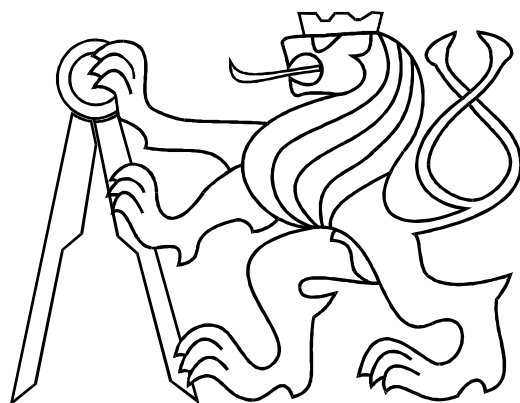


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ  
KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY



## Instalace $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u pro Windows

Podrobný návod

# 1 Úvod

Tento dokument má za úkol provést neznalého uživatele instalací publikačního systému  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  s nadstavbou  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  a ukázat několik základních prvků psaní technické dokumentace. Byl vytvořen na základě potřeby studentů předmětu **Moderní teorie řízení** [1] publikovat práce v náležitém formátu bez větší znalosti problematiky. Veškerý popsany software je zdarma ke stažení, je licencován **GNU licencí** [2], nebo je maximálně nutná registrace uživatele.

V sekci 2 popíšeme postup instalace potřebného software a jeho nastavení. Nainstalujeme základní utility, jádro **MiKTeX** a prostředí pro editaci textů **TeXnicCenter**. V sekci 3 provedeme test správné instalace a pokusíme se napravit případné chyby. V sekci 4 popíšeme software pro psaní rovnic **TeXaide**. Sekce 5 ukáže práci s obrázky a možný software pro kreslení vektorové grafiky **PageDraw**. Nakonec v sekci 6 přidáme několik příkladů psaní z praxe.

## 2 MiKTeX a potřebné utility

### 2.1 Adobe Acrobat reader

<http://www.adobe.com/products/acrobat/readermain.html> [13MB]

Je to software na prohlížení a tisk PDF dokumentů. Pokud čtete tento dokument v elektronické podobě, je již na Vašem PC nainstalován.

### 2.2 GhostScript a GSview

<http://www.cs.wisc.edu/~ghost/index.html> [8MB+1.5MB]

Je to software nutný k prohlížení a tisku PS dokumentů, také je ke generování fontů pro vestavěný prohlížeč **MikTeXu**.

### 2.3 MiKTeX

Kdo již má předpřipravenou distribuci, může krok Download vynechat.

