

ČVUT V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ
K618 - ÚSTAV MECHANIKY A MATERIÁLŮ



LABORATORNÍ ÚLOHA 1 Z PŘEDMĚTU:
MATERIÁLY

zpracoval: NĚKDO1, NĚKDO2, ... NĚKDOI ... NĚKDON
studijní skupina: NĚJAKÁ SKUPINA
akademický rok: NĚJAKÝ ROK

Typeset by **L^AT_EX**

1 Zadání

Vášim úkolem je zpracovat laboratorní zprávu z měření tahové zkoušky materiálu. Laboratorní úlohu zpracujte ve skupinách po 4 až 5 studentech. Skupina odevzdává 1 souhrnně zpracovanou laboratorní úlohu, a to v elektronické podobě na e-mailový kontakt cvičícího. Pro vypracování laboratorní úlohy použijte elektronická data z tahové zkoušky a vlastní naměřené údaje o vzorku. Zpracování naměřených dat provádějte pomocí libovolného softwarového nástroje. Narozdíl od domácích úkolů se u laboratorních úloh nepřípouští ruční zpracování převedené do elektronické podoby.

Název odevzdávaného souboru a další instrukce naleznete v pokynech pro odevzdávání prací.

1.1 Náležitosti vypracování

Každá laboratorní úloha bude obsahovat následující části:

1. **Laboratorní protokol** (viz. dále)
2. **Zdrojový kód zpracování elektronických dat** (tj. programový skript, sešit Excelu se vzorci apod.)

1.1.1 Laboratorní protokol

Členění laboratorního protokolu bude následující:

1. Úvodní strana se základními údaji k protokolu (jména, akademický rok ...)
2. Popis experimentu - vlastními slovy (ovšem ve správné terminologii) popsany konkrétní experiment např. použitý zatěžovací stroj, datum apod.)
3. Rozměry vzorku a hodnoty naměřené při experimentu
4. Vyhodnocené veličiny
5. Závěr - slovní zhodnocení průběhu experimentu a jeho výsledků
6. Výčet použitých zdrojů a citace - vypracování v souladu s pravidly pro tvorbu technické dokumentace a vědeckých prací. V textu označit místa, kde bylo zdroje využito [1].

Seznam vyhodnocovaných veličin

V laboratorní úloze vyhodnotte:

- Mez kluzu - $R_{p0,2}$ případně i R_e
- Mez pevnosti - R_m
- Tažnost - A
- Modul pružnosti - E
- Graf - $\sigma\epsilon$ - se zanesenými vyhodnocenými veličinami

Pokyny a příklady pro vypracování laboratorního protokolu

Naměřené hodnoty

Naměřené hodnoty musí být vyneseny přehledným způsobem¹ s definovaným označením a jednotkami².

Veličina	Označení	Hodnota
Počáteční délka	L_0	100 mm
Délka po přetržení	L_u	127 mm

Tabulka 1: Tabulka naměřených veličin

Vyhodnocení tažnosti A

Výpočty musí být provedeny následujícím způsobem:

1. Analytický vzorec pro dosazení
2. Dosazení (nejlépe v základních jednotkách SI)
3. Výsledek s jednotkami

$$A = 100 \cdot \frac{L_u - L_0}{L_0} = 100 \cdot \frac{(127 - 100) \cdot 10^{-3}}{100 \cdot 10^{-3}} = 27\%$$

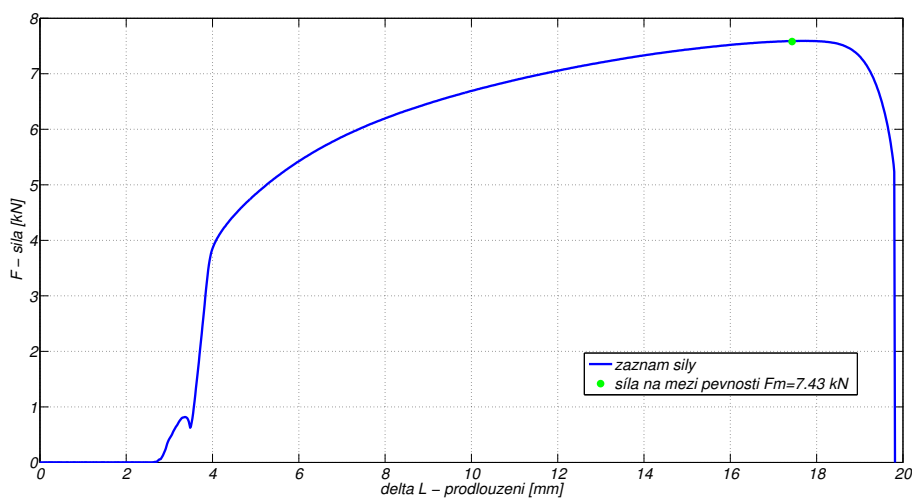
¹V tabulkách se nepoužívají svislá ohraničení, vždy jen horizontální. Pro logické odlišení lze používat jiné tloušťky čar. Každá tabulka, obrázek a graf musí mít své číslo a popis.

²Jednotky jsou vždy uváděny vzprámeným písmem s poloviční velikostí mezery od číselné hodnoty

Grafy

Grafy musí obsahovat následující:

1. Název a popis grafu
2. Popis veličin na osách
3. Označení veličin na osách a jejich jednotky
4. Rozlišení dat v grafu



Obrázek 1: Graf naměřené závislosti síly na posunutí

Reference

- [1] *Hibbeler, R. C., et al.: Mechanics of Materials - fourth edition*
Prentice Hall, Inc., New Jersey, 2000, pp. 120-135, ISBN: 978-0-13-016467-4
- [2] *Hosford, W. F., et al.: Mechanical behavior of materials - 2nd edition*
Cambridge University Press, Cambridge, 2010, pp. 15-22,
ISBN: 978-0-52-186675-0