



Autori: Marian Tihanyi, Michal Jerga

## Sadzby v IT – aktualizácia 2023

Koľko stoja štát služby IT expertov?

### Zhrnutie

**Jednotkové sadzby za nákup IT rolí klesli oproti hodnoteniu z roku 2022 v priemere o 6,5 %.** V aktuálnej verzii hodnotenia sadziieb za IT práce sa oproti hodnoteniu z roku 2022 znížila cena za jeden človekodenň pri všetkých sledovaných pozíciách, najviac pri pozíciách administrátor, rutinné práce a IT architekt. Celkovo bolo vyhodnotených 171 zmlúv na nákup IT uzatvorených medzi rokmi 2020 – 2022.

**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 človekodenň 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 sadziieb za človekodenň boli podkladom zmluvy verejnej správy na nákup IT služieb uzatvorené v rokoch 2020 – 2022, dostupné v Centrálnom registri zmlúv. Na základe týchto údajov bolo vypracované porovnanie sadziieb a zavedená referenčná sadzba na úrovni dolného kvartilu pre jednotlivé pozície.

**Tabuľka 1. Referenčný cenník 2023 podľa profesií<sup>1</sup> (eur za človekodenň bez DPH)**

Pozícia	Dolný kvartil – referenčný cenník	Medián	Horný kvartil
Školiteľ	400	500	640
Tester	377	505	576
Administrátor	452	510	564
Iné	400	550	642
Technik	360	552	760
Programátor	420	560	640
Blended rate	400	568	642
Kybernetická bezpečnosť <sup>2</sup>	472	569	735
Rutinné práce	460	581	660
Analytik	529	596	678
Vedúci projektu	539	632	703
Špecialista	519	640	714
IT dohľad / QA <sup>2</sup>	520	640	684
Architekt	525	640	680
Podpora	544	642	672
<b>Spolu</b>	<b>479</b>	<b>580</b>	<b>668</b>

Zdroj: Centrálny register zmlúv

<sup>1</sup> V prípade, že zmluva obsahovala viackrát rovnakú pozíciu s rovnakou sadzbou, bol tento údaj zohľadnený len raz.

<sup>2</sup> Pozície "Kybernetická bezpečnosť" a "IT dohľad / QA" sú podskupinou kategórie "Špecialista".

Na výslednú sadzbu za človekoden v rámci už uzatvorených zmlúv má vplyv predovšetkým seniorita, 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 technologickej znalostí) v zmluvách na dodanie IT prác.

#### **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 sadziieb v už platných zmluvách).

**Použitie vyššej ako referenčnej sadzby pri konkrétnej pozícii je možné, ale musí byť zdôvodnené analýzou a konzultované s dodávateľmi. Výsledky konzultácií (napr. vo forme podkladov z prípravných trhových konzultácií<sup>3</sup>) budú sprístupnené MIRRI SR a ÚHP MF SR.** V prípade indikácie potreby vyššej sadzby ako v referenčnom cenníku má byť odôvodnenie tejto sadzby predmetom prípravných trhových konzultácií a jej výška zdôvodnená objektívnymi dôvodmi. Relevantnosť vyššej sadzby má byť v rámci prípravných trhových konzultácií posúdená zo strany obstarávateľa, resp. jej oprávnenosť preverená s uchádzačom a doložená vecnou analýzou<sup>4</sup>. Oprávnenosť vyššej sadzby na základe týchto podkladov posúdi aj MIRRI SR, resp. ÚHP MF SR. **Samotné uskutočnenie prípravných trhových konzultácií nie je postačujúcou podmienkou vyšších sadziieb ako v referenčnom cenníku.**

**Vstupné dáta pre referenčný cenník neumožňujú zohľadniť všetky vplyvy na výslednú sadzbu.** Na výslednú sadzbu v už uzatvorených zmluvách môže mať vplyv predovšetkým seniorita (rozsah znalostí a dĺžka praxe), dostupnosť požadovanej odbornosti (špecializácie) na trhu a 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.