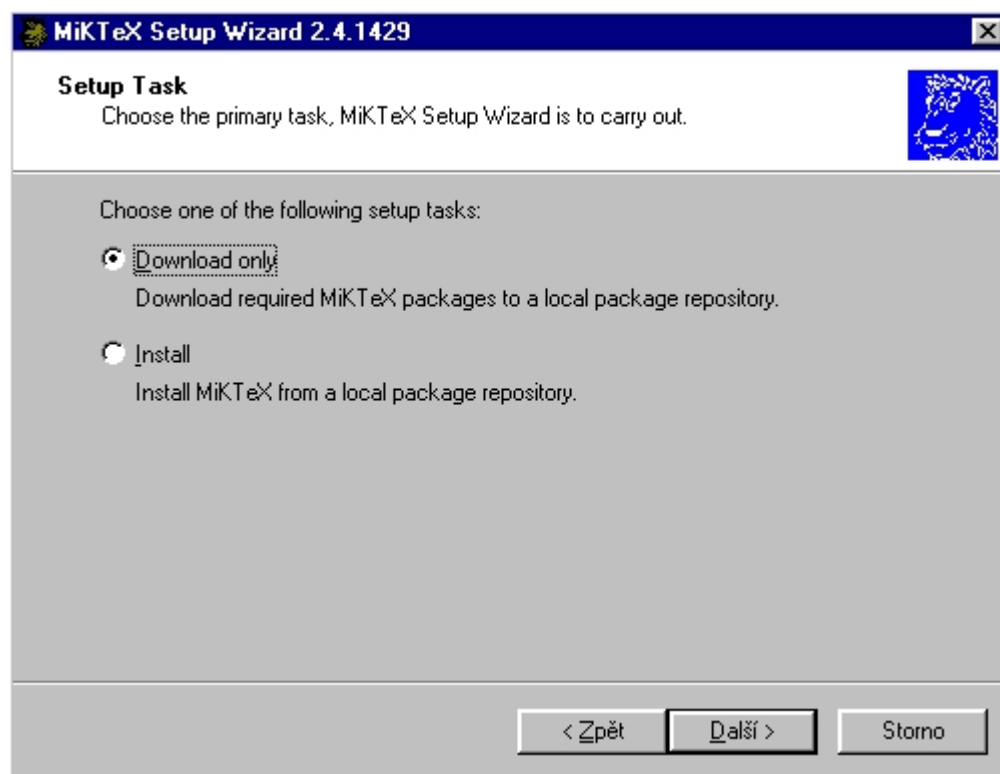
#### 2.3.1 Download

<http://www.miktex.org> [setup 0,5MB;20-150MB]

Toto je pouze instalátor, s jehož pomocí stáhnete balíčky distribuce  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ u.

Návod pro download:

1. Spustíme stažený instalátor.
2. Volba **Download only** - jen stáhnete balíčky na lokální disk.
3. Volte velikost distribuce **Large**. MiKTeX 2.4 umí stáhnout a nainstalovat potřebné balíčky za běhu, proto na PC s internetem postačí distribuce **Small**.
4. Dále volte FTP, ze kterého se budou balíčky stahovat. Nejlépe nějaký v Česku.
5. Složku balíčků volte libovolně.



Obrázek 1: Instalační program MiKTeXu

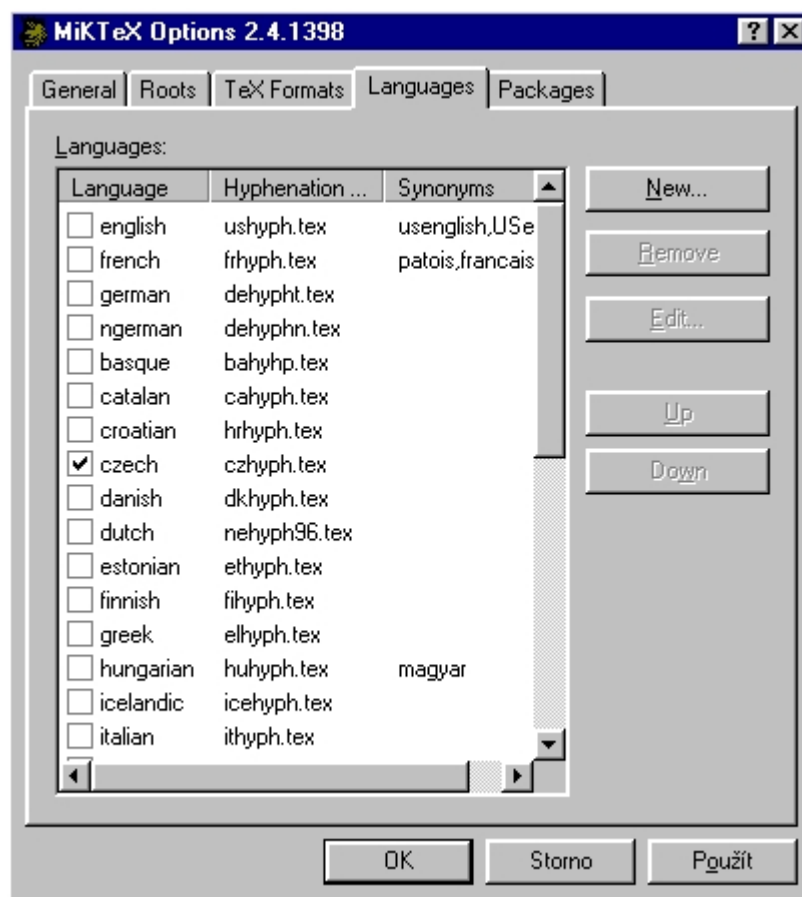
### 2.3.2 Instalace

Předpokladem je, že máte složku balíčků někde na lokálním PC. Návod instalace:

1. Spustíme instalátor.
2. Volte **Install**.
3. Volte velikost distribuce **Small**.
4. Zadejte složku balíčků.
5. Nainstalujte vše do adresáře `c:\texmf`.
6. V **Create LocalTEXMF tree** volte `c:\localtexmf`.
7. **Don't incorporate existing TEXMF tree**.

