

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝZNAM TEK A NORMALIZACE

Obsah:

1. Co je to technické kreslení?
2. Cíle výuky TEK.
3. Druhy platných norem v ČR
4. Vztah mezi ČSN, EN a ISO
5. Druhy technických výkresů
6. Formáty výkresů
7. Povinná výbava výkresu
8. Doporučená výbava výkresu
9. Druhy čar a jejich použití
10. Měřítka
11. Technické písmo

1) Co je to technické kreslení?

Technické kreslení (TEK) je společný název pro všechny druhy kreslení ve všech oborech. Je základním nástrojem pro dorozumívání techniků i dělníků.

Technické kreslení se řídí grafickým vyjadřováním, které začíná náčrtem a končí kompletní výkresovou dokumentací, která musí být srozumitelná nejen v rámci podniku, ale i v mezinárodním měřítku.

Aby mohlo technické kreslení plnit všechny své funkce, musí být normalizováno. Zavedení norem ISO a EN umožnilo spolupráci nejen v rámci konkrétní země, ale i v rámci EU a dokonce i v celosvětovém měřítku.

2) Cíle výuky TEK

- Využívat technickou literaturu a normy
- Pracovat důsledně se Strojnickými tabulkami
- Získat správné návyky při zpracování technické dokumentace
- Správně, jednoduše a přehledně pracovat s náčrty
- Zlepšovat úroveň grafických prací studenta
- Navazovat na výuku v předmětu praxe a naopak
- Aplikovat znalosti z předmětu deskriptivní geometrie

3) Druhy platných norem v ČR

V ČR v současné době platí normy :

- a) Státní – ČSN
- b) Převzaté – ČSN ISO
- c) Mezinárodní – ISO



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

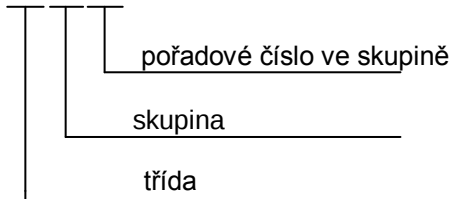
4) Vztah mezi ČSN, EN a ISO

Hlavním úkolem normalizace je harmonizace soustavy českých norem se soustavou především evropských norem (EN) a také mezinárodních norem (ISO).

Při přejímání mezinárodních norem do norem národních se přednostně zpracovává ČSN jako překlad evropské normy (ČSN EN). ČSN se vydávají výjimečně pro oblasti, pro něž není vydána ani norma ISO, ani EN. Označení převzatých norem se skládá z označení ČSN ISO a z čísla normy ISO. Toto číslo je doplněno šestimístním třídícím znakem shodným s původním číslováním ČSN.

České technické normy ČSN vydává Český normalizační institut (ČSNI), který přehled platných norem udává vždy k 1. lednu v seznamu platných norem.

XX XXXX



Pokud je norma rozdělena do více částí, je další členění uvedeno za pomlčkou (pomlčkami)

Př.: ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4-41

5) Druhy technických výkresů

- náčrt** – náčrt bez požití pomůcek, bez měřítka – slouží k orientaci v problému
- originál** – výkres vytvořený zpravidla na základě náčrtu, v měřítku, přísně respektující zásady technického zobrazování, dnes většinou vytvořený v CAD systému
- kopie** – rozmnožený originál

Další dělení typů výkresů dle použití:

strojírenské výkresy - výrobní, výkresy podsestav, sestav, montážní, pomocné....

