

Sadzby v IT – aktualizácia 2025

Koľko stoja štát služby IT expertov?



Autori: Marian Tihanyi, Peter Vilim, Pavol Fedor, Viktor Mráz, Peter Leško, Šimon Šesták, Marek Fedor, Jozef Horák

Zhrnutie

Referenčný cenník z údajov z rokov 2020-2024 predstavuje veľkú aktualizáciu s novými zmluvami. Výsledkom je rozsiahly súbor údajov, ktorý zaisťuje, že referenčný cenník je správny a zohľadňuje situáciu na trhu.

Aktualizovaný dokument upravuje sadzby IT odborníkov oproti minulosti. Nový referenčný cenník z dôvodu zvyšovania sadzieb definuje dvojaké sadzby:

- Pre všetky prípady je vo všeobecnosti **platný referenčný cenník na úrovni dolného kvartilu sadzieb** hodnoteného súboru údajov (zelené hodnoty). Bežné IT systémy by mali využívať predovšetkým tieto sadzby, ktoré sú bežné pri porovnateľných štátnych zákazkách.
- Pre systémy kategórie III¹, najmä komponenty kritickej infraštruktúry, komplexné agendové systémy narábajúce s osobnými údajmi, či riešenia, ktoré si vyžadujú extrémnu úroveň zabezpečenia a zároveň ich výpadok by mal vysoký dopad na poskytovanie základnej služby, je možné sadzby nastaviť podľa referenčného cenníka na úrovni mediánu sadzieb hodnoteného súboru údajov (červené hodnoty). **Uvedené sadzby budú odsúhlasované individuálne po dokladovaní príslušných skutočností a preukázaní výšky sadzieb ponúknutých v rámci prieskumu trhu, resp. prípravných trhových konzultácií.**
- **Sadzba vyššia ako dolný kvartil, ale zároveň nižšia ako medián môže byť v čase prieskumu trhu, resp. prípravných trhových konzultácií a tiež v procese posudzovania projektu v odôvodnených prípadoch uznaná, pričom posudzovanie bude prebiehať individuálne pre konkrétny projekt.**

¹ Kategorizácia systémov z pohľadu kybernetickej bezpečnosti podľa Vyhl. NBÚ č. 362/2018 Z. z.

Tabuľka 1. Referenčný cenník 2025 podľa profesií² (eur za človekoden bez DPH)

Pozícia	Počet pozorovaní	Dolný kvartil – referenčný cenník - všetci	Medián – referenčný cenník – systémy kategórie III	Horný kvartil
Školiteľ	83	400	480	616
Tester	108	397	493	560
Iné	48	400	517	600
Technik	56	400	534	670
Administrátor	48	478	543	672
Programátor	141	419	550	640
Rutinné práce	20	460	550	633
Blended rate	118	456	568	653
Analytik	134	483	578	671
Špecialista	441	457	595	690
Vedúci projektu	123	500	605	693
Architekt	82	499	640	705
Podpora	73	510	642	704
Spolu	1475	450	569	668

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Dáta od ITAS potvrdzujú správnosť referenčnej sadzby MIRRI

S cieľom overiť vyššie uvedené sadzby a tiež správnosť metodiky spracovania bolo oslovené aj združenie ITAS³. K spracovaniu poskytli priemerné sadzby bežne účtované v súkromnej sfére na pozíciách junior a senior. Bohužiaľ len niektoré profesie boli porovnateľné.

Z porovnateľných pozícií vyplýva, že mediánové hodnoty referenčného cenníka sa spravidla nachádzajú medzi priemernou hodnotou sadzby juniora a seniora (napr. technik so sadzbou 534 eur za človekoden v referenčnom cenníku, 533 eur za človekoden je priemer technika juniora u ITAS a 687 eur za človekoden je priemer technika seniora u ITAS, podobne špecialista so sadzbou 595 eur za človekoden vs. 533 a 673 eur za človekoden u ITAS), čo na jednej strane zodpovedá skutočnosti, že v hodnotených zmluvách je delenie podľa seniority skôr výnimkou, zároveň to však **potvrdzuje správnosť metodiky spracovania, keďže realizačné, resp. servisné tímy sú zostavené z rôznych úrovní seniority. Ak sa mediánová hodnota v referenčnom cenníku nachádza medzi sadzbou juniora a seniora v súkromnej sfére, dokladuje to, že taká zmiešaná sadzba je na trhu reálne dosiahnuteľná.**

² V prípade, že zmluva obsahovala viackrát rovnakú pozíciu s rovnakou sadzbou, bol tento údaj zohľadnený len raz.

³ ITAS – IT Asociácia Slovenska, združujúca súkromné spoločnosti pôsobiace v IT sektore na Slovensku. <https://itas.sk/>

Tabuľka 2. Sadzby ITAS z roku 2024

Seniorita	Junior		Senior	
Typ zmluvy	Zmluva o dielo	Servisná zmluva	Zmluva o dielo	Servisná zmluva
Pozícia	Priemer	Priemer	Priemer	Priemer
Administrátor				
Analytik			632 €	
Architekt			632 €	
Iné				
Podpora				572 €
Programátor			572 €	
Rutinné práce			572 €	
Technik	533 €		687 €	
Tester			572 €	
Vedúci projektu/PM			708 €	
Školiteľ			572 €	
Špecialista	533 €		673 €	
Konfiguračný manažér				
Quality Assurance				
Realease/Deployment manažér				
Špecialista pre bezpečnosť	573 €		733 €	
Špecialista infraštruktúry	533 €		687 €	
UX špecialista	380 €		460 €	
UI dizajnér	380 €		433 €	

Jednotkové sadzby za nákup IT rolí pri zhodnej metodike hodnotenia s minulými verziami klesli oproti hodnoteniu z roku 2023 v priemere o 6%⁴. Pri porovnaní mediánových sadzieb došlo k priemernému poklesu o 1,9%⁵.

Celkovo bolo vyhodnotených 291 zmlúv⁶ na nákup IT služieb uzatvorených medzi rokmi 2020 – 2024. Celková hodnota hodnotených zmlúv predstavovala 1 miliardu eur⁷.

V dlhodobom horizonte je cieľom vo verejnej správe nakupovať IT práce za sadzby bežné na trhu, tzn. za sadzby porovnateľné so súkromným sektorom. Na dosiahnutie toho je potrebné analyzovať možnosti zavedenia nákupu IT prác prostredníctvom iných modelov nákupu, zároveň je vhodné oddeliť od jednotkovej sadzby na človekoden položky, ktoré nie sú priamo nákladom na prácu externých IT odborníkov.

Strednodobým nástrojom na zvýšenie efektivity nákupu IT je zavedenie referenčného cenníka. V porovnaní jednotkových sadzieb za človekoden boli podkladom zmluvy verejnej správy na nákup IT služieb uzatvorené v rokoch 2020 – 2024, dostupné v Centrálnom registri zmlúv. Na základe týchto údajov

⁴ Porovnanie hodnôt **dolného kvartilu sadzieb** rokov 2019-2022 a 2020-2024

⁵ Porovnanie **mediánových sadzieb** rokov 2019-2022 a 2020-2024. Pri porovnaní dolný kvartil 2019-2022 a medián 2020-2024 je priemerný nárast sadzieb o 18,8%.

⁶ Len zmluvy s hodnotou celkového plnenia nad 200 000 eur, bez uvažovania sadzieb nižších ako sadzby interných kapacít spracované v materiáli MIRRI „Metodika na prepočet nákladov z externých služieb na náklady na interné kapacity“, dostupnom na odkaze <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/09/Metodika-na-prepo%C4%8Det-n%C3%A1kladov-z-extern%C3%BDch-slu%C5%BEieb-na-n%C3%A1klady-na-intern%C3%A9-kapacity.pdf> vrátane kalkulačky dostupnej na odkaze: <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/09/Kalkula%C4%8Dka-k-Metodike-na-prepo%C4%8Det-n%C3%A1kladov-z-extern%C3%BDch-slu%C5%BEieb-na-n%C3%A1klady-na-intern%C3%A9-kapacity.xlsx>

⁷ Uvažované vrátane rámcových objemov, ktoré nemuseli byť vyčerpané na 100%, rovnako vrátane paušálnych sadzieb SLA zmlúv

a tiež údajov poskytnutých zo strany ITAS bolo vypracované porovnanie sadzieb a zavedená referenčná sadzba pre jednotlivé pozície.

