

# **Pokyny k přípravě bakalářských a diplomových prací**

## **Ústav petrologie a strukturní geologie PŘF UK**

Náplň, náležitosti a formální úprava závěrečných prací se řídí zkušebním řádem UK, studijními předpisy PŘF, nařízením děkana, pokyny studijní proděkanky, a v příslušném oboru se upravuje ve studijním řádu (tzv. karolínce), příp. pokyny na jednotlivých ústavech.

### **STRUKTURA A ODBORNÁ NÁPLŇ PRÁCE**

Kvalifikační práce je samostatným a nezávislým dílem uchazeče. Její části jsou založeny na nových původních pozorováních, datech a laboratorních měřeních, ale kredit musí být dán i předchozím výsledkům v daném problému a území. V části původních výsledků je potřeba oddělit faktické výsledky od autorových interpretací a hypotéz, které mohou být subjektivní a také odrážení stav poznání v oboru. Části metodologické a výsledky musí být proto kýmkoliv v budoucnu shodně reprodukovatelné. Části interpretační odrážejí názor, znalosti a interpretační schopnosti pisatele.

Kompilační části nepředstavují odstavcovitý, nesourodý nebo popisný výtah z předchozích článků, ale propojený text pisatele, kterým vlastním stylem a v uceleném obraze čtenáře problémem provede, a vhodně upozorní na hlavní předchozí poznatky i otevřené otázky. Cena kompilace spočívá v tom, že čtenář získá přesný obraz rychle, aniž by musel shánění, čtení a zhodnocení předchozích prací provádět sám. Přínos uchazeče je především v tom, že v důležitých souvislostech propojí a jednotně představí dosavadní poznatky.

### **Titulní strana**

Údaje a vzhled titulní strany práce upravuje směrnice UK a nařízení děkana PŘF v aktuálním znění na internetových stránkách.

### **Prohlášení**

Prohlášení o originalitě zpracování a použitých zdrojích se uvádí na druhé straně práce a jeho text je zpravidla předepsán pokyny studijního proděkana fakulty.

### **Abstrakt**

Abstrakt o délce 300-600 slov stručným a výstižným způsobem informuje čtenáři o vědecké otázce, hlavních výsledcích a jejich implikacích. Současně slouží k tomu, aby čtenář rychle získal přehled, zda-li ve vlastní práci najde informaci, kterou hledá. Abstrakt není soupisem postupu a metod, ani nenahrazuje úvod nebo popis smyslu práce. V abstraktu je třeba oddělit faktickou část (terénní pozorování, analytická data, fakta) od interpretací a hypotéz, které závisí na autorovi i stavu poznání v oboru. V abstraktu nepoužíváme ani nezavádíme zkratky a omezíme používání speciálních znaků (indexů, řeckých písmen, úhlových měř atd.).

### **Poděkování**

Poděkování může být zařazeno před obsahem nebo na konci práce, před či za seznamem literatury. Poděkování obsahuje následující údaje: (1) instituce, resp. ústav, na kterém byla práce vypracována, (2) kdo je zadavatel, školitel, příp. konzultant práce, (3) zdroje financování práce včetně terénních a analytických výloh z grantů studenta, školitele, dalších a prostředků mateřské

instituce, (4) poděkování za odborné vedení, pomoc, těm, kteří přispěli myšlenkou nebo skutkem, (5) poděkování recenzentům práce, pokud je to možné, a (6) poděkování blízkým.

## **Obsah**

Do obsahu se uvádějí pouze položky (názvy kapitol), které za ním následují, nikoliv se nacházejí před ním (např. Předmluva, Poděkování). Kapitoly se číslují od 1. počínaje za obsahem.

## **Úvod**

Úvod práce má trojí význam: (i) atraktivním způsobem seznámit čtenáře s tématem a přesvědčit ho o jeho vědeckém významu a smyslu, (ii) podat kritický, avšak souvislý přehled dosavadních poznatků, jejich současný význam, a formulovat myšlenku pro nový výzkum, a (iii) popsat čtenáři, jak bude problém řešen, tj. v jakém logickém sledu probíhá metodika a zpracování a jaká je struktura práce, kterou následuje.

