

VYUŽÍVANIE INFORMAČNÝCH A KOMUNIKAČNÝCH TECHNOLOGÍÍ V PODNIKoch
2023

ÚVOD

Využívanie počítačov, internetu a elektronického obchodu v podnikoch je veľmi dôležitou oblasťou. Údaje sú využívané na analýzu medzinárodnej porovnateľnosti v Európskej únii, ako aj na celom svete, realizované Eurostatom, OECD a ďalšími medzinárodnými organizáciami.

METODICKÉ INFORMÁCIE

ŠÚ SR uskutočnil v roku 2023 už po dvadsiatykrát samostatné zisťovanie o využívaní informačných a komunikačných technológií (IKT) v podnikoch. Cieľom bolo získať údaje týkajúce sa tejto oblasti s ohľadom na metodické odporúčania a štruktúru štatistického formulára navrhnutého Eurostatom. Zisťovanie bolo spolufinancované Európskou úniou.

ŠTATISTICKÁ JEDNOTKA

Štatistickou jednotkou bol podnik. V roku 2023 sa po tretíkrát uskutočnil zber údajov za všetky právne jednotky patriace podniku. Opora výberu bola založená na štatistickom obchodnom registri. Cieľovú populáciu a výberovú vzorku na účely tohto zisťovania tvorili všetky podniky s hlavnou činnosťou klasifikovanou v sekciách NACE Rev. 2 - C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, S95.1 a sektor IKT. Podniky boli rozdelené do troch skupín nasledujúcim spôsobom:

- podniky s počtom zamestnancov 10 až 49 (S - small)
- podniky s počtom zamestnancov 50 až 249 (M - medium)
- podniky s počtom zamestnancov osôb 250 a viac (L - large)

Veľké podniky (L) boli do zisťovania zahrnuté vyčerpávajúco. Výberové zisťovanie sa uskutočnilo v kategórii stredných (M) a malých (S) podnikov. Výberová vzorka bola vytvorená pomocou jednoduchého náhodného výberu v každej vrstve definovanej veľkostnou triedou podľa počtu zamestnancov a ekonomickej činnosti. Pri výberovej vzorke sa zohľadnilo aj regionálne rozdelenie jednotiek na úrovni NUTS2.

ORGANIZÁCIA ZISŤOVANIA

Zisťovanie ICT ENT 2-01 (Zisťovanie o využívaní informačných a komunikačných technológií v podnikoch) bolo zahrnuté do Programu štátnych štatistických zisťovaní schváleného na roky 2021-2023. Bolo organizované ako povinné a samostatné, t.j. nebolo súčasťou iného zisťovania.

Referenčné obdobie zisťovania bolo v súlade s referenčným obdobím stanoveným v modelovom štatistickom formulári Eurostatu.

Oznámenia o tom, že zisťovanie je elektronické boli zaslané do podnikových e-schránok. Respondenti boli urgovaní e-mailom.

ŠTATISTICKÝ FORMULÁR

Štatistický formulár plne zodpovedal vzorovému formuláru Eurostatu.
Bol rozdelený do nasledujúcich častí:

POUŽÍVANIE INTERNETU

Pripojenie na internet

Použitie pevného pripojenia na internet pre podnikové účely

Používanie internetovej stránky

Používanie mobilných aplikácií

Používanie sociálnych médií

Iné využitie internetu

POUŽÍVANIE SLUŽIEB CLOUD COMPUTING

VYUŽÍVANIE, ZDIEĽANIE, ANALÝZA A OBCHODOVANIE S ÚDAJMI

Využívanie obchodného softvéru

Zdieľanie údajov

Analýza údajov

Obchodovanie s údajmi

FAKTURÁCIA

UMELÁ INTELIGENCIA

ELEKTRONICKÝ OBCHOD

Elektronický predaj – cez Web

Elektronický predaj – cez EDI

EKONOMICKÉ UKAZOVATELE PODNIKU

VÝBER A METÓDY IMPUTÁCIE

Vzorka bola vytvorená na základe rovnakých metód, aké sa používajú v iných zisťovaniach organizovaných ŠÚ SR (krátkodobé zisťovania, štrukturálne podnikové zisťovania). V porovnaní s ostatnými zisťovaniami sa hranica medzi vyčerpávajúcim a výberovým zisťovaním zmenila smerom nahor. V tomto zisťovaní je výberová vzorka realizovaná v podnikoch s 10 až 249 zamestnancami, zatiaľ čo v STS a SBS (krátkodobé zisťovania, štrukturálne podnikové zisťovania) sa výber týka podnikov s 1 až 19 zamestnancami. Pri stratifikácii pre stanovenie výberovej vzorky boli použité nasledujúce charakteristiky podniku:

→ NACE Rev.2 - trojmiestna úroveň

→ región podľa klasifikácie NUTS 2.