V predchádzajúcich verziách vyhodnotenia sa po rokovaní so zainteresovanými stranami rozhodlo, že **referenčný cenník budú tvoriť hodnoty dolného kvartilu**. Toto rozhodnutie súviselo so skutočnosťou, že **cenník ITAS zaslaný v roku 2022 vykazoval mediánové sadzby nižšie, ako sadzby dolného kvartilu vo verejnej správe**.

Aktuálna verzia bola upresnená na základe objektívnych vplyvov na cenu, ktorá vyplýva zo zvýšených nárokov na kybernetickú bezpečnosť, potreby súladu s medzinárodne platnými normami v oblasti manažérskych systémov, referencií (platných) a pod. To znamená záruky, ktoré menšie spoločnosti alebo samostatne podnikajúce osoby nedokážu poskytnúť, pri veľkých agendových systémoch a kritickej infraštruktúre, môžu byť sadzby vyššie aj v súkromnom sektore. **To v súvislosti s cenníkom znamená zvýšenú mieru nasadenia seniorného personálu a vyššie režijné náklady v porovnaní s malými podnikateľmi, či jednoduchšími riešeniami. Preto v aktuálnej verzii dokumentu sú definované dve úrovne sadzieb.**

Uvedené upresnenie umožní úradom používať benchmark lepšie a flexibilnejšie.

Na výslednú sadzbu za človekoden v rámci už uzatvorených zmlúv má vplyv predovšetkým požiadavka na znalosť konkrétnej – neobvyklej či zastaranej technológie a tiež očakávaná využitia zamestnancov dodávateľa. Nie pri každej premennej bolo možné odhadnúť jej vplyv na finálnu sadzbu, preto je pre zlepšenie presnosti potrebné zaviesť vykazovanie jednotlivých údajov (predovšetkým seniority a požadovaných technologických znalostí) v zmluvách na dodanie IT prác. Pri nasadzovaní riešení, na ktoré sú kladené vysoké nároky predovšetkým z pohľadu bezpečnosti a komplexnosti, sú vo väčšej miere zapojení seniori a odborní garanti.

Ako používať údaje z referenčného cenníka

Údaje z referenčného cenníka je vhodné využiť pri príprave nových IT projektov, pri obstarávaní IT služieb, resp. pri prehodnocovaní platných zmlúv. Využitie údajov z referenčného cenníka je vhodné pre obstarávateľov, predovšetkým pri príprave ekonomickej analýzy IT projektov, pri príprave podkladov pre verejné obstarávanie a všeobecne pre lepšiu informáciu o cenách bežných na trhu pri komunikácii s IT dodávateľmi (napr. pri prehodnocovaní sadzieb v už platných zmluvách).

Použitie vyššej ako referenčnej sadzby pri konkrétnej pozícii, resp. referenčnej sadzby vyššej úrovne je možné, ale musí byť zdôvodnené príslušnou analýzou a konzultované s viacerými dodávateľmi. Výsledky konzultácií (napr. vo forme podkladov z prípravných trhových konzultácií⁸) budú sprístupnené MIRRI SR a ÚHP MF SR. V prípade indikácie potreby vyššej sadzby ako v referenčnom cenníku, resp. sadzby vyššej úrovne má byť odôvodnenie tejto sadzby predmetom prípravných trhových konzultácií a jej výška zdôvodnená objektívnymi dôvodmi (kritickosť, či dôležitosť riešenia). Relevantnosť vyššej sadzby má byť v rámci prípravných trhových konzultácií posúdená zo strany obstarávateľa, resp. jej oprávnenosť preverená s uchádzačom a doložená vecnou analýzou⁹. Oprávnenosť vyššej sadzby na základe týchto podkladov posúdi aj MIRRI SR, resp. ÚHP MF SR. **Samotné uskutočnenie prípravných trhových konzultácií nie je postačujúcou podmienkou schválenia vyšších sadzieb ako v referenčnom cenníku, resp. sadzieb vyššej úrovne.**

Vstupné dáta pre referenčný cenník neumožňujú zohľadniť všetky vplyvy na výslednú sadzbu. Na výslednú sadzbu v už uzatvorených zmluvách môže mať vplyv predovšetkým dostupnosť požadovanej odbornosti (špecializácie) na trhu, resp. v menšej miere využitie subdodávateľov pri dodávke. Podkladom pre analýzu boli dáta zo zmlúv zverejnených v Centrálnom registri zmlúv, pričom vplyv identifikovaných premenných na výslednú sadzbu nie je na základe týchto dát možné presne kvantifikovať.

Ďalším významným vplyvom na výslednú sadzbu je pravdepodobne seniorita, ale tá v zmluvách väčšinou nie je uvádzaná, resp. seniorné pozície boli samostatne vyčlenené len v 3,1 % a juniorné len v 1,0 % prípadov z celkového počtu v hodnotených zmluvách. Ide o štatisticky nevýznamné hodnoty, preto vplyv seniority na sadzby za človekoden nie je možné dôveryhodne vyhodnotiť, iba predpokladať.

Tabuľka 3. Vplyv seniority na výslednú sadzbu za človekoden

Typ pozície	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
Junior	16	380	462	534	461
Senior	46	570	676	798	694
Neurčená	1409	450	560	660	562
Spolu	1471¹⁰	450	569	668	565

Prítomnosť subdodávateľov v projektoch má vplyv na zvýšenie sadzieb. Sadzby sa v takom prípade mierne zvýšia (v priemere o 3,5 %). Obzvlášť väčšie projekty si vyžadujú veľký rozsah odbornosti, často

⁸ Prípravné trhové konzultácie (PTK) slúžia na komunikáciu s trhom, ich cieľom je získať dostatočný prehľad o možnostiach trhu s ohľadom na požiadavky obstarávateľa

⁹ Konkrétne a presne definované dôvody ako napr. potreba vyššej seniority (v akej miere a prečo), nedostatok odborníkov v danej oblasti (aká oblasť, ako sa dá overiť, že je v danej oblasti nedostatok odborníkov, aké certifikácie sú potrebné), vyššia zložitosť vývoja IS (konkrétny programovací jazyk, v čom spočíva nadštandardnosť riešenia), neštandardné technológie (aké technológie, prečo sú neštandardné a prečo nie je možné nasadiť štandardné riešenie), atď.

¹⁰ V zmluvách bola v jednom prípade aj pozícia „Medior“, so sadzbou 764 eur za človekoden. Nakoľko ide iba o jedno pozorovanie a kvartily ani medián sa nelíšia, bolo z tabuľky vyradené.

väčší, ako môže poskytnúť jedna (víťazná) firma internými kapacitami. Subdodávky sú preto vo väčšine prípadov odôvodnené.

Zároveň najvyššie sadzby sa objavujú v spoločnej kategórii zmlúv, ktoré nemajú explicitne stanovené, či projekt je zabezpečený len víťaznou firmou alebo doň vstupuje aj nejaký subdodávateľ. Predpokladom je, že áno, aj keď nie je uvedený, resp. často chýbajú prílohy, ktoré by jeho prítomnosť, či neprítomnosť dokladovali.

Tabuľka 4. Vplyv prítomnosti subdodávateľov v zmluvách

Subdodávky	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
Nie	471	400	550	643	538
Áno	605	450	569	672	570
Neurčené	396	500	592	688	590
Spolu	1 472	450	569	668	565

Zmluvy s vyšším plnením (veľké projekty) a zmluvy zahŕňajúce poskytovanie servisu a technickej podpory (SLA) zmluvy majú vo všeobecnosti vyššie sadzby v porovnaní s menšími zmluvami o dielo. Je to zapríčinené najmä tým, že servisnú podporu poskytujú spravidla väčšie etablované spoločnosti, ktoré aj majú vyššie sadzby. Takéto spoločnosti majú zároveň dostatok zručností a praxe s implementáciou veľkých projektov. Menšie zmluvy o dielo majú sadzby nižšie, lebo ide o malé projekty s obmedzenou následnou podporou, ktoré sú schopné zabezpečiť aj malí dodávatelia.

Tabuľka 5. Sadzby podľa veľkosti plnenia zmluvy (stanovené hranice nie sú legislatívne záväzné a ich hodnoty sú stanovené ako v predchádzajúcich hodnoteniach v snahe zachovania kontinuity a možnosti spätného porovnania)¹¹

Kategória zmluvy	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
Stredné zmluvy	521	400	525	640	547
Malé zmluvy	690	450	570	650	560
Veľké zmluvy	261	500	640	700	613
Spolu	1 472	450	569	667	565

Tabuľka 6. Sadzby podľa typu zmluvy (ZoD – zmluva o dielo, SLA – servisná zmluva)

Typ zmluvy	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
SLA+ZoD	167	400	493	613	539
ZoD	440	420	526	640	542
SLA	865	490	600	680	582
Spolu	1 472	450	569	668	565

Dokument je raz ročne aktualizovaný, aby zohľadnil vývoj na trhu. Všetky ceny v dokumente sú uvedené bez DPH.