**Pre aktuálnosť dokumentu bude dokument raz ročne aktualizovaný, aby zohľadnil vývoj na trhu. Všetky ceny v dokumente sú uvedené bez DPH.**

---

<sup>3</sup> Prípravné trhové konzultácie (PTK) slúžia na komunikáciu s trhom, ich cieľom je získať dostatočný prehľad o možnostiach trhu s ohľadom na požiadavky obstarávateľa

<sup>4</sup> 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.

**Tabuľka 2. Referenčný cenník 2022 a aktuálny referenčný cenník 2023, porovnanie**

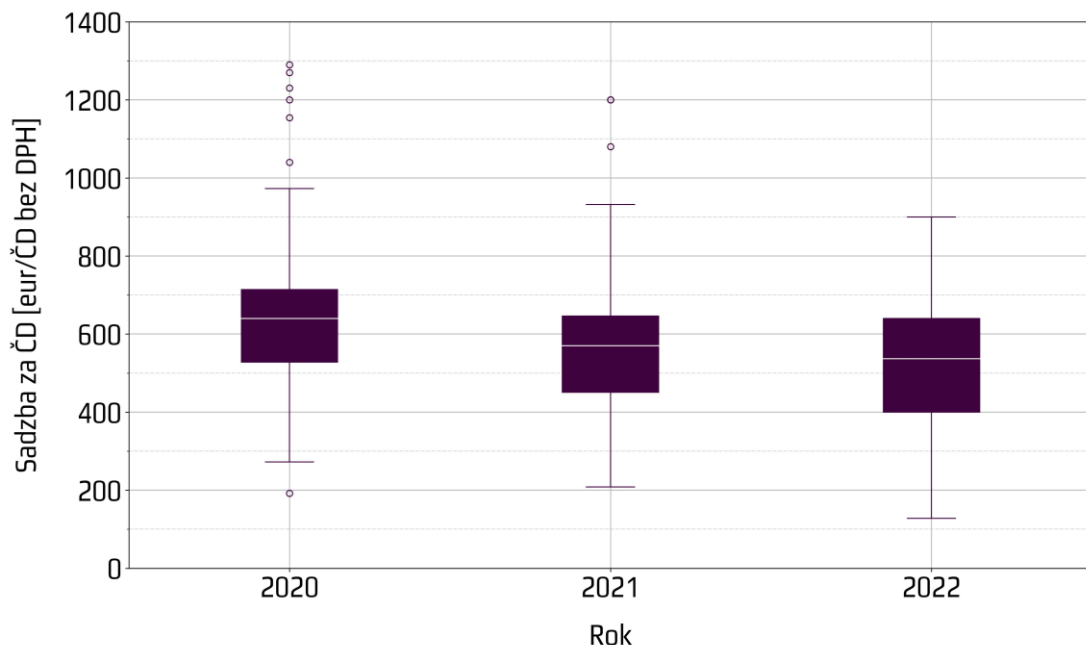
Pozícia	Referenčný cenník 2023	Referenčný cenník 2022	Rozdiel
Školiteľ	400	465	-13,98%
Tester	377	440	-14,43%
Administrátor	452	456	-0,88%
Iné	400	509	-21,41%
Technik	360	400	-10,00%
Programátor	420	500	-16,05%
Blended rate	400	460	-13,04%
Kybernetická bezpečnosť	472	500	-16,05%
Rutinné práce	460	550	-16,36%
Analytik	529	560	-5,63%
Vedúci projektu	539	598	-9,91%
Špecialista	519	560	-7,28%
IT dohľad / QA	520	603	-21,41%
Architekt	525	607	-13,51%
Podpora	544	560	-2,86%
<b>Spolu</b>	<b>479</b>	<b>512</b>	<b>-6,49%</b>

Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie MIRRI SR

### Koľko štát stoja externé IT služby

Dolný kvartil sadzieb platených za externé IT služby sa medziročne znižuje, dolný kvartil v roku 2022 bol oproti dolnému kvartilu v roku 2020 nižší o štvrtinu. Hodnota dolného kvartilu platenej sadzby v zmluvách uzatvorených v roku 2022 predstavovala 400 eur za človekoden. V roku 2021 bola 450 eur za človekoden a v roku 2020 bola vo výške 528 eur za človekoden.

