z národných projektov po uvedenom termíne dotazníkového prieskumu.

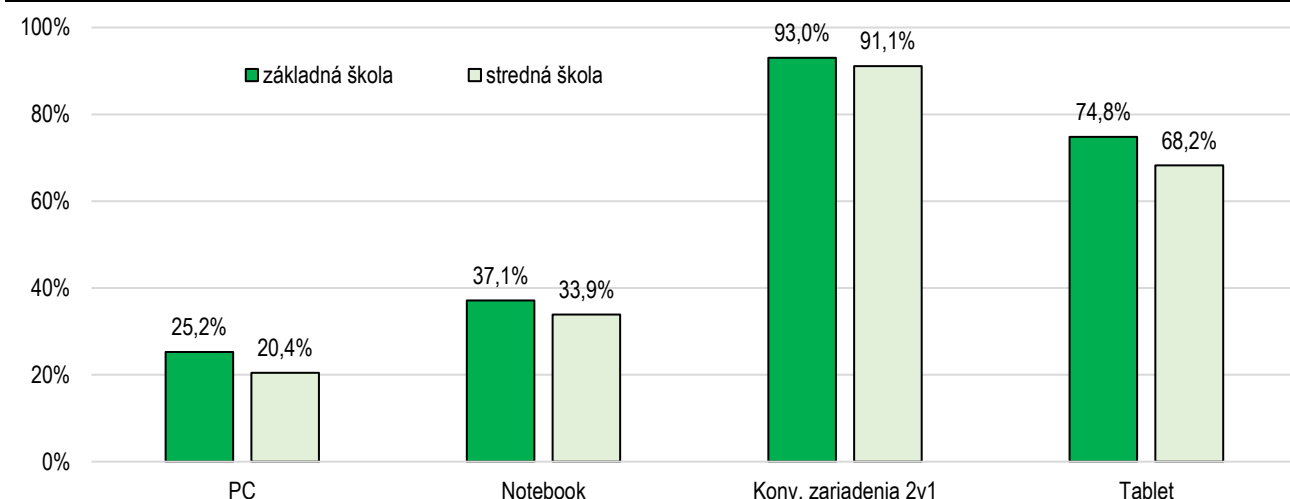
1. Medzera v technickom vybavení škôl

Vybavenie škôl digitálnymi technológiami je nevyhnutnou podmienkou zvyšovania digitálnych zručností a kompetencií žiakov a učiteľov. Vybavení a vyškolení aktéri sa budú môcť účinnejšie zapájať do digitálnej transformácie vzdelávania a lepšie sa pripraviť na situácie, ktoré môžu nastať. Dovybavenie škôl chýbajúcim technickým vybavením pomôže školám aj žiakom lepšie reagovať na meniace sa požiadavky trhu práce v znalostiach digitálnych technológií po ukončení štúdia. Priame investície do technického vybavenia učiteľov¹² pomôžu odbúrať bariéry v prípade online vzdelávania, zadávania a kontrolovania úloh, ale aj prípravy na vyučovanie¹³.

Zisťovanie stavu chýbajúceho vybavenia na školách podľa jednotlivých druhov technických zariadení vychádza zo Štandardov digitálneho vybavenia škôl SR (Príloha 2), ktoré čiastočne reflektujú model vysoko vybavenej a pripojenej učebne (HECC), ktorý je medzinárodným štandardom Európskej únie vo vybavení a pripojení bežnej učebne (Príloha 1).

V rámci technického vybavenia vyjadrili školy najväčšiu potrebu konvertibilných zariadení 2v1¹⁴ a tabletov, v prípade základných škôl je potreba mierne vyššia. Najmenší záujem škôl je o dovybavenie stolových počítačov. V prípade konvertibilných zariadení 2v1 nie je dostupných v základných aj stredných školách viac ako 90 % želaného technického vybavenia. Najväčší rozdiel medzi potrebným technickým vybavením základných a stredných škôl je vidieť pri tabletoch (6,6 percentuálneho bodu (p. b.)).

Graf 1: GAP - podiel chýbajúceho technického vybavenia voči želanému stavu v roku 2024 v % na ZŠ a SŠ



Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Celkový dopyt škôl po osobných stolových počítačoch je viac ako 33 tisíc, po notebookoch je viac ako 48 tisíc. V rámci konvertibilných zariadení 2v1 požadujú školy približne 50 tisíc kusov a takmer 96 tisíc tabletov (Tabuľka 1). Najviac vybavenia chýba školám v Prešovskom a Košickom kraji, najmenej v Trenčianskom kraji. V prípade stolových počítačov (PC) je najnižšia miera vybavenia (72,6 %) v Prešovskom kraji, kde chýba viac ako 6,6 tis. stolových počítačov. Miera vybavenia notebookmi je najnižšia v Bratislavskom kraji (53,9%), ako aj pri konvertibilných zariadeniach 2v1 (4,1 %) a tabletoch (17,8 %).

¹² V tomto prípade sa technickým vybavením učiteľov primárne myslí notebook alebo konvertibilné zariadenie 2v1, headset a licencia k softvérovým kancelárskym balíkom.

¹³ Plán obnovy a odolnosti, [Komponent 7: Vzdelávanie pre 21. storočie](#)

¹⁴ Notebook, ktorý sa dá využívať aj ako tablet - má dotykovú obrazovku, ktorá sa dá zväčša aj oddeliť od klávesnice.

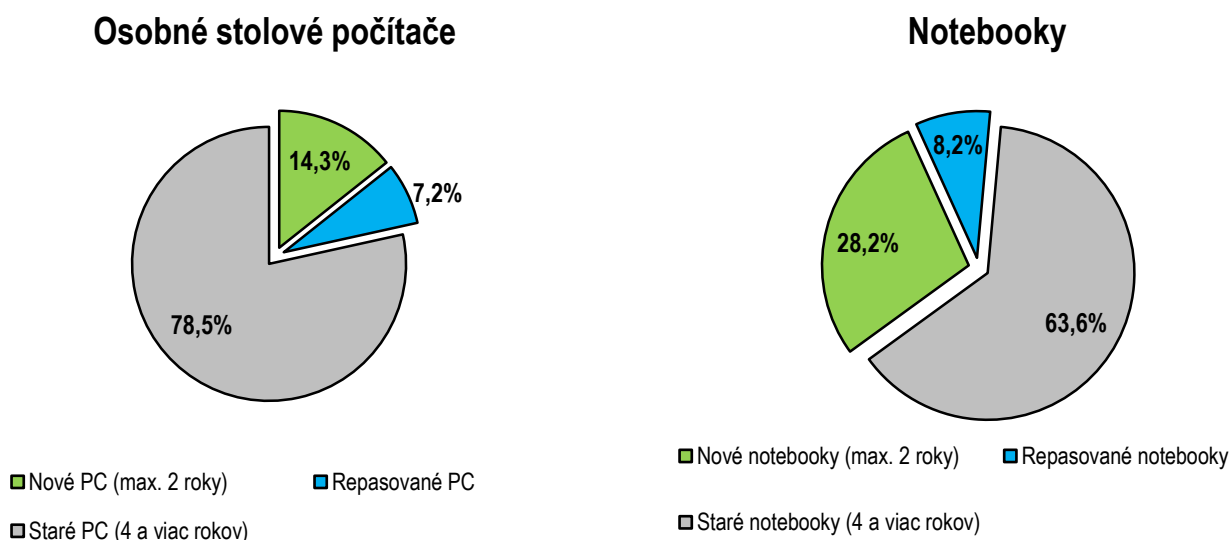
Tabuľka 1: Počet chýbajúcich zariadení podľa krajov a miera vybavenia škôl voči želanému stavu v roku 2024

Kraj	Osobné stolové počítače		Notebook		Konv. zar. 2v1		Tablet	
	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia
Banskobystrický	3 660	78,5 %	4 643	69,6 %	5 465	10,6 %	10 149	31,8 %
Bratislavský	3 866	76,1 %	7 165	53,9 %	7 137	4,1 %	12 206	17,8 %
Košický	4 945	75,5 %	6 995	65,7 %	8 702	8,9 %	16 111	25,2 %
Nitriansky	4 777	73,4 %	6 470	60,4 %	5 574	9,0 %	12 138	27,6 %
Prešovský	6 686	72,5 %	7 447	66,5 %	8 606	5,7 %	17 508	25,8 %
Trenčiansky	2 960	79,3 %	4 156	68,3 %	3 633	7,4 %	8 238	26,5 %
Trnavský	2 902	78,7 %	5 056	61,4 %	4 563	6,0 %	8 931	28,3 %
Žilinský	3 604	81,9 %	6 229	64,9 %	6 508	8,7 %	10 461	32,9 %
Celkovo	33 400	76,7 %	48 161	64,0 %	50 188	7,5 %	95 742	26,8 %

*Najvyššie hodnoty a najnižšie hodnoty

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

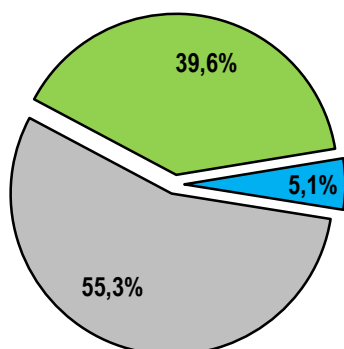
Viac ako polovica aktuálneho vybavenia škôl je zastaralá, v prípade stolových počítačov a tabletov sú to viac ako dve tretiny vybavenia škôl. Najviac opotrebované sú stolové počítače a tablety, viac ako dve tretiny z nich sú používané viac ako 4 roky (Graf 2). Najväčší podiel nového technického vybavenia majú školy v notebookoch a konvertibilných zariadeniach 2v1¹⁵. Z dlhodobého hľadiska bude potrebné reflektovať okrem želaného dovybavenia škôl aj postupné nahrádzanie staršieho technického vybavenia¹⁶. Na školách je veľký podiel technického vybavenia staršieho ako 4 roky (resp. pri tabletoch staršieho ako 3 roky), ktoré bude v blízkej budúcnosti potrebné nahradiť z dôvodu nefunkčnosti. Na základe potreby technického dovybavenia škôl sa dá predpokladať, že počet starých osobných stolových počítačov nebude nahrádzaný rovnakým typom hardvéru, ale školy budú preferovať tablety, konvertibilné zariadenia 2v1 a notebooky (Tabuľka 1).