### 2.3.3 Konfigurace

V nabídce Windows Start spusťte **MiKTeX** → **MiKTeX Options**.



Obrázek 2: MiKTeX Options

V záložce **Languages** vyberte jazyk **czech** pro správné dělení slov a odškrtněte ostatní jazyky. Zmáčkněte **OK** a nelekněte se několika chybových hlášek, které jsou z důvodu Small instalace, protože některé součásti chybí, ale my je nepotřebujeme. Ostatní potřebné balíčky se instalují automaticky při prvním použití.

## 2.4 TeXnicCenter editor

<http://www.toolscenter.org/products/texniccenter/download.htm> [4,5MB]

Toto vývojové prostředí zjednodušuje práci s editováním zdrojových textů a obsahuje skripty pro překlad dokumentů do různých formátů. Základní vlastnosti má podobné všem běžným textovým editorům.

Při instalaci zvolte typickou konfiguraci. Po prvním spuštění tohoto programu v nabídce Start proveďte základní nastavení. Budete dotazováni na umístění hlavních spouštěcích programů MiKTeXu, které jsou v direktorii `c:\texmf\miktex\bin`. Pod Windows XP preferujte volbu **Use with MiKTeX**. Vytvořili se tři překladové profily s výstupem do DVI, PDF a PS.

## 2.5 WinEdt editor

<http://www.winedt.com> [trial 4,5MB]

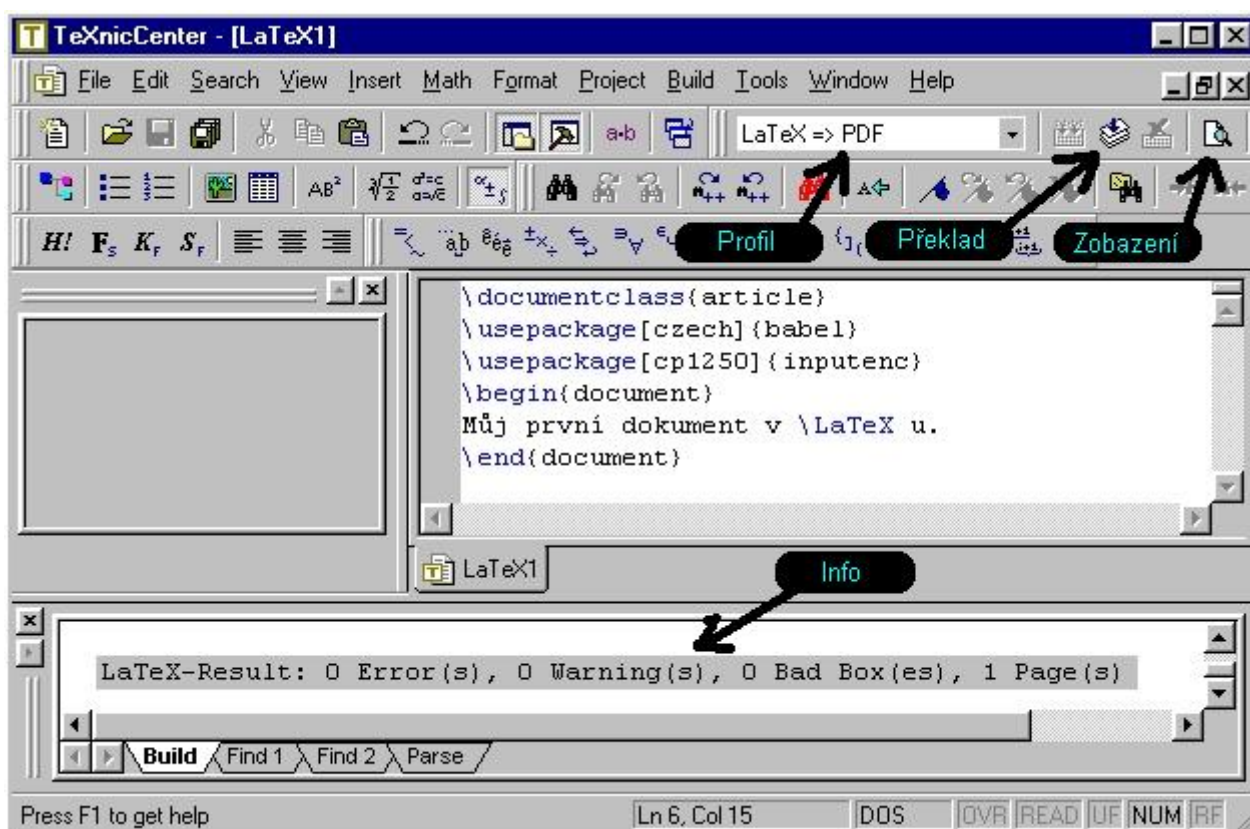
Jedná se o nejpoužívanější, ale bohužel komerční software. Je alternativou k TeXnicCenter.