¹¹ Malé zmluvy do 1 000 000 eur, Stredné zmluvy od 1 000 000 eur vrátane do 8 000 000 eur, Veľké zmluvy od 8 000 000 eur vrátane. Hranice veľkosti zmlúv boli nastavené v druhom roku hodnotenia (2021) na základe rovnomerného rozdelenia súboru údajov a v záujme zachovania kontinuity boli takto ponechané. **Nie sú legislatívne záväzné a preto ani napadnuteľné.**



Utilizácia zamestnancov dodávateľa

Okrem vyššie uvedených vplyvov je utilizácia zamestnancov dodávateľa ďalším faktorom, ktorý výrazne vplýva na výšku sadzby. **Ideálna miera utilizácie je približne 80%.**

Nižšia miera utilizácie ako 80% znamená viac zamestnancov na menší objem práce, čo sa prejavuje neproduktívnym trávením času, no potrebou týchto zamestnancov zaplatiť. **Výsledkom je vyššia sadzba.**

Naopak, ak utilizácia stúpne výrazne na 80%, začínajú problémy s plnením zmluvy, ako napr. **nedodržiavanie termínov, nekvalita, vyššia chybovosť riešenia, pri servisných zmluvách nedodržiavanie časov odstránenia problému, množenie incidentov a problémy pri kontaktovaní technickej podpory z dôvodu vysokej vyťaženia zamestnancov.**



Tabuľka 7. Porovnanie referenčného cenníka 2023 (2019-2022) a referenčného cenníka z roku 2025 (2020-2024) pre všeobecné sadzby bez dokladovania nároku na vyššiu úroveň

Pozícia	Referenčný cenník 2025 - všetci	Referenčný cenník 2023	Rozdiel
Školiteľ	400	400	0,00%
Tester	397	377	5,37%
Iné	400	400	0,00%
Technik	400	360	11,11%
Administrátor	478	452	5,75%
Programátor	419	420	-0,24%
Rutinné práce	460	460	0,00%
Blended rate	456	400	14,00%
Analytik	483	529	-8,71%
Špecialista	457	519	-11,89%
Vedúci projektu	500	539	-7,24%
Architekt	499	525	-5,05%
Podpora	510	544	-6,25%
Spolu	450	479	-6,05%

Tabuľka 8. Porovnanie referenčného cenníka z roku 2023 (2019-2022) a referenčného cenníka z roku 2025 (2020-2024) pre riešenia oprávnené na vyššiu úroveň po dokladovaní potrebných skutočností

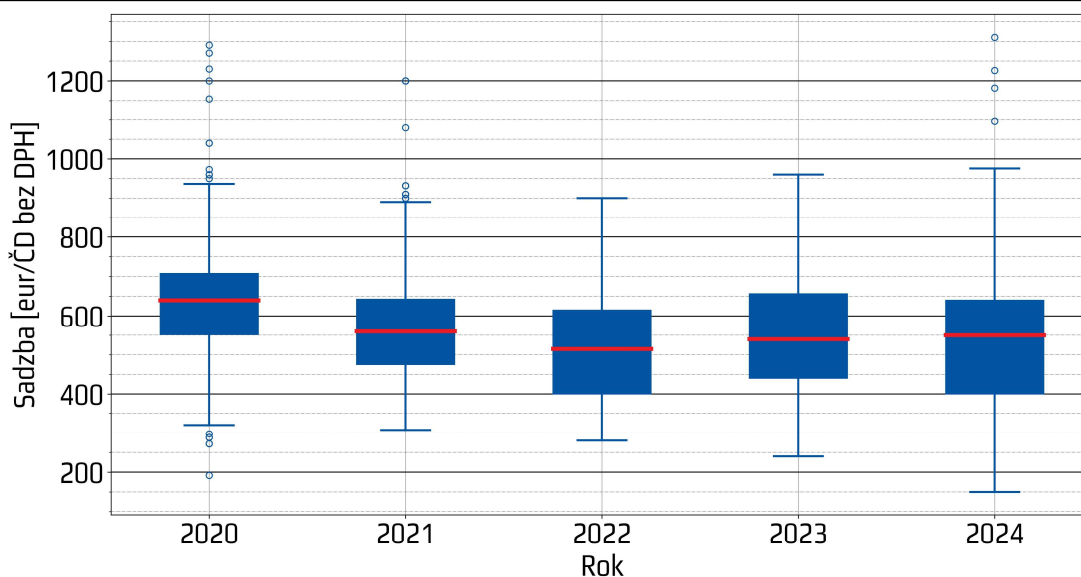
Pozícia	Referenčný cenník 2025 - odôvodnené	Referenčný cenník 2023 (2019-2022)	Rozdiel
Školiteľ	480	400	20,00%
Tester	493	377	30,77%
Iné	534	400	33,49%
Technik	550	360	52,78%
Administrátor	517	452	14,47%
Programátor	543	420	29,38%
Rutinné práce	568	460	23,48%
Blended rate	578	400	44,50%
Analytik	550	529	3,97%
Špecialista	595	519	14,68%
Vedúci projektu	605	539	12,24%
Architekt	640	525	21,90%
Podpora	642	544	18,10%
Spolu	569	479	18,79%

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Koľko štát stoja externé IT služby

Medián sadzieb platených za externé IT služby sa medziročne znižoval do roku 2022 vrátane, pričom v rokoch 2023 a 2024 je už možné pozorovať mierny nárast. V roku 2021 predstavoval medián sadzieb 560 eur za človekoden (dolný kvartil 475 eur, z dôvodu úpravy metodiky, ktorá vylúčila sadzby nižšie ako sadzby interných zamestnancov a tiež rozšírila hodnotenie až na 5 rokov, táto hodnota stúpala z pôvodných 450 eur). V roku 2022 klesol na 510 eur za človekoden (dolný kvartil 400 eur za človekoden), čo je minimálna hodnota. V rokoch 2023 a 2024 opäť stúpala, pričom sadzba v roku 2024 predstavovala 550 eur za človekoden (dolný kvartil stále 400 eur za človekoden), čo je stále menej ako v roku 2021. V roku 2024 je však možné pozorovať doposiaľ najväčší rozsah sadzieb.

Graf 1. Vyhodnotenie sadzieb za človekoden v eurách za človekoden bez DPH v r. 2020-2024



Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Najvyššiu sadzbu má „pozícia“ Podpora (dolný kvartil z rokov 2020-2024 510 eur za človekoden¹², medián 642 eur za človekoden) a je to kvôli tomu, že ide o sadzby prevzaté najmä zo zmlúv SLA, kde ide o prierezovú sadzbu, ktorá zastrešuje rôzne profesie, no z definície nejde o blended rate¹³. SLA zmluvy majú spravidla vyššie sadzby ako zmluvy o dielo, nakoľko ide o nadpaušálne služby, ktoré nie sú stanovené v žiadnej špecifikácii a hlavne v prípade rozsiahlejších zmien si vyžadujú čas analytikov, ktorí patria k najdrahším profesiám. O cene podpory tiež rozhoduje jej úroveň a potrebná hĺbka vedomostí. Špecializovaná podpora je nákladnejšia v porovnaní s podporou bežných riešení.