Graf 2: Stav technického vybavenia podľa veku technického vybavenia


¹⁵ Na nákup technického vybavenia v rokoch 2020 a 2021 mohla mať vplyv aj pandémia Covid-19, za iných okolností, by mohli byť podiely nových zariadení nižšie ako v súčasnosti uvádzame.

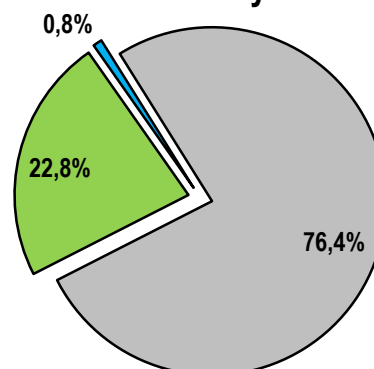
¹⁶ V roku 2024 bude už aj väčšina zariadení, ktoré sú v súčasnosti považované za nové (max. 2 roky), starších ako 4 roky, a tak budú považované za staré, ktoré bude treba taktiež nahradiť.

Konvertibilné zariadenia 2v1



- Nové konv. zariadenia 2v1 (max. 2 roky)
- Repasované konv. zariadenia 2v1
- Staré konv. zariadenia 2v1 (4 a viac rokov)

Tablety



- Nové tablety (max. 2 roky)
- Repasované tablety
- Staré tablety (3 a viac rokov)

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

V rámci ostatných technických zariadení školy vyjadrili potrebu dovybavenia mikrofónmi a kamerami, ktoré sú potrebné aj pre účely dištančnej výučby. Miera vybavenia plátnom, bielou tabuľou alebo projekčnou plochou prekračuje úroveň dvoch tretín želaného stavu, vybavenie interaktívnou tabuľou presahuje len mierne nad 55 %.

Najviac bielych tabuľí, plátien a projekčných plôch chýba v Košickom kraji, naopak najmenej ich chýba v Nitrianskom kraji. Miera vybavenia interaktívnymi tabuľami je najvyššia v Banskobystrickom kraji, kde miera vybavenia je vyššia o 13,1 p. b. oproti Bratislavskému kraju, kde je najnižšia. Bratislavský kraj zaznamenal najvyššiu mieru vybavenia pri reproduktoroch, kamerách aj mikrofónoch, naopak najmenšia miera vybavenia pri reproduktoroch je v Prešovskom kraji, pri kamerách a mikrofónoch v Trenčianskom kraji.

Tabuľka 2: Počet chýbajúcich ostatných zariadení podľa krajov a percento vybavenia škôl oproti želanému stavu v roku 2024

Kraj	Plátno, biela tabuľa, alebo projekčná plocha		Interaktívna tabuľa		Reproduktor		Kamera		Mikrofón	
	Chýb. vybavenie	Miera vybavenia	Chýb. vybavenie	Miera vybavenia	Chýb. vybavenie	Miera vybavenia	Chýb. vybavenie	Miera vybavenia	Chýb. vybavenie	Miera vybavenia
Banskobystrický	1 276	74,6 %	1 905	59,6 %	3 191	32,7 %	3 348	6,5 %	3 355	5,3 %
Bratislavský	1 329	76,1 %	2 280	46,5 %	3 018	42,2 %	3 671	13,4 %	3 845	8,8 %
Košický	1 938	70,5 %	2 867	53,1 %	4 053	32,8 %	4 468	5,4 %	4 480	3,9 %
Nitriansky	1 363	76,2 %	2 447	53,8 %	3 694	33,7 %	3 769	6,6 %	3 845	6,3 %
Prešovský	1 822	73,4 %	2 928	59,3 %	4 719	31,8 %	5 066	4,7 %	5 176	3,6 %
Trenčiansky	1 128	75,3 %	1 479	57,7 %	2 456	41,8 %	2 771	3,0 %	2 772	3,4 %
Trnavský	1 100	76,0 %	1 877	54,0 %	2 480	41,2 %	2 737	7,2 %	2 819	4,6 %
Žilinský	1 520	74,5 %	2 358	58,2 %	3 597	36,7 %	3 704	10,1 %	3 824	7,2 %
Celkovo	16 076	67,5 %	18 141	55,5 %	27 208	36,1 %	29 534	7,2 %	30 116	5,4 %

* Najvyššie hodnoty a najnižšie hodnoty

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

2. Technické vybavenie zamestnancov škôl

Dôležitým predpokladom digitálnej transformácie škôl je okrem technického vybavenia učební aj vybavenie zamestnancov. Na nedostatočné vybavenie škôl poukazovali aj výsledky predchádzajúceho dotazníkového prieskumu¹⁷. Iné zdroje upozornili na nedostatočné vybavenie pedagogických zamestnancov, ktorí neboli pripravení adekvátne rýchlo reagovať pri nástupe pandémie a nevedeli sa bez problémov preniesť do online priestoru¹⁸.

Vybavenie pedagogických zamestnancov služobnými telefónmi je horšie ako notebookmi alebo konvertibilnými zariadeniami 2v1. Voči želanému stavu má notebook alebo konvertibilné zariadenie 2v1 menej ako polovica pedagogických zamestnancov, služobný telefón menej ako pätina. Najnižšia miera vybavenosti notebookmi alebo konvertibilnými zariadeniami je v Trnavskom a Nitrianskom kraji, naopak najvyššia je v Banskobystrickom kraji. Najväčšiu potrebu služobných telefónov pre pedagogických zamestnancov vyjadrili školy v Košickom a Bratislavskom kraji, najnižšiu v Žilinskom a Trenčianskom kraji.

Tabuľka 3: Počet chýbajúceho technického vybavenia pedagogických zamestnancov a percento vybavenia pedagogických zamestnancov (PZ) v porovnaní so želaným stavom v 2024

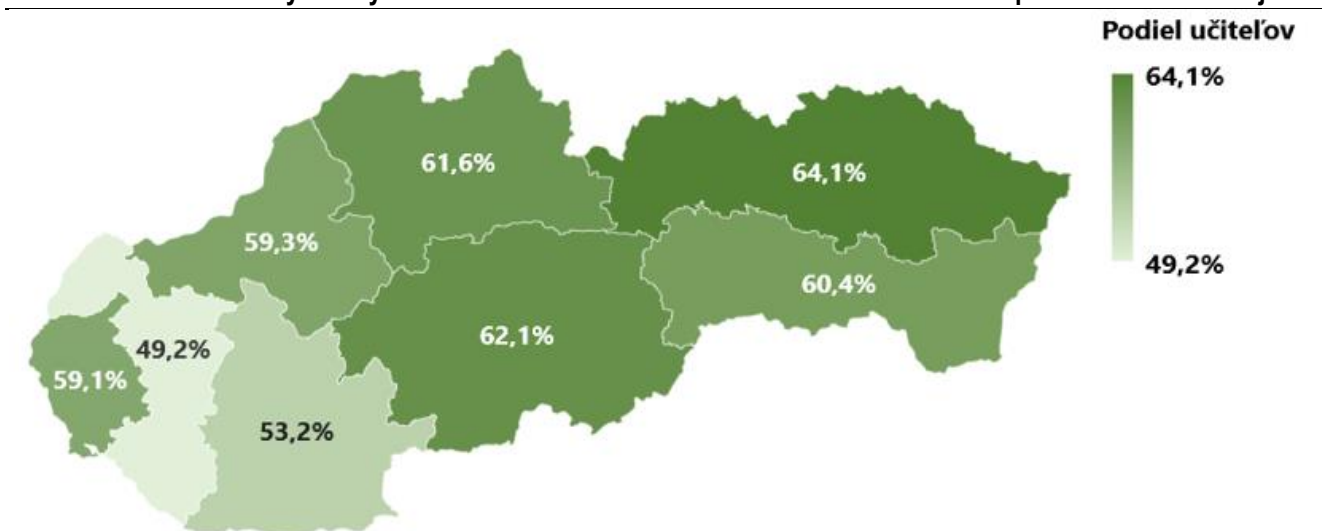
Kraj	Notebooky alebo Konvertibilné zariadenia 2v1		Služobné telefóny	
	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia PZ	Chýbajúce vybavenie	Miera vybavenia PZ
Banskobystrický	4 166	50,7 %	2 617	17,7 %
Bratislavský	5 240	45,8 %	3 178	13,9 %
Košický	6 136	47,3 %	3 465	13,4 %
Nitriansky	5 255	43,0 %	2 120	17,2 %
Prešovský	6 163	49,2 %	3 287	16,5 %
Trenčiansky	3 515	48,6 %	1 927	18,6 %
Trnavský	3 908	43,0 %	2 126	15,2 %
Žilinský	5 119	48,3 %	2 795	18,6 %
Celkovo	39 502	47,1 %	21 515	16,2 %

* Najvyššie hodnoty a najnižšie hodnoty

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Čo sa týka len skupiny učiteľov, v priemere viac ako dve tretiny z nich sú vybavené notebookom alebo konvertibilným zariadením 2v1. Najlepšia situácia je v Prešovskom a Banskobystrickom kraji. Najmenší podiel učiteľov s notebookom je v Trnavskom a Nitrianskom kraji.

