

# ZKUŠEBNÍ PROTOKOLY

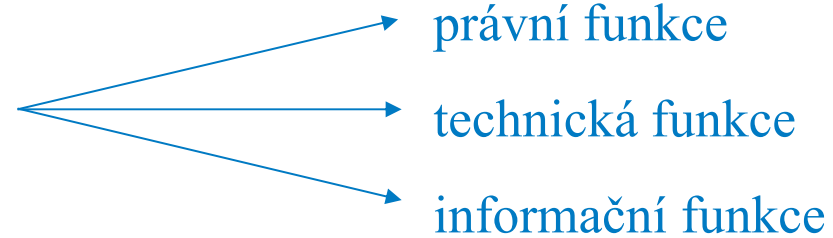
B1M15PPE / část elektrické stroje – cvičení 1



- 
- 1) Typy testů
  - 2) Zkušební laboratoře
  - 3) Dokumenty
  - 4) Protokoly o školních měřeních

- PROTOTYPOVÉ TESTY (TYPOVÁ ZKOUŠKA)
- KUSOVÉ ZKOUŠKY
- STATISTICKÉ ZKOUŠKY (poruchovost, životnost)
- SPECIÁLNÍ TESTY:
  - Experimenty pro výzkum a vývoj
  - Bezpečnostní zkoušky
  - Provozní zkoušky

## ZKUŠEBNÍ PROTOKOLY!



- ZKUŠEBNÍ VÝROBCŮ
- AKREDITOVANÉ ZKUŠEBNÍ
- CERTIFIKAČNÍ ÚŘADY

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE – NOTIFIKOVANÉ LABORATOŘE

## NORMY

- NÁRODNÍ (ANSI, DIN, ČSN ...)
- MEZINÁRODNÍ (IEC, IEEE, EN ...)

## CERTIFIKACE - ZNAČENÍ

- UL, VDE, TÜV, ESČ ....

- 



## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

- EC DIRECTIVES --- NAŘÍZENÍ VLÁDY
- EN STANDARDS --- ČSN (EN) STANDARDS

- **Zákony – o technických požadavcích na výrobky ... 22/1997 Sb. + změny**
- **Nařízení vlády (NV) – obecně formulovaný technický předpis**
- **Vyhlášky – vyhl. ČÚBP č. 50/78 Sb.**
  
- **Charakteristika norem**
  - **speciální druh dokumentů**
  - **dohody** o technických požadavcích na výrobky, materiály a postupy
    - pro ochranu života, zdraví, majetku, životního prostředí
    - pro správné fungování výrobků a zařízení
    - pro výrobu a obchod
  
- **Rozlišení:**
  - **normy harmonizované** – jsou v souladu
    - s evropskými normami (EN)
    - s harmonizovanými evropskými normami
    - s harmonizačními dokumenty EU (HD)
  
  - **normy určené** – definují technické požadavky na výrobky stanovené NV

# OBSAH PROTOKOLU



Ve školních laboratořích je obvyklý minimální obsah:

- Datum testu, název úlohy
- Zadání (definice úkolu)
- Teoretický rozbor s popisem postupu měření
- Schéma zapojení pro měření (měřicí a napájecí obvody)
- Seznam použitých měřicích přístrojů
- Údaje o zkoušeném zařízení (název, typ, výrobní číslo, soupis jmenovitých hodnot)
- Tabulky se všemi naměřenými hodnotami
- Tabulky se všemi vypočtenými hodnotami (případně použité vzorce s dosazenými hodnotami)
- Všechny grafy s naměřenými křivkami
- Shrnutí získaných výsledků a jejich hodnocení (porovnání s teorií a očekáváním, hodnocení příčin případných odchylek)

FORMA závisí na druhu zkoumaného jevu.

- **Zkoumání přechodných jevů:**

Zpravidla záznam časového průběhu jedné nebo více veličin.

Záznam časového průběhu = velké množství dat → obvykle se uvádí pouze jako graf.

- **Zkoumání stacionárních nebo kvazistacionárních jevů:**

Měření závislostí charakterizujících chování daného zařízení v různých pracovních bodech → měření charakteristik.

V každém z pracovních bodů se měří spolu související fyzikální veličiny.

Naměřené hodnoty, vypočtené hodnoty → tabulky a grafy



## ■ TABULKY NAMEŘENÝCH HODNOT

- Sloupce obsahují veličiny, řádky daný pracovní bod
- Název či značka veličiny v prvním řádku, v druhém příslušná fyzikální jednotka (pokud měřicí přístroj neukazuje přímo fyzikální jednotku, je vhodné v tabulce uvést měřenou hodnotu ve dvou až třech sloupcích – údaj měřicího přístroje, konstantu převodu na fyzikální jednotky, přepočtený údaj ve fyzikálních jednotkách).
- Je vhodné v prvním sloupci uvádět pořadové číslo měřeného bodu

## ■ TABULKY VYPOČTENÝCH HODNOT

- mohou být ve sloupcích přidaných k tabulce naměřených hodnot, ale výhodnější je takovou tabulku vytvořit samostatně a v teoretickém rozboru uvést vzorce pro výpočty.
- Hlavičky sloupců obsahují opět názvy nebo značky veličin a příslušnou fyzikální jednotku.
- Je vhodné v prvním sloupci uvést pořadové číslo příslušného bodu z tabulky naměřených hodnot (vytvoření vazby mezi naměřenými a vypočtenými hodnotami).

- **Pravidla** podle toho, o jaká měřená a vyhodnocovaná data se jedná. Časové průběhy podle možností záznamového zařízení, u statistických výpočtů např. sloupcové nebo koláčové grafy.
- **Charakteristiky** svým tvarem charakterizují chování zařízení → na první pohled z charakteristik zřejmé rozdíly porovnávaných zařízení. Je tedy nutné kreslit grafy tak, aby byly zachovány určité proporce a fyzikální charakter zkoumaného jevu. Proto:
  - Minimální plocha grafu by měla být  $10 \times 10$  cm
  - Měřítko na osách se volí z rozsahu 1 – 2 – (2,5) – 5 a jejich desetinásobků
  - Průsečík obou os by měl být v bodě  $\langle 0;0 \rangle$  (nepotlačovat počátek souřadnic)
  - Do jednoho grafu uvádět nejvýš 5 veličin, použít nejvýše dvě svislé osy, použít pouze jednu společnou vodorovnou osu.
  - Průběhy charakteristik se skládají z naměřených bodů a čar proložených optimální trajektorií mezi naměřenými body (nespojovat body přímkami). Pro proložení čar se používá křivítka, při použití počítačů se používají lineární regresní metody a proklad polynomickými funkcemi.
  - Do grafu se také uvádějí význačné vypočtené údaje (např. zjištěné jmenovité hodnoty apod.).

# UKÁZKA GRAFU