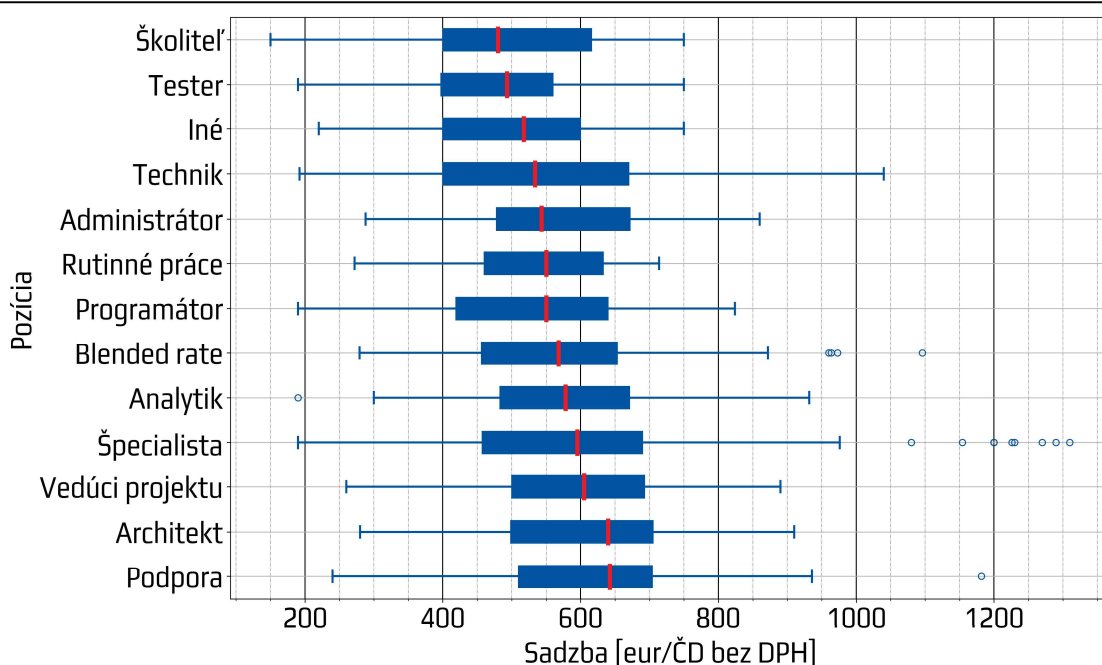
¹²Výška sadzieb nemusí súhlasiť s minulými verziami dokumentu, nakoľko došlo k dvom zmenám v metodike – **zo zmlúv boli vylúčené sadzby nižšie ako interné sadzby určené samostatnou analýzou a interval hodnotenia bol rozšírený na 5 rokov.** Analýza interných sadzieb - „Metodika na prepočet nákladov z externých služieb na náklady na interné kapacity“, dostupnom na odkaze <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/09/Metodika-na-prepo%C4%8Det-n%C3%A1kladov-z-extern%C3%BDch-slu%C5%BEieb-na-n%C3%A1klady-na-intern%C3%A9-kapacity.pdf> vrátane kalkulačky dostupnej na odkaze: <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/09/Kalkula%C4%8Dka-k-Metodike-na-prepo%C4%8Det-n%C3%A1kladov-z-extern%C3%BDch-slu%C5%BEieb-na-n%C3%A1klady-na-intern%C3%A9-kapacity.xlsx>

¹³Sadzba „blended rate“ je explicitne stanovená prierezová sadzba zo strany dodávateľa, pričom primárne nejde o poskytovanie technickej podpory, ale účtuje sa v prípade pôvodne nezahrnutých zmien v procese realizácie diela. Takisto ide o sadzbu účtovanú pri SLA zmluvách, ktorá súvisí s realizáciou zmenových požiadaviek, no samo o sebe nejde o podporu ako takú.

Druhá a tretia najvyššia sadzba v cenníku patrí architektom (dolný kvartil 499 eur za človekoden, medián 640 eur za človekoden) a vedúcim projektu (dolný kvartil 500 eur za človekoden, medián 605 eur za človekoden). Toto pozorovanie súhlasí s bežnou praxou v IT spoločnostiach.

Profesie s najnižšími sadzbami sú Školiteľ (dolný kvartil 400 eur za človekoden, medián 480 eur za človekoden) a Tester (dolný kvartil 397 eur za človekoden, medián 493 eur za človekoden). K nim patria aj pozície, ktoré sú označené ako „Iné“ (dolný kvartil 400 eur za človekoden, medián 517 eur za človekoden), resp. Technik (dolný kvartil 400 eur za človekoden, medián 524 eur za človekoden). Technické pozície sú typické vyšším podielom opakujúcich sa činností a rutinných prác, ako napr. profylaktika (na ktorú je štandardizovaný postup), kontrola denníkov, kontrola a inštalácia aktualizácií, vytváranie a rušenie používateľských účtov, a pod. Od technikov sa spravidla neočakáva zásah napr. na úrovni vlastných úprav v zdrojovom kóde firmvéru, či iného softvérového vybavenia zariadení. **Zároveň pozícia technik má najväčší rozptyl sadzieb¹⁴** v závislosti od špecializácie. Na to, aby sa dali podrobnejšie vyhodnotiť konkrétne zamerania technikov, je stále potrebné získať viac údajov.

Graf 2. Sadzby za človekoden podľa jednotlivých profesií v eurách za človekoden bez DPH



Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Samostatne hodnotené pozície špecialista a technik vykazujú najväčší rozptyl v cene sadzieb. Je to dané rozličnou špecializáciou v rámci skupín. Detailne sa pozíciám špecialista a technik venuje nasledujúca kapitola.

¹⁴ Rozptyl je definovaný ako rozsah hodnôt medzi dolným a horným kvartilom



**Tabuľka 9. Vývoj sadzieb jednotlivých pozícií v rokoch 2020-2024 (eur za človekoden bez DPH)
– dolný kvartil (zoradené podľa dolného kvartilu)**

Pozícia	Dolný kvartil v eurách za človekoden					Spolu
	2020	2021	2022	2023	2024	
Tester	459	400	380	377	413	397
Iné	533	515	410	350	340	400
Školiteľ	476	400	399	400	243	400
Technik	337	425	410	454	400	400
Programátor	525	435	400	398	495	419
Blended rate	640	400	400	537	480	456
Špecialista	578	459	400	450	400	457
Rutinné práce	570	515			400	460
Administrátor	520	400	490	570	438	478
Analytik	569	546	415	425	500	483
Architekt	588	519	432	492	400	499
Vedúci projektu	569	583	400	496	465	500
Podpora	669	592	434	310	525	510
Spolu	552	475	400	440	400	450

**Tabuľka 10. Vývoj sadzieb jednotlivých pozícií v rokoch 2020-2024 (eur za človekoden bez DPH)
– medián (zoradené podľa mediánu)**

Pozícia	Medián v eurách za človekoden					Spolu
	2020	2021	2022	2023	2024	
Školiteľ	553	503	450	440	490	480
Tester	518	519	450	450	485	493
Iné	585	570	510	501	480	517
Technik	556	525	580	519	490	534
Administrátor	576	440	500	570	535	543
Programátor	630	550	498	510	570	550
Rutinné práce	714	550			511	550
Blended rate	720	500	583	624	538	568
Analytik	640	591	543	519	570	578
Špecialista	665	555	498	577	600	595
Vedúci projektu	654	628	560	632	590	605
Architekt	668	663	600	605	610	640
Podpora	714	642	527	477	597	642
Spolu	640	560	515	540	550	569

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Detailný pohľad na pozície špecialista a technik

Pozície špecialista a technik združujú rôznorodé špecializácie v porovnaní s ostatnými pozíciami, čo čiastočne vysvetľuje väčší rozptyl pri týchto pozíciách. Pozícia špecialista napr. zahŕňa aj špecialistov v oblasti kybernetickej bezpečnosti, na ktorých sú kladené špecifické nároky (certifikáty, bezpečnostné previerky) a na trhu ich je nedostatok. Pre lepšiu prácu s hodnotami uvedenými v referenčnom cenníku je vhodný detailnejší pohľad na uvedené pozície.

V zmluvách z rokov 2020-2024 bolo príliš málo pozorovaní niektorých špecifických pozícií, konkrétne **technikov so zameraním na administráciu, ďalej špecialistov na procesy a technických špecialistov**. Uvedené špecializácie preto môžu vykazovať neprimerane nízke alebo vysoké hodnoty.