### 3 Test správné instalace

Do editovacího okna TeXnicCenter napište a uložte do nějakého souboru tento text:

```
\documentclass{article}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\begin{document}
Můj první dokument v~\LaTeX u.
\end{document}
```

Na obrázku 3 jsou vyznačená potřebná tlačítka a informační okno překladače. Vyberte profil **LaTeX=>PDF** a zmáčkněte ikonu **Překlad**.



Obrázek 3: TeXnicCenter

Během prvního spuštění budete dotazováni na instalaci balíčků, hlavně *csfonts*. Odsouhlaste vše.

Pokud vše proběhlo a máte výstup v okně **Info** stejný jako na obr.3, je vše v pořádku. Pokud ne, chybí některé balíčky a musíte je nainstalovat ručně, což je popsáno v podsekcí 3.1.

Výsledný dokument je možné prohlédnout zmáčknutím ikony **Zobrazení**. Prohlédněte si písmo, a pokud bude nepěkné postupujte dle návodu v podsekcí 3.2. Vyzkoušejte přeložit a zobrazit pomocí dalších profilů.

#### 3.1 Ruční přidání balíčků

MiKTeX 2.4 umí stáhnout a nainstalovat potřebné balíčky za běhu v případě potřeby, ale tato funkce má problémy s Windows 98. Proto je někdy nutné nainstalovat balíčky ručně.

1. Otevřete **MiKTeX** → **MiKTeX Options**, záložku **Packages**.
2. Zvolte v okně **Download Site** adresář s instalačními balíčky MiKTeXu, nebo na PC s internetem vzdálený server s balíčky.
3. V seznamu zaškrtněte balíček *Languages* → *Czech/Slovak* → *csfonts*.
4. Také *Formats* → *LaTeX* → *Basic LaTeX* → *geometry*.
5. Ještě *Formats* → *LaTeX* → *LaTeX Packages* → *picins*, což je styl pro obtékané obrázky.
6. Zmáčkněte **OK**.
7. Proveďte znovu překlad dokumentu.

### 3.2 České fonty

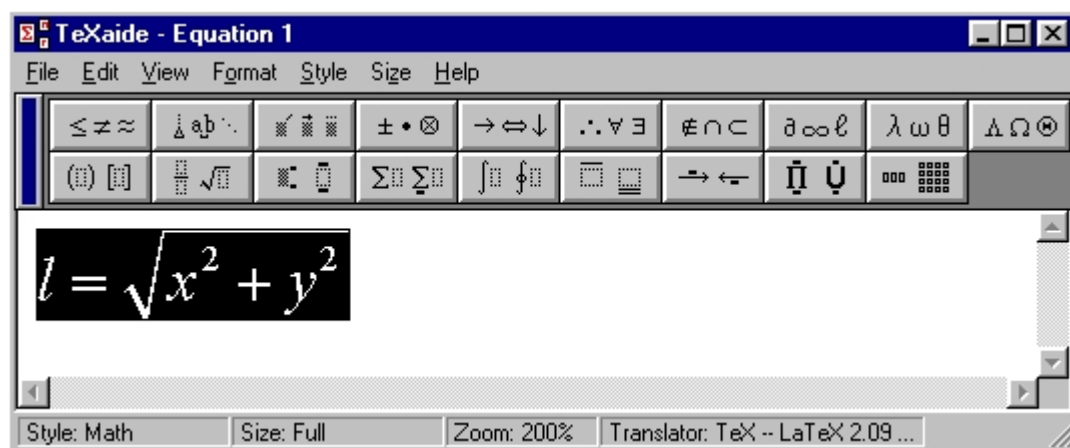
Pokud je písmo v PDF dokumentu kostřbaté, musíte ručně zvolit použití *csfonts*.