elektrotechnické výkresy

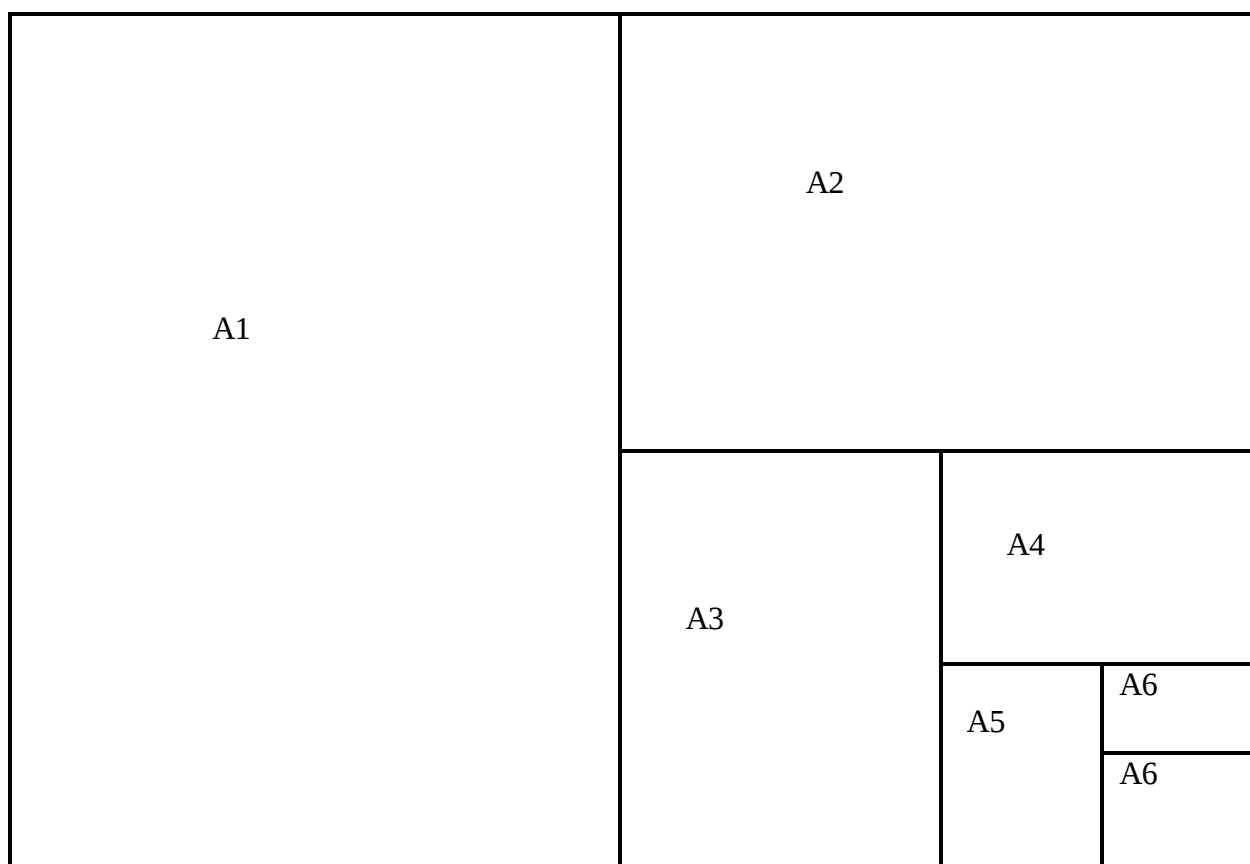
stavební výkresy

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6) Formáty výkresů

Označení formátu	Šířka (mm)	Výška (mm)
A4	210	297
A3	297	420
A2	420	594
A1	594	841
A0	841	1 189

A0



7) Povinná výbava výkresu

- rámeček kreslicí plochy
- popisové pole
- středící úsečky

8) Doporučená výbava výkresu

- souřadnicová síť
- orientační značky
- porovnávací měřítko

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

9) Příklad povinné a doporučené výbavy formátu A4

1						2						3						4					
A												A											
B												B											
C												C											
D												D											
E												E											
Pozice		Název-rozměry součástí				Číslo normy nebo číslo výkresu				Materiál součástí				Čistá hmotnost		Kusů							
		Rozměry palčování				Palčování				Materiál výrobků				Hrubá hmotnost									
KRESLÍ						Měřítko				Celková hmotnost													
DATUM						Všechné drsnosti typu Ra				Schránka													
STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA		NÁZEV								MĚŘÍTKO													
		ČÍSLO VÝKRESU								LIST													
OSTRAVA-VITKOVICE																							
1						2						3						4					

10) Druhy čar a jejich použití

Podle tloušťky čáry : a) tlustá
b) tenká



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Podle souvislosti: a) **plná** (obrysové čáry, vynášecí a kótovací čáry, odkazové čáry....)
b) **přerušovaná** - **čárkovaná** (neviditelné hrany, povrchová úprava...)
- **čerchovaná** (osy, roztečné kružnice, označení tepelného zpracování, řezné roviny...)

11) Měřítko

Měřítko výkresu volíme podle:

- velikosti předmětu
- složitosti předmětu
- obsahu výkresu

Doporučená měřítko uvedená v normě ČSN ISO 5455:1994 (01 3112):

1. **Skutečné měřítko:** 1:1
2. **Měřítko zvětšení:** 2:1, 5:1, 10:1, 20:1, 50:1
3. **Měřítko zmenšení:** 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50

12) Technické písmo

Písmo určuje norma ČSN ISO 3098:1999 (01 3115)

Velikost technického písma (mm):(1,8), 2,5, 3,5, 5, 7, 10, (14), (20)

Pozn. hodnoty uvedené bez závorky jsou přednostně doporučené

Popis může být proveden:

- rukou
- šablonou
- PC řízeným popisovacím zařízením
- PC řízeným kreslicím zařízením

13) Podmínky pro použití CAD systémů

Musí být dodrženy podmínky formální úpravy výkresové dokumentace výkresové listy dle ČSN EN ISO 5457, čáry dle ČSN ISO 128 – 20 až 24

14) Kontrolní otázky

- 1) Jaké normy jsou platné na území ČR?
- 2) Jaké druhy výkresů se používají ve strojírenství?
- 3) Co tvoří povinnou výbavu výkresu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- 4) Co patří mezi doporučenou výbavu výkresu
- 5) Co jsou to měřítka, k čemu slouží ?
- 6) Uveď příklady měřítek zvětšení, zmenšení.
- 7) Jaké druhy čar se na výkresech používají?
- 8) Jaký je rozměr formátu A4 a A3?

Použitá literatura: Josef Švercl :Technické kreslení a deskriptivní geometrie pro školu i praxi , Scientia