Ve vědeckých monografiích a závěrečných pracích, na rozdíl od vědeckých článků, je účelné podat přehled dosavadních výzkumů a poznatků o daném tématu, příp. území. Text by neměl mít podobu nesouvislých odstavců, které připomínají, že autor postupoval od jednoho článku k druhému a přepisoval jejich stručný výtah. Naopak celá pasáž by měla být souvislým projevem pisatele, který má již celkový přehled o problematice, a chce ji od výchozích poznatků až k dnešnímu stavu postupně a do hloubky čtenáři přiblížit. Text by měl být současně stylizován tak, že jsou zdůrazněny poznatky pro další práci zásadní, a naopak je kriticky upozorněno na nesprávné nebo již neplatné závěry předchozí.

## **Geologické poměry oblasti**

Tato část přibližuje čtenáři geologické poměry území, kde probíhal výzkum. Musí být uvedeny podstatné informace o celkové stavbě, vztazích jednotek, jejich stáří, litologii, příp. původu. Dále je potřeba dostatečně podrobně charakterizovat geologické jednotky nebo území, ze kterých byly studovány a dále zpracovávány vzorky, tak aby bylo možné navazující výsledky jednoznačně zpětně přiřadit.

## **Metodika**

Metodika popisuje protokol zpracování a analýz vzorků včetně použitých přístrojů, nastavení, standardů, příp. přesnosti a detekčních limitů. V pracích, kde se uvádějí chyby měření (např. geochronologické údaje, jiná analytická měření) je potřeba uvést, zda-li se jedná o 1, 2 nebo 3 směrodatné odchylky.

## **Výsledky**

Tato část obsahuje výsledky a pozorování, které zároveň tvoří jádro práce. Uvádí se sem všechna pozorování, terénní měření, fotodokumentace, laboratorní analytické výsledky, výpočty, výsledky numerických modelů. Není vhodné po popisu dílčích výsledků bezprostředně přistupovat k jejich diskusi.

Kapitoly geologické poměry, metodika a výsledky musí být vždy stylizovány tak, aby budoucí čtenář měl možnost přesně celý postup zopakovat a získat shodné výsledky a pozorování. Týká se to

především jednoznačné lokalizace vzorků, popisu měřených hodnot, metody přípravy a analýzy vzorků, analytických podmínek, způsobu zpracování dat, přepočtů atd., použitých programů, jejich verzí a případných databází.

### **Diskuse a interpretace**

V této části je diskutován význam a interpretace výsledků a pozorování, tj. probírány a vysvětleny příčiny a souvislosti získaných pozorování, představovány různé modely a shrnující interpretace. Tato část přirozeně ukazuje hloubku znalostí a schopnost interpretace pisatele i stupeň poznání v daném problému. Zároveň však diskuse a interpretace představují inspiraci a východiska pro budoucí čtenáře.

### **Implikace a shrnutí**

Účelem každé vědecké práce je zasazení výsledků do širšího kontextu, příp. jejich využití v souvisejících problémech nebo oborech. Např. výsledky termobarometrie mají přínos pro rekonstrukce geodynamických procesů. V implikacích jsou diskutována a sumarizována získaná data v širokých, často genetických souvislostech a vysvětleny případné důsledky pro další disciplíny. Např. krystalografická studie stlačitelnosti olivínu má implikace v seismologii nebo pro mechanické chování subdukované desky v zemském plášti.

V odborných člancích se často neuvádějí samostatné závěry (text se volně uzavře obecnými implikacemi studie), ale u delších vědeckých prací to je nezbytné. Shrnutí o délce 1-3 strany je podrobnější než abstrakt a prezentuje hlavní výsledky a interpretace v provázaných souvislostech a může věnovat větší prostor implikacím. Shrnutí je možné podle potřeby dělit do odstavců, případně odstavce očíslovat.

### **Seznam použité literatury**

V seznamu literatury se uvádí všechny publikační, rukopisné, příp. internetové zdroje, které byly použity při přípravě práce a jejichž citace se objevují v textu, tabulkách, obrázcích nebo přílohách.