Pozícia špecialista

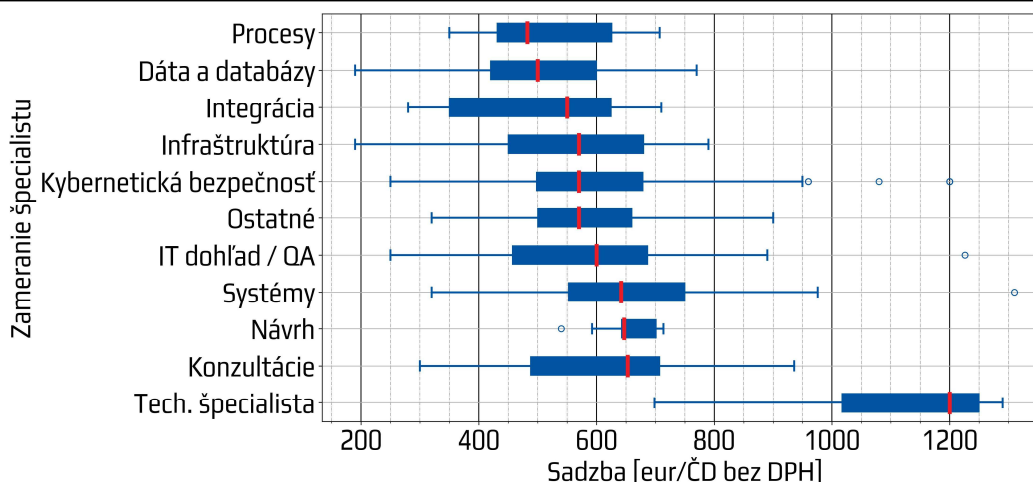
Pri detailnom pohľade na pozíciu špecialistu má najvyššiu sadzbu špecializácia v oblasti **konzultácií** s mediánovou sadzbou 653 eur za človekodoň (dolný kvartil 488 eur za človekodoň). Pri technických špecialistov je mediánová sadzba až na úrovni 1 200 eur za človekodoň (dolný kvartil 1 017 eur za človekodoň), ale vzhľadom na to, že ide iba o 7 pozorovaní, považujeme túto hodnotu za nepresnú. **Najnižšiu sadzbu majú špecialisti v oblasti dát a databáz (500 eur za človekodoň).**

Tabuľka 11. Sadzby za človekodoň špecialistov podľa zamerania (eur za človekodoň bez DPH, spolu 2020-2024)

Zameranie špecialistu	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
Procesy	6	431	482	626	518
Dáta a databázy	49	420	500	600	503
Integrácia	19	350	550	625	498
Kybernetická bezpečnosť	75	498	570	679	606
Ostatné	45	500	570	660	580
Infraštruktúra	57	450	570	680	557
IT dohľad / QA	65	457	600	687	588
Systémy	26	553	642	750	655
Návrh	10	642	647	701	652
Konzultácie	82	488	653	707	621
Tech. špecialista	7	1 017	1 200	1 250	1 103
Spolu	441	457	595	690	592

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Graf 3. Sadzby špecialistov podľa špecializácie (eur za človekoden bez DPH, spolu 2020-2024)



Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Box 1. Špecializácia kybernetická bezpečnosť

Špecializácia na kybernetickú bezpečnosť má v rámci pozície špecialista medián 570 eur za človekoden a zároveň aj najväčší rozptyl (s najvyšším odľahlým bodom 1200 eur za človekoden). V rámci pozície špecialista na kybernetickú bezpečnosť sú združené ďalšie podskupiny / odbory, ktorých variabilita čiastočne vplýva aj na rozptyl výslednej sadzby. V rámci získaných dát sme identifikovali nasledovné zamerania:

1. konzultačné služby v rámci kybernetickej bezpečnosti,
2. implementácia bezpečnostných pravidiel,
3. špecialisti pre registračné authority,
4. monitoring kybernetickej bezpečnosti,
5. špecialisti na kybernetickú bezpečnosť v systéme SAP,
6. odborní garanti,
7. manažéri,
8. všeobecní experti na kybernetickú bezpečnosť,
9. iné.

Ďalšia segmentácia na tieto podskupiny neprináša z dôvodu nízkeho počtu pozorovaní dodatočnú informáciu, je ale zrejmé, že tieto špecializácie vyžadujú rôznu úroveň znalostí a skúseností, čo vplýva aj na sadzbu za človekoden.

Pozícia technik

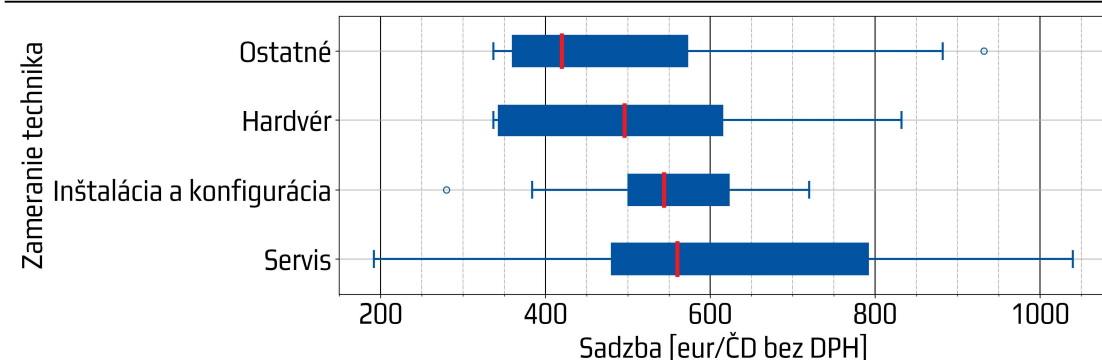
Podobne ako u špecialistov, aj technici sa zameriavajú na rôzne oblasti a sadzby sa pre jednotlivé zamerania technikov výraznejšie líšia. Avšak vzhľadom na malý počet pozorovaní sú v tejto aktualizácii vyhodnotené samostatne len 3 explicitne špecifikované skupiny technikov – špecializácia na hardvér, servis a na inštalácie a konfigurácie. Špecializácia „Administrácia“ má len jedno pozorovanie, preto bola z čiastkového hodnotenia vyradená (v celkovom vyhodnutí je zahrnutá).

Tabuľka 12. Sadzby technikov podľa zamerania (eur za človekoden bez DPH, spolu 2020-2024)

Zameranie technika	Počet pozorovaní	p25	medián	p75	priemer
Ostatné	12	360	420	573	509
Hardvér	10	343	496	615	521
Inštalácia a konfigurácia	18	500	544	623	550
Servis	13	480	560	792	621
Spolu	54	400	534	670	560

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Graf 4. Sadzby technikov podľa špecializácie (eur za človekoden bez DPH, spolu 2020-2024)



Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie IDRP MIRRI SR

Kto za koľko nakupuje

V predkladanej aktualizácii materiálu bolo vyhodnotené, ktorý rezort nakupuje za aké sadzby, pričom vo vyhodnutí sú celkové štatistické hodnoty za konkrétny rezort.

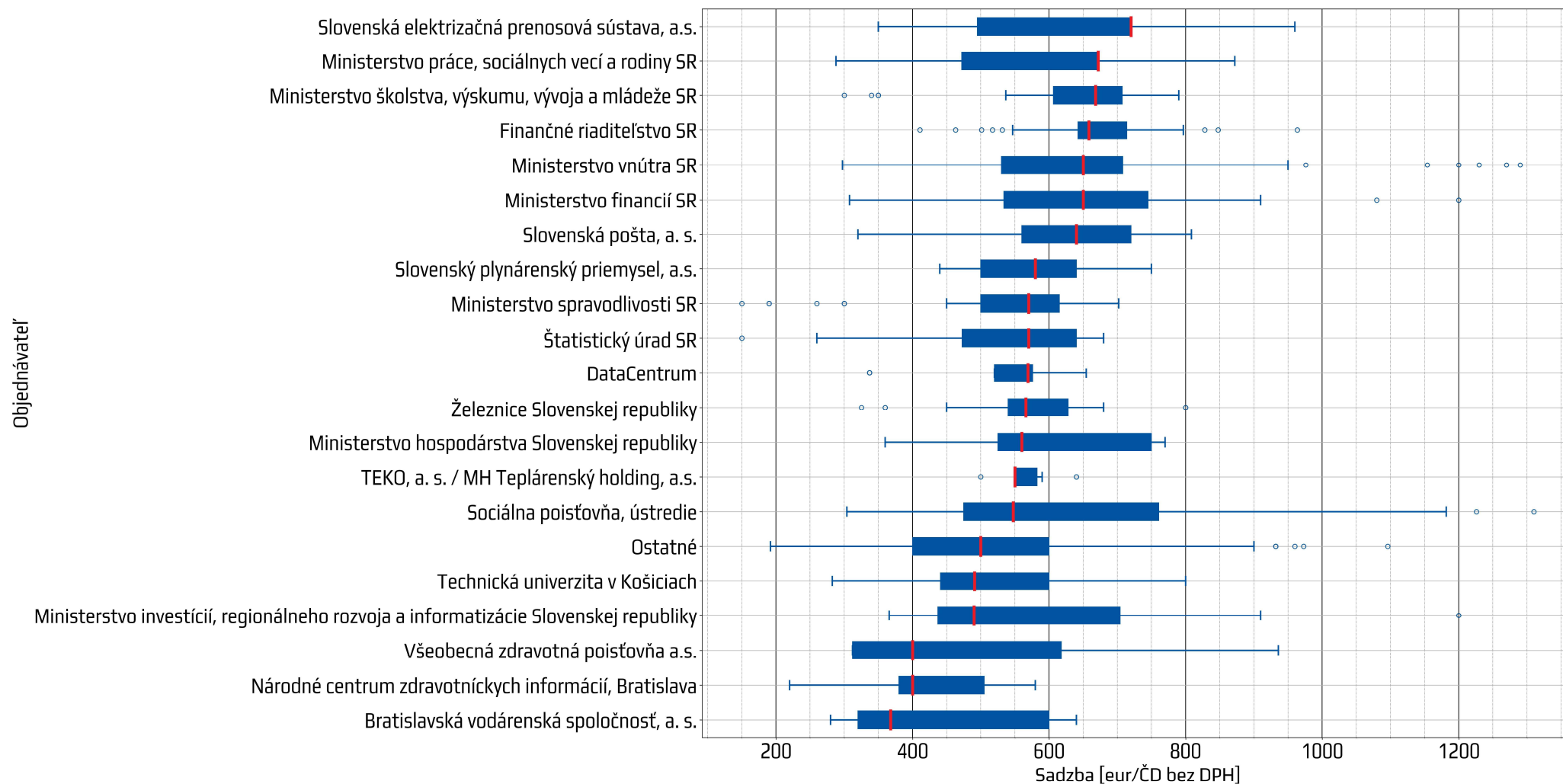
Za najvyššie sadzby objednáva Slovenská elektrizačná prenosová sústava a.s., pričom drvivá väčšina zmlúv od tohto objednávateľa je zverejňovaná s čiastočným utajením – chýbajú prílohy so sadzbami. Z tých zmlúv, ktoré mali zverejnené sadzby, vyplýva **mediánová hodnota 720 eur za človekoden (dolný kvartil 495 eur za človekoden)**, čo je v prierezovom vyjadrení maximum z celého súboru údajov (v porovnaní s prierezmi iných objednávateľov). Naopak, **za najnižšie sadzby nakupuje Bratislavská vodárenská spoločnosť, a.s. (dolný kvartil 320 eur za človekoden, medián 368 eur za človekoden)**.