→ veľkosť podľa počtu zamestnancov.

Podniky boli vybrané v rámci každej straty pomocou náhodného výberu.

	Spolu	z toho podniky		
		s počtom zamestnancov 10 až 49 (S)	s počtom zamestnancov 50 až 249 (M)	s počtom zamestnancov 250 a viac (L)
Populácia zisťovania	14 193	11 196	2 429	568
Výberová vzorka	2 864	1 799	497	568
Návratnosť	2 607	1 570	476	561

Populácia zisťovania a výberová vzorka bola po zisťovaní prehodnotená - počet podnikov vo veľkostných kategóriách S, M, L bol revidovaný podľa počtu zamestnancov uvedených v zisťovaní.

METÓDA POUŽITÁ PRI IMPUTÁCII

Imputácie v prípade jednotkovej neodpovede neboli vykonané.

Položkové imputácie boli realizované na základe údajov zo zisťovania SBS v prípade premenných priemerný počet zamestnancov a tržby spolu.

ANALÝZA

Vzhľadom na porovnateľnosť s údajmi za predchádzajúce roky sa analytická časť správy zameriava na podniky zaradené do týchto činností NACE Rev.2:

Sekcia C	Priemyselná výroba (10 - 33)
Sekcia D, E	Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu; dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (35 - 39)
Sekcia F	Stavebníctvo (41 - 43)
Sekcia G	Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (45 - 47)
Sekcia H	Doprava a skladovanie (49 - 53)
Sekcia I	Ubytovacie a stravovacie služby (55 - 56)
Sekcia J	Informácie a komunikácia (58 - 63)
Sekcia L	Činnosti v oblasti nehnuteľností (68)
Sekcia M	Odborné, vedecké a technické činnosti (69 - 75)
Sekcia N	Administratívne a podporné služby (77 - 82)
Trieda S_95.1	Oprava počítačov a komunikačných zariadení
Sektor IKT	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1

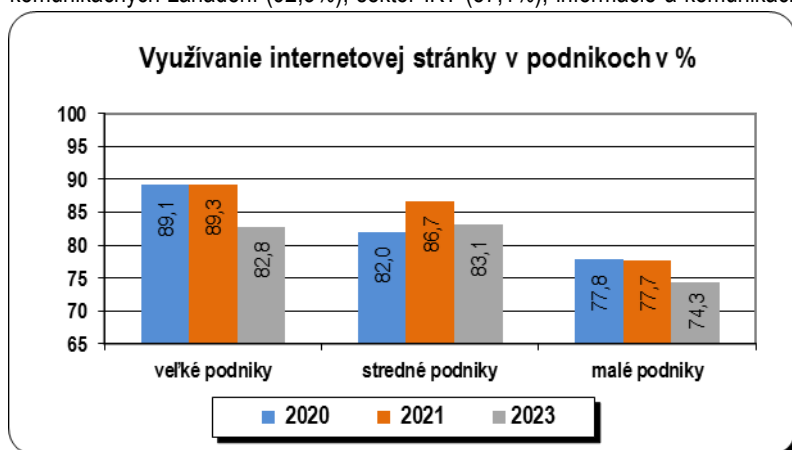
POUŽÍVANIE INTERNETU

V roku 2023 mali zamestnanci prístup na internet na pracovné účely v 93,2% podnikov. Väčšina z nich bola v odvetviach oprava počítačov a komunikačných zariadení; odborné, vedecké a technické činnosti, doprava a skladovanie; dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu; dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov a sektor IKT. Vzhľadom na veľkosť podniku malo prístup na internet 99,5% veľkých, 93,9% stredných a 92,7% malých podnikov.

