

# Spis treści

<b>1. Normalizacja w technice</b> .....	3
1.1. Cel i znaczenie normalizacji .....	3
1.2. Dostosowywanie Polskich Norm do norm międzynarodowych i europejskich .....	5
Pytania .....	9
Zadania .....	9
<b>2. Rysunek zawodowy</b> .....	10
2.1. Rodzaje rysunku technicznego .....	10
2.2. Normalizacja rysunków technicznych .....	12
2.3. Materiały i przybory kreślarskie .....	13
2.4. Wykorzystanie komputerów w pracowniach konstrukcyjnych i kreślarskich .....	18
2.5. Pismo rysunkowe .....	18
2.6. Wymiary arkuszy, grubość linii rysunkowych, podziałki, tabliczki rysunkowe .....	21
2.7. Technika wykonywania rysunku technicznego .....	25
2.8. Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego .....	27
2.9. Szkicowanie przedmiotów .....	34
2.10. Przekroje .....	38
2.11. Wymiarowanie rysunków .....	41
2.12. Oznaczenia na rysunkach .....	49
2.13. Uproszczenia rysunkowe części maszyn .....	54
2.14. Schematy mechaniczne i hydrauliczne .....	68
2.15. Odczytywanie rysunków technicznych budowlanych .....	73
2.16. Zasady sporządzania rysunków technicznych maszynowych .....	78
2.17. Odczytywanie rysunków budowlanych .....	85
2.18. Schematy elektrotechniczne .....	88
Pytania .....	93
Zadania .....	93

<b>3. Materiałoznawstwo</b>	97
3.1. Ogólne wiadomości o metalach i ich właściwościach	97
3.2. Żelazo i jego stopy	99
3.3. Obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i plastyczna metali żelaznych	106
3.4. Wyroby hutnicze	110
3.5. Wyroby stalowe i żeliwne stosowane w budownictwie	112
3.6. Metale nieżelazne i ich stopy	113
3.7. Ochrona metali i ich stopów przed korozją	117
3.8. Materiały smarownicze	123
3.9. Tworzywa sztuczne	126
3.10. Inne materiały techniczne	132
Pytania	144
Zadania	145
<b>4. Części maszyn</b>	147
4.1. Wiadomości wstępne	147
4.1.1. Klasyfikacja, normalizacja i typizacja części maszyn	147
4.1.2. Tolerowanie wymiarów, pasowania, chropowatość powierzchni	148
4.2. Docieranie i zużywanie się części maszyn	152
4.2.1. Tarcie	152
4.2.2. Rodzaje zużycia	154
4.2.3. Okresy zużywania	157
4.3. Połączenia	160
4.3.1. Połączenia nierozłączne	160
4.3.2. Połączenia rozłączne	173
4.3.3. Połączenia rurowe	179
4.4. Części i zespoły do przenoszenia ruchu i momentu obrotowego	180
4.4.1. Osie i wały	180
4.4.2. Łożyska	181
4.4.3. Sprzęgła	189
4.5. Urządzenia smarownicze	199
4.6. Przekładnie	201

4.6.1.	Przełożenie, moment obrotowy, moc przenoszona przez przekładnie i sprawność . . . . .	201
4.6.2.	Przekładnie pasowe . . . . .	205
4.6.3.	Przekładnie zębate . . . . .	209
4.6.4.	Przekładnie cierne . . . . .	214
4.6.5.	Przekładnie hydrokinetyczne . . . . .	215
4.7.	Naprawa zużytych części i zespołów maszyn . . . . .	217
4.7.1.	Celowość naprawy . . . . .	217
4.7.2.	Rodzaje i sposoby napraw . . . . .	219
	Pytania . . . . .	223
	Zadania . . . . .	224
<b>5.</b>	<b>Wybrane zagadnienia z maszynoznawstwa ogólnego . . . . .</b>	<b>226</b>
5.1.	Przemiany energii, praca, moc i sprawność maszyn . . . . .	226
5.2.	Ogólny podział maszyn . . . . .	229
5.3.	Pompy . . . . .	230
5.3.1.	Rodzaje pomp . . . . .	230
5.3.2.	Pompy wyporowe . . . . .	230
5.3.3.	Pompy wirowe . . . . .	235
5.3.4.	Charakterystyka pracy pomp i zasady ich obsługi . . . . .	237
5.4.	Napędy i sterowanie hydrauliczne . . . . .	240
5.4.1.	Zastosowanie i zalety układów hydraulicznych . . . . .	240
5.4.2.	Zasada działania i rodzaje napędów hydraulicznych . . . . .	242
5.4.3.	Budowa elementów składowych układów hydraulicznych . . . . .	245
5.4.4.	Przykłady zastosowania hydrauliki w maszynach rolniczych . . . . .	257
5.4.5.	Zasady obsługi układów hydraulicznych . . . . .	262
5.5.	Sprężarki, dmuchawy, wentylatory . . . . .	263
5.5.1.	Rodzaje sprężarek . . . . .	264
5.5.2.	Sprężarki wyporowe . . . . .	265
5.5.3.	Sprężarki wirowe . . . . .	267
5.5.4.	Pompy próżniowe . . . . .	268
5.5.5.	Instalacje pneumatyczne . . . . .	269
5.5.6.	Charakterystyka pracy sprężarek i zasady ich obsługi . . . . .	273

5.6.	Urządzenia dźwigowo-transportowe – klasyfikacja i charakterystyka ogólna .....	274
5.6.1.	Dźwignice .....	274
5.6.2.	Wózki transportowe i podnośniki widłowe .....	279
5.6.3.	Przenośniki .....	280
	Pytania .....	285
	Zadania .....	286
<b>Normy</b>	.....	<b>288</b>