V predkladanej tabuľke sú samostatne uvedení objednávateľa s aspoň štyrmi zmluvami. Akýkoľvek objednávateľ s menším počtom zmlúv je zaradený medzi „Ostatné“. Títo objednávateľa v celkovom vyhodnutí nenakupovali za sadzby, ktoré by predstavovali extrém v porovnaní so samostatne vyhodnotenými subjektmi.

Tabuľka 13. Sadzby za človekoden po jednotlivých objednávateľoch (štatistické ukazovatele z IT zmlúv konkrétneho objednávateľa v rokoch 2020-2024)

Objednávateľ - subjekt VS	Počet zmlúv objedávateľa	p25	medián	p75	priemer
Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.	8	495	720	720	649
Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR	7	472	672	672	589
Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR	9	606	668	707	649
Finančné riaditeľstvo SR	25	642	658	714	672
Ministerstvo vnútra SR	15	530	650	708	668
Ministerstvo financií SR	6	534	650	745	642
Slovenská pošta, a. s.	17	560	640	720	624
Slovenský plynárenský priemysel, a.s.	6	500	580	640	574
Ministerstvo spravodlivosti SR	6	500	570	615	509
Štatistický úrad SR	6	473	570	640	539
DataCentrum	4	520	569	576	547
Železnice Slovenskej republiky	24	540	566	628	572
Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky	4	525	560	750	599
TEKO, a. s. / MH Teplárenský holding, a.s.	6	550	550	583	566
Sociálna poisťovňa, ústredie	14	475	547	761	640
Ostatné	109	400	500	600	512
Technická univerzita v Košiciach	4	441	491	600	514
Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky	7	437	490	704	583
Všeobecná zdravotná poisťovňa a.s.	4	312	400	618	501
Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava	5	380	400	505	423
Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s.	5	320	368	600	442
Spolu	291	450	569	668	565

Graf 5. Sadzby podľa objednávateľov – subjektov VS (IT zmluvy 2020-2024, zoradené podľa mediánu zostupne)



Mediánová čiara znázornená červenou sa pri symetrickom rozptyle hodnôt nachádza približne v strede rozsahu medzi dolným a horným kvartilom. Ak sa blíži k hornému kvartilu, znamená to, že veľká väčšina zmlúv objednávateľa znamená objednávanie za zvýšenú sadzbu (SEPS, MPSVaR). Recipročne platí, že ak sa nachádza bližšie k hodnote dolného kvartilu, absolútna väčšina zmlúv má stanovenú skôr nižšiu sadzbu (MH teplárenský holding, FS SR, NCZI...).

Veľký rozptyl by mal byť predmetom ekonomického auditu v oblasti nákupu IT riešení a služieb, nakoľko konkrétny objednávateľ by mal zdôvodniť, prečo nakupuje za sadzbu 300, ale aj 1 100 eur za človekodoň, teda či ide o tak špecifickú implementáciu, licenčnú podporu, zastaraný systém, a pod., nakoľko toto nie je možné s istotou určiť zo samotných zmlúv.

Kto za koľko predáva

Za najvyššiu sadzbu poskytuje svoje služby spoločnosť Aliter Technologies, a.s. (dolný kvartil 710 eur za človekodoň, medián 720 eur za človekodoň). Naopak, za najnižšiu sadzbu poskytuje služby spoločnosť JUMP soft a.s. (dolný kvartil 265 eur za človekodoň, medián 320 eur za človekodoň).

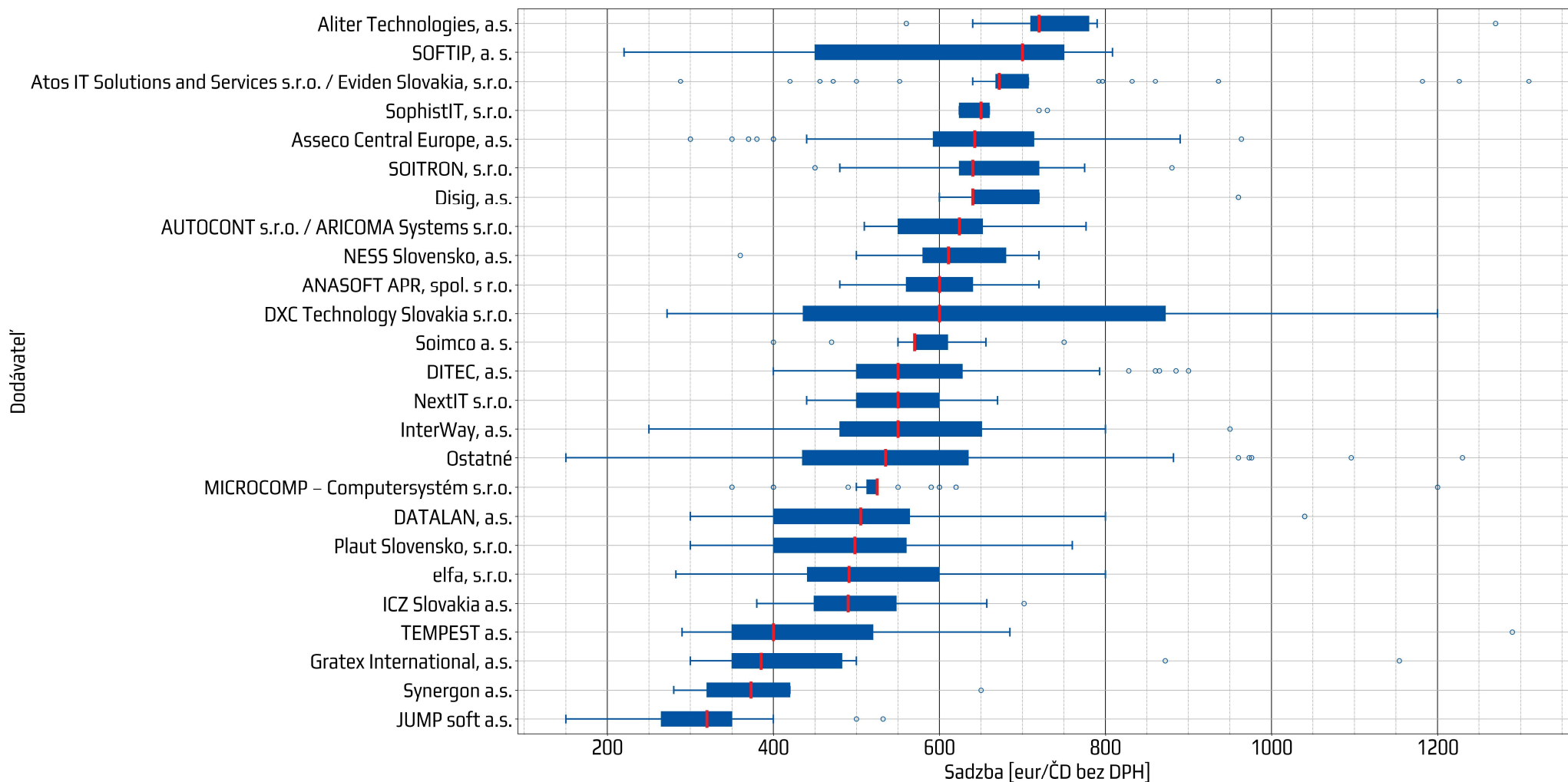
V predkladanej tabuľke sú samostatne uvedení dodávatelia s aspoň štyrmi zmluvami. Akýkoľvek dodávateľ s menším počtom zmlúv je zaradený medzi „Ostatné“. Títo dodávatelia v celkovom vyhodnotení nepredávali za sadzby, ktoré by predstavovali extrémny v porovnaní so samostatne vyhodnotenými subjektmi.