Takmer 91% podnikov uprednostňovalo v roku 2023 pevné pripojenie k internetu. Tento podiel sa znížil oproti roku 2022 o 1,4p.b. Pevné pripojenie využívalo 98,5% veľkých podnikov, 95,6% stredných podnikov a 88,9% malých podnikov.

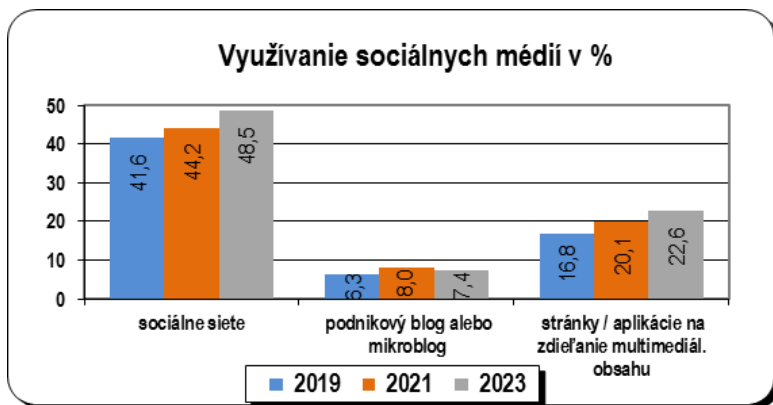
Podniky s maximálnou zmluvnou prenosovou rýchlosťou pre download (% z podnikov, ktoré majú pevné pripojenie k internetu)	2021	2022	2023
do 30 Mbit/s	21,1	17,2	14,6
30 - 100 Mbit/s	36,7	38,0	35,0
100 - 500 Mbit/s	21,6	23,2	26,6
500 Mbit/s – 1 Gbit/s	12,0	11,9	12,5
1 Gbit/s a viac	8,6	9,7	11,4

Viac ako 76% podnikov s pripojením na internet malo svoju vlastnú webovú stránku. Ich podiel sa v porovnaní s rokom 2021 znížil o 3,6 percentuálneho bodu. Vlastnú webovú stránku využívali najmä podniky s hlavnou činnosťou oprava počítačov a komunikačných zariadení (92,3%); sektor IKT (87,1%); informácie a komunikácia (86,3%); dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu; dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov (85,3%).



Nasledujúca tabuľka zobrazuje výsledky zisťovania o možnostiach ponúkaných internetovou stránkou podniku v roku 2023 podľa veľkostnej štruktúry:

Možnosti, ktoré poskytuje internetová stránka (% z podnikov, ktoré majú internetovú stránku)	Podniky s počtom zamestnancov		
	10 až 49 (S)	50 až 249 (M)	250 a viac (L)
popis tovaru alebo služieb, katalógy, cenníky	89,9	86,6	74,0
dostupnosť aspoň v dvoch jazykoch	36,8	60,2	63,3
on-line objednávanie alebo rezervovanie	32,8	27,6	26,4
reklama na voľné pracovné miesta alebo online podávanie žiadostí o zamestnanie	21,0	44,6	67,7
sledovanie stavu zadanej objednávky	15,2	15,3	17,4
možnosť pre návštevníkov prispôbiť si alebo navrhnúť tovar alebo služby on-line	11,8	10,8	10,3
chatová služba na podporu zákazníkov	10,5	12,6	14,2
personalizácia obsahu pre pravidelných/častejších návštevníkov	8,2	8,5	12,5



