

# Obsah

<b>Předmluva</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Úvod</b> .....	<b>3</b>
1.1 Krátký pohled do historie.....	4
<b>2 Základy termodynamiky</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Termodynamika lidského organismu</b> .....	<b>15</b>
3.1 Bazální metabolismus.....	17
3.2 Tělesná teplota a termoregulace organismu.....	18
3.3 Tepelná rovnováha lidského organismu.....	28
3.3.1 Metabolické teplo $M$ – energetický výdej.....	31
3.3.2 Externí práce $W_{ex}$ .....	41
3.3.3 Výměna tepla vedením – kondukcí $K$ .....	43
3.3.4 Výměna tepla prouděním – konvekcí $C$ .....	45
3.3.5 Výměna tepla sáláním – radiací $R$ .....	46
3.3.6 Výdej tepla odpařováním vody z povrchu těla – evaporací $E$ .....	49
3.3.7 Výdej tepla dýcháním $C_{res}$ a $E_{res}$ .....	53
3.4 Člověk v ochranném oděvu.....	55
3.4.1 Odpor oděvu proti výměně tepla.....	56
3.4.2 Měření tepelně-izolačních vlastností oděvů.....	66
3.5 Vlivy okolního prostředí.....	68
3.5.1 Teplota vzduchu.....	68
3.5.2 Střední radiační teplota.....	70
3.5.3 Vlhkost vzduchu.....	72
3.5.4 Rychlost proudění vzduchu.....	75
3.5.5 $WBGT$ index.....	75
<b>4 Osobní ochranné prostředky</b> .....	<b>79</b>
4.1 Materiály ochranných oděvů a jejich vlastnosti.....	83
4.1.1 Chemická odolnost.....	85
4.1.2 Mechanická odolnost a fyzikální vlastnosti.....	86
4.1.3 Tepelně-izolační vlastnosti.....	87
<b>5 Tepelný stres</b> .....	<b>90</b>
5.1 Projevy tepelného stresu a opatření při jejich výskytu.....	91
5.2 Předcházení tepelnému stresu.....	94
5.2.1 Adaptace na tepelný stres.....	94
5.2.2 Chlazení organismu při práci v OOP.....	95
5.3 Posuzování tepelné zátěže.....	103
5.3.1 Posuzování tepelné zátěže na pracovišti a preventivní opatření.....	103
5.3.2 Ukazatele tepelné zátěže.....	108
5.3.3 Matematické modely termoregulace člověka.....	118
5.4 Odhad přípustné doby práce v ochranném oděvu.....	121
5.5 Aplikace poznatků v praxi.....	125

<b>Závěr.....</b>	<b>136</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>137</b>
<b>Přehled veličin.....</b>	<b>141</b>
<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>145</b>
<b>Použitá literatura.....</b>	<b>147</b>