**Graf 1. Vyhodnotenie sadzieb za človekoden v eurách za človekoden bez DPH v r. 2020-2022**



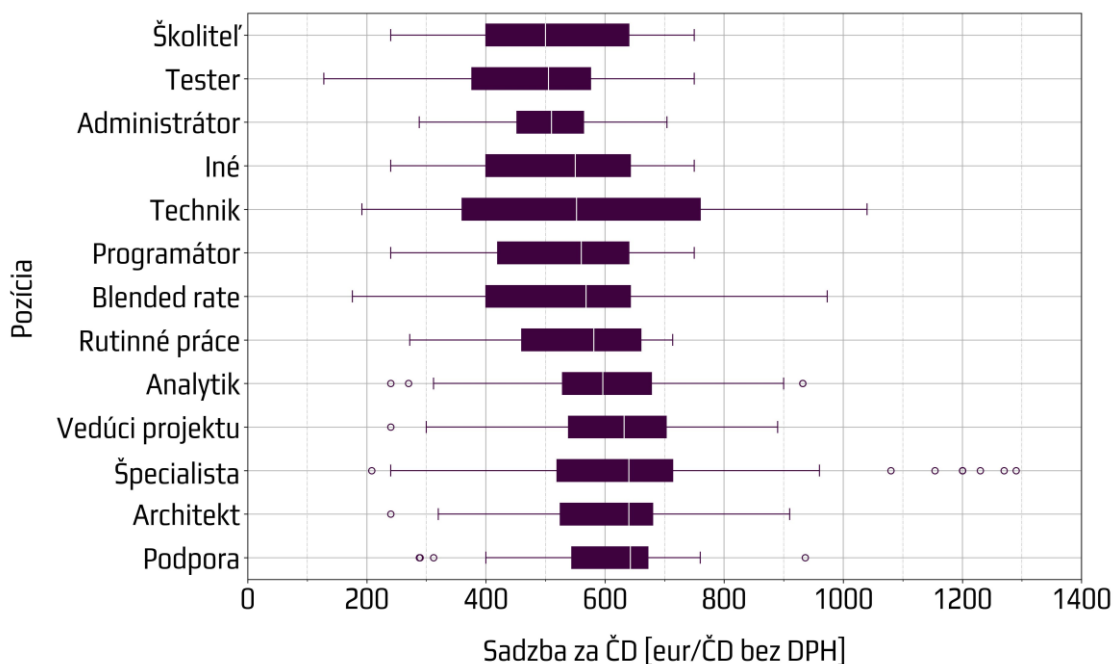
Zdroj: Centrálny register zmlúv

Dolný kvartil jednotkových sadzieb závisí na expertíze, najvyšší je pre pozície technickej podpory, ktorá zahŕňa aj L2 a L3 zásahy (544 eur za človekoden) a architekta (525 eur za človekoden). Pozícia IT architekta patrí k najlepšie hodnoteným pozíciám na trhu - vyžadujú špecifické znalosti a schopnosti na vysokej úrovni. Rovnako sa to týka podpory, predovšetkým ak sú vyžadované pokročilé programátorské zásahy do systému). V posledných rokoch sa sadzby podpory stabilizovali, v celkovom

vyhodnotení má jeden z najnižších rozptylov. Pri pozícii architekta došlo k výraznému poklesu (z 607 na 525 eur za človekoden, t.j. pokles o takmer 16 %). Môže to byť spôsobené zvýšením počtu IT architektov na trhu práce, príp. väčším podielom zmlúv s generickými (menej špecifickými) riešeniami v zdrojových údajoch z rokov 2020 - 2022.

**Profesie s najnižšími dolnými kvartilmi sadziieb sú tester (377 eur za človekoden) a technik (360 eur za človekoden).** Tieto 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 tak technik, ako aj tester, majú pomerne veľký rozptyl sadziieb. Na to, aby sa dali podrobnejšie vyhodnotiť (napr. podľa konkrétneho zamerania), je stále potrebné získať viac údajov.