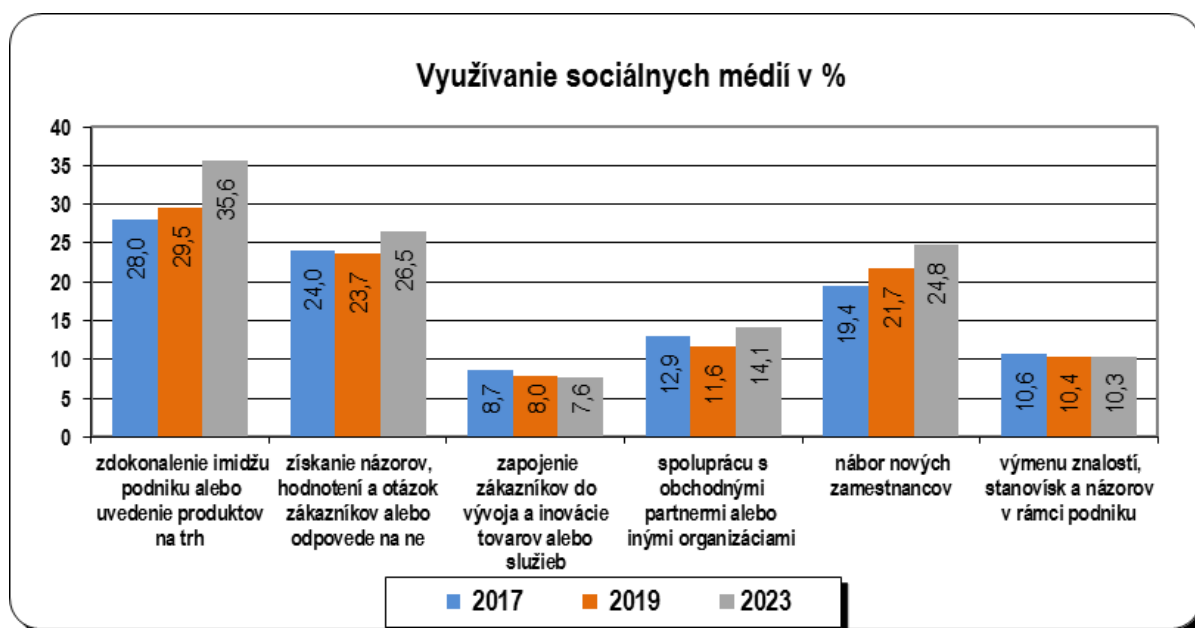
Mobilnú aplikáciu pre klientov malo 7% podnikov s internetovým pripojením.

Viac ako 50% podnikov využívalo niektoré z vyššie uvedených sociálnych médií. Ich počet sa v porovnaní s rokom 2021 zvýšil o 2,6 p.b.

Podrobnejšie výsledky o využívaní sociálnych médií v podnikoch podľa veľkostných kategórií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Využitie sociálnych médií (% z podnikov s pripojením na internet)	Podniky s počtom zamestnancov		
	10 až 49 (S)	10 až 49 (S)	10 až 49 (S)
sociálne siete (Facebook, LinkedIn, Xing, Viadeo, Yammer a pod.)	46,1	54,2	70,2
podnikový blog alebo mikroblog (Twitter a pod.)	5,8	12,1	17,9
stránky alebo aplikácie na zdieľanie multimediálneho obsahu (YouTube, Flickr, Instagram, SlideShare, Pinterest, Snapchat a pod.)	20,3	29,2	39,4

V roku 2023 využívalo sociálne médiá takmer 36% podnikov na zdokonalenie imidžu podniku alebo uvedenie produktov na trh (počet podnikov sa oproti roku 2019 zvýšil o 6,1 percentuálneho bodu), 26,5% podnikov na získanie názorov, hodnotení a otázok zákazníkov alebo odpovede na ne (+2,8 p.b.), 14,1% podnikov na spoluprácu s obchodnými partnermi alebo inými organizáciami (+2,5 p.b.) a 7,6% na zapojenie zákazníkov do vývoja a inovácie tovarov alebo služieb (-0,4 p.b.). Takmer 25% podnikov využívalo sociálne médiá na nábor zamestnancov. Viac ako 10% podnikov využívalo sociálne médiá na výmenu znalostí, stanovísk a názorov v rámci podniku.