### **Přílohy**

Do příloh se dává obsáhlý analytický, mapový nebo grafický materiál, příp. původní (surové) analytické výsledky, které nejsou nezbytně nutné při čtení a interpretaci práce.

### **FORMÁLNÍ ÚPRAVA PRÁCE**

Formální úprava a vzhled práce odpovídá zvyklostem v odborných monografiích a vědeckých publikacích v daném oboru. Je proto velmi účelné prolistovat si několik geologických monografií a vědeckých článků, a řídit se úpravou textu, tabulek, obrázků, seznamu literatury a příloh.

### **Celková struktura a stránkování**

Práce má formát A4 s přiměřeným okrajem (2.0-2.5 cm). Širší asymetrický okraj po levé straně je výhodný pro vazbu do hřbetu, příp. rukopisné poznámky. Úvodní pasáže (např. Abstrakt, Předmluva, Poděkování, Obsah) se nečíslují. Číslování kapitol začíná až vlastní práci za obsahem (obvykle 1. Úvod).

Pro číslování stránek se používá jeden ze dvou způsobů: (1) číslování stránek začíná za titulní stranou (od druhé strany), ale z grafických důvodů se číslo stránky nevždy tiskne a průběžně se objeví až na 1. straně obsahu (např. 5) a pokračuje po celé práci, nebo (2) číslování stránek začíná za titulní stranou (od druhé strany), je římské (tj., i, ii, iii, iv, v, ...), z grafických důvodů se nemusí tisknout na každé straně, a arabské číslování (tj., 1, 2, 3, 4, ...) začíná na 1. straně první číslované kapitoly (zpravidla 1. Úvod) a pokračuje po celé práci.

V práci se odlišné fonty, příp. velikosti písma používají pro následující objekty: normální text, popisky obrázků, nadpisy tabulek, obsah tabulek a vysvětlivky tabulek. Cizojazyčná slova a výrazy v textu (např. anglické nebo latinské – *in situ*, *sensu stricto*, *vs.*, *etc.*) se píše kurzívou. Formátování písma včetně odsazení a zarovnání odstavců musí být v celé práci jednotné, a doporučuje se metrický systém (např. odsazení a tabelátory 1 cm spíše než 1.27 cm = 1/2 palce).

## Úprava textu

Myšlenky, které patří jiným autorům, se opatří citací, např. metamorfóza v barrandienském proterozoiku má kadomské (Kettner, 1917; Dudek a Fediuk, 1955) nebo variské stáří (Urban a Dallmeyer, 1998), příp. Cháb (1986) navrhl koncept příkrovové stavby Jeseníků. Citace tří a více spoluautorů se uvádějí zkratkou et al. namísto spolautorů (např. Fousek et al. (2011)), po které následuje sloveso v plurálu (oni).

Na každý obrázek a tabulku musí být v textu aspoň jeden odkaz. Pořadí prvních výskytů odkazů musí souhlasit s pořadím obrázků a tabulek.

## Regionální a stratigrafické názvy a geografické souřadnice

Psaní regionálních názvů upravují u geografických názvů Pravidla českého pravopisu, u geologických jednotek se v češtině píše malá písmena (např. vírský zlom, tepelské krystalinikum, poběžovický pluton atd.). Dobrým příkladem pro způsob psaní geologických názvů je kniha I. Chlupáče: *Geologická minulost České republiky*. V anglickém jazyce upravuje psaní stratigrafických termínů a jednotek, případně horninových komplexů publikace *International Stratigraphic Guide*. V angličtině se názvy regionálních jednotek píše s počátečním velkým písmenem (např. Moldanubian batholith, Prague basin).

Zkratky pro světové strany se v češtině píše u přídavných jmen a příslovcí malým písmem s tečkou (např. lom 1 km jv. od Lhoty, v sz. pokračování), u podstatných jmen pak velkým písmem a bez tečky (např. další výskyt se nachází 500 m na SV).

