

<b>OBSAH</b>	<b>Strana</b>
<b>PŘEDMLUVA</b>	6
<b>1. ÚVOD</b>	7
<b>2. PRUŽNOST A PEVNOST</b>	11
2.1 Základní pojmy a veličiny pružnosti a pevnosti	
Zákony a principy, metody řešení	11
2.1.1 Vnitřní účinky – napětí	11
2.1.2 Deformace tělesa	25
2.1.3 Hookeův zákon	28
2.1.4 Příčné zúžení průřezu a poměrná změna objemu	30
2.1.5 Deformace při víceosé napjatosti	32
Zákon superpozice	32
Obecný Hookeův zákon	32
2.1.6 St.-Venantův princip	33
2.1.7 Základní rovnice teorie pružnosti	35
2.1.7.1 Rovnice rovnováhy sil na elementárním šestistěnu (Navierovy rovnice)	35
2.1.7.2 Rovnováha elementárního čtyřstěnu	38
2.1.7.3 Geometrické rovnice (Cauchyovy rovnice)	41
2.1.7.4 Podmínky kompatibility deformace (Saint – Venantovy rovnice)	44
2.1.7.5 Fyzikální rovnice (Hookeův zákon)	46
Hookeův zákon pro prostý tah	46
Hookeův zákon pro prostý smyk	46
Hookeův zákon pro prostorovou napjatost	48
Hookeův zákon pro rovinnou napjatost	49
2.1.8 Mohrova kružnice napětí u rovinné napjatosti	50
2.1.9 Tenzor napětí a tenzor deformace	56
2.1.10 Okrajové podmínky	58

2.1.11	Deformační práce, potenciální energie napjatosti	58
2.1.11.1	Deformační práce a potenciální energie napjatosti u prostého tahu a tlaku	59
2.1.11.2	Deformační práce a potenciální energie napjatosti při prostém smyku	61
2.1.11.3	Deformační práce a potenciální energie napjatosti při prostorové (trojosé) napjatosti	62
2.2	Geometrické charakteristiky ploch	65
2.2.1	Moment setrvačnosti plochy k ose	65
2.2.2	Deviační moment plochy	66
2.2.3	Polární moment setrvačnosti plochy	66
2.2.4	Vztah mezi polárním momentem setrvačnosti a osovými momenty setrvačnosti	67
2.2.5	Výpočet momentů setrvačnosti obdélníkové a kruhové plochy	67
2.2.6	Moment setrvačnosti složené plochy	69
2.2.7	Moment setrvačnosti plochy k posunutým osám (Steinerova věta)	70
2.2.8	Moment setrvačnosti plochy k pootočeným osám	72
2.2.9	Hlavní centrální osy a momenty setrvačnosti	73
2.2.10	Poloměr setrvačnosti, elipsa setrvačnosti	74
2.3	Základní druhy namáhání	77
2.3.1	Prostý tah a tlak	77
2.3.1.1	Napětí a deformace při prostém tahu (tlaku)	78
2.3.1.2	Deformační práce a potenciální energie napjatosti	81
2.3.1.3	Pevnostní výpočet a dimenzování	82
2.3.2	Prostý smyk	86
2.3.2.1	Napětí a deformace při prostém smyku	86
2.3.2.2	Deformační práce a potenciální energie napjatosti	87
2.3.2.3	Pevnostní výpočet a dimenzování	88
2.3.2.4	Střihání materiálu	88
2.3.3	Prostý krut (kruhových a mezikruhových průřezů)	89
2.3.3.1	Napětí a deformace při prostém krutu	89
2.3.3.2	Deformační práce a potenciální energie napjatosti	94
2.3.3.3	Pevnostní výpočet a dimenzování	95

2.3.4	Rovinný ohyb	97
2.3.4.1	Přehled vazeb tělesa a vazbových sil (reakcí) v rovině	98
2.3.4.2	Rovnováha vázaného tělesa, metoda uvolňování	102
2.3.4.3	Zatížení nosníku	105
2.3.4.4	Rovnováha části tělesa, vnitřní statické účinky	106
2.3.4.5	Schwedlerovy věty	112
2.3.4.6	Průběhy posouvajících sil a ohybových momentů u jednoduchých případů zatížení	113
2.3.4.7	Normálová napětí při rovinném ohybu přímých prutů	128
2.3.4.8	Smyková napětí při rovinném ohybu	134
2.3.4.9	Deformační práce a potenciální energie napjatosti	137
2.3.4.10	Pevnostní výpočet a dimenzování	138
2.3.4.11	Průhyb a úhel natočení při ohybu	140

## LITERATURA

149