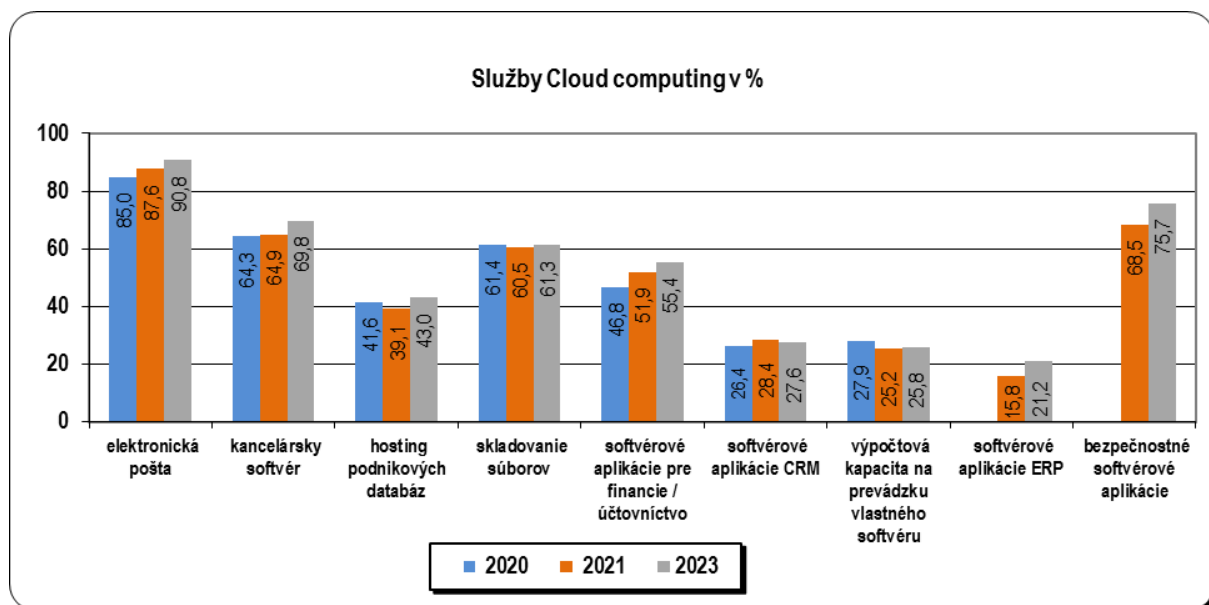
V roku 2023 za reklamu na internete platilo 30,9% podnikov. Počet podnikov sa oproti roku 2018 zvýšil o 4,8 percentuálneho bodu. Tento podiel bol 42,6% vo veľkých podnikoch, 37,1% v stredných a 28,9% v malých podnikoch.

Spoplatnené používanie metód cielennej reklamy na internete podľa použitých metód je uvedené v tabuľke:

Podniky platiace za reklamu na internete pomocou reklamných metód (% z podnikov, ktoré platia za reklamu na internete)	2018	2023
metóda založená na obsahu internetových stránok alebo na kľúčových slovách hľadaných užívateľmi	75,2	69,7
metóda založená na sledovaní doterajšej aktivity používateľov internetu alebo ich profilu	31,6	36,5
metóda založená na geolokácii používateľov internetu	23,3	32,5
iná metóda cielennej reklamy na internete	41,6	41,5

POUŽÍVANIE SLUŽIEB CLOUD COMPUTING

V roku 2023 využilo služby cloud computingu takmer 37% podnikov. Tieto služby najviac využívali podniky s hlavnou činnosťou informácie a komunikácia (61,9%), sektor IKT (59,8%), odborné, vedecké a technické činnosti (46,3%). Z hľadiska veľkosti podnikov služby cloud computing využilo 67,8% veľkých podnikov (ich podiel sa oproti roku 2021 zvýšil o 6,6 percentuálneho bodu), 49,9% stredných podnikov (nárast o 2,4 p.b.) a 32,4% malých podnikov (pokles o 2,3 p.b. v porovnaní s rokom 2021).



Takmer 91% podnikov zakúpilo služby cloud computing hlavne na účely elektronickej pošty. Nákup elektronickej pošty (ako služby cloud computing) sa v porovnaní s rokom 2021 zvýšil o 3,1 percentuálneho bodu, vo veľkých podnikoch o 8,8 p.b., v stredných podnikoch o 9,3 p.b. a v malých podnikoch o 0,6 p.b. Približne 70% podnikov si zakúpilo služby cloud computingu na účely kancelárskeho softvéru. Používanie internetu na tento účel vzrástlo v porovnaní s rokom 2021 o 4,9 p.b.

