

# Obsah

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Technická dokumentace</b>  | <b>9</b>  |
| 1.1      | Klasifikace technické dokumentace                                     | 9         |
| 1.2      | Druhy technické dokumentace   | 11        |
| 1.3      | Výrobní dokumentace   | 11        |
| 1.3.1    | Konstrukční dokumentace   | 11        |
| 1.3.2    | Technologická dokumentace   | 13        |
| 1.4      | Hlavní požadavky na výkresovou dokumentaci                            | 14        |
| 1.4.1    | Výkresy součástí  | 16        |
| 1.4.2    | Výkresy sestavení   | 19        |
| 1.4.3    | Montážní výkresy  | 21        |
| 1.4.4    | Ostatní druhy výkresové dokumentace                                   | 22        |
| 1.5      | Textová dokumentace   | 22        |
| 1.5.1    | Technická zpráva  | 22        |
| 1.5.2    | Technické podmínky  | 25        |
| 1.5.3    | Formální úprava práce   | 25        |
| 1.5.4    | Úprava písemností zpracovaných textovými editory<br>- ČSN 01 6910     | 30        |
| 1.5.5    | Obrazový a symbolický materiál<br>v technických textových dokumentech | 44        |
| 1.6      | Elektronická dokumentace a nástroje pro její tvorbu                   | 47        |
| 1.6.1    | Technické prostředky pro tvorbu<br>textové technické dokumentace      | 47        |
| 1.6.2    | Web   | 50        |
| 1.6.3    | Prezentace  | 51        |
| 1.7      | Schémata  | 55        |
| 1.7.1    | Druhy a typy schémat  | 55        |
| 1.7.2    | Hlavní požadavky na schémata  | 57        |
| 1.8      | Rozmnožování a způsoby přenášení výkresové dokumentace                | 62        |
| 1.9      | Archivace technické dokumentace                                       | 63        |
| <b>2</b> | <b>Technický dokument a norma</b>                                     | <b>64</b> |
| 2.1      | Druhy, úprava a značení technických norem                             | 64        |
| 2.2      | Normalizace technických výkresů                                       | 71        |
| 2.2.1    | Měřítko zobrazení   | 71        |
| 2.2.2    | Popisové pole a seznam položek  | 73        |
| 2.2.3    | Formáty výkresů a úprava výkresových listů                            | 80        |
| 2.2.4    | Skládání a ukládání výkresů   | 85        |
| 2.2.5    | Druhy čar na výkresu  | 86        |
| 2.2.6    | Popisování výkresů  | 91        |
| 2.3      | Předepisování konstrukčního materiálu na výkresu                      | 94        |
| 2.4      | Vyznačování změn na výkresu   | 100       |
| 2.4.1    | Druhy změn  | 100       |
| 2.4.2    | Označování změn   | 102       |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>3</b> | <b>Hlavní zásady pro zhotovení technického výkresu .....</b>                            | <b>103</b> |
| 3.1      | Způsoby zobrazování.....  | 103        |
| 3.1.1    | Volba a umístování obrazů součástí na výkresu.....                                      | 111        |
| 3.1.2    | Pravidla pro kreslení<br>a zjednodušování obrazů součástí .....                         | 114        |
| 3.1.3    | Zobrazování ploch v řezech a průřezech.....   | 124        |
| 3.1.4    | Přerušování obrazů.....   | 135        |
| 3.2      | Udávání rozměrů na výkresu.....   | 137        |
| 3.2.1    | Hlavní zásady kótování .....  | 137        |
| 3.2.2    | Kótování základních geometrických prvků .....   | 150        |
| 3.2.3    | Kótování základních geometrických těles .....   | 155        |
| 3.2.4    | Kótování děr .....  | 159        |
| 3.2.5    | Kótování opakujících se prvků .....   | 160        |
| 3.2.6    | Kótování zkosení hran.....  | 163        |
| 3.2.7    | Kótování zápchů.....  | 164        |
| 3.2.8    | Kótování nepravidelných křivkových obrysů .....   | 164        |
| 3.2.9    | Kótování souměrných předmětů .....  | 165        |
| 3.2.10   | Nekótované (zřejmé) rozměry .....   | 165        |
| 3.2.11   | Kótování součástí ohýbaných z plechu.....   | 166        |
| 3.3      | Předepisování přesnosti rozměrů a geometrických tolerancí ....                          | 167        |
| 3.3.1    | Tolerování rozměrů .....  | 167        |
| 3.3.2    | Soustava tolerancí a uložení.....   | 170        |
| 3.3.3    | Udávání přesnosti rozměrů na výkresu.....   | 178        |
| 3.3.4    | Geometrické tolerování.....   | 184        |
| 3.4      | Předepisování struktury a úprav povrchu součástí .....                                  | 192        |
| 3.4.1    | Parametry drsnosti povrchu.....   | 193        |