1. Pomocí TeXnicCenter editoru otevřete soubor `c:\texmf\pdftex\config\pdftex.cfg`.
2. Přidejte do něj řádek `map +csfonts.map`.
3. Dokument znovu přeložte a zobrazte.

## 4 TeXaide pro psaní rovnic

<http://www.dessci.com/en/products/texaide/> [1MB, registrace]

Je to jednoduchý editor rovnic s možností přímého kopírování do zdrojového textu dokumentu.



Obrázek 4: TeXaide

Pro nastavení zaškrtněte **Format** → **Inline Equation** a v **Edit** → **Translators...** zrušte *Include MathType*. Použití je jednoduché: napište rovnici, označte myší, zmáčkněte CTRL+C a v textu CTRL+V. Dostanete `$l = \sqrt{x^2 + y^2}$` což se přeloží jako  $l = \sqrt{x^2 + y^2}$ .

Časem zjistíte, že způsob zápisu rovnic ve zdrojovém textu není nijak složitý a TeXaide budete využívat jen minimálně.

## 5 Obrázky a PageDraw

Základní formát pro obrázky je EPS. Ten není v PdfT<sub>E</sub>Xu podporován, tam je základním formátem PDF a dále jsou podporovány TIF, JPG a PNG. EPS obrázky, které chceme použít v PdfT<sub>E</sub>Xu, musíme převést na PDF pomocí nějaké utility, např. popsaná v sekci 5.1. PdfT<sub>E</sub>X je stále ve vývoji, tak je jen otázkou času, kdy budou podporovány všechny formáty obrázků. Je dobré kreslit vektorovým softwarem, protože výsledný soubor je menší a při zvětšování se nedělí na pixely. Vhodný vektorový software je popsán v sekci 5.2.

Obrázek z Matlabu získáte ve formátu EPS pomocí **File**→**Export...** .

### 5.1 ImageMagick

<http://www.imagemagick.org>[6,5MB]

Jedná se o vhodný software na konverzi všemožných formátů obrázků. Po instalaci je použití jednoduché. V příkazovém řádku spusíte `convert zdroj.eps cil.pdf`. Přípona souboru určuje zdrojový a cílový formát.

### 5.2 PageDraw

<http://www.mayura.com>[0,5MB]

Je to software pro kreslení vektorové grafiky. Buhžel jeho poslední verze Mayura Draw, která je dle mého názoru asi nejlepší svého druhu, není zdarma. Ale můžete stáhnout a nainstalovat starší verzi, která má méně funkcí a nastavení vkládání textů je tam trochu složitější.

Instalace fontů pro PageDraw 2.04:

1. Nainstalujte Adobe Type Manager Light.  
<http://www.adobe.com/products/atmlight/main.html>[12MB]
2. V jeho konfiguraci vyberte některé fonty z `c:\texmf\fonts\type1\urw` a zmáčkněte **Add**. Doporučuji přidat *curier* a *symbol*. Tyto fonty nepodporují české znaky.
3. Pak v PageDraw je možno vkládat text.

Po nakreslení obrázku získáte EPS soubor pomocí menu **File**→**Export...** .

## 6 Psaní dokumentu

Zde popíšeme zdrojový text dokumentu a ukážeme základní možnosti psaní technické dokumentace. Pro výstup do PDF použijte PdfT<sub>E</sub>X výběrem překládacího profilu **LaTeX**⇒**PDF**.

### 6.1 Projekt

Doporučuji používat projekty v TeXnicCenter. Vytvoří se v **File** →**New project...** . Je dobré psát ve více souborech, které jsou pak přidány pomocí `\input{soubor.tex}`. Případně pro lepší orientaci si přidat jen právě psanou sekci a ostatní zakomentovat znakem `%`. I když zrovna editujeme jiný než hlavní soubor, můžeme přeložit celý projekt, a tím se při překladu vyhneme nutnosti přepnout nejdříve na hlavní soubor.