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



Zdroj: Centrálny register zmlúv

**Pozície špecialista a technik vykazujú najväčší rozptyl<sup>5</sup> v cene sadziieb** (s výnimkou blended rate, ktorá združuje pozície nezaradené inde). **Je to dané čiastočne rozličnou špecializáciou v rámci skupín.** Graf 2 zobrazuje základné štatistiky pre jednotlivé pozície, vrátane dolného kvartilu, horného kvartilu a odľahlých hodnôt. Najväčší rozptyl medzi minimálnou a maximálnou hodnotou vykazujú pozície špecialista a technik, spôsobené je to pravdepodobne rôznou špecializáciou v rámci týchto skupín. Výrazný je aj rozptyl v rámci skupiny blended rate, ktorá je ale špecifická tým, že združuje rôzne špecializácie bez možnosti ďalšieho delenia. Detailne sa pozíciám špecialista a technik venuje nasledujúca kapitola.

<sup>5</sup> Rozptyl je definovaný ako rozsah hodnôt medzi dolným a horným kvartilom.

**Tabuľka 3. Vývoj sadzieb jednotlivých pozícií v rokoch 2020-2022 (eur za človekoden bez DPH)**

Pozícia	Dolný kvartil (p25)		
	2020	2021	2022
Administrátor	468	400	490
Analytik	570	538	473
Architekt	588	531	424
Blended rate	595	400	360
Iné	498	515	382
Podpora	581	400	485
Programátor	528	420	400
Rutinné práce	570	440	.6
Školiteľ	476	400	373
Špecialista	585	496	400
Technik	414	380	410
Tester	472	366	282
Vedúci projektu	569	591	425
<b>Priemer</b>	<b>528</b>	<b>450</b>	<b>400</b>

Zdroj: Centrálny register zmlúv

### Detailný pohľad na pozície špecialista a technik

**Pozície špecialista a technik združujú rôznorodé špecializácie v porovnaní s ostatnými pozíciami, čo čiastočne vysvetľuje väčší rozptyl aj výskyt odľahlých hodnôt 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 detailný pohľad na tieto pozície.

#### Pozícia špecialista

**Pri detailnom pohľade na pozíciu špecialista vykazujú najvyššie sadzby špecializácie v oblasti návrhu, resp. IT dohľadu / QA,** s dolným kvartilom 642 eur, resp. 520 eur. Uvedené hodnoty sú oproti hodnotám dolného kvartilu pozície špecialista vyššie o 24 % (0,1%). Najnižšie sadzby špecialistov sú v oblasti integrácie (na úrovni 344 eur za človekoden).