Tabuľka 14. Sadzby za človekoden po jednotlivých dodávateľoch (štatistické ukazovatele z IT zmlúv konkrétneho dodávateľa v rokoch 2020-2024)

Dodávateľ	Počet zmlúv dodávateľa	p25	medián	p75	priemer
Aliter Technologies, a.s.	5	710	720	780	740
SOFTIP, a. s.	7	450	700	750	600
Atos IT Solutions and Services s.r.o. / Eviden Slovakia, s.r.o.	12	668	672	707	694
SophistIT, s.r.o.	6	624	650	660	655
Asseco Central Europe, a.s.	34	592	642	714	627
SOITRON, s.r.o.	14	624	640	720	651
Disig, a.s.	4	640	640	720	717
AUTOCONT s.r.o. / ARICOMA Systems s.r.o.	11	550	624	652	621
NESS Slovensko, a.s.	6	580	611	680	610
ANASOFT APR, spol. s r.o.	4	560	600	640	593
DXC Technology Slovakia s.r.o.	9	436	600	872	644
Soimco a. s.	4	570	570	610	576
NextIT s.r.o.	4	500	550	600	555
DITEC, a.s.	14	500	550	628	575
InterWay, a.s.	8	480	550	651	544
MICROCOMP – Computersystém s.r.o.	5	513	525	525	530
DATALAN, a.s.	10	400	505	564	511
Plaut Slovensko, s.r.o.	7	400	498	560	514
elfa, s.r.o.	4	441	491	600	514
ICZ Slovakia a.s.	4	449	490	548	505
TEMPEST a.s.	8	350	400	520	446
Gratex International, a.s.	6	350	385	483	479
Synergon a.s.	4	320	373	420	382
JUMP soft a.s.	7	265	320	350	312
Ostatné	97	420	535	633	531
Spolu	294	450	569	667	565

Graf 6. Sadzby podľa dodávateľov (IT zmluvy 2020-2024, zoradené podľa mediánu zostupne)



Pre mediánové čiary platí to isté, čo v prípade objednávateľov, no pri dodávateľoch to znamená niečo iné. Vidno, čo je norma a čo je výnimka, t. j. ak je medián v blízkosti hranice dolného kvartilu, bežná sadzba je na nižšej úrovni a vyššie sadzby sú skôr vo výnimočných prípadoch (napr. Eviden, ale treba brať do úvahy aj absolútnu hodnotu mediánu), resp. naopak – štandardné sadzby sú skôr vyššie, s občasou zľavou (SophistIT, MICROCOMP – Computersystém). Dôležitý je však kontext počtu uzatvorených zmlúv, čo v prípade väčšiny dodávateľov znamená, že ešte bude potrebné doplniť údaje z ďalších období, aby získali väčšiu výpovednú hodnotu.

Nákup vs. predaj – rovnaké pozície za rozdielne sadzby

Pri vyhodnotení sadzieb vzniklo niekoľko kombinácií, kde je už dostatok údajov na detailnejší pohľad pri niektorých dodávateľoch. Z porovnania vyplýva, že je bežným javom, ak jeden dodávateľ štátu poskytuje IT služby za rozdielne sadzby pri konkrétnej pozícii.

Rozptyl sadzieb pre niekoľko dodávateľov s najväčším počtom zmlúv je zhrnutý v nasledujúcich tabuľkách. Pozície s rozptylom okolo 100 eur zahŕňajú okrem iného aj medziročné zmeny v cenotvorbe, či rozdiely v projektoch. Rozptyl okolo 200 eur už je ťažko vysvetliteľný bez stanoviska dodávateľa.

Kým pri špecialistoch a technikoch rozptyl môže závisieť od špecializácie, čo priamo súvisí s nákladmi na certifikáciu, mierou rozšírenia použitej technológie, či úrovňou zodpovednosti (aj to len do určitej hodnoty), pri pozíciách ako vedúci projektu, školiť, administrátor a pod. sú väčšie rozptyly ťažšie vysvetliteľné.

V tabuľkách sú vyznačené červenou farbou pozície, kde rozptyl medzi hodnotou horného a dolného kvartilu predstavuje okolo 200 eur (a viac), čo považujeme za hodnotu výrazne mimo referenčnej, t. j. presahujúcu sadzbu spravidla o viac ako 20%. Pri pozíciách, kde sa cena mení v závislosti od zamerania, ale rozptyl považujeme aj tak za príliš veľký, je použitá oranžová farba. Zároveň vidieť, že počet pozorovaní nie je vysoký, no napriek tomu je v sadzbách veľký rozdiel.

Tabuľka 15. Sadzby IT pozícií poskytovaných spoločnosťou DITEC, a.s. v rokoch 2020-2024

Pozícia	Počet pozorovaní	p25	medián	p75
Vedúci projektu	7	560	658	789
Architekt	6	513	560	705
Iné	5	411	501	660
Školiť	4	400	500	628

Tabuľka 16. Sadzby IT pozícií poskytovaných spoločnosťou DXC Technology Slovakia s.r.o. v rokoch 2020-2024

Pozícia	Počet pozorovaní	p25	medián	p75
Špecialista	37	452	790	900
Analytik	10	608	740	860
Školiť	11	409	444	675

Tabuľka 17. Sadzby IT pozícií poskytovaných spoločnosťou DATALAN, a.s. v rokoch 2020-2024

Pozícia	Počet pozorovaní	p25	medián	p75
Technik	6	610	780	980
Školiteľ	5	400	505	640
Architekt	5	400	505	664
Vedúci projektu	6	400	453	678

Tabuľka 18. Sadzby IT pozícií poskytovaných spoločnosťou InterWay, a.s. v rokoch 2020-2024

Pozícia	Počet pozorovaní	p25	medián	p75
Architekt	3	410	540	670
Blended rate	4	400	540	643

Na podrobnejšie vyhodnotenie, resp. lepšie porovnanie ešte bude potrebné doplniť viac údajov. Dôvody vyššie uvedených rozdielov však netkvejú v použitej metodike, **ale v cenotvorbe jednotlivých spoločností, ktorá je ich obchodným tajomstvom**. Uvádzame ich ako zaujímavú skutočnosť, ktorá môže byť predmetom budúcich analýz.

Limity dostupných údajov

Na výslednú sadzbu za človekoden v rámci už uzatvorených zmlúv má vplyv seniorita (postupne v zmluvách uvádzaná v čoraz menšej miere), požiadavka na znalosť konkrétnej – neobvyklej či zastaranej technológie a tiež očakávaná utilizácia zamestnancov dodávateľa. Nie pri každej premennej bolo možné odhadnúť jej vplyv na finálnu sadzbu, preto je pre zlepšenie presnosti potrebné zaviesť vykazovanie jednotlivých údajov (predovšetkým seniority a požadovaných technologických znalostí) v zmluvách na dodanie IT prác.

Vo väčšine zmlúv dostupných na CRZ nie je stupeň seniority definovaný, vykazovanie seniority je potrebné do zmlúv zaviesť. Podľa údajov zo súkromného sektora je sadzba senior experta vyššia o 25 % ako sadzba junior experta na rovnakej pozícii.