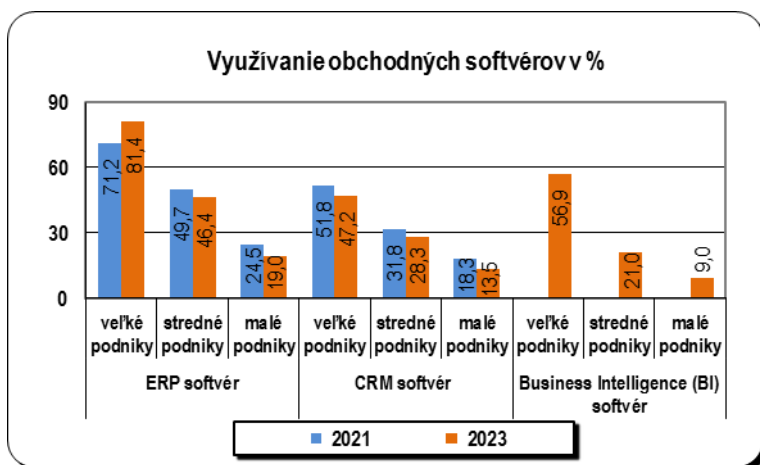
Viac ako 61% podnikov si zakúpilo služby cloud computing na účely skladovania súborov (využívanie internetu na tento účel vzrástlo v porovnaní s rokom 2021 o 0,8 percentuálneho bodu), 55,4% podnikov na účely softvérových aplikácií pre financie alebo účtovníctvo (+3,5 p.b.), 43% podnikov pre hosting podnikových databáz (+3,9 p.b.), 27,6% podnikov pre softvérové aplikácie CRM (-0,8 p.b.), 25,8% podnikov pre výpočtovú kapacitu na prevádzku vlastného softvéru podniku (+0,6 p.b.), 21,2% podnikov pre softvérové aplikácie ERP (+5,5 p.b.), 25,8% podnikov pre bezpečnostné softvérové aplikácie (+ 7,2 p.b.) a 21,2% podnikov pre výpočtovú platformu, s hosťovaným prostredím na vývoj, testovanie alebo zavádzanie aplikácií (+3,7 p.b.).

VYUŽÍVANIE, ZDIEĽANIE, ANALÝZA A OBCHODOVANIE S ÚDAJMI

Viac ako 26% podnikov využívalo v roku 2023 softvérový balík ERP (Enterprise Resource Planning) na automatické zdieľanie informácií v rámci podniku (počet podnikov sa oproti roku 2021 znížil o 5,1 percentuálneho bodu). 17,4% podnikov

používalo softvér Customer Relationship Management (CRM) a viac ako 13% podnikov používalo softvér Business Intelligence (BI).

Len 1% podnikov predalo v minulom roku vlastné dáta alebo prístup k nim a 2,4% podnikov si dáta alebo prístup k nim zakúpilo.

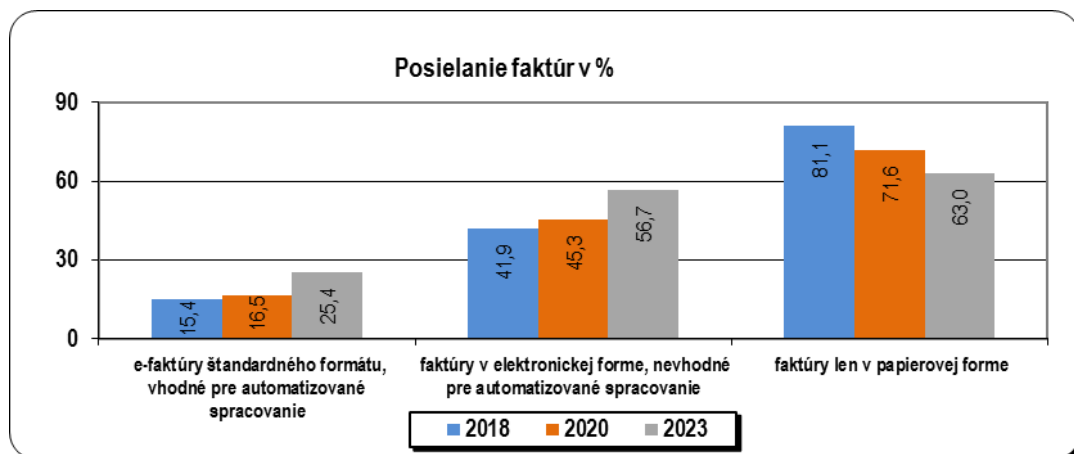


Zdroje pre analýzu údajov sú uvedené v tabuľke:

Zdroje pre analýzu údajov (% z podnikov, ktoré vykonávajú analýzu údajov)		2023
záznamy o transakciách (údaje o predaji), záznamy o platiach		77,4
informácie o zákazníkoch, pokiaľ ide o nákup, miesto, preferencie, recenzie zákazníkov, vyhľadávania		59,7
webové údaje		37,0
sociálne médiá vrátane vlastných profilov podnikových sociálnych médií		36,5
údaje o polohe z používania prenosných zariadení alebo vozidiel		36,0
údaje z inteligentných zariadení alebo snímačov		21,5
otvorené dáta orgánov verejnej správy (Open Data)		18,4
satelitné údaje		12,1

FAKTURÁCIA

Viac ako 25% podnikov využívalo elektronické faktúry v štandardnej štruktúre vhodnej na automatizované spracovanie formou zasielania faktúr. Faktúry v elektronickej forme nevhodné na automatizované spracovanie využívalo 56,7% podnikov a papierovú formu faktúr 63,0% podnikov.



Podiel podnikov zasielajúcich e-faktúry je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Zasielanie e-faktúr (% z podnikov, ktoré zaslali elektronické faktúry)	2018	2020	2023
menej ako 10%	36,6	28,2	17,1
10 – 25%	17,9	11,2	10,7
25 – 50%	18,8	14,6	14,2
50 – 75%	11,2	16,1	18,1
viac ako 75%	15,5	29,8	39,9

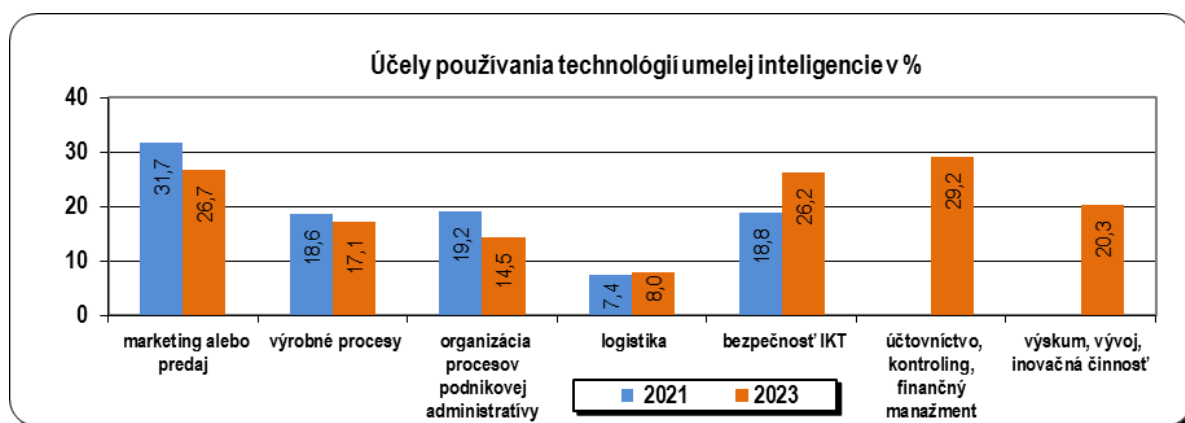
UMELÁ INTELEGENCIA

V roku 2023 používalo iba 7,6% podnikov aspoň jednu technológiu umelej inteligencie. Umelá inteligencia sa týka systémov, ktoré využívajú technológie ako: analýza písaného textu, rozpoznávanie reči a tváří, generovanie prirodzeného jazyka, strojové učenie a získané údaje použijú na predpovedanie, odporúčanie alebo rozhodovanie, s rôznou úrovňou autonómie a konajú v záujme dosiahnuť špecifický cieľ.

