

Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**  
Očekávaný výsledek učení: **MAT-MAT-004-ZV9-011**  
**Interpretuje a vytváří různě graficky prezentovaná data.**

Popis úrovně Splněno

- Získá data ze sloupcového, kruhového a Vennova diagramu a ze spojnicových grafů a bodových grafů.
- Uspořádá data a sestaví sloupcové, kruhové diagramy a Vennovy diagramy, spojnicové a bodové grafy (i se SW podporou).
- Popíše vztahy v rámci zobrazení dat.
- Řeší úlohy z reálného života s využitím získaných dat.

## Rodinný rozpočet

### Anotace

Aktivita „Rodinný rozpočet“ propojuje matematické dovednosti s finanční gramotností a digitální kompetencí. Žáci si v rámci práce ve skupinách osvojí praktické využití procent, desetinných čísel, základních výpočtů a grafické prezentace dat v tabulkovém procesoru. Cílem je sestavit rozpočet fiktivní domácnosti, posoudit jeho vyrovnanost a navrhnout případná finanční opatření.

Kontext:

Výuka vychází z požadavků RVP ZV na aplikaci matematických poznatků v reálných situacích a rozvoj klíčových kompetencí, zejména finanční a digitální gramotnosti. Aktivita je zařazena do bloku praktické matematiky pro 9. ročník ZŠ a podporuje interdisciplinární propojení matematiky, občanské výchovy a informačních technologií.

Úvod:

V běžném životě se každý setkává s nutností plánovat své příjmy a výdaje. V této aktivitě si žáci vyzkouší vytvoření rodinného rozpočtu na základě reálných dat. Nejprve si pomocí online zdrojů zjistí, jak se počítá čistá mzda z hrubé mzdy, a na jejím základě spočítají měsíční příjem domácnosti. Následně sestaví tabulku výdajů, propočítají jejich procentuální podíl a pomocí grafu jednotlivé položky vizualizují. Aktivita podporuje týmovou spolupráci, kritické myšlení a dovednost interpretace reálných dat.

### Zadání pro žáky

**Obecné zadání (pro všechny skupiny):**

Váším úkolem je sestavit měsíční rozpočet pro konkrétní domácnost. Pracujte v tabulkovém procesoru.

1. Výpočet čisté mzdy:

- Vyhledejte na internetu, jak se v roce 2025 počítá čistá mzda z hrubé mzdy.
- Použijte online kalkulačku (např. <https://www.penize.cz/kalkulacky/vypocet-ciste-mzdy>) a vypočítejte čistý příjem členů domácnosti. Vytvořte tabulku, kde pro každou osobu bude uvedena hrubá i čistá mzda.

2. Sestavení rozpočtu:

- Spočítejte celkové měsíční výdaje, využijte k tomu tabulkový procesor, kam si položky přehledně vypíšete. Do jednoho sloupce uveďte položku, do druhého částku a pomocí funkce provedete výpočet.
- Vyjádřete, v dalším sloupce vedle výdajů, každou položku jako část procent z celkových výdajů.
- Vyhodnoťte, zda je rozpočet vyrovnaný, v přebytku, nebo v mínusu.
- Pokud jste v mínusu, navrhněte 2–3 možnosti, kde by se dalo ušetřit, a propočítejte nový rozpočet.
- Vytvořte koláčový graf podílu výdajů s popisky, co která položka znamená a kolika odpovídá procentům.
- Připravte krátkou prezentaci pro ostatní (2–3 minuty).

### **Skupina 1 – Mladý pár v nájmu**

Lukáš a Petra spolu bydlí v pronajatém bytě, za který měsíčně platí 13 500 Kč. Oba pracují, Lukáš má hrubou mzdu 27 500 Kč, Petra 25 000 Kč. Jejich měsíční výdaje zahrnují kromě nájmu také 7 800 Kč za potraviny, 2 700 Kč za energie a vodu a 2 400 Kč za dopravu. Za internet a telefony platí 1 100 Kč. Rádi chodí do kina a na koncerty, za zábavu a volný čas proto utratí 3 500 Kč. Na oblečení si vyčlení 1 200 Kč měsíčně a snaží se také odkládat 3 000 Kč na spoření. Přemýšlejí, zda se jejich rozpočet vyrovná, nebo budou muset někde ušetřit.

### **Skupina 2 – Rodina s jedním dítětem**

Honza a Jana mají jedno dítě, které chodí do školky. Honza vydělává 34 000 Kč, Jana 29 000 Kč hrubého. Splácí měsíčně 14 800 Kč hypotéku za byt. Potraviny je stojí 11 000 Kč, za energie, vodu a plyn vydají 4 600 Kč. Internet a telefonní služby je stojí 1 800 Kč. Za školku a zájmové kroužky dítěte zaplatí 3 200 Kč a provoz auta je přijde na 4 500 Kč. Na volný čas a zábavu si nechávají 3 800 Kč a spoří pravidelně 4 000 Kč. Občas mají další drobné výdaje, například na dárky nebo léky, ve výši asi 2 600 Kč. Jejich úkolem je zjistit, zda všechny tyto výdaje zvládnou pokrýt ze svých příjmů.