**Tabuľka 4. Sadzby za človekoden špecialistov podľa zamerania (v eurách za človekoden)**

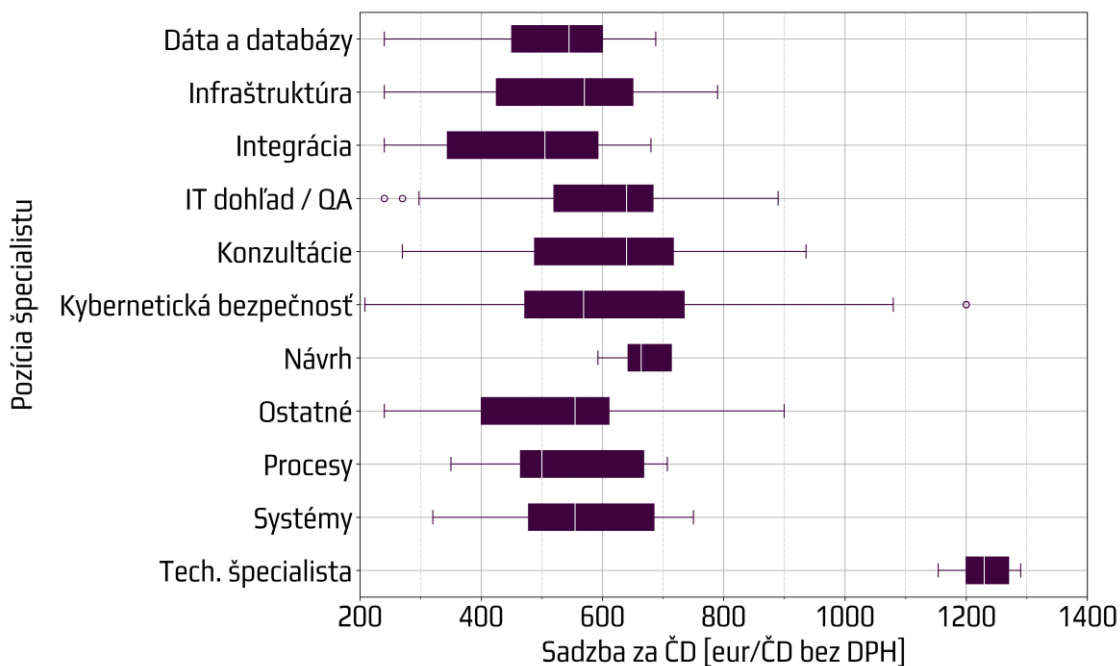
Zameranie špecialistu	Počet pozorovaní	p25	Medián	p75
Dáta a databázy	27	451	545	600
Infraštruktúra	37	425	570	650
Integrácia	6	344	505	593
IT dohľad / QA	45	520	640	684
Konzultácie	57	488	640	717
Kybernetická bezpečnosť	48	472	569	735
Návrh	7	642	664	714
Procesy	5	465	500	668
Systémy	8	478	555	685
Technický špecialista	5	1 200	1 230	1 270
Ostatné	32	400	555	611
<b>Spolu</b>	<b>277</b>	<b>519</b>	<b>640</b>	<b>714</b>

Zdroj: Centrálny register zmlúv

<sup>6</sup> V roku 2022 nebola žiadna zmluva, v ktorej by boli zahrnuté rutinné práce

**Špecifická je pozícia nazvaná „technický špecialista“, ktorá má dolný kvartil viac ako dvakrát vyšší ako dolný kvartil celej skupiny špecialista.** Pozícia technický špecialista je definovaná len v rámcových zmluvách z roku 2021 pre Ministerstvo vnútra SR, s predmetom dodávky výstražných systémov so šifrovaním a tiež zariadení na veľkokapacitnú tlač osobných dokladov s čipom. Pri týchto zmluvách nie je možné jednoducho hodnotiť oprávnenosť sadziieb, keďže sa jedná o zmluvy na špecifické plnenie. Na posúdenie primeranosti sadziieb by bolo potrebné tieto hodnoty porovnať s inými zmluvami s podobným plnením.

**Graf 3. Sadzby špecialistov podľa špecializácie (eur za človekodoň bez DPH, spolu 2020-2022)**



Zdroj: Centrálny register zmlúv

### Box 1. Špecializácia kybernetická bezpečnosť

Špecializácia na kybernetickú bezpečnosť má v rámci pozície špecialista dolný kvartil 472 eur za človekodoň a zároveň aj najväčší rozptyl (s jedným odľahlým bodom 1200 eur za človekodoň). V rámci pozície špecialista na kybernetickú bezpečnosť sú združené ďalšie podskupiny / odbory, ktorých variabilita čiastočne vplyva 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.

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 vplyva aj na sadzbu za človekodoň.

## Technik

**Podobne ako u špecialistov, aj technici sa zameriavajú na rôzne oblasti a sadzby sa pre jednotlivé zamerania technikov výraznejšie líšia.** Najvyššie sadzby majú technici so špecializáciou administrácia (dolný kvartil 932 eur za človekoden). K dispozícii sú však len dve merania, preto uvedené hodnoty nepovažujeme za relevantné. Najvyššia sadzba s použiteľným počtom pozorovaní patrí servisným technikom (10 pozorovaní, dolný kvartil 490 eur za človekoden). Najnižšiu sadzbu majú technici zameraní na hardvér (dolný kvartil 333 eur za človekoden).

Pre jednotlivé zamerania v rámci pozície technik je dostupný obmedzený počet pozorovaní, preto je analýza týmto faktorom limitovaná. Dostupných pozorovaní v rámci pozície je len 26, po ďalšej segmentácii na špecializácie sú v niektorých prípadoch dostupné len jednotky pozorovaní.