Graf 3: Podiel učiteľov vybavených notebookom alebo konver. zariadením na celkovom počte učiteľov¹⁹ v kraji



Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

¹⁷ Hlavné zistenia z dotazníkového prieskumu v základných a stredných školách o priebehu dištančnej výučby v školskom roku 2019/2020.

¹⁸ Istro Analytica, Central European Studies - Až 63 % školákom a študentom chýba pri dištančnom vzdelávaní počítač, 43% domácností má pripojenie na internet, ktoré je na online výuku nevhodné.

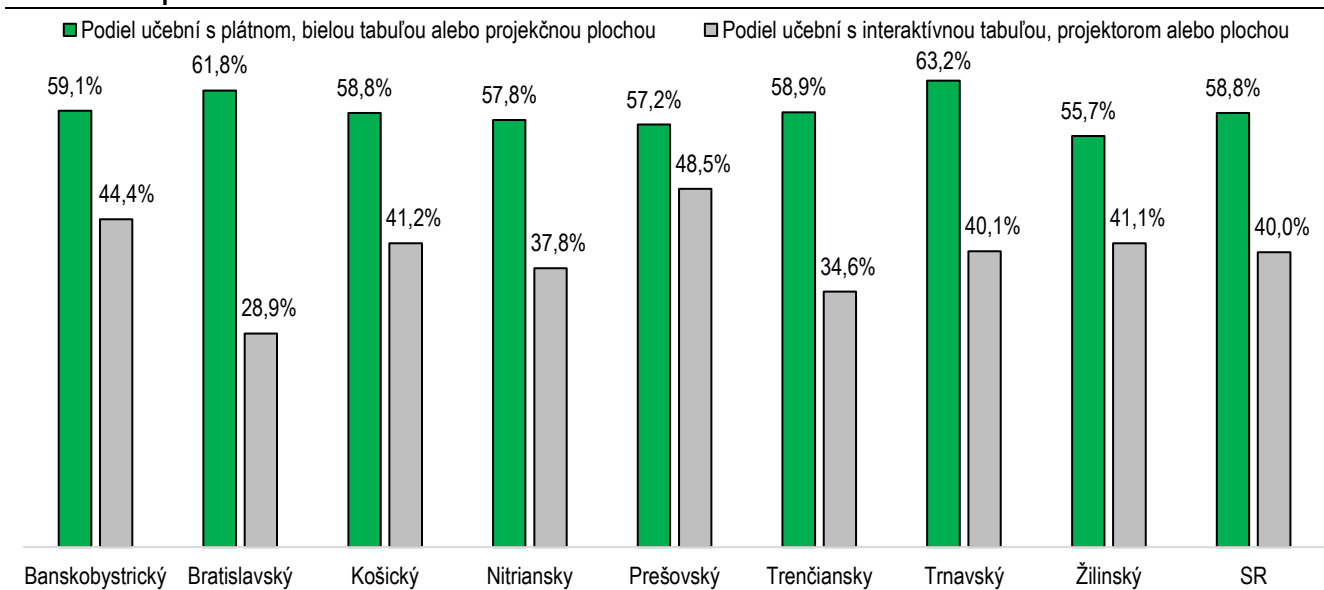
¹⁹ Vrátane učiteľov na skrátený úväzok.

3. Technické vybavenie učební²⁰

Z hľadiska vyučovania s využitím digitálnych technológií je dôležité mať dostatočné vybavenie učební, ale aj adekvátny počet počítačových učební. Kvalitné a komplexné digitálne vybavenie v školách kladie vyššie nároky aj na elektroinštaláciu, ktorá je základnou podmienkou využívania digitálnych technológií počas vyučovania.

Z celkového počtu učební škôl z prieskumu je 60 % vybavených bielou tabuľou, plátom alebo projekčnou plochou, 40 % učební interaktívnou tabuľou. Najnižší podiel učební s plátom, bielou tabuľou alebo projekčnou plochou je v Žilinskom kraji, naopak najvyšší je v Trnavskom kraji. Pri interaktívnom vybavení je najnižší podiel učební v Bratislavskom kraji a najvyšší v Prešovskom kraji.

Graf 4: Podiel učební s plátom, bielou tabuľou a projekčnou plochou a podiel učební s interaktívnym vybavením na celkovom počte

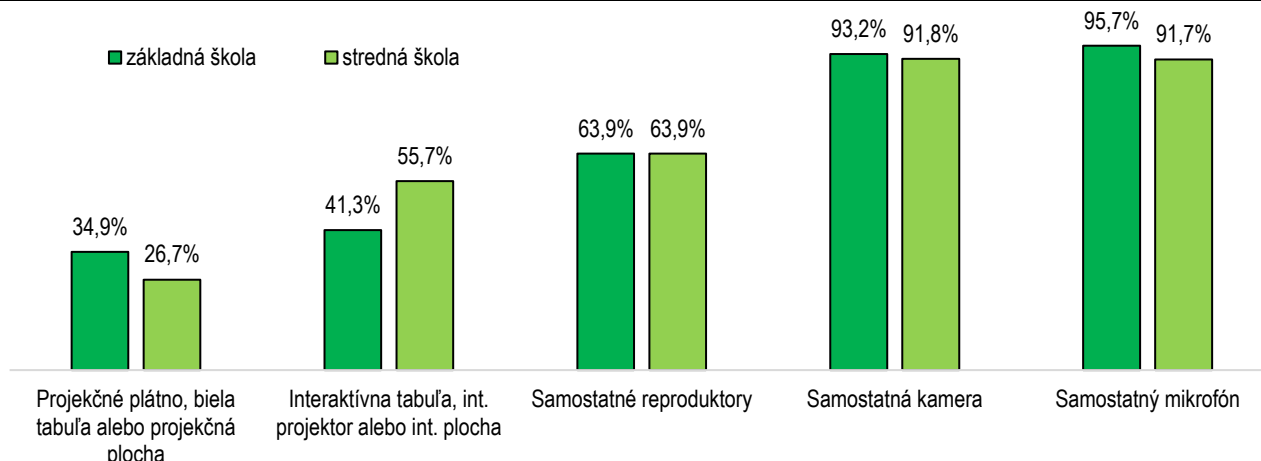


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Čo sa týka vybavenia samotných učební, najväčšia potreba je práve pri zariadeniach, ktoré sa využívajú pri dištančnej výučbe alebo hybridnom modeli vzdelávania²¹. Viac ako 90 % mikrofónov a kamier chýba pri oboch typoch škôl (Graf 5). Základné školy evidujú v porovnaní so strednými školami vyššiu potrebu dovybavenia, s výnimkou interaktívneho vybavenia a reproduktorov. Takmer všetky základné aj stredné školy potrebujú kamery a mikrofóny. Reprodukory potrebujú približne dve tretiny základných aj stredných škôl.

²⁰ Učebňou sa v tomto prípade rozumie aj klasická trieda na výučbu predmetov (s bežnou výbavou akou sa rozumie tabuľa, stoly, stoličky a katedra) ako aj špecializovaná učebňa, ktorá sa vyznačuje nadštandardným vybavením (počítačová učebňa – počítače, učebňa fyziky – vybavenie na výučbu fyziky, učebňa chémie – laboratórium a pod.). Kamera, mikrofón, reproduktory, interaktívna alebo biela tabuľa majú byť trvalo umiestnené v konkrétnej učebni.

²¹ Hybridný model kombinuje to najlepšie zo vzdelávania v škole a na diaľku so zapojením digitálu. Poskytuje žiakovi využitie skúsenosti s učením v učebni aj on-line učením.