## Číselné hodnoty, veličiny a jednotky

Číselné údaje se v českém jazyce píše s desetinnou čárkou, zatímco v angličtině s desetinnou tečkou, jednotně v textu, tabulkách i diagramech. Používání desetinných teček v českém textu je přípustné, musí být v celé práci jednotné. Mezi hodnotou a jednotkou je povinná mezera (např. 5 km sz. od Klatov, 723 °C). Jedinou výjimkou jsou úhlové míry, které se píše společně s hodnotou bez mezery (např. 50° 14' 51", 127/36°)

Zkratky pro hmotnostní a molární procenta nejsou v angličtině ustálené, časté verze jsou wt. % nebo wt%, mol. % nebo mol%). V angličtině je „mole“ úplným zněním, zatímco „mol“ zkratkou (např. mole fraction of grossular is 0.26, molar volume  $V = 2.41 \text{ cm}^3 \text{ mol}^{-1}$ ).

Všechny fyzikální a chemické proměnné i indexy se píšou kurzívou. Pro symboly teploty a tlaku, pokud se používají ve významu fyzikální veličiny nebo proměnné, se také používá kurzíva (např. „za metamorfních podmínek  $T = 620 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $P = 8.3 \text{ kbar}$ “). Pokud je symbol použit pouze ve slovních zkratkách, pak se uvádí standardním písmem (např. „high-pressure (HP) rocks“).

## Rovnice

Vzorce, rovnice a chemické reakce se uvádějí na samostatném řádku. Mohou začínat vlevo a nebo jsou na řádku centrované. Většina odborných časopisů a vydavatelství používá číslování rovnic, které se uvádí v kulatých závorkách na pravém okraji řádku. Na konci rovnice může být čárka nebo tečka, následující text musí odpovídajícím způsobem navazovat. Např.:

Rychlosti klesání částic v magmatu ( $v$ ) byly vypočítány podle Stokesova zákona

$$v = \frac{2}{9}, \quad (1)$$

kde  $r$  představuje poloměr zrna a  $g$  je gravitační zrychlení. ...

## Tabulky

Tabulky mají stručný nadpis bez tečky na konci. Vlastní tabulka nemá svislé rámování, pouze vybrané vodorovné linky, které mohou být na horní a dolní hraně tučné (např. 1 pt) a uvnitř tabulky tenké (např. 0.5 pt). Případné vysvětlivky symbolů, zkratk nebo vzorců se píšou do vysvětlivek pod tabulkou. Tabulky se číslovají v celé práci průběžně (např. Tab. 1, 2, 3, ..., Table 1, 2, 3) nebo samostatně v každé kapitole (např. Tab. 2.1, 2.2, ..., Tab. 4-1, 4-2, ..., Table 7.1., 7.2.). Případné poznámky a vysvětlivky symbolů v tabulce se uvádějí pod tabulkou.

## Obrázky

Obrázky zahrnují především fotografie a přístrojové snímky nebo diagramy a čárové kresby. Popisek obrázku (figure caption) se uvádí pod obrázkem. Obrázky se číslovají v celé práci průběžně (např. Obr. 1, 2, 3, ..., Fig. 1, 2, 3) nebo samostatně v každé kapitole (např. Obr. 2.1, 2.2, ..., Fig. 7.1., 7.2.), ale jednotným způsobem jako rovnice a tabulky. Dílčí obrázky v sadě se označují (a), (b), (c) v kulatých závorkách, a příslušně citují v textu (např. Obr. 5b, 7c). Pořadí značení dolů pak vpravo nebo vpravo pak dolů musí být jednotné v celé práci. Do odborných časopisů a knih se přijímají barevné obrázky za poplatek za každou barevnou stránku, ale je možné bez poplatku dodat barevnou verzi obrázků pro PDF a černobílou pro papírový tisk. Obsah obou sad obrázků musí být identický a proto barevné symboly, které se pak v papírové verzi objeví v šedých odstínech, by měly mít i odlišný tvar nebo vzor.

Terénní a laboratorní fotografie musí mít potřebný kontrast. Dodatečné kresby, které ilustrují geologické jevy, jsou voleny s vhodným kontrastem a např. čárkovaně, aby příliš nezakrývaly vlastní snímek. Výchozové fotografie musí mít vhodné měřítko, pokud se používají kladiva, nože, kryty aparátů, mince apod., je dobrým zvykem udat jejich délku nebo průměr v popise obrázku.

U vzorkových a mikroskopových fotografií se vkládá měřítko v podobě bílého nebo černého proužku s udáním délky.

