

# Výuka technické normalizace na VŠ technických směrů v ČR

Ing. Václav VOVES

# Obsah přednášky

1. Historie výuky TN
2. Výuka TN na ZČU Plzeň
3. Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN
4. Průzkum výuky TN na SŠ a VŠ

# Historie výuky TN

- V době do roku 1989 byly normy závazné a proto probíhalo seznamování s technickými normami už na SŠ a VŠ – studenti byli s existencí technických norem seznámeni při výuce např. Částí strojů, Technické dokumentace a dalších předmětů
- Další poznatky mohli pracovníci TN získat v **kurzech TN** pořádaných Domy techniky (aktivní byl zejména DT Ostrava)
- Byly pořádány různé **semináře o aktuálních problémech TN**, o nově zaváděných normách. Pořadatelem byl FÚNM nebo Krajské komise TN
- Velké podniky pořádaly **výjezdní školení** pracovníků TN, kde se seznamovali s důležitými normami, případně jejich změnami
- Občas VŠE v Bratislavě pořádala **postgraduální studium technické normalizace**

# Výuka TN na ZČU Plzeň

- V roce 1991 ZČU Plzeň, fakulta elektrotechnická řešila problém seznámení studentů s technickými normami, jejich členěním, tvorbou a používáním.
- Ve letech 1991 až 1994 proběhly přednášky o Technických normách a normalizaci pro studenty 2. ročníku v předmětu Technická dokumentace. Šlo o blok 2 tříhodinových přednášek v zimním a v jarním semestru
- Vzhledem k důležitosti problematiky byl od roku 1995 zaveden předmět

## **„ELEKTROTECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY“**

- Na výuce se původně podíleli 3 odborníci – na technickou normalizaci Ing. Václav Voves, na management jakosti Ing. Vladimír Sloup a na direktivy EU ing. Václav Prosser

# Výuka TN na ZČU Plzeň

## Co je obsahem přednášek?

- Úvod, historie, osobnosti v technické normalizaci
- Základní pojmy v normalizaci (EN, CEN, ISO, CLC, IEC, ETSI, CWA, PAS, metody TN atd.)
- Právní záležitosti TN z historického hlediska (Zákon 96/64 Sb. o TN, Vyhláška 97/64 Sb., Zákon 142/1991 Sb. o československých normách)
- Systém normalizace v ČR – přehled (MPO, ÚNMZ, ČAS, podniky, TNK, CTN, ČSN, ON, PN, ČOS)
- Systém technické normalizace ve světě (ISO, IEC, CEN, CLC, TC, SC, WG, JWG, systémy hlasování a váha hlasů)

# Výuka TN na ZČU Plzeň

- **Tvorba a schvalování původních českých technických norem a předpisů** (původní ČSN, třídící znak a jeho využití, způsoby přejímání EN a ISO do soustavy ČSN)
- **Třídění tuzemských a zahraničních elektrotechnických norem, jejich užívání a propojenost** (třídy norem pro elektrotechniku a jejich obsah, systém tříd norem a možné další třídy, kde by mohli najít potřebné informace, úrovně shodnosti norem)
- **Aktuální právní záležitosti v ČR** (Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a související nařízení vlády, Zákon 90/2016 Sb. o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh a související nařízení vlády, závaznost norem)

# Výuka TN na ZČU Plzeň

- **Zákon 384/2004** – úplné znění zákona 102/2001 Sb. **o obecné bezpečnosti výrobků**
- **Management kvality** – normy řady ISO 9000, SWOT analýza, PDCA, jednoduché nástroje managementu kvality
- **Environmentální management** – normy řady ISO 14000
- **Audity** – rozdělení, druhy auditů, ISO 19011
- **Práce se seznamem českých technických norem, PERINORM**
- **ČSN On-line**
- **Dobrovolná certifikace** (KEYMARK, certifikační značky zkušeben, ČSN TEST)
- **Význam TN** (Baťův oběžník)

# Výuka TN na ZČU Plzeň

- Výuka probíhá v letním semestru pro všechny studenty (i kombinovaného studia) 3. ročníku
- Na základě úspěšně zodpovězených otázek je studentům zapsán zápočet
- V roce 2019 předmět započten 90 studentům, v 2018 to bylo 110 studentů
- Celkem absolvovalo předmět Elektrotechnické normy a předpisy asi 4500 až 5000 studentů



# Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN

ČNI řešil v letech 2007 až 2008 jako jeden z cílů kvality „**Výuka technické normalizace na SŠ a VŠ**“

- Podniknuto několik kroků:
  - Průzkum stavu výuky
  - Kontaktování Národního ústavu vzdělávání

**Konec aktivit ČNI v oblasti výuky TN nastal koncem roku 2008 - zrušení ČNI.**

**V letech 2010 až 2013 došlo k obnovení aktivit v oblasti výuky TN – zlepšení za předsedy ÚNMZ ing. Milana Holečka**

- V rámci PRTN vypracovali odborníci z ČSTN prezentace z oblasti TN – možnosti přímého použití při výuce TN – materiál k dispozici na CD a webu ÚNMZ

# Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN

- Zapojení do programu IQ INDUSTRY – **ÚVOD DO TECHNICKÉ NORMALIZACE** - úprava a přepracování prezentací ČSTN o TN, následovaly přednášky pro učitele SŠ v Praze, ve Vysokém Mýtě, v Kroměříži a v Jihlavě. Tyto aktivity měly jednotnou náplň – seznámení se zpracovanými prezentacemi a možnost jejich využití při výuce
- Jednání s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) – v rámci programu doškolení učitelů SŠ technických směrů – všichni dostali k dispozici CD s prezentacemi základů TN
- V roce 2012 získal ÚNMZ akreditaci MŠMT podle zákona č. 563/2004 Sb. a vyhlášky č. 317/2005 Sb. jako vzdělávací instituce v oblasti technické normalizace

**V září 2013 došlo k odvolání předsedy ÚNMZ ing. Milana Holečka a tím veškeré aktivity ÚNMZ skončily.**

# Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN

V současné době jsou na webu ÚNMZ (záložka Výukové programy) k dispozici prezentace.

**První část - Základy technické normalizace** obsahuje prezentace:

1. Úvod
2. Systém TN
3. Základy tvorby norem
4. Legislativa a normy
5. Normalizace v oborech: chemie, strojírenství, stavebnictví a elektrotechnika.
6. CSN-Online

# Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN

## 2. část - Rozšířená výuka

1. Riziko
2. Odpovědnost
3. Harmonizace
4. Shoda

Prezentace doplňují doprovodné texty, který obsahují další nebo vysvětlující údaje.

- Prezentace norem ISO 9000 a ISO 14000 byly z důvodu změny norem kvality a environmentálního managementu staženy.
- V doprovodném textu nejsou příslušné kapitoly aktualizovány. Jejich aktualizace probíhá jak v doprovodném textu a současně i aktualizace příslušných prezentací.

# Aktivity ČNI a ÚNMZ v oblasti výuky TN

V roce 2017 ČSTN v rámci PTRN přeložila do češtiny Učebnici technické normalizace. Autorem JWG EaS.

Po zapracování všech došlých připomínek k 1. návrhu jsme zpracovali konečnou verzi, ale k ní byly ze strany ÚNMZ další nové připomínky a úkol byl nakonec prodloužen do roku 2018.

V roce 2018 byl předložen další návrh, kde byly zapracovány všechny připomínky, které došly z ÚNMZ. Následně Učebnici TN ÚNMZ poslal k jazykové korektuře (což v historii nikdy nebylo). Vzhledem k výsledkům jazykové korektury a dalším problémům jsme se dohodli na ukončení úkolu.

V roce 2019 se objevila v Magazínu ČAS informace, že ČAS vydá učebnici „**ZÁKLADY TECHNICKÉ NORMALIZACE**“. První část byla zveřejněna v Magazínu ČAS 3/2019 (viz [www.magazin-cas.cz](http://www.magazin-cas.cz)). Učebnice byla slavnostně pokřtěna na Cenu profesora Lista.

# Průzkum výuky TN na SŠ a VŠ

Výsledky výuky TN lze rozdělit na několik stupňů.

1) **Výuce TN je věnován samostatný předmět:**

- **ČVUT Praha** (Fakulta strojní - Technická normalizace, metrologie, NDT zkoušení; Základy strojnictví) Fakulta dopravní - Základy Evropské standardizace)
- **VŠB – TU Ostrava** (Základy normalizace; Tvorba a užití systému norem; Předpisy a normy v elektrotechnice; Zkušebnictví a technická normalizace)
- **Vysoké učení technické v Brně** (Certifikace a technická normalizace; Technická normalizace - pro obor Metrologie a řízení kvality)
- **Medelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno** (Technická normalizace a posuzování shody)
- **ZČU FE Plzeň** (ENP).

# Průzkum výuky TN na SŠ a VŠ

## 2) TN je součástí nějakého předmětu:

- **ČVUT, Praha, Fakulta strojní** - Technické kreslení; Nauka o materiálu; Konstruování; Části a mechanismy strojů
- **ČVUT, Fakulta elektrotechnická** - Technická dokumentace
- **Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta** - Technická dokumentace; Části strojů; Systémy řízení kvality; Jakost, spolehlivost, obnova strojů
- **VŠCHT, Praha** - Základy strojnictví; Metrologie; Měřicí technika
- **VŠB – TU Ostrava** - Technické kreslení; Stroje a zařízení; Stavební konstrukce; Bezpečnost technických zařízení; Bezpečnost strojů a zařízení; Technické a právní předpisy; Technická bezpečnost; Pracovní rizika
- **Stavební fakulta VUT v Brně** -

# Průzkum výuky TN na SŠ a VŠ

- **Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně** - Nauka o zboží; Management kvality; Kontrolní a zkušební metody
- **Univerzita Hradec Králové** - Marketing a management životního prostředí
- **Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera** - Technické měření; Technické kreslení; Části strojů; Teorie konstruování

Současně proběhl průzkum výuky TN na SŠ. Na SŠ není nikde Technická normalizace jako samostatný předmět. Studenti se dozví o technických normách v rámci předmětů jako Části strojů, Technická dokumentace a další.

K výuce se většinou **nepoužívají technické normy**, ale **různé technické publikace**. Problematická je aktuálnost norem použitých v publikaci.



**DĚKUJI ZA POZORNOST**