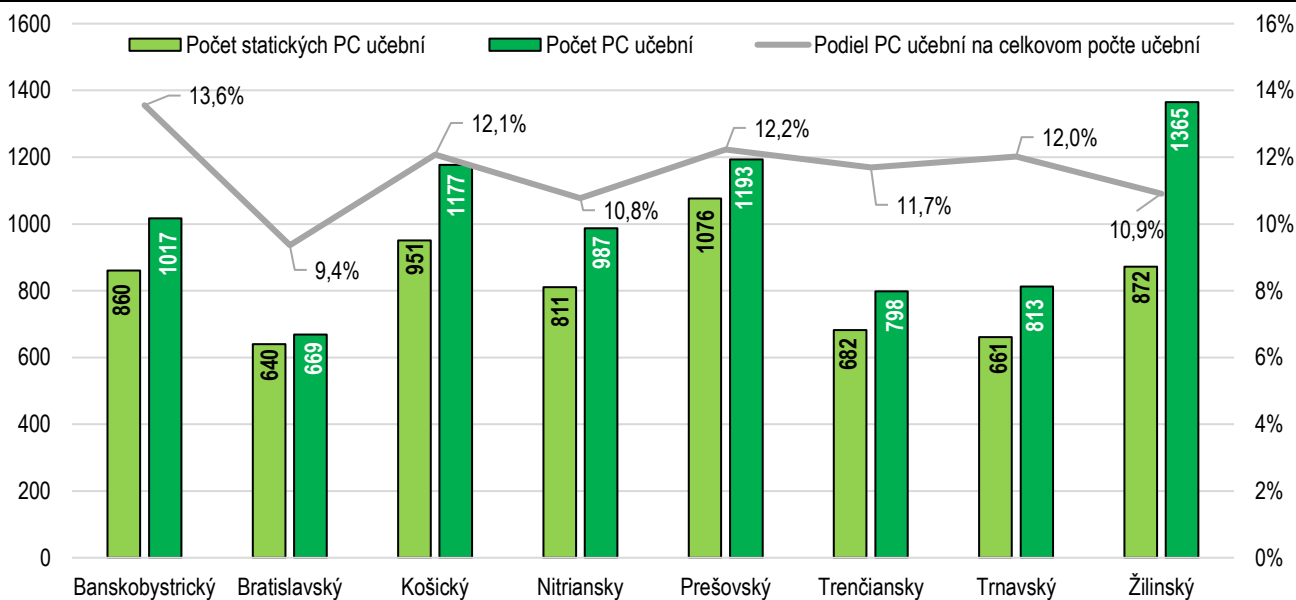
Graf 5: GAP - podiel chýbajúceho vybavenia v učebniach voči želanému stavu v roku 2024 v % na ZŠ a SŠ


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Počítačové učebne v školách tvoria neoddeliteľnú súčasť vzdelávania žiakov s využívaním digitálnych technológií. Z dôvodu rôznych pandémieí alebo iných nečakaných okolností je pre školu užitočné byť pripravený na hybridný model vzdelávania (časť žiakov v škole a časť detí online pripojených na výučbu z domu – ktorí sú v daný deň schopní sa učiť v domácom prostredí)²².

Mobilné počítačové učebne tvoria minoritnú časť všetkých počítačových učební²³ na školách. Práve mobilné počítačové sety²⁴, resp. prenosné počítačové učebne je možné zapožičať žiakom, ktorí nedisponujú v domácnosti počítačom, notebookom alebo tabletom.

Najväčší podiel PC učební na celkovej počte je v Banskobystrickom kraji (13,6 %) a najnižší v Bratislavskom kraji (9,4 %). V Žilinskom kraji je najväčší podiel mobilných učební, ktoré vedú školy využiť flexibilne vo všetkých učebniach, kde nie sú stolové počítače natrvalo.

Graf 6: Stav vybavenia škôl počítačovými učebňami


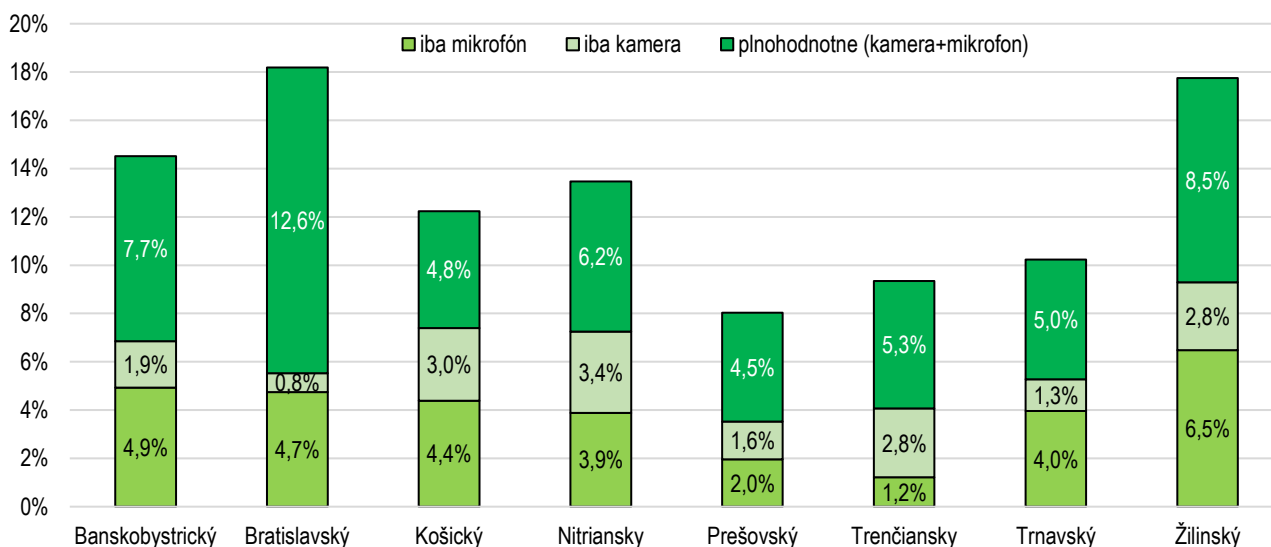
Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

²² [Hybridný model vzdelávania, ŠŠI.](#)

²³ Do počítačových učební v tomto prípade započítavame aj prenosné počítačové sety, ktoré sa môžu rozložiť v akejkoľvek triede a následne znova premiestniť.

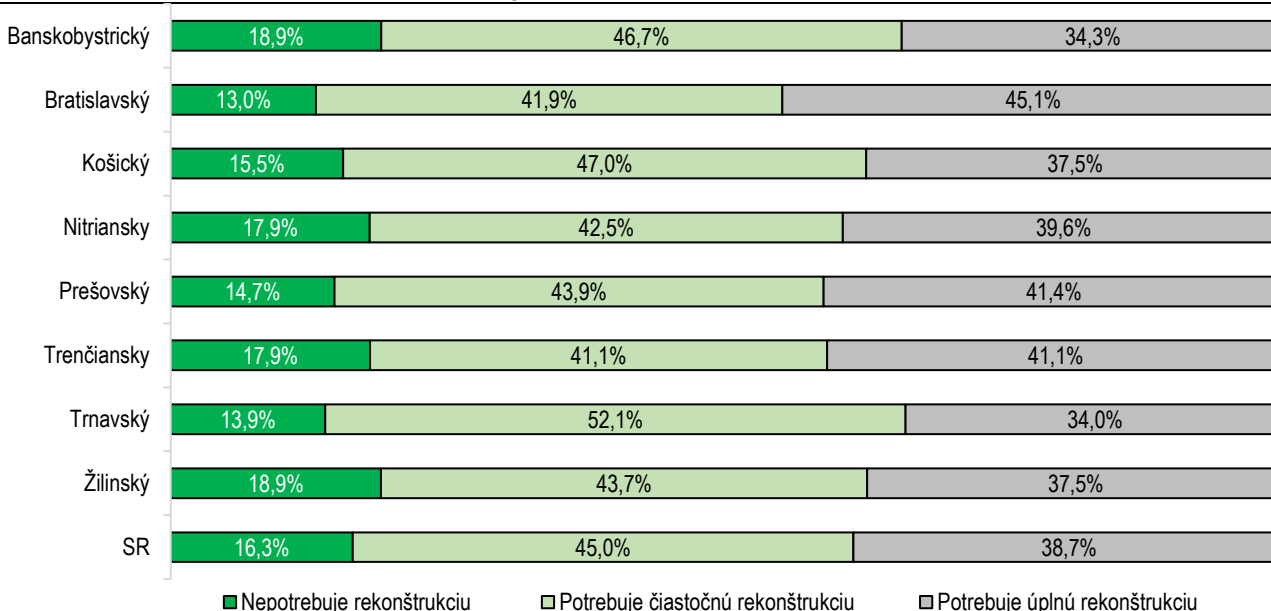
²⁴ Mobilné počítačové sety – myslené prenosné počítačové zostavy, zväčša tvorené notebookom, nabíjačkou a myšou určené pre celú alebo väčšiu časť žiakov v jednej učebni.

V priemere len necelá desatina škôl dokáže realizovať plnohodnotné vzdelávanie online formou. Najhoršia situácia je v Prešovskom a Trenčianskom kraji, kde ide o menej ako 10 % škôl. Najlepšie možnosti plnohodnotného realizovania vyučovania on-line formou sú v Bratislavskom kraji (12,6 %), najhoršie v Prešovskom (4,5 %) a Košickom kraji (4,8 %).

Graf 7: Podiel škôl s možnosťou premietat' priebeh hodiny online (zvuk, obraz, plnohodnotne = obraz + zvuk)


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Základným predpokladom dovybavenia škôl digitálnymi technológiami je kvalitná elektroinštalácia. Podľa údajov z hlavných zistení prieskumu digitálnych technológií viac ako tretina škôl potrebuje jej úplnú rekonštrukciu, 45 % škôl aspoň čiastočnú. Najviac škôl potrebujuúcich úplnú rekonštrukciu sa nachádza v Bratislavskom (45,1 %) a Prešovskom kraji (41,4 %).

