

# SPIS TREŚCI

|                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Wstęp .....</b>                                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>1. Normalizacja .....</b>                                                                               | <b>7</b>  |
| <b>2. Rzutowanie .....</b>                                                                                 | <b>21</b> |
| 2.1. Rzutowanie prostokątne - oznaczenie rzutów, metody rzutowania<br>i wymagania podstawowe .....         | 21        |
| 2.2. Rzutowanie prostokątne wg metody pierwszego kąta – sposoby<br>przedstawiania .....                    | 23        |
| 2.2.1. Zasady ogólne .....                                                                                 | 23        |
| 2.2.2. Widoki, przekroje, kłady – określenia .....                                                         | 24        |
| 2.2.3. Podstawowe zasady przedstawiania .....                                                              | 24        |
| 2.2.4. Widoki .....                                                                                        | 28        |
| 2.2.5. Przekroje .....                                                                                     | 30        |
| 2.2.6. Kłady .....                                                                                         | 34        |
| 2.2.7. Przypadki szczególne .....                                                                          | 35        |
| <b>3. Wymiarowanie – zasady ogólne .....</b>                                                               | <b>38</b> |
| 3.1. Zasady ogólne – definicje, zastosowanie .....                                                         | 38        |
| 3.2. Elementy wymiarowania .....                                                                           | 39        |
| 3.3. Przypadki szczególne .....                                                                            | 44        |
| 3.4. Wymiarowanie stożków i klinów .....                                                                   | 47        |
| 3.5. Wymiarowanie przedmiotów z blach .....                                                                | 49        |
| <b>4. Oznaczenie struktury geometrycznej powierzchni .....</b>                                             | <b>52</b> |
| 4.1. Symbole graficzne struktury geometrycznej powierzchni .....                                           | 52        |
| 4.2. Wymagania dodatkowe i ich umieszczanie na kompletnym symbolu<br>graficznym .....                      | 52        |
| 4.3. Parametry struktury geometrycznej powierzchni .....                                                   | 53        |
| 4.4. Podstawowe rodzaje symboli parametrów struktury geometrycznej<br>powierzchni i ich zastosowanie ..... | 55        |
| 4.5. Uprozczone podawanie oznaczeń dla powierzchni o takiej samej<br>strukturze powierzchni .....          | 58        |

|                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.6. Sposób zapisu symboli graficznych .....                                                                     | 59         |
| 4.7. Kompletne symbole graficzne .....                                                                           | 59         |
| 4.8. Normy związane .....                                                                                        | 60         |
| <b>5. Tolerowanie wymiarów liniowych.....</b>                                                                    | <b>61</b>  |
| <b>6. Tolerancje geometryczne .....</b>                                                                          | <b>75</b>  |
| 6.1. Rodzaje tolerancji geometrycznych i ich symbolika .....                                                     | 75         |
| 6.2. Ramka tolerancji geometrycznych oraz sposoby oznaczania<br>elementów tolerowanych i elementów bazowych..... | 76         |
| 6.3. Normy związane .....                                                                                        | 79         |
| <b>7. Uproszczenia rysunkowe.....</b>                                                                            | <b>80</b>  |
| 7.1. Połączenia gwintowe .....                                                                                   | 80         |
| 7.1.1. Pojęcia ogólne .....                                                                                      | 80         |
| 7.1.2. Gwinty znormalizowane stosowane w częściach złącznych....                                                 | 82         |
| 7.1.3. Uprozczone przedstawianie gwintów .....                                                                   | 83         |
| 7.1.4. Połączenia śrubowe (elementy gwintowe znormalizowane)....                                                 | 86         |
| 7.2. Połączenia spawane oraz zgrzewane.....                                                                      | 107        |
| 7.3. Sprężyny .....                                                                                              | 114        |
| 7.4. Przekładnie zębate .....                                                                                    | 122        |
| 7.5. Przekładnie łańcuchowe.....                                                                                 | 130        |
| 7.6. Przekładnie pasowe.....                                                                                     | 137        |
| <b>8. Rysunki złożeniowe.....</b>                                                                                | <b>140</b> |
| 8.1. Informacje ogólne .....                                                                                     | 140        |
| 8.2. Oznaczanie części .....                                                                                     | 140        |
| 8.3. Wykaz części .....                                                                                          | 142        |
| 8.4. Przykłady rysunków złożeniowych .....                                                                       | 143        |
| <b>9. Wyciągi z norm oraz zalecenia konstrukcyjne.....</b>                                                       | <b>148</b> |
| <b>Literatura .....</b>                                                                                          | <b>177</b> |