

	Str.
Předmluva	3
Obsah	5
1. Úvod do teorie životního prostředí	11
1.1 Základní pojmy	11
1.1.1 Životní prostředí	11
1.1.2 Ekologie	12
1.2 Diferenciální rovnice ekosystému	14
1.2.1 Aplikace Buckinghamova teorému na diferenciální rovnici ekosystému	17
1.3 Stress	19
1.4 Složky prostředí (druhy mikroklimatu)	20
1.5 Hodnocení úrovně životního prostředí	21
1.5.1 Subjektivní hodnocení	22
1.5.2 Objektivní hodnocení	22
1.5.3 Předpisové hodnocení	23
1.6 Literatura	23
2. Tepelně vlhkostní mikroklima	25
3. Odérové mikroklima	25
3.1 Faktory odérového stressu	25
3.2 Faktory odérového strainu	25
3.3 Biologický účinek - poststrain	26
3.4 Kritéria odérového mikroklimatu	26
3.5 Metodika vyšetření odérového mikroklimatu	26
3.6 Optimalizace odérového mikroklimatu	27
3.6.1 Zásahem do zdroje oděru	27
3.6.2 Zásahem do pole přenosu	27
3.6.2.1 Omezení šíření oděrů v budově	28
3.6.2.2 Větrání	28
3.6.2.3 Odstranění oděrů filtrací	34
3.6.2.4 Deodorizace	35
3.7 Literatura	36
4. Toxické mikroklima	37
4.1 Faktory toxického stressu	37
4.2 Faktory toxického strainu	37
4.3 Biologický účinek - poststrain	38
4.3.1 Akutní otrava CO	38
4.3.2 Chronická otrava CO	38
4.4 Kritéria toxického mikroklimatu	38
4.5 Metodika vyšetření toxického mikroklimatu	40
4.5.1 Metody detekční	40
4.5.2 Metody analytické	40

4.6	Optimalizace toxického mikroklimatu	41
4.6.1	Zásahem do zdroje toxických agencí	41
4.6.2	Zásahem do pole přenosu	41
4.6.2.1	Omezení šíření toxických látek v budově	42
4.6.2.2	Větrání	42
4.6.2.3	Filtrace	42
4.6.3	Zásahem na subjektu	43
4.7	Literatura	
5.	<u>Aerosolové mikroklima</u>	44
5.1	Faktory aerosolového stressu	44
5.1.1	Pevné aerosoly	44
5.1.2	Kapalné aerosoly	47
5.2	Faktory aerosolového strainu	48
5.3	Biologický účinek - poststrain	48
5.4	Kritéria aerosolového mikroklimatu	49
5.5	Metodika vyšetření	50
5.5.1	Numerické metody (konimetrické)	51
5.5.2	Gravimetrické metody	51
5.5.2.1	Přístroje s odběrem aerosolu na filtry	52
5.5.2.2	Přístroje s odběrem aerosolu na křemenný krystal ..	55
5.5.2.3	Přístroje založené na Tyndallově efektu	56
5.6	Optimalizace aerosolového mikroklimatu	57
5.6.1	Zásahem do zdroje aerosolů	57
5.6.1.1	Změna technologie	57
5.6.1.2	Měření sypkého materiálu s přídatnými látkami	57
5.6.1.2.1	Přídavné látky kapalné	57
5.6.1.2.2	Přídavné látky práškovité	59
5.6.1.3	Uzavření zdroje	59
5.6.2	Zásahem do pole přenosu	60
5.6.2.1	Omezení šíření aerosolů v budově	60
5.6.2.2	Větrání	60
5.6.2.3	Filtrace	60
5.6.2.4	Koagulace aerosolových částic	60
5.6.2.5	Nanášení adhezivních filmů	61
5.6.3	Zásahem na subjektu	61
5.7	Literatura	61
6.	<u>Mikrobiální mikroklima</u>	62
6.1	Faktory mikrobiálního stressu	62
6.1.1	Venkovní vzduch jako zdroj mikroorganismů	62
6.1.2	Vzduchotechnické zařízení jako zdroj mikroorganismů	63
6.1.2.1	Filtrační zařízení	62
6.1.2.2	Zvlhčovací zařízení	64
6.1.2.3	Ovhlčovací zařízení	64
6.1.2.4	Vzduchovody a dvojité stropy	64
6.1.3	Mikroorganismy, jejichž zdrojem je přímo člověk	65
6.2	Faktory mikrobiálního strainu	66
6.3	Biologický účinek - poststrain	66
6.4	Kritéria mikrobiálního mikroklimatu	66
6.5	Metodika vyšetření mikrobiálního mikroklimatu	66