Graf 8: Stav elektroinštalácie na školách k máju 2021


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

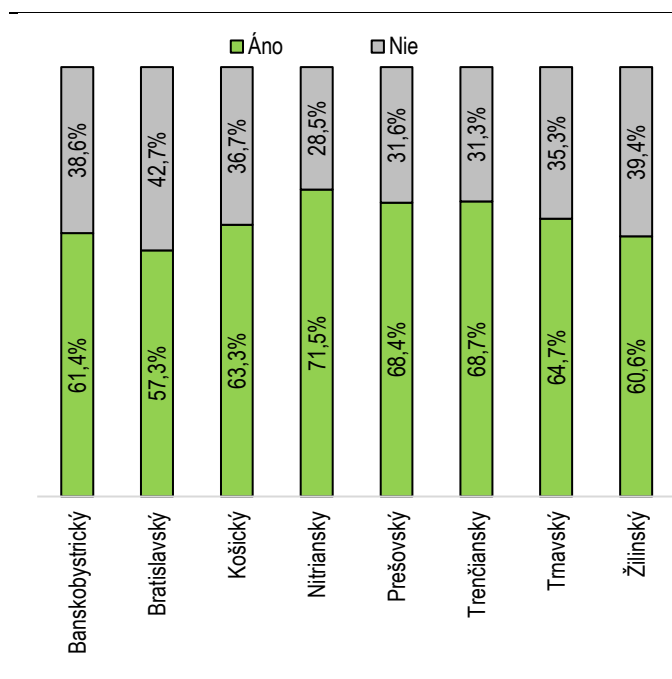
4. Internet na školách a licencie programov

Internet na školách je v dnešných podmienkach neoddeliteľnou súčasťou vzdelávania žiakov. **Bez stabilného internetového pripojenia (bez LAN a bez Wi-Fi) je necelé 1 % škôl.** Viac ako 91% škôl má k dispozícii LAN káblové internetové pripojenie aj bezdrôtový internet (Wi-Fi).

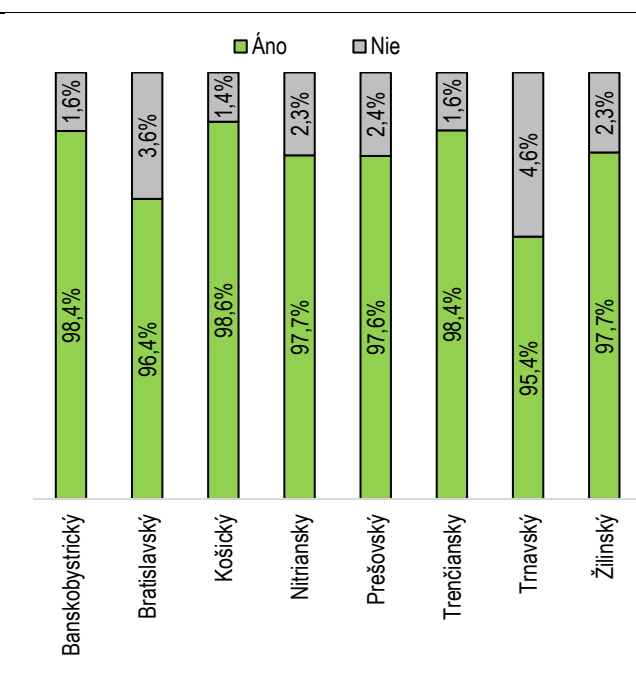
Väčšina škôl preferuje možnosť centrálného zabezpečenia internetového pripojenia. V priemere takmer 65% je presvedčených o tom, že MŠVVaŠ SR by malo zabezpečovať internetové pripojenie na školách. Najväčší počet škôl, ktoré by si zabezpečovali internetové pripojenie radšej samostatne sa nachádza v Bratislavskom a Žilinskom kraji.

Napriek tomu, že viac ako 97 % škôl na Slovensku má prístup k bezdrôtovému internetovému pripojeniu (Wi-Fi), pokrytie na školách je nedostatočné (Graf 10). Najväčší podiel škôl s bezdrôtovým pripojením je v Košickom (98,6 %), Banskobystrickom a Trenčianskom kraji (oba kraje 98,4 %). Prekvapivo, najhoršia situácia ohľadom bezdrôtového pripojenia je v Trnavskom (95,4 %) a Bratislavskom kraji (96,4 %), ktoré sú pod priemerom SR. (Graf 10).

Graf 9: Podiel škôl s preferenciou zabezpečovania internetového pripojenia centrálnou MŠVVaŠ SR

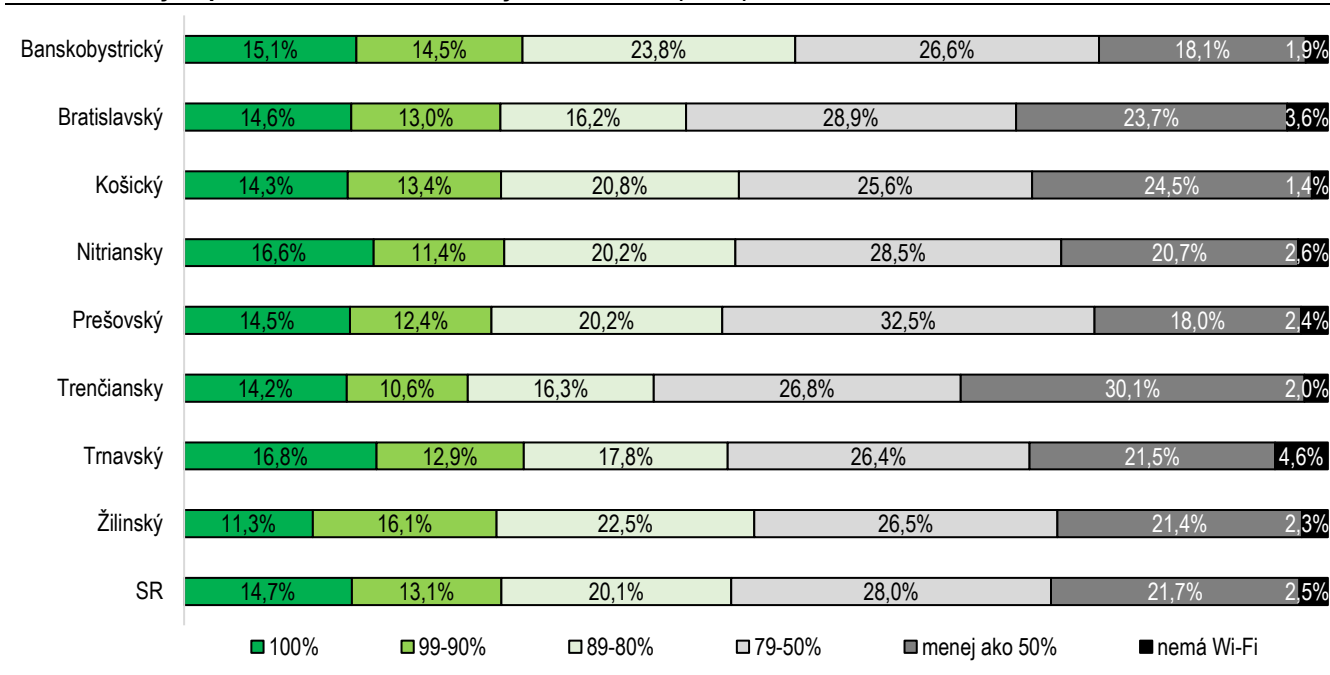


Graf 10: Podiel škôl s bezdrôtovým internetom (Wi-Fi)



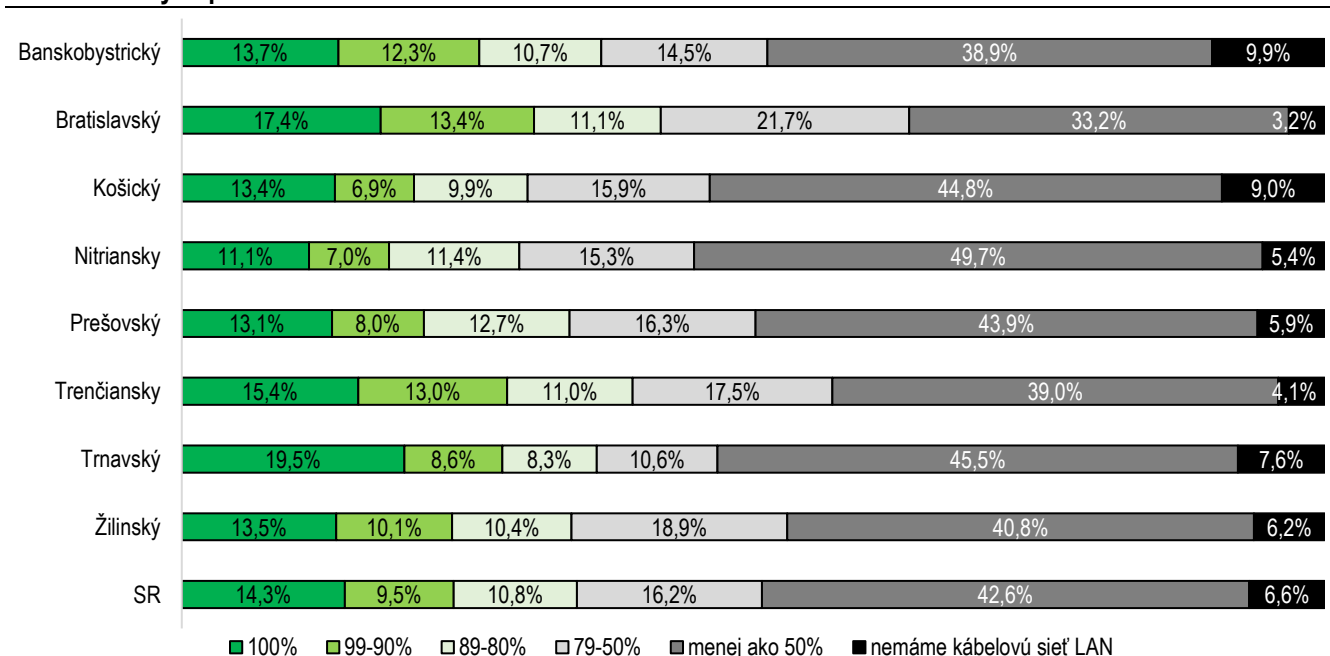
Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

100 percentné pokrytie priestorov bezdrôtovým internetom má v priemere len necelých 15 % škôl. Najviac z nich je v Trnavskom (16,8 %) a Nitrianskom kraji (16,6 %), najmenej v Žilinskom kraji (11,3 %). Najhoršia situácia je v Trenčianskom kraji, kde viac ako 30 % škôl má pokrytie priestorov Wi-Fi sieťou nižšie ako 50 %.