**Tabuľka 5. Sadzby technikov podľa zamerania (v eurách za človekoden bez DPH)**

Zameranie technika <sup>7</sup>	Počet pozorovaní	p25	Medián	p75
Administrácia	2	932	932	932
Hardvér	8	333	389	524
Inštalácia a konfigurácia	2	515	530	545
Servis	10	490	660	794
Ostatné	4	354	455	573
<b>Spolu</b>	<b>26</b>	<b>360</b>	<b>552</b>	<b>760</b>

Zdroj: Centrálny register zmlúv

## Limity dostupných údajov

**Na výslednú sadzbu za človekoden v rámci už uzatvorených zmlúv má vplyv predovšetkým seniorita, 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 technologickej znalostí) v zmluvách na dodanie IT prác.

Vo väčšine zmlúv dostupných na CRZ nie je stupeň seniority definovaný<sup>8</sup>, vykazovanie seniority je potrebné do zmlúv zaviesť. Podľa cenníka Slovensko IT na rok 2021 je sadzba senior pozícií v priemere o 30 až 50 % vyššia ako junior pozícií, pre databázových a infraštruktúrnych špecialistov je to až 72 %. Podľa údajov zo súkromného sektora je sadzba senior experta vyššia o 30 % ako sadza junior experta na rovnakej pozícii<sup>8</sup>.

**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<sup>9</sup> 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.**

<sup>7</sup> Pod zameranie Hardvér patria fyzické montáže, opravy a úpravy (siete, servery, prepínače), pod zameranie Inštalácia a konfigurácia operačné systémy, firmvér a softvér (rozdiel oproti servisu je v tom, že ide o nové komponenty, resp. nové inštalácie), a pod Servis ostatná technická podpora (aj napr. zmena konfigurácie na prepínači).

<sup>8</sup> Resp. je definovaný pre veľmi obmedzený počet pozorovaní (39 z 849).

<sup>9</sup> Viď prílohu č. 4.

**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 objednaných 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 človekodní (najmä, ak dôjde k zmenám legislatívy počas vývoja), no nie na sadzbu samotnú. Existujú možnosti ako vývoj zefektívniť a na takúto skutočnosť sa pripraviť<sup>10</sup>. 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 objednaných prác. Existencia uvedených rizík by nemala vstupovať do vyššej ceny za človekoden jednotlivých pozícií.

---

<sup>10</sup> Napr. do riešenia zahrnúť rozhranie na zmenu hocijakých parametrov do budúca, ktorá bude reflektovať novelizácie legislatívy.



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

Faktory, ktoré:

- **vplývajú na výšku sadzby za človekodenň:**
  - o seniorita profesie;
  - o exkluzívnosť / rozšírenosť technológie<sup>11</sup>, resp. riešenia, príp. počet odborníkov na takú technológiu, resp. riešenia na trhu;
  - o skutočnosť, že je časť plnenia zabezpečovaná subdodávateľsky
- **nevplývajú na výšku sadzby za človekodenň, ale na objem práce:**
  - o Potreba integrácie riešenia na vyvíjané, resp. nedostatočne zdokumentované rozhrania, príp. prevzatie a práca s kódom tretej strany
  - o Chýbajúca stabilita legislatívy, ktorá má vplyv na implementované / prevádzkované riešenie
  - o Nedostatočne presné zadanie, resp. rozsah požiadaviek na dodávateľa
- **nevplývajú na výšku sadzby za človekodenň, ani objem prác, ale na celkovú výšku finančného plnenia (zmluvné pokuty, penále, resp. samostatne ocenené náklady):**
  - o Chýba stabilný tím na strane objednávateľa
  - o Súčinnosť iných rezortov, resp. zmluvné ošetrovanie súčinnosti všeobecne
- **nevplývajú na žiadnu premennú týkajúcu sa sadzieb, časového fondu, poplatkov, či celkovej výšky finančného plnenia zmluvy:**
  - o Zmluva zaväzuje použiť konkrétnu technológiu
  - o Vysoké penále pre dodávateľa v zmluve
  - o Obmedzená možnosť platieb objednávateľa za zmenové požiadavky
  - o Náklady na marketing a presales

---

<sup>11</sup> 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 2022, z dôvodu zníženia počtu zmlúv a efektívnejšej práce boli vybrané len zmluvy s celkovou hodnotou nad 100 tis. eur.