### **Skupina 3 – Prarodiče v důchodu**

Marie a Josef jsou v důchodu. Marie pobírá důchod 15 000 Kč a Josef 13 000 Kč. Žijí v nájemním bytě, za který platí 10 000 Kč měsíčně. Energie a voda je vyjdou na 3 200 Kč, potraviny na 6 500 Kč. Josef jezdí na trh autobusem, měsíčně utratí 600 Kč za dopravu. Výdaje na léky a lékařskou péči je stojí 2 400 Kč. Internet a telefonní služby mají za 800 Kč. Rádi dávají vnoučatům dárky (cca 2 000 Kč měsíčně) a část příjmu si odkládají na spoření (1 000 Kč). I na kulturu si vyhradí kolem 1 000 Kč. Jejich cílem je spočítat, zda důchody pokryjí všechny náklady.

### **Skupina 4 – Samoživitelka se dvěma dětmi**

Petra, samoživitelka, pracuje za hrubou mzdu 34 000 Kč. Platí nájem 11 000 Kč. Na potraviny pro sebe a dvě děti vynakládá 9 500 Kč měsíčně. Doprava jí stojí 1 800 Kč a školné a poplatky za školku 2 300 Kč. Za oblečení a obuv pro děti i sebe utratí 1 500 Kč. Internet a telefon jí stojí 1 000 Kč. Za léky a hygienické potřeby vydá asi 1 200 Kč. Na zábavu a volnočasové aktivity (výlety, kino) vydá 2 700 Kč. Přesto se snaží alespoň 1 000 Kč měsíčně odkládat na spoření. Musí se zamyslet, jak by případně mohla rozpočet upravit, pokud výdaje přesáhnou její příjem.

### **Skupina 5 – Mladý člověk žijící sám**

Adam pracuje v městě a jeho hrubá mzda činí 32 000 Kč. Žije v podnájmu, kde platí 10 500 Kč za nájem. Na potraviny si každý měsíc vyčlení 5 800 Kč. Za internet a telefon platí 1 000 Kč, za energie dalších 1 900 Kč. Na dopravu (dojíždění do práce a výlety) vynaloží 1 200 Kč. Velkou část svého rozpočtu investuje do zábavy (kina, koncerty, sport) – měsíčně 3 000 Kč. Rád cestuje a na cestování si vyhradí 2 500 Kč. Adam si také spoří 2 000 Kč měsíčně a za drobnosti (káva, fastfood) utratí dalších 2 000 Kč. Potřebuje zjistit, zda jeho finanční plán není příliš náročný.

### **Skupina 6 – Rodina se třemi dětmi**

Petr a Lucie mají tři děti. Petr má hrubou mzdu 38 000 Kč, Lucie 35 000 Kč. Splácí hypotéku na dům, která je stojí 16 000 Kč měsíčně. Výdaje na potraviny pro pětičlennou rodinu činí 14 500 Kč. Náklady na energie, vodu

a topení jsou 6 000 Kč. Na vzdělání dětí (školka, školní pomůcky) měsíčně platí 4 500 Kč. Doprava, včetně provozu dvou aut, je vyjde na 5 200 Kč. Internet a telefony je stojí 2 000 Kč. Na oblečení dávají přibližně 2 800 Kč měsíčně. Na rodinné aktivity a zábavu si nechávají 3 500 Kč a snaží se každý měsíc odložit 3 500 Kč na spoření. Jejich úkolem je spočítat, zda jejich příjmy pokryjí veškeré výdaje.

## Vazba na klíčové kompetence

| Název KK<br>Složka KK<br>Kód OVU                                        | Znění OVU                                                                                                                               | Vzdělávací strategie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KK digitální</b><br>Digitální vývoj a inovace<br>KDI-VIN-000-ZV9-001 | <b><i>Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.</i></b> | - vedu žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích<br>- vytvářím podmínky pro realizaci skupinových i individuálních projektů a využití digitálních technologií v nich, poskytuji tím žákům příležitost k tvůrčímu a inovativnímu využívání digitálních technologií při stanovení záměru projektu, hledání postupů a variant řešení, vyhodnocování výsledků a dopadů projektu |
| <b>KK digitální</b><br>Tvorba digitálního obsahu<br>KDI-TDO-000-ZV9-001 | <b><i>Generuje digitální obsah v různých formátech s cílem umocnit výstupy vlastní tvořivé činnosti.</i></b>                            | - zařazuji do výuky takové aktivity, ve kterých žáci vyjadřují své představy za pomoci digitálních technologií                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Vazba na základní gramotnosti

| Název ZG<br>Složka ZG<br>Kód OVU                                              | Znění OVU                                                                                                          | Vzdělávací strategie                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ZG logicko-matematická</b><br>Použití matematiky<br>ZGM-POM-000-ZV9-001    | <b><i>Systematicky kontroluje správnost a řešení matematických postupů.</i></b>                                    | zaměření na komponentu: posuzování proveditelnosti/přesnosti  |
| <b>ZG logicko-matematická</b><br>Matematické uvažování<br>ZGM-MUV-000-ZV9-001 | <b><i>Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení komplexních matematických situací v různých kontextech.</i></b> | zaměření na dvě komponenty: logický úsudek, práce s podmínkou |