Graf 11: Pokrytie priestorov škôl bezdrôtovým internetom (Wi-Fi)


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

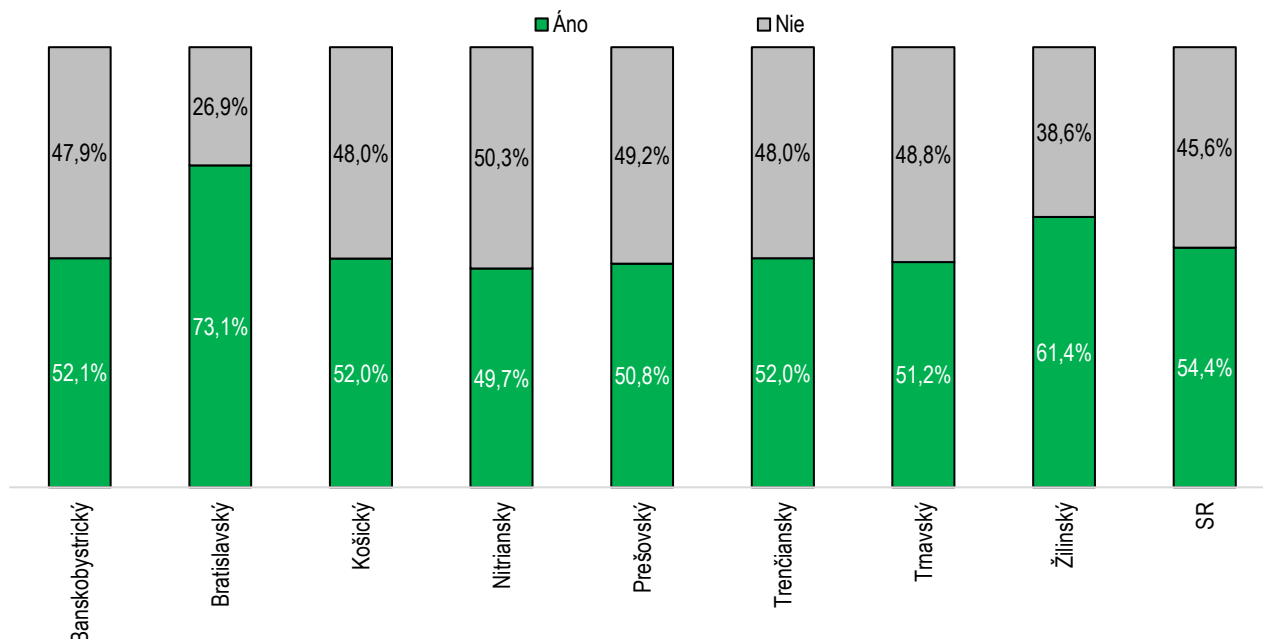
V priemere viac ako 14 % škôl má 100 percentné pokrytie priestorov káblovou internetovou sieťou LAN. Najviac škôl so 100 percentným pokrytím je v Trnavskom (19,5 %) a Bratislavskom kraji (17,4 %). V Nitrianskom kraji dosahuje 100 percentné pokrytie len približne 11 % škôl. **Bez pokrytia káblovou sieťou LAN je v SR približne 6,6 % škôl.** Negatívna situácia je v Banskobystrickom (9,9 %) a Košickom kraji, kde 9 % škôl nemá internetovú káblovú sieť LAN.

Graf 12: Pokrytie priestorov škôl internetovou káblovou sieťou LAN


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Viac ako polovica škôl využíva balík Microsoft Office 365²⁵, najviac z nich je v Bratislavskom a Žilinskom kraji. Celkovo až takmer 46 % škôl nepoužíva Microsoft Office 365 napriek tomu, že tento balík sa dá využívať aj v bezplatnej verzii²⁶.

Graf 13: Počet škôl, ktoré používajú balík Microsoft Office 365

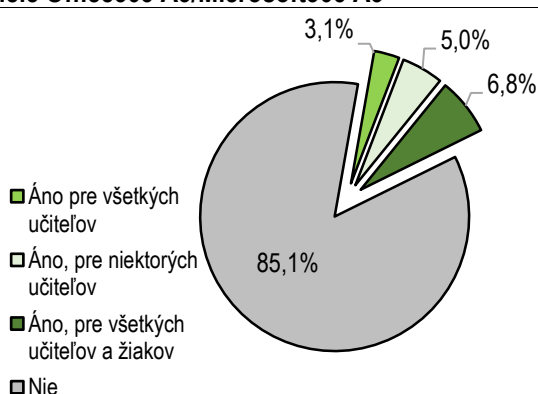


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

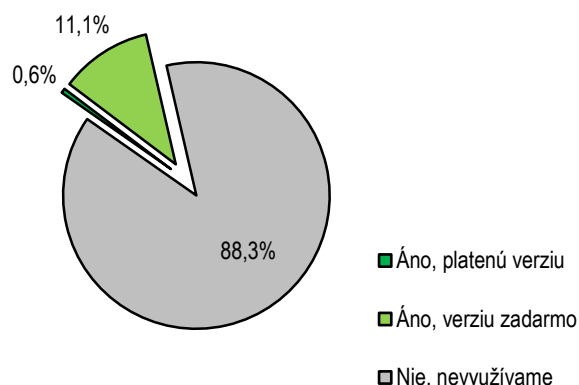
Platené licencie balíka služieb Microsoft Office 365 A3²⁷ (MO 365 A3) má menej ako 15 % škôl. Pre všetkých učiteľov a žiakov má balík MO 365 A3 (pokročilejšiu verziu) zakúpených len necelých 7 % škôl, čo predstavuje menej ako 200 škôl. Pre všetkých učiteľov majú školy nakúpený balík MO 365 A3 len v približne 3 % prípadov a pre niektorých učiteľov len v 5 % prípadov (Graf 14).

Viac ako 88 % škôl nevyužíva aplikácie Google Classroom alebo GSuite for education, približne 11 % škôl má bezplatnú verziu týchto aplikácií a necelé 1 % škôl využíva platenú verziu (Graf 15).

Graf 14: Podiel škôl so zakúpeným základným typom licencie Office365 A3/Microsoft365 A3



Graf 15: Podiel škôl využívajúcich Google Classroom alebo GSuite for education



Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

²⁵ [Školy môžu používať aj bezplatné verzie balíka Microsoft Office](#) (Základný balík A1 obsahuje aplikácie balíka Office: Outlook, Word, Excel, PowerPoint, MS Teams a OneNote).

²⁶ [Office 365 je pre školy stále zadarmo.](#)

²⁷ Balík služieb A3 obsahuje aplikácie balíka: všetky aplikácie balíka A1 a navyše úplný prístup k počítačovým aplikáciám balíka Office a dodatočné nástroje na správu a zabezpečenie.

5. IT správca siete a školský digitálny koordinátor (ŠDK)

Predpokladom digitalizácie vzdelávania na školách je nielen ich dostatočné vybavenie, ale predovšetkým aktívne využívanie digitálnych technológií či digitálneho obsahu vo vyučovacom procese. IT správca siete²⁸ zabezpečuje na školách najmä zapojenie, správu a údržbu digitálneho vybavenia, konfiguruje zabezpečenie internetu a interných sietí a tiež zabezpečuje chod a údržbu informačného systému²⁹. Školský digitálny koordinátor riadi proces informatizácie a vzdelávania prostredníctvom digitálnych technológií s cieľom podporiť transformáciu vzdelávania a transformáciu školy pre 21. storočie, resp. digitálnu budúcnosť³⁰.

Iba približne polovica škôl na Slovensku má IT správcu, najlepšia situácia je v Bratislavskom kraji. V rámci tohto kraja majú IT správcu viac ako tri štvrtiny škôl a zároveň majú aj najvyšší podiel škôl s digitálnym koordinátorom (15%).

Približne každá desiatu škola má školského digitálneho koordinátora, najviac koordinátorov majú školy v Bratislavskom kraji (15,0 %). Najhoršia situácia je v Trenčianskom kraji (len 10,2 % škôl).