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 Python<sup>12</sup>, ktorý pracuje s metadátami vo formáte XML, resp. s jednotlivými zmluvami vo formáte PDF. Časť zmlúv je nahraná ako obrázok (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 IT<sup>13</sup> 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 nasledovalo ručné spracovanie. Na daný účel bola vytvorená používateľská funkcia STATISTICAL\_NO\_REPEAT v jazyku VBA, ktorá je zameraná na výpočet štatistických hodnôt, pričom ako dodatočné parametre akceptuje kontrolné rozsahy buniek, z ktorých potom do výsledného výpočtu berie iba tie hodnoty, kde aspoň jedna bunka v každom kontrolnom rozsahu na aktuálne kontrolovanom riadku obsahuje odlišný údaj, t. j. ak všetky bunky v aktuálnom riadku sú zhodné, pozorovanie sa nezapočíta.

Pri vyhodnotení boli vyfiltrované tie pozorovania, ktoré:

- patrili do rovnakej skupiny profesií (granularita podľa aktuálneho hodnotenia, t. j. aj napr. podskupina špecialistu pri detailnejšom pohľade) a zároveň...
- patrili k rovnakej zmluve podľa ID a zároveň...
- mali rovnakú sadzbu za človekoden a zároveň...
- sadzba za človekoden nebola nulová (filtrovanie nulových buniek)

<sup>12</sup> Skript vznikol úpravou pôvodného skriptu ÚHP MF SR, dostupný je tu: <https://github.com/slovak-egov/CRZ-scrapet>

<sup>13</sup> Dodávateľia sú filtrovaní pomocou IČO firmy podľa NACE zodpovedajúcej oblasti IT

## Príloha 4 – Cenník sadzieb za človekoden v súkromnom sektore (služba súkromného subjektu inému súkromnému subjektu)

Údaje uvedené nižšie sú z roku 2022.

Cenník je výsledkom prieskumu IT Asociácie slovenska (ITAS), ktorá združuje vyše 100 členských súkromných spoločností podnikajúcich v IT sektore. Nakoľko cenník bol zaslaný bez zdrojového súboru údajov, z ktorého čerpal, uvádzame ho len v tejto prílohe pre úplnosť analytického materiálu.

Sadzby vyplývajúce z prieskumu sú zhrnuté v tabuľke nižšie.

**Tabuľka 6. Sadzby IT spoločností v eurách za človekoden účtované iným súkromným subjektom na trhu (eur za človekoden bez DPH)**

Pozícia	Sadzba v roli JUNIOR		Sadzba v roli SENIOR	
	Zmluvy o dielo	Servisné zmluvy a body lízing	Zmluvy o dielo	Servisné zmluvy a body lízing
	Medián	Medián	Medián	Medián
	[eur za človekoden]	[eur za človekoden]	[eur za človekoden]	[eur za človekoden]
Administrátor	410	480	545	680
Analytik	444	520	545	652
Architekt	470	520	575	652
Podpora	430	480	545	802
Programátor	430	480	575	680
Rutinné práce	430	480	545	680
Technik	430	480	575	680
Tester	430	480	575	680
Vedúci projektu/PM	465	540	575	692
Školiteľ	420	480	550	680
Špecialista	444	480	575	802
Konfiguračný manažér	430	520	600	822
Quality Assurance	440	480	600	680
Realease/Deployment manažér	444	520	575	720
Špecialista pre bezpečnosť	420	480	545	740
Špecialista infraštruktúry	430	480	545	680
UX špecialista	455	480	550	680
UI dizajnér	455	480	600	680

Zdroj: Prieskum ITAS

Z vyššie uvedenej tabuľky vyplýva, že medián sadzieb účtovaných v súkromnom sektore pri zmluvách o dielo sa približuje hodnotám dolného kvartilu určeným zo zmlúv na IT práce dodávané štátnej a verejnej správe (CRZ).