## Metodický komentář pro učitele

**Pomůcky:** PC/tablet s přístupem k tabulkovému procesoru (Google Sheets / Excel) a internetu, papír a tužka, online kalkulačka např. <https://www.penize.cz/kalkulacky/vypocet-ciste-mzdy>, možnost využití i vhodného programu na tvorbu prezentace (PowerPoint, Canva, apod.).

- Ujasněte žákům reálný kontext aktivity. Na začátku lekce věnujte několik minut diskusi o tom, proč je důležité umět plánovat osobní či rodinný rozpočet. Uveďte konkrétní příklady z běžného života (např. zvýšení cen energií, úspory na dovolenou apod.).
- Podporujte práci s důvěryhodnými online zdroji. Při výpočtu čisté mzdy žákům doporučte konkrétní kalkulačku (např. [penize.cz](https://www.penize.cz)) a dbejte na to, aby uměli zhodnotit, zda je daný web důvěryhodný. Tím rozvíjíte i digitální a mediální gramotnost. Dbejte na to, aby žáci uvedli vždy zdroj výpočtu čisté mzdy.
- Nechte žáky vytvářet vlastní hypotézy. Ptejte se jich: „Co by se stalo, kdyby v rodině někdo přišel o práci?“ nebo „Jaké výdaje jsou nezbytné a které lze omezit?“ To podporuje kritické myšlení a rozhodovací dovednosti.
- Pracujte s rozdílnou obtížností zadání. Vytvořte šest skupin a rozdělte role (např. analytik, zapisovatel, kontrolor). Tyto skupiny mají různé typy domácností – někteří budou řešit schodek, jiní přebytek.

Povzbudte žáky, aby své návrhy na úspory nebo investice obhajovali argumentačně, ne jenom „mechanicky“ sčítali čísla.

- Podněcujte mezipředmětové vazby. Aktivita se dá výborně propojit s občanskou výchovou (životní situace, práce, rodina), ICT (práce s tabulkami, vzorci př. SUMA, odkaz na buňku apod., grafy), ale i češtinou (sestavení krátké prezentace nebo obhajoby návrhu).
- Vytvářejte prostor pro reflexi. Kromě sebehodnocení doporučujeme nechat žáky napsat krátké shrnutí odpovídající na otázky: *Co mě na rozpočtu překvapilo? Co bych chtěl/a vyzkoušet doma? Co mi šlo dobře, co méně?*
- Zvažte využití výsledků pro projektové učení. Úspěšně zvládnutou aktivitu můžete použít jako úvod do rozsáhlejšího projektu „Plánuji svou budoucnost“ nebo „Žiju na vlastní noze“ či „Jak si budu spořit“.

## Popis ověřování

Učitel průběžně sleduje, jak žáci:

- uplatňují matematické dovednosti při výpočtech procent, součtů, rozdílů a interpretaci údajů z reálných dat;
- efektivně využívají digitální nástroje (např. tabulkový procesor) k modelování reálné situace – sestavení a vyhodnocení rodinného rozpočtu;
- dokáží spolupracovat v týmu, rozdělit si role, plánovat a vzájemně si poskytovat zpětnou vazbu;
- rozumí principům finanční gramotnosti – rozdíl mezi hrubou a čistou mzdou, význam pravidelných výdajů, možnosti úspor;
- srozumitelně prezentují a obhajují výsledky své práce, používají vhodnou argumentaci a reagují na dotazy ostatních.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- přemýšleli nad souvislostmi mezi příjmy a výdaji;
- posoudili rozpočet jako vyrovnaný, schodkový nebo přebytkový a navrhli realistické úpravy;
- reflektovali, co jim aktivita ukázala o skutečném hospodaření v životě.

Ověřování probíhá formativně během práce skupin i závěrečným shrnutím a sebehodnocením žáků.

## Ukázka řešení

Řešení, návrh na přijatá opatření v případě schodku a prezentace žáků bude individuální, vyhodnocení v tabulkovém procesoru může vypadat například takto:

Skupina 1:

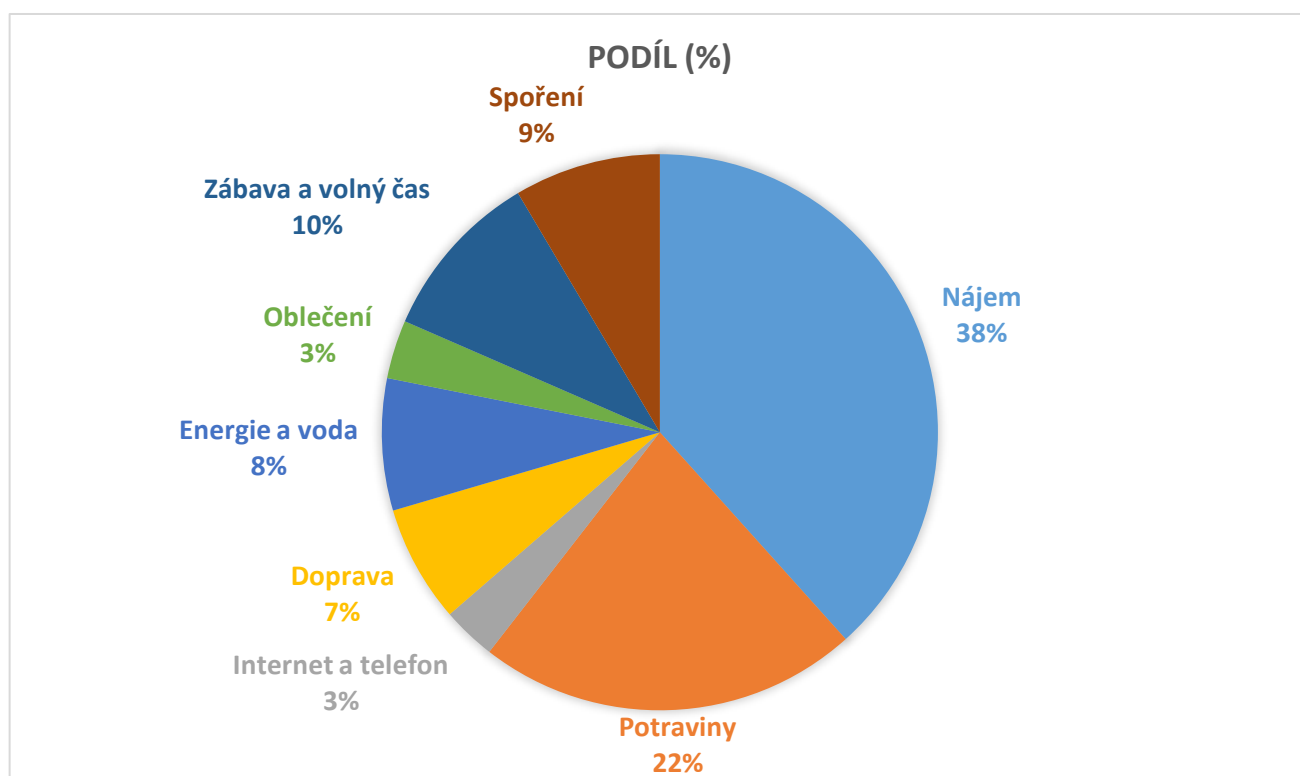
### Přesný výpočet čisté mzdy

| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 27 500          | 22 754          |
| Osoba 2 | 25 000          | 20 920          |

| Položka            | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|--------------------|-------------|-----------|
| Nájem              | 13 500      | 38,35     |
| Potraviny          | 7 800       | 22,16     |
| Internet a telefon | 1 100       | 3,13      |

|                    |       |      |
|--------------------|-------|------|
| Doprava            | 2 400 | 6,82 |
| Energie a voda     | 2 700 | 7,67 |
| Oblečení           | 1 200 | 3,41 |
| Zábava a volný čas | 3 500 | 9,94 |
| Spoření            | 3 000 | 8,52 |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Celkové výdaje | <b>35 200</b>   |
| Celkový příjem | <b>43 674</b>   |
| Rozdíl         | <b>8 474</b>    |
| Hodnocení      | <b>Přebytek</b> |



Skupina 2:

**Přesný výpočet čisté mzdy**

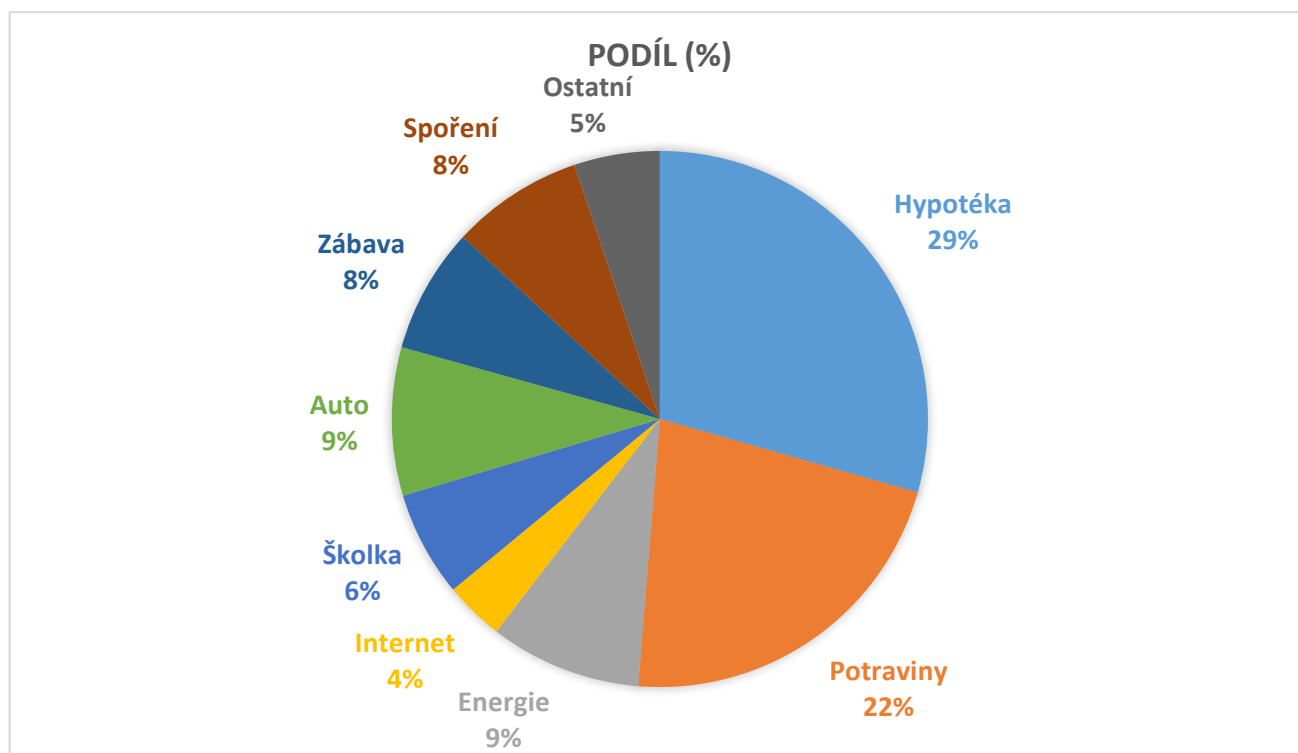
| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 34 000          | 30 653          |
| Osoba 2 | 29 000          | 23 856          |

| Položka   | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|-----------|-------------|-----------|
| Hypotéka  | 14 800      | 29,42     |
| Potraviny | 11 000      | 21,87     |
| Energie   | 4 600       | 9,15      |

|          |       |      |
|----------|-------|------|
| Internet | 1 800 | 3,58 |
| Školka   | 3 200 | 6,36 |
| Auto     | 4 500 | 8,95 |
| Zábava   | 3 800 | 7,55 |
| Spoření  | 4 000 | 7,95 |
| Ostatní  | 2 600 | 5,17 |

|                |               |
|----------------|---------------|
| Celkové výdaje | <b>50 300</b> |
| Celkový příjem | <b>54 509</b> |
| Rozdíl         | <b>4 209</b>  |
| Hodnocení      |               |

**Přebytek**



Skupina 3:

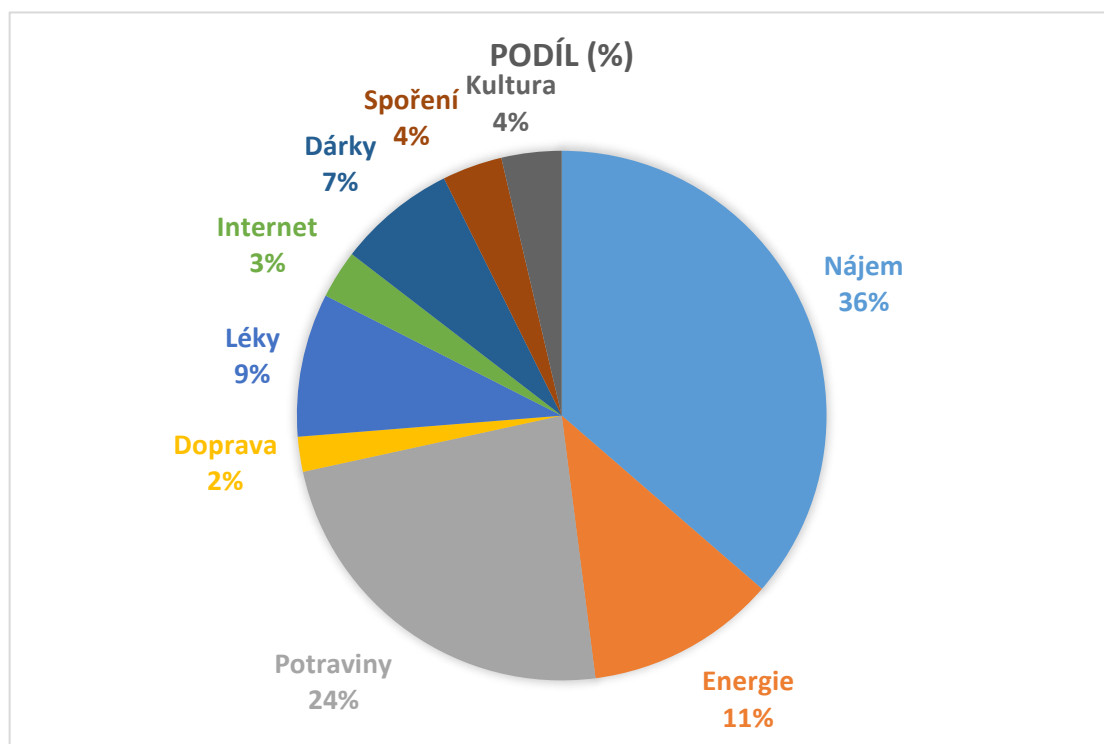
**Přesný výpočet čisté mzdy**

| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 15 000          | 15 000          |
| Osoba 2 | 13 000          | 13 000          |