Pri obstarávaní IT práce s potrebou znalosti špecifickej technológie, predovšetkým ak sa jedná o málo používanú či zastaranú technológiu, je možné očakávať vyššiu sadzbu za človekoden. Na základe dostupných dát nie je možné odhadnúť výšku vplyvu na výslednú cenu. Za špecifickú znalosť môže byť považovaná napr. práca s technológiou typickou pre konkrétnu oblasť zastaranou technológiou, ale napr. aj schopnosti v oblasti integrácie, či znalosti z viacerých oblastí súčasne. Nedostatok odborníkov so špecifickými znalosťami na trhu má vplyv na výšku sadzieb za človekoden.

Nízke využitie IT expertov pri servisných zmluvách (SLA) môže viesť k zvýšeniu prepočítaného nákladu na človekoden nevyužívaného ľudského kapitálu v prípade, že sa pri SLA platí paušálna sadzba a služby technikov nie sú využité na 100 %. V takom prípade je vhodné posúdiť a príp. prehodnotiť požadovanú úroveň SLA.

Na výslednú cenu IT diela môžu mať vplyv ďalšie faktory, predovšetkým potreba jeho integrácie na iné nedokončené riešenia a nedostatočne upresnený rozsah dodávky a požiadaviek na dodávateľa. Výsledná cena diela závisí nielen na sadzbe za človekoden, ale aj na celkovom objeme objednávaných prác. Celkový objem potrebných prác môžu ovplyvňovať závislosti od iných IT systémov, resp. rezortov, kedy sa očakáva od dodávateľa komunikácia a upravovanie diela podľa závislostí. Objem



potrebnej práce môže zvyšovať aj absencia detailného zadania zo strany objednávateľa. Uvedené premenné môžu meniť objem, ale nemali by vplývať na sadzbu za človekoden. Overenie téz na dátach nebolo vo väčšine prípadov možné, zmluvy v CRZ obvykle neobsahujú požadované detaily.

Závislosť riešenia na legislatíve, ktorá sa môže v priebehu implementácie upravovať, môže tiež vplývať na potrebný objem práce, tzn. na výsledný počet človekodení (najmä, ak dôjde k zmenám legislatívy počas vývoja), no nie na sadzbu samotnú. Existujú možnosti ako vývoj zefektívniť a na takúto skutočnosť sa pripraviť¹⁵. Problémom môže byť nedostatočná súčinnosť objednávateľa, resp. neochota do vývoja zasahovať.

Riziká vyplývajúce z potreby integrácie na iné nedokončené systémy, nedostatočnej spolupráce s objednávateľom, či možnosti zmeny legislatívy v procese implementácie je vhodné upraviť v zmluve medzi objednávateľom a dodávateľom, napr. vo forme upresnenia požadovanej súčinnosti objednávateľa a definíciou možných rizík s odhadom ich vplyvu na celkový objem objednávaných prác. Existencia uvedených rizík by nemala vstupovať do vyššej ceny za človekoden jednotlivých pozícií.

¹⁵ Napr. do riešenia zahrnúť rozhranie na zmenu hocíjakých parametrov do budúcnosti, ktorá bude reflektovať novelizácie legislatívy.

Príloha 1 – Rozdelenie možných vplyvov na sadzby za človekoden podľa oblasti vplyvu

Faktory, ktoré:

- **vplývajú na výšku sadzby za človekoden:**
 - seniorita profesie,
 - exkluzívnosť / rozšírenosť technológie¹⁶, resp. riešenia, príp. počet odborníkov na takú technológiu, resp. riešenia na trhu,
 - skutočnosť, že je časť plnenia zabezpečovaná subdodávateľsky.
- **nevplývajú na výšku sadzby za človekoden, ale na objem práce:**
 - potreba integrácie riešenia na vyvíjané, resp. nedostatočne zdokumentované rozhrania, príp. prevzatie a práca s kódom tretej strany,
 - chýbajúca stabilita legislatívy, ktorá má vplyv na implementované / prevádzkované riešenie,
 - nedostatočne presné zadanie, resp. rozsah požiadaviek na dodávateľa.
- **nevplývajú na výšku sadzby za človekoden, ani objem prác, ale na celkovú výšku finančného plnenia (zmluvné pokuty, penále, resp. samostatne ocenené náklady):**
 - chýba stabilný tím na strane objednávateľa,
 - súčinnosť iných rezortov, resp. zmluvné ošetrovanie súčinnosti všeobecne.
- **nevplývajú na žiadnu premennú týkajúcu sa sadzieb, časového fondu, poplatkov, či celkovej výšky finančného plnenia zmluvy:**
 - zmluva zaväzuje použiť konkrétnu technológiu,
 - vysoké penále pre dodávateľa v zmluve,
 - obmedzená možnosť platieb objednávateľa za zmenové požiadavky,
 - náklady na marketing a presales.

¹⁶ Predovšetkým pri tzv. „legacy“ systémoch (informačný systém, ktorý využíva zastaranú technológiu)

Príloha 2 - Dáta a metodológia

Pre vypracovanie materiálu boli využité údaje z Centrálného registra zmlúv, ktorý obsahuje všetky zmluvy štátnej a verejnej správy. Analýza zohľadnila zmluvy uzatvorené v rokoch 2020 až 2024, z dôvodu zníženia počtu zmlúv a efektívnejšej práce boli vybrané len zmluvy s celkovou hodnotou nad 200 tis. eur a tiež po získaní počtu hľadaných kľúčových slov vďaka skriptu popísanému nižšie, len tie zmluvy, ktoré majú aspoň 50 výskytov (počítajú sa aj opakované slová).

V prípade samotných pozícií boli do štatistického modelu zahrnuté iba tie, ktorých sadzba presiahla porovnateľnú sadzbu interného odborníka. Predpoklad je, že odborník pracujúci pre subjekt verejnej správy nepracuje so ziskom a ak súkromná spoločnosť poskytuje službu za nižšiu sadzbu, ide o hodnotu, ktorá s najväčšou pravdepodobnosťou nie je relevantná, resp. nebola navrhnutá v súlade s podmienkami na trhu.

Centrálny register zmlúv neobsahuje štruktúrované údaje, nemá API, nie je možné z neho robiť exporty a nemá implementované fulltextové vyhľadávanie. Na identifikovanie relevantných zmlúv bol využitý skript v jazyku Python¹⁷, ktorý pracuje s metadátami vo formáte XML, resp. s jednotlivými zmluvami vo formáte PDF. Časť zmlúv je nahraná ako obrázkov (sú naskenované), na prácu s nimi sú konvertované na text využitím technológie OCR pomocou open source balíka tesseract. Zdrojová databáza čiastočne páruje dodatky k pôvodným zmluvám, pričom tieto dodatky sú k zmluvám priradené prostredníctvom skriptu podľa ID zmluvy (ktoré je pri dodatkoch uvedené). Samostatne vedené dodatky s jedinečným ID zmluvy nie sú spárované a párujú sa ručne.

Výstupom je databáza IT¹⁸ zmlúv s jednotlivými atribútmi (hodnota zmluvy, platnosť atď.), z ktorých sú následne identifikované tie, ktoré obsahujú nákup IT prác. Z týchto zmlúv sú následne – čiastočne automaticky, čiastočne ručne – získané údaje o cenách za človekodni jednotlivých pozícií.

Uvedený spôsob získavania dát zo zmlúv je pomerne časovo náročný. Nevýhodou Centrálného registra zmlúv je nedostupnosť štruktúrovaných údajov zo zmlúv, chýbajúce API na strojové získavanie dát, ako aj nahrávanie zmlúv, ktoré nie sú priamo strojovo čitateľné. Rovnako je problematické aj spájanie dodatkov so zmluvami, resp. rôzne spôsoby ukladania dodatkov.

Po získaní a predspracovaní údajov pomocou skriptu nasleduje ručné spracovanie. Samotná agregácia hodnôt a vyhodnotenie štatistických ukazovateľov boli vyhotovené pomocou dátového modelu PowerQuery + PowerPivot v prostredí MS Excel, doplnené dávkovou funkciou vo VBA, ktorá generuje tabuľky na vytvorenie grafov typu boxplot. Tie sú vytvorené pomocou knižníc Pandas a Matplotlib v jazyku Python.

¹⁷ Skript vznikol úpravou pôvodného skriptu ÚHP MF SR, dostupný je tu: <https://github.com/slovak-egov/CRZ-scraper>

¹⁸ Dodávatelia sú filtrovaní pomocou IČO firmy podľa NACE zodpovedajúceho oblasti IT