## 6.2 Hlavní soubor

Hlavní soubor vypadá nejčastěji takto:

```
\documentclass [a4paper,12pt]{article}
\usepackage[top=2.5cm, bottom=2cm, right=2cm, left=2cm]{geometry}
\usepackage[czech]{babel}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage[colorlinks]{hyperref}
\usepackage{picins}
\usepackage{tabularx}
\usepackage{float}
%-----
\begin{document}
\input{nadpis.tex}
\input{abstrakt.tex}
\input{uvod.tex}
\input{rozbior.tex}
\input{experiment.tex}
\input{diskuze.tex}
\input{reference.tex}
\end{document}
```

Vytváříme tak dokument, který je velikosti A4 s písmem velikosti 12pt typu *article* (článek) a definujeme velikost okrajů *geometry*. Pro české názvy obrázků a tabulek použijeme *babel* s nastavením *czech*. Budeme psát v kódování *cp1250*. Dále přidáme několik předdefinovaných stylů: *graphicx* a *float* pro obrázky, *picins* pro obtékané obrázky, *tabularx* pro formátování tabulek a *hyperref* pro hypertextové odkazy. Můžeme přidat jakékoli další dle potřeby. Základní nápovědu o funkcích získáte umístěním kurzoru k názvu funkce a zmáčnutím **F1**. Veškeré styly a jejich funkce jsou popsány v dokumentaci na `c:\texmf\doc\latex`.

Zdrojový kód dokumentu se píše mezi `\begin{document}` a `\end{document}`. V našem případě máme dokument rozdělen do několika souborů na části po jednotlivých sekcích.

## 6.3 Psaní textu

Text se píše s interpunkcí Windows kódováním. Řídící funkce začínají znakem `\`. Základní funkce jsou:

- `\section{Název\label{sec:nazev}}`  
Vytvoří nadpis s číslem sekce a návěštím odkazu. Podobně `\subsection` a `\subsubsection` jsou podsekce.
- `\indent`  
Provede odsazení na začátku odstavce. Z důvodu kompatibility s jinými národními zvyklostmi je nutné občas vynutit odsazení pomocí `\indent\indent`.
- `\` nebo prázdný řádek  
Ukončí odstavec.



- `\textbf{Silné}`  
Provede tisk **Bold** fontem. Podobně se dá psát i kurzívou, v záložkách pod menu editoru jsou i různé další ikony, které mění font označeného textu.

## 6.4 Program Vlna

<ftp://math.feld.cvut.cz/pub/olsak/vlna/> [0,1MB]

Pro správné zalamování řádků podle typografické normy se používá místo mezery za jednopísmennými slovy (např. a,v,k,u) znak `~`. To při následném zpracování zabrání zalomit řádek na nevhodných místech. Program **Vlna** v zadaném zdrojovém textu takové změny provede automaticky.

Pro jednodušší práci si ho můžeme přidat jako profil.

1. Stáhněte soubor *vlna32.exe* a zkopírujte do `c:\texmf\miktex\bin`.
2. V menu TeXnicCenter otevřte *Build* → *Define Output Profiles...*
3. **Add** a nadpis *Vlna*.
4. Zaškrtněte **Run LaTeX in this profile**.
5. Do **Path** napište `C:\texmf\MiKTeX\bin\vlna32.exe`.
6. Do **Command** napište `-l %pm`
7. Dejte **OK**.
8. Pro aplikaci každý zdrojový text přeložte s profilem **Vlna**.

## 6.5 Reference

- **Odkazy na obrázky, tabulky, rovnice a sekce** se vkládají pomocí `\ref{typ:nazev}`, kde `typ` určuje číselnou řadu. Ve výstupu je pak jen číslo odpovídajícího objektu. Typ pro obrázky je *fig*, pro tabulky *tab*, rovnice *eq* a pro sekce *sec*. Návěst je definována pomocí `\label{typ:nazev}` a umísťuje se do textu do místa cíle odkazu.
- **Odkazy do literatury a citace** se píšou pomocí `\cite{odkaz}`. Seznam literatury a zdrojů se definuje nejjednodušeji v souboru *reference.tex* takto:

```
\addcontentsline{toc}{section}{Reference}
\begin{thebibliography}{99}
  \bibitem{odkaz} \textsc{Autor} \textit{Název.} SNTL, Praha 1990
  \bibitem{odkaz2} \textsc{Autor} \textit{Název.} Skripta ČVUT, Praha 1998
\end{thebibliography}
```

Jinou možností je použít `BibTeX`, což je nadstavba pro správu citací a referencí.