| Položka | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|---------|-------------|-----------|
| Nájem   | 10 000      | 35,70     |
| Energie | 3 200       | 11,40     |

|           |       |       |
|-----------|-------|-------|
| Potraviny | 6 500 | 23,20 |
| Doprava   | 600   | 2,10  |
| Léky      | 2 400 | 8,60  |
| Internet  | 800   | 2,90  |
| Dárky     | 2 000 | 7,10  |
| Spoření   | 1 000 | 3,60  |
| Kultura   | 1 000 | 3,60  |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Celkové výdaje | <b>27 500</b>   |
| Celkový příjem | <b>28 000</b>   |
| Rozdíl         | <b>500</b>      |
| Hodnocení      | <b>Přebytek</b> |



Skupina 4:

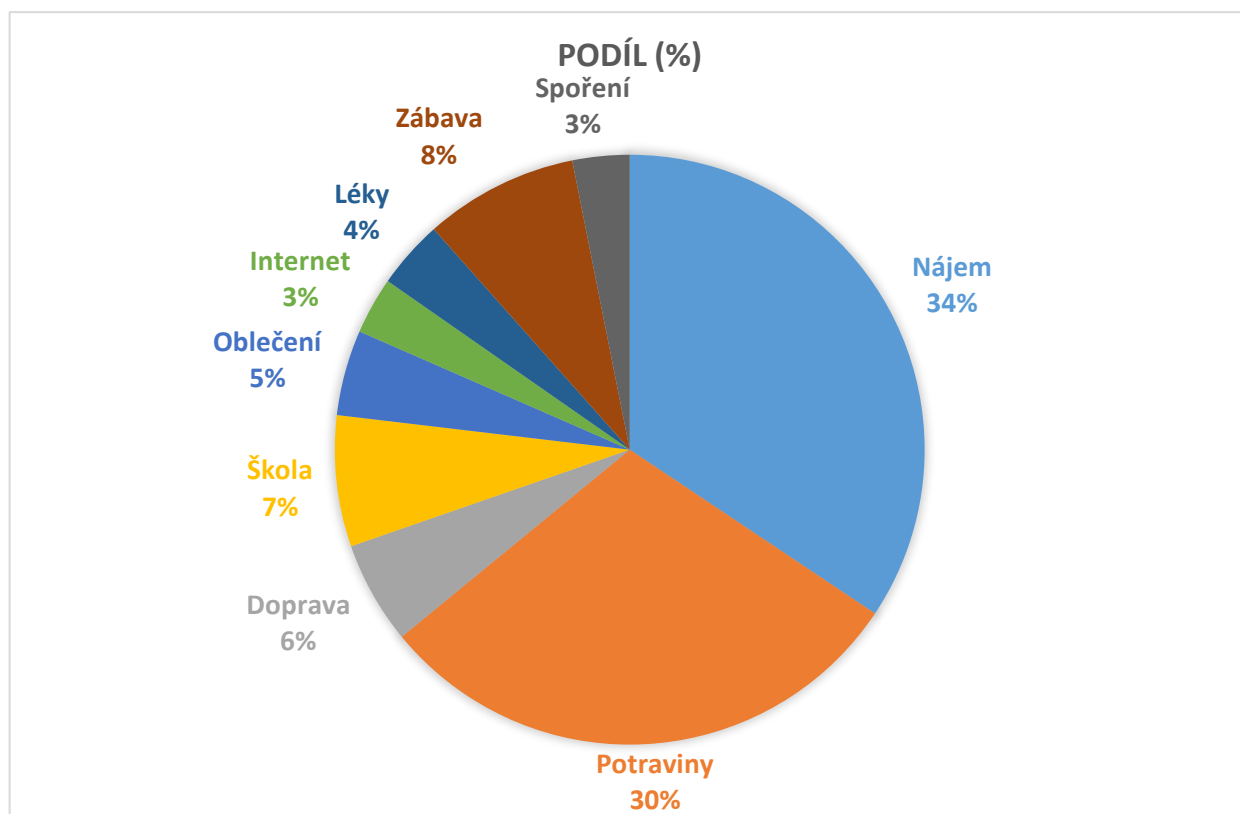
**Přesný výpočet čisté mzdy**

| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 34 000          | 30 653          |

| Položka   | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|-----------|-------------|-----------|
| Nájem     | 11 000      | 34,38     |
| Potraviny | 9 500       | 29,69     |
| Doprava   | 1 800       | 5,63      |

|          |       |      |
|----------|-------|------|
| Škola    | 2 300 | 7,19 |
| Oblečení | 1 500 | 4,69 |
| Internet | 1 000 | 3,13 |
| Léky     | 1 200 | 3,75 |
| Zábava   | 2 700 | 8,44 |
| Spoření  | 1 000 | 3,13 |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Celkové výdaje | <b>32 000</b>  |
| Celkový příjem | <b>30 653</b>  |
| Rozdíl         | <b>-1 347</b>  |
| Hodnocení      | <b>Schodek</b> |