Diagramy a čárové kresby musí mít jasné a zřetelné popisy os a odpovídající velikost symbolů. U monografií je možné volit šířku obrázku (např. 70-100 % šířky stránky), u odborných publikací musí mít obrázky vhodný i jednotný vzhled při tisku na celou šířku strany (17-18 cm) nebo na šířku tiskového sloupce (7.5-8.5 cm). Není možné používat vlasový obrys čar, ale nejmenší tloušťku 0.15 mm. Obvyklé tloušťky čar jsou v rozmezí 0.25 až 0.6 mm. Nejmenší dovolená velikost písma je 2 mm. Překrývání čar a symbolů textem se řeší podložením prázdným polem nebo podložením shodným textem se zvýrazněným obrysem v podkladové barvě.

## Seznam literatury

Seznam literatury obsahuje bibliografické údaje citací použitých v práci a uvedené údaje musí zaručit, že čtenář příslušnou práci v internetové bázi nebo knihovně jednoznačně najde.

Formátování citací se liší podle: (1) článku v odborném časopise, (2) kapitola v monografii s editorem, a (3) odborná kniha nebo kvalifikační práce. Způsob zápisu citací, použití čárek, a, and, &, interpunkce a zápis zkratk se liší u jednotlivých vydavatelů a je vhodné zvolit si jeden zdroj (např. konkrétní časopis v oboru) a postupovat jednotně podle jeho předpisů. Příklady zápisu:

Plank T., Langmuir C. H. (1998). The chemical composition of subducting sediment and its consequences for the crust and mantle. *Chemical Geology* 145, 325-394.

Bowen N. L. (1928): *The Evolution of Igneous Rocks*. Princeton University Press, Princeton, 126 pgs.

Používání zkratk u časopisů je u nás předepsáno pro národní i mezinárodní periodika, ale požadavky mezinárodních vydavatelů včetně interpunkce se liší. Od užívání zkratk časopisů pro úsporu tiskového místa se postupně upouští a autor nemusí řešit konzistenci zkratk ve svém seznamu literatury.

Seznam literatury se řadí abecedně podle prvního autora. U prací stejného prvního autora se nejprve uvádí jeho práce, kde je jediným autorem v chronologickém pořadí, následují práce s druhým autorem řazené abecedně podle druhého příjmení, a posléze práce v kolektivu tří a více autorů řazené chronologicky. Práce ve stejné skupině se stejným rokem vydání se označují a, b, podle toho, která citace se vyskytuje v textu práce dříve. Např.

Kameník A. (1968): Barva hornin a její vztah k minerálnímu složení. *Věstník Naučné Společnosti*, 24, 17-39.

Kameník A. (1970): Tvrdost hornin a závislost na minerálním složení.

Kameník A. (1973): Nové poznatky ve studiu barvy hornin. *Věstník Naučné Společnosti*, 29, 8-14.

Kameník A., Pochtívý J. (1967): Podrobné výsledky studia barvy hornin. Část I. Černé horniny.

Kameník A., Šlechtný M. (1964): Metoda pro studium barvy hornin.

Kameník A., Udatný F., Pochtívý J., Nezadaná B. (1965): Korelace mezi barvou a tvrdostí hornin.

Kameník A., Svědomitý P., Pochtívý J. (1971a): Podrobné výsledky studia barvy hornin. Část II. Skvrnité horniny.

Kameník A., Pochtívý J., Svědomitý P., Kameníková B. (1971b): Nové poznatky o nevzhledných horninách.

Kameník A., Pochtívý J., Šlechtný M., Svědomitý P. (1975): Souborný katalog barev všech hornin. Polygrafia, Praha, 274 str.

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Přírodovědecká fakulta**

Studijní program:  
Studijní obor (existuje-li):

Znak

**Titul, Jméno, Příjmení**

Název závěrečné práce (v ČJ)  
Název závěrečné práce (v AJ)

Typ závěrečné práce  
(Bakalářská – Diplomová – Rigorózní – Disertační )

Vedoucí závěrečné práce/Školitel:

Praha, RRRR

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, DD.MM.RRRR

Podpis