Tabuľka 4: Podiel škôl, ktoré majú IT správcu alebo školského digitálneho koordinátora

Kraj	IT správca		Školský digitálny koordinátor	
	Áno	Nie	Áno	Nie
Banskobystrický	54,8 %	45,2 %	11,8 %	88,2 %
Bratislavský	77,1 %	22,9 %	15,0 %	85,0 %
Košický	49,4 %	50,6 %	13,2 %	86,8 %
Nitriansky	49,0 %	51,0 %	13,0 %	87,0 %
Prešovský	41,4 %	58,6 %	14,7 %	85,3 %
Trenčiansky	48,0 %	52,0 %	10,2 %	89,8 %
Trnavský	42,2 %	57,8 %	14,2 %	85,8 %
Žilinský	56,9 %	43,1 %	11,8 %	88,2 %
Celkovo	51,1 %	48,9 %	13,1 %	86,9 %

***Najvyššie hodnoty a najnižšie hodnoty**

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

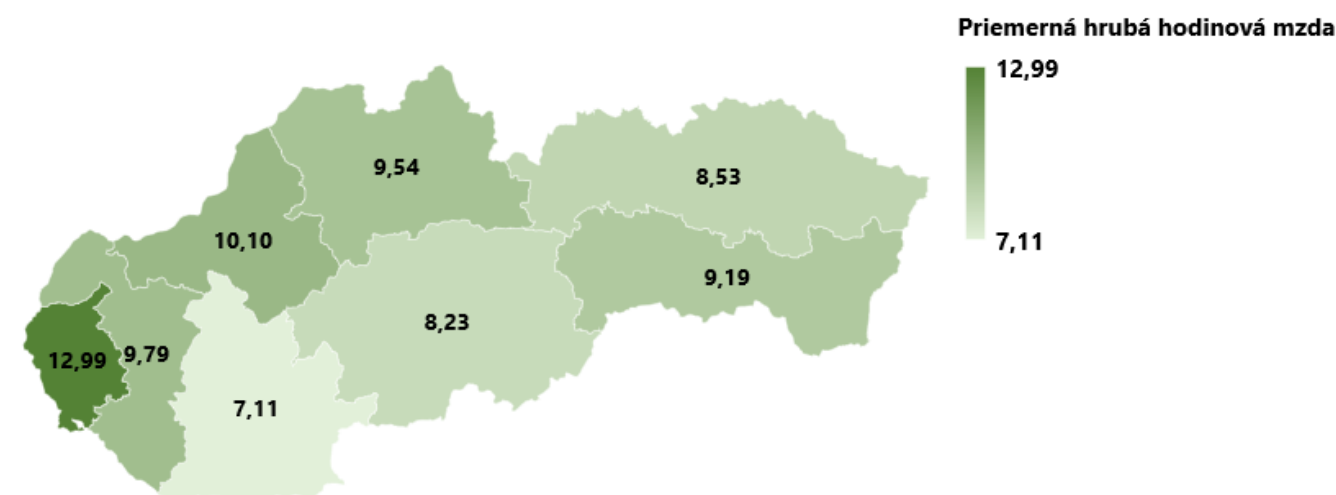
Priemerná hrubá hodinová mzda³¹ IT správcu je na základe údajov z prieskumu na úrovni 9,37 eur. Nad týmto priemerom sú kraje zo západného Slovenska, za priemerom mierne zaostáva Košický kraj. Najnižšiu priemernú hrubú hodinovú mzdu majú IT správcovia škôl v Nitrianskom, Banskobystrickom a Prešovskom kraji, kde je priemerná hrubá hodinová mzda pod priemerom SR.

²⁸ Vykonávanie tejto činnosti sa spravuje podľa §28 ods. 3 Zákona č. 553/2003 Z. z. odmeňovaní niektorých zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V zmysle Prílohy č. 1 k Nariadeniu vlády č. 341/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú katalógy pracovných činností pri výkone práce vo verejnom záujme a o ich zmenách a doplnení by mal byť správca zaradený podľa časti 07. Informatika. IT správca na školách pôsobí v oblastiach: Správa serverov, počítačov, notebookov, tabletov a IKT periférií, Správa počítačovej siete a zariadení počítačovej siete, Správa firewallu a bezpečnosť, Správa cloudového komunikačného prostredia pre školu (vrátane LMS), Technická správa školského informačného systému ŠIS vrátane cloudovej časti (aScAgenda resp. iné), Správa používateľských účtov (Identity Manažment), Správa a prevádzka kamerového systému školy, Poradenstvo a nákup IKT a spotrebného materiálu a spravovanie webového sídla školy (správa školskej webstránky po technickej stránke, nie tvoríť obsah).

²⁹ [Náplňou práce školského digitálneho koordinátora](#) nie je to isté ako IT správcu siete. Definíciu ŠDK upravuje [novela zákona č. 138/2019 Z.z.](#) o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch.

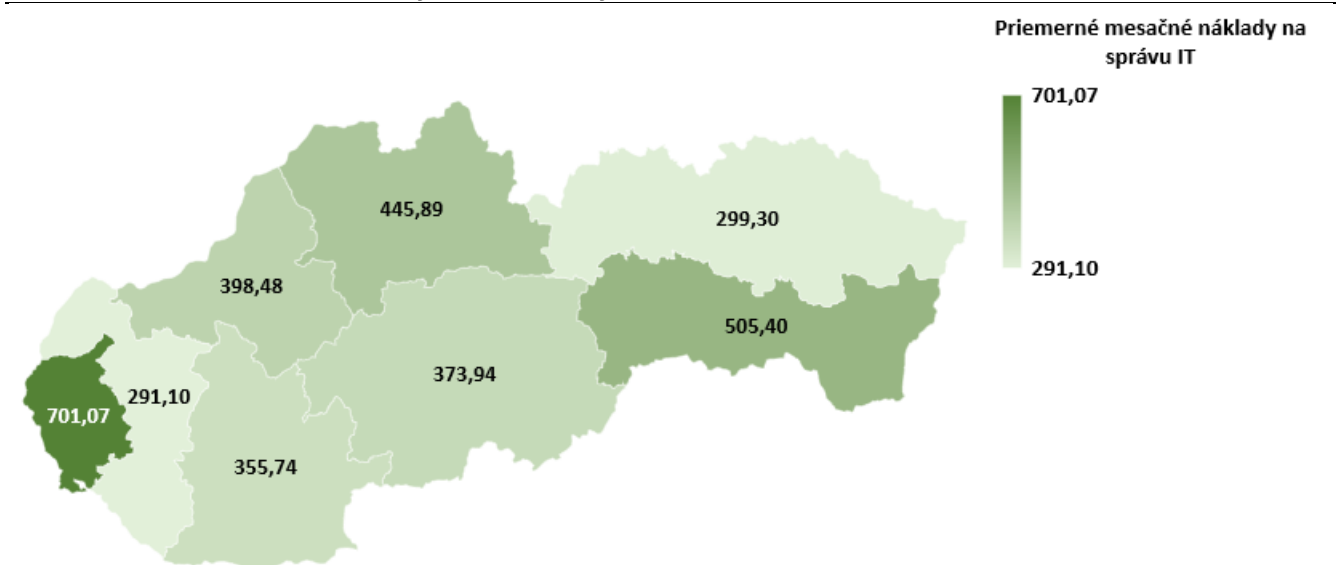
³⁰ [Vládny návrh zákona, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 138/2019 Z. z.](#) o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch.

³¹ Ak prácu vykonáva dobrovoľne, školy uvádzali 0 eur. V prípade, že mali viacerých IT správcov, uvádzali spoločnú priemernú hrubú mzdu. Odpoveď zaokrúhľili na celé centy.

Graf 16: Priemerná hrubá hodinová mzda IT správcu (v EUR)


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Priemerné mesačné náklady škôl na správu IT vybavenia³² sú vo výške 409,39 eur. Najvyššie sú v Bratislavskom kraji (701,07 eur/mes.), so značným rozdielom je druhý v poradí Košický kraj (505,40 eur/mes.). V prípade Košického kraja sú napriek nízkej hodinovej mzde IT správcu druhé najvyššie priemerné náklady na správu IT.

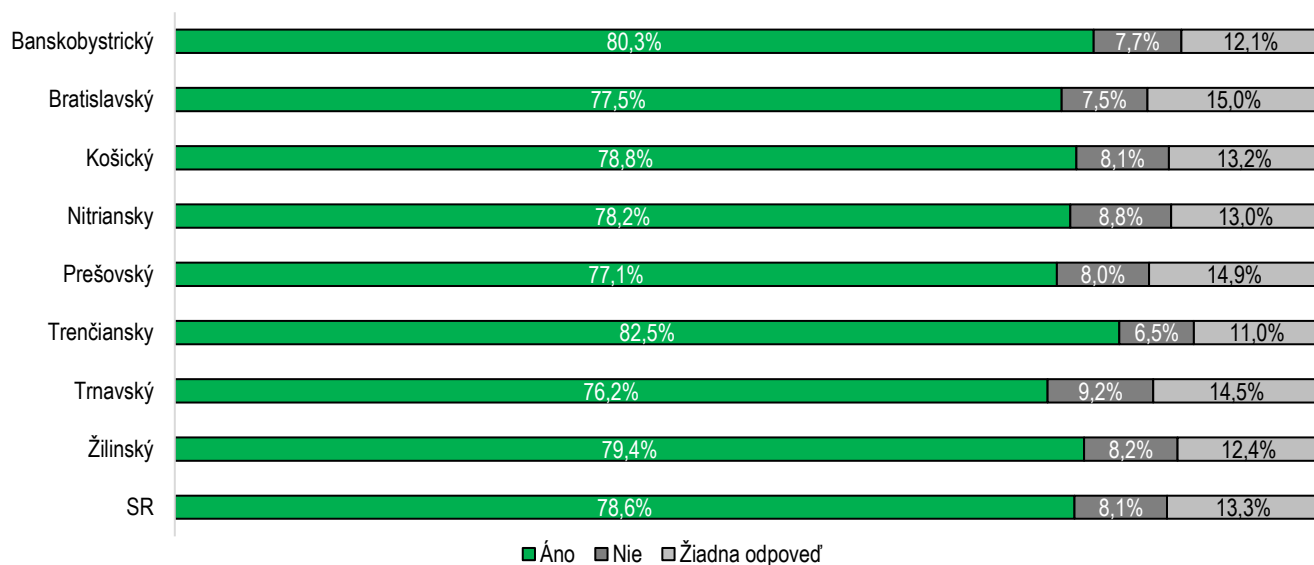
Graf 17: Priemerné mesačné náklady na správu IT vybavenia (v EUR)


Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Záujem o ŠDK prejavilo v priemere 78,6 % škôl, približne 8,1 % škôl nemá záujem. 13,3 % škôl na túto otázku v dotazníku nereagovalo, jedným z možných dôvodov je to, že tieto školy už ŠDK majú. Najvyšší záujem bol v Trenčianskom kraji (82,5 %), kde je aktuálne najnižší podiel ŠDK na školách. Nasleduje Banskobystrický (80,3 %) a Žilinský kraj (79,4 %). Záujem škôl podľa krajov z oboch hľadísk korešponduje s údajmi o aktuálnom obsadení ŠDK na školách (Tabuľka 4).