| 3.4.2    | Předepisování údajů o povlácích a tepelném zpracování .....                             | 204        |
| <b>4</b> | <b>Technický výkres ve strojnictví a elektrotechnice .....</b>                          | <b>207</b> |
| 4.1      | Kreslení a kótování mechanických součástí a spojů.....                                  | 207        |
| 4.1.1    | Kreslení a kótování závitů, šroubů a matic.....   | 208        |
| 4.1.2    | Kreslení a kótování spojovacích čepů, kolíků, klínů, per<br>a závlaček.....             | 224        |
| 4.1.3    | Kreslení a kótování nýtových spojů .....  | 226        |
| 4.1.4    | Zjednodušené zobrazování a označování lepených,<br>sdrápkových a slisovaných spojů..... | 228        |
| 4.1.5    | Kreslení a kótování svarových a pájených spojů .....                                    | 229        |
| 4.1.6    | Kreslení a kótování hřídelů .....   | 240        |
| 4.1.7    | Kreslení a kótování ložisek.....  | 244        |
| 4.1.8    | Kreslení těsnění .....  | 247        |
| 4.1.9    | Kreslení a kótování ozubených kol.....  | 249        |
| 4.1.10   | Kreslení a kótování řetězových kol .....  | 256        |
| 4.1.11   | Kreslení a kótování pružin.....   | 258        |
| 4.1.12   | Kreslení součástí s elektrickým vinutím .....   | 263        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 4.2      | Kreslení elektrotechnických prvků, schémat a spojů .....           | 266        |
| 4.2.1    | Elektrotechnická schémata .....                                    | 267        |
| 4.2.2    | Desky s plošnými spoji .....                                       | 294        |
| 4.3      | Kreslení diagramů a náčrtů .....                                   | 311        |
| 4.3.1    | Diagramy .....   | 311        |
| 4.3.2    | Náčrty .....   | 316        |
| <b>5</b> | <b>Technická dokumentace v ostatních průmyslových oborech.....</b> | <b>319</b> |
| 5.1      | Výkresová dokumentace ve stavebnictví .....                        | 319        |
| 5.1.1    | Výkresy stavebních konstrukcí .....                                | 320        |
| 5.1.2    | Výkresy pozemních staveb .....                                     | 321        |
| 5.1.3    | Výkresy inženýrských staveb .....                                  | 322        |
| 5.1.4    | Označování stavebních hmot .....                                   | 323        |
| 5.2      | Kreslení a označování potrubí ve výkresové dokumentaci .....       | 323        |
| <b>6</b> | <b>Způsoby kreslení technických výkresů s podporou CAD.....</b>    | <b>329</b> |
| 6.1      | Využití a význam prostředků CAD .....                              | 329        |
| 6.2      | Grafický systém AutoCAD .....                                      | 330        |
| 6.3      | Spuštění AutoCADu .....  | 332        |
| 6.4      | Komunikace v grafickém režimu .....                                | 333        |
| 6.4.1    | Oblasti obrazovky monitoru .....                                   | 333        |
| 6.4.2    | Kreslicí pomůcky .....   | 335        |
| 6.4.3    | Souřadnicový systém .....  | 336        |
| 6.4.4    | Zadávání příkazů (parametrů) z roletového menu .....               | 339        |
| 6.4.5    | Výběrové množiny .....   | 341        |
| 6.4.6    | Panely nástrojů .....  | 342        |
| 6.4.7    | Zadávání příkazů (parametrů) z klávesnice .....                    | 344        |
| 6.5      | Rutinní práce v AutoCADu .....                                     | 345        |
| 6.6      | Kreslení výkresů v AutoCADu .....                                  | 349        |
| 6.7      | Kreslení, modifikace entit a objektů .....                         | 356        |
| 6.8      | Psaní řádkového, odstavcového textu a vytváření tabulek .....      | 370        |
| 6.8.1    | Psaní řádkového textu .....  | 370        |
| 6.8.2    | Psaní odstavcového textu .....                                     | 372        |
| 6.8.3    | Vyváření tabulek .....   | 374        |
| 6.9      | Kótování .....   | 378        |
| 6.9.1    | Vlastnosti prvků kót .....   | 378        |
| 6.9.2    | Nastavení měřítka kót a úprava textu kót .....                     | 380        |
| 6.9.3    | Jednotlivé typy kót .....  | 381        |
| 6.10     | Šrafování uzavřených oblastí hraniční čarou .....                  | 384        |
| 6.11     | Šrafování uzavřených oblastí vyplněním (gradientem) .....          | 387        |
|          | <b>Příloha .....</b>   | <b>389</b> |