Skupina 5:

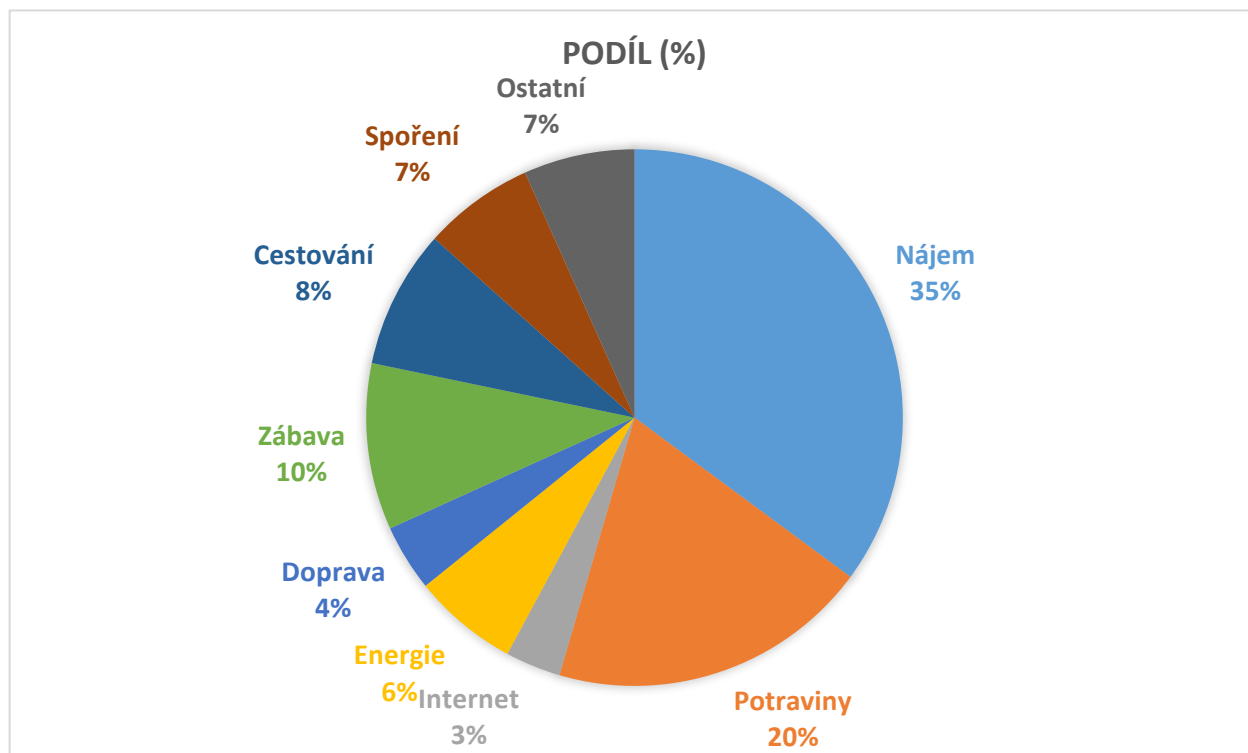
**Přesný výpočet čisté mzdy**

| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 32 000          | 26 058          |

| Položka   | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|-----------|-------------|-----------|
| Nájem     | 10 500      | 35,12     |
| Potraviny | 5 800       | 19,40     |

|           |       |       |
|-----------|-------|-------|
| Internet  | 1 000 | 3,34  |
| Energie   | 1 900 | 6,35  |
| Doprava   | 1 200 | 4,01  |
| Zábava    | 3 000 | 10,03 |
| Cestování | 2 500 | 8,36  |
| Spoření   | 2 000 | 6,69  |
| Ostatní   | 2 000 | 6,69  |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Celkové výdaje | <b>29 900</b>  |
| Celkový příjem | <b>26058</b>   |
| Rozdíl         | <b>-3 842</b>  |
| Hodnocení      | <b>Schodek</b> |



Skupina 6:

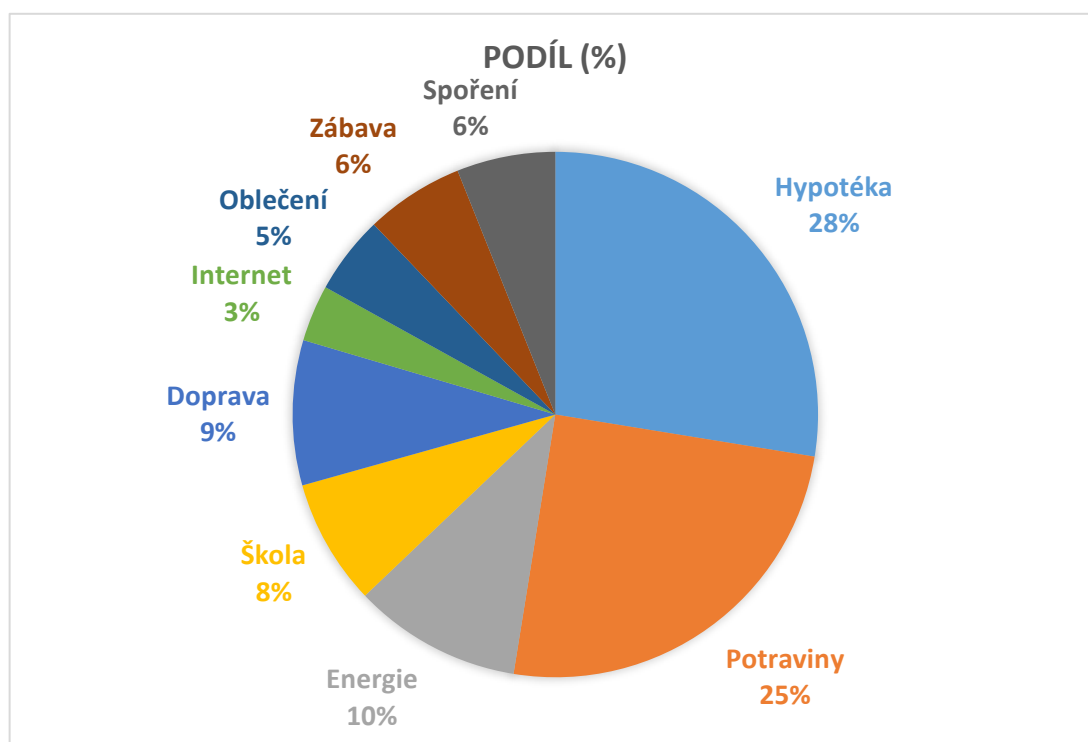
**Přesný výpočet čisté mzdy**

| Osoba   | Hrubá mzda (Kč) | Čistá mzda (Kč) |
|---------|-----------------|-----------------|
| Osoba 1 | 38 000          | 35 909          |
| Osoba 2 | 35 000          | 28 260          |

| Položka  | Částka (Kč) | Podíl (%) |
|----------|-------------|-----------|
| Hypotéka | 16 000      | 30,90     |

|           |        |       |
|-----------|--------|-------|
| Potraviny | 14 500 | 28,00 |
| Energie   | 6 000  | 11,60 |
| Škola     | 4 500  | 8,70  |
| Doprava   | 5 200  | 10,00 |
| Internet  | 2 000  | 3,90  |
| Oblečení  | 2 800  | 5,40  |
| Zábava    | 3 500  | 6,80  |
| Spoření   | 3 500  | 6,80  |

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Celkové výdaje | <b>58 000</b>   |
| Celkový příjem | <b>64 169</b>   |
| Rozdíl         | <b>6 169</b>    |
| Hodnocení      | <b>Přebytek</b> |



Možné návrhy na řešení v případě schodku a náměty na diskusi:

1. Snížení některých výdajů:

- Omezit výdaje za zábavu, stravování v restauracích, koníčky, předplatná.
- Hledat levnější varianty nákupů (výhodnější supermarkety, akce, second handy).
- Omezit spotřebu energií (šetření vodou, elektřinou, vytápěním).

2. Přehodnocení fixních nákladů:

- Přestěhovat se do levnějšího bytu nebo domu.
- Přehodnotit poskytovatele služeb – levnější mobilní tarif, internet, energie.

- Snížit výdaje na dopravu (více využívat MHD, spolujízdu, kolo).

### 3. Zvýšení příjmů:

- Přivýdělek (brigáda, práce na částečný úvazek, práce z domova).
- Nabídka služeb – doučování, hlídání dětí, péče o domácí mazlíčky.
- Pronájem části bytu, garáže, zahrady.

### 4. Lepší plánování nákupů:

- Tvorba nákupního seznamu a dodržení rozpočtu při nákupech.
- Vyhýbat se impulzivním nákupům.

### 5. Vytvoření finanční rezervy:

- I při malých možnostech se pokusit odkládat drobné částky stranou, aby bylo možné v budoucnu pokrýt mimořádné výdaje bez zadlužení.

### 6. Opatrnost při zadlužování:

- Neřešit schodek okamžitým půjčením si peněz.
- Pokud už půjčku mají, hledat možnost refinancování nebo snížení splátek.

## **Zdroje**

Kalkulačka čisté mzdy 2025 [online]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/kalkulacky/vypocet-ciste-mzdy>.