³² Priemerné mesačné náklady zahŕňajú okrem platu správcu IT aj náhradné diely, servisné zásahy a iné. Vývoj priemernej hrubej hodinovej mzdy IT správcu môže mať preto značný vplyv na výšku priemerných mesačných nákladov na správu IT vybavenia.

Graf 18: Záujem škôl o digitálneho koordinátora od 01.09.2021



Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

Príloha 1 - Model vysoko vybavenej a pripojenej učebne (HECC)

Box 1: Model vysoko vybavenej a pripojenej učebne (HECC) a Štandardy digitálneho vybavenia škôl

Model HECC (Highly Equipped and Connected Classroom, t. z. „vysoko vybavená a pripojená učebňa“) slúži na odhad nákladov potrebných na výbavu a pripojenie bežnej učebni v EÚ. **HECC model** je založený na 4 dimenziách: (i) vybavenie digitálnymi technológiami; (ii) sieťové požiadavky; (iii) profesionálny rozvoj učiteľov; (iv) prístup k digitálnemu obsahu.

Okrem toho identifikuje tri úrovne vybavenia: (i) vstupná úroveň, (ii) pokročilá úroveň, (iii) špičková úroveň. Vstupná úroveň modelu načrtáva minimálne a nevyhnutné komponenty na fungovanie vysoko vybavenej a pripojenej učebne. Pokročilá úroveň stavia na základoch vstupnej úrovne, pričom vyžaduje pokročilejšie štandardy digitálneho vybavenia a väčší počet učiteľov zapojených do procesu digitalizácie. Špičková úroveň ďalej dopĺňa pokročilú úroveň a predstavuje najvyšší štandard v oblasti digitálneho vybavenia.

Počas prípravy investícií a reforiem Plánu obnovy a odolnosti MŠVVaŠ SR pripravilo model **Štandardy digitálneho vybavenia školy (Príloha 2)**, ktorý z modelu HECC vychádza, avšak neobsahuje všetky jeho prvky, nakoľko štandardy boli prispôbené podmienkam SR.

Na základe modelu HECC boli vypočítané celkové náklady na 770,8 mil. eur (všeobecne). Zoznam jednotlivých prvkov vybavenia škôl nezahŕňa všetky položky HECC modelu, ale iba tie, ku ktorým boli dostupné údaje z prieskumu. Náklady na vstupnú úroveň by predstavovali približne 58 mil. eur, na pokročilú úroveň 247 mil. eur a na špičkovú predstavujú celkové náklady 458 mil. eur (Tabuľka 5). Odhadované náklady zahŕňajú jednotkové ceny, ktoré boli referenčnými cenami pre kvantifikáciu nákladov do Plánu obnovy a odolnosti SR.

Tabuľka 5: Medzera vybavenosti škôl z dotazníkového prieskumu voči štandardom digitálneho vybavenia škôl³³

		Potreba vybavenia škôl podľa štandardov	Aktuálna vybavenosť škôl	GAP (koľko ks chýba)	Náklady (v mil. eur)
Vstupná úroveň					
Žiak	Tablet s externou klávesnicou, 1ks na 10 žiakov (ostáva škole)	61 677	35 131	26 546	10,6
Učiteľ	Notebook	53 557	31 611	21 946	13,2
	Plná licencia kancelárskeho balíka	53 557	212	53 345	5,3
Trieda	Projektor	56 706	34 404	22 302	15,6
	Reproduktory	56 706	15 403	41 303	1,7
	Biela tabuľa alebo projekčné plátno	56 706	33 355	23 351	5,8
Škola	Vizualizér, 1ks na 300 žiakov	2 056	960	1 096	0,4
	Učebňa informatiky, 1 na 300 žiakov (fixná alebo mobilná)			93*	0,9*
	Sada mikropočítačov (microbit, arduino, raspberryPI)	12 335	9 240	3 095	2,2
Súčet					55,7
Pokročilá úroveň					
Žiak	Tablet s externou klávesnicou, 1ks na 2 žiakov (ostáva škole)	308 385	35 131	273 254	109,3
Učiteľ	Konvertibilné zariadenie	53 557	4 080	49 477	19,8
Trieda	Projektor s krátkou projekčnou vzdialenosťou	56 706	10 143	46 563	32,6
	Vizualizér	56 706	2 793	53 913	21,6
	Interaktívna tabuľová plocha	56 706	22 659	34 047	17,0
	Kamera/webkamera na snímanie hodiny	56 706	2 283	54 423	13,6
	Mikrofón - na snímanie zvuku v triede	56 706	1 722	54 984	11,0
	Dokovacia stanica pre notebook	56 706	1 140	55 566	4,4
Škola	Multimediálne štúdio	2 921	358	2 563	15,4
	Základná 3D tlačiareň spolu s príslušným softvérom	2921	857	2 064	2,1
Súčet					246,8
Špičková úroveň					
Žiak	Konvertibilné zariadenie pre každého žiaka	616 769	4 080	612 689	245,1
Učiteľ	Služobný telefón	53 557	4 161	49 396	9,9
Trieda	Multiboard s operačným systémom	56 706	1 731	54 975	192,4
	Multifunkčné zariadenie (tlač, skenovanie, kopírovanie)	56 706	5 306	51 400	10,3
Súčet					457,7
Celkový súčet					770,8

* 93 škôl, ktoré odpovedali v audite digitálnych technológií nemá žiadnu statickú počítačovú učebňu ani prenosný PC set

Zdroj: Dotazník – IKT Audit, vypracoval IVP

³³ Celkový výpočet nezahŕňa podiel škôl, ktoré sa nezapojili do dotazníka.

Príloha 2 - Štandardy digitálneho vybavenia škôl SR

	Vstupná úroveň	Pokročilá úroveň	Špičková úroveň
Žiak	Office365 licencia A3 (alebo ekvivalent)	Prístup k internetu (mimo školy)	
	Tablet s externou klávesnicou, 1 ks na 10 žiakov (ostáva škole)	Tablet s externou klávesnicou, 1 ks na 2 žiakov (ostáva škole)	Konvertibilné zariadenie pre každého žiaka
Učiteľ	Notebook	Konvertibilné zariadenie	
	Office365 A3 licencia (alebo ekvivalent)		
	Domáci internet Headset	Mobilný internet	Služobný telefón
Trieda	Projektor	Projektor s krátkou projekčnou vzdialenosťou	Multiboard s operačným systémom
	Reproduktory	Vizualizér	Multifunkčné zariadenie (tlač, skenovanie, kopírovanie)
	Biela tabuľa alebo projekčné plátno	Interaktívna tabuľová plocha (Web)kamera na snímanie hodiny Mikrofón – na snímanie zvuku v triede	
	LAN pripojenie v každej triede	Dokovacia stanica pre notebook	
Škola	Školský informačný systém	Pokročilý školský informačný systém	
	Internet min 30 Mbps	Internet 100 Mbps	Internet 1 Gbps
	Vizualizér, 1ks na 300 žiakov	Digitálne meracie zariadenia pre prírodovedné predmety	
	Učebňa informatiky, 1 na 300 žiakov (fixná alebo mobilná)	Multimediálne štúdio	Učebňa virtuálnej reality
	Mobilná tabletová trieda, 1 tablet na 15 žiakov		
	Sieťová infraštruktúra – LAN + Wifi	WiFi dostupná aj pre žiakov	
	Veľkokapacitná farebná kopírka-tlačiareň-sken, 1ks na 300 žiakov	Základná 3D tlačiareň spolu s príslušným softvérom	Pokročilá 3D tlačiareň spolu s príslušným softvérom
	Študovňa s prístupom na internet pre žiakov mimo vyučovania		E-čítačky v študovni
	Sada mikropočítačov (microbit, arduino, raspberryPI)	Výbava na výučbu robotiky – základná úroveň	Učebňa robotiky, pokročilá úroveň
Inkluzívne vybavenie podľa vlastných štandardov (zdravotné, sociálne znevýhodnenie)	Rozpočet na nákup voliteľného softvéru	Navýšený rozpočet na softvér	