Podrobnejšie výsledky o technológiách umelej inteligencie v podnikoch sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Používanie technológií umelej inteligencie (% podnikov, ktoré majú prístup na internet)	2021	2023
technológie vykonávajúce analýzu písaného textu	2,4	4,2
technológie vykonávajúce prepis hovoreného slova do strojovo čitateľného formátu	1,1	2,5
technológie generujúce písaný alebo ústny prejav	0,7	1,7
technológie na identifikáciu predmetov alebo osôb na základe obrazového materiálu	1,9	2,2
strojové učenie (ako hĺbkové učenie) na dátovú analýzu	0,9	2,0
technológie na automatizáciu pracovných procesov alebo podporu rozhodovania	1,7	2,9
technológie na umožnenie fyzického pohybu strojov s nezávislým rozhodovaním na základe rozpoznávania okolia	0,4	0,9

Dôvody používania softvéru alebo systémov umelej inteligencie sú uvedené v nasledujúcom grafe:



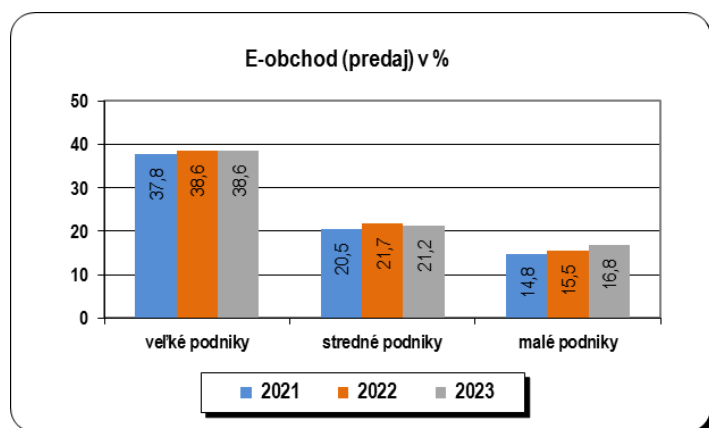
Nasledujúca tabuľka poskytuje údaje o type použitých technológií umelej inteligencie:

Typ použitých technológií umelej inteligencie (% z podnikov, ktoré používali aspoň jednu technológiu umelej inteligencie)	2021	2023
vytvorený vlastnými zamestnancami	18,7	21,0
komerčný softvér alebo systém modifikovaný vlastnými zamestnancami	30,9	35,6
open-source softvér alebo systém modifikovaný vlastnými zamestnancami	16,7	26,7
hotový zakúpený komerčný softvér alebo systém	56,0	52,5
vyvinutý alebo upravený externým zmluvným dodávateľom	35,2	35,0

Dôvody nepoužívania softvéru alebo systémov umelej inteligencie sú tieto: náklady sa zdajú byť príliš vysoké (3,6% podnikov), chýba relevantná expertíza (3,4%), nekompatibilita s existujúcim vybavením, softvérom alebo systémami (3,4%), nejasnosť právnych dôsledkov (2,5%), problémy s dostupnosťou alebo kvalitou potrebných údajov (2,3%), obavy z porušenia ochrany údajov a súkromia (1,9%), technológie umelej inteligencie nie sú pre podnik užitočné (1,4%), etické dôvody (1%).

ELEKTRONICKÝ OBCHOD

Predaj produktov a služieb cez web a EDI sa realizoval v 18,4% podnikov. V porovnaní s predchádzajúcim rokom sa tento podiel zvýšil o 0,9 percentuálneho bodu.



Tieto formy predaja najviac využívali podniky s hlavnou činnosťou veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov (31,8%), oprava počítačov a komunikačných zariadení (30,8%), ubytovacie a stravovacie služby (27,1%), sektor IKT (17,7%) a administratívne a podporné služby (17,5%).

Podiel podnikov s predajom výrobkov a služieb cez web sa oproti minulému roku zvýšil vo veľkých podnikoch o 0,6 p.b. na 19,8% a v malých podnikoch o 1,2 p.b. na 15,5%.

Predaj produktov a služieb prostredníctvom EDI realizovali 4% podnikov, čo je o 0,8 p.b. menej ako v predchádzajúcom roku. Tento druh predaja využilo 8,4% podnikov v sekcii priemyselná výroba, v 7,7% podnikov v sekcii oprava počítačov a komunikačných zariadení.

Podrobnejšie výsledky o webovom predaji tovarov alebo služieb v podnikoch sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Prostredníctvom ktorej webovej lokality alebo aplikácie sa uskutočňuje predaj (% podnikov, ktoré mali internetový predaj)	2021	2022	2023
cez internetové stránky alebo aplikácie podniku	92,0	93,3	93,2
cez internetové stránky alebo aplikácie elektronického trhoviska, využívaného viacerými podnikmi na obchodovanie s tovarmi alebo službami	36,2	33,5	41,1