- **Internetové odkazy** se píšou pomocí `\href{http://www.adresa.cz}{Název}`.

Při přidání referencí nefungují odkazy hned, je potřeba vícekrát dokument přeložit aby se aktualizovaly.

## 6.6 Tabulky

Vytvářejí se pomocí *tabular* nebo vylepšené verze *tabulax*.

Příklad:

```
\begin{table}[H]
  \centering
  \caption{Název\label{tab:nazev}}
  \begin{tabular}{|p{1.2cm}|p{1.2cm}|p{1.2cm}|}
    \hline k=1 & k=2 & k=3 \\
    \hline 0.4613 & 0.1802 & 0.2002 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}
```

Sloupce se definují jejich šířkou. Znak | znamená vertikální čáru mezi sloupci. Příkaz \hline nakreslí horizontální čáru mezi řádky. Sloupce jsou odděleny znakem & a řádky znakem \\.

## 6.7 Rovnice

Rovnice se do textu vkládají mezi dva znaky \$, stejně jak je popsáno v sekci 4. Číslované rovnice se do textu vkládají pomocí *equation*, ale bez počátečního a koncového znaku \$.

Příklad:

```
\begin{equation}
  \label{eq:rovnice}
  l = \sqrt{x^2 + y^2}
\end{equation}
```

Rovnice (1) z příkladu pak vypadá následovně:

$$l = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (1)$$

## 6.8 Vkládání obrázků

Obrázky se vkládají takto:

```
\begin{figure}[H]
  \begin{center}
    \includegraphics[width=5cm]{nazev.pdf}
    \caption{Nadpis}
    \label{fig:reference}
  \end{center}
\end{figure}
```

Parametr [H] znamená umístění právě zde a je k němu potřeba styl \usepackage{float}. Velikost obrázku ve výsledném dokumentu v našem případě určíme jeho šířkou a výška se přizpůsobí ve stejném poměru.

## 6.9 Vkládání obtékaných obrázků

Zvláštním případem je vkládání obtékaného obrázku. K tomu je potřeba styl `picins`. Nainstaluje se při prvním použití inicializace `\usepackage{picins}`.

Obtékané obrázky se vkládají takto:

```
\piccaptionoutside  
\piccaption{Název\label{fig:reference}}  
\parpic(6cm,5cm)[l]{\includegraphics[width=6cm]{obr.pdf}}
```

Rozměry za `\parpic` určují velikost boxu pro obrázek. Parametr `[l]` znamená umístění vlevo, může být i vpravo použitím `[r]`. Je nutné zkusit několik nastavení, než bude výsledek podle vašich představ.

## 7 Závěr

Tento dokument je jen základní ukázkou jak používat  $\text{\LaTeX}$  pro Windows. Praxí určitě zjistíte, že některé věci se dají dělat lépe nebo jednodušeji a časem pochopíte i proč se to tak píše. V menu TeXnicCenter je mnoho předdefinovaných pomocných skriptů, a proto doporučuji si je vyzkoušet a případně se podívat do manuálu pro popis jejich použití. Veškeré informace naleznete v adresáři `c:\texmf\doc`, nebo na internetu <http://www.cstug.cz>.

Přeji příjemné  $\text{\TeX}$ ování.

## Reference

- [1] ROUBAL J. A PEKAŘ J. *Moderní teorie řízení*[online]. Poslední revize 2003-07-01 [cit.2003-12-18] <http://dce.felk.cvut.cz/mtr>
- [2] LHOTKA V. *Neoficiální překlad GNU licence*[online]. Poslední revize 1991-07-02 [cit.2003-12-18] <http://staff.cesnet.cz/~lhotka/gnugpl-cz.html>