6.5.1	Sedimentační metody	66
6.5.2	Aspirační metody	67
6.6	Optimalizace mikrobiálního mikroklimatu	67
6.6.1	Zásahem do zdroje mikroorganismů	67
6.6.1.1	Úprava vzduchotechnických zařízení	67
6.6.2	Zásahem do pole přenosu	68
6.6.2.1	Omezení šíření mikrobů v budově	68
6.6.2.2	Přívod čerstvého vzduchu	68
6.6.2.3	Dezinfekce vzduchu	69
6.6.2.3.1	Chemická sterilizace vzduchu	69
6.6.2.3.1.1	Trietylglykol	69
6.6.2.3.1.2	Fytoncidy	69
6.6.2.3.2	Fyzikální sterilizace vzduchu	70
6.6.2.3.2.1	Germicidními výbojkami	70
6.6.2.3.2.1.1	Přímé ozařování vzduchu	72
6.6.2.3.2.1.2	Ozařování horních vrstev vzduchu ..	72
6.6.2.3.2.1.3	Ozařováním vzduchem mimo exponovaný prostor	74
6.6.2.3.2.2	Sterilizace vzduchu filtry ze skelné vaty	77
6.6.2.3.2.3	Sterilizace vzduchu elektrostatickými filtry	77
6.6.2.	Bakteriální a mykocidní úprava povrchů interiéru	79
6.7	Literatura	80
7.	<u>Elektrické mikroklima</u>	81
7.1	Elektrodynamické mikroklima	81
7.2	Elektrostatické mikroklima	81
7.2.1	Faktory elektrostatického stressu	81
7.2.1.1	Vzájemný pohyb pevných těles	82
7.2.1.2	Vzájemný pohyb tekutin	83
7.2.1.3	Vzájemný pohyb tekutin a pevných těles	84
7.2.2	Faktory elektrostatického strainu	84
7.2.3	Účinek na subjekt	85
7.2.3.1	Biologický účinek - poststrain	85
7.2.3.1.1	Přímý účinek	85
7.2.3.1.2	Nepřímý účinek	86
7.2.3.2	Účinek na neživý subjekt	87
7.2.4	Kritéria elektrostatického mikroklimatu	88
7.2.4.1	Prahové hodnoty	88
7.2.5	Metodika vyšetření	89
7.2.6	Optimalizace elektrostatického mikroklimatu	89
7.2.6.1	Úprava zdroje statické elektřiny	89
7.2.6.1.1	Antistatické látky	90
7.2.6.1.2	Antistatické uzemnění	90
7.2.6.1.3	Antistatická obuv	90
7.2.6.1.4	Antistatický oděv	91
7.2.6.2	Úprava pole přenosu	91
7.2.6.2.1	Úprava ovzduší	91
7.2.6.2.1.1	Antistatická relativní vlhkost vzduchu	91
7.2.6.2.1.2	Reverzní ionizace vzduchu	91

7.2.6.2.1.2.1	Neutralizátory indukční	91
7.2.6.2.1.2.2	Neutralizátory napájené vysokým na- pětím	92
7.2.6.2.1.2.3	Neutralizátory ionizační	93
7.2.6.2.2	Úprava podlahy a stěn	94
7.2.6.2.2.1	Antistatická úprava podlahy	94
7.2.6.2.2.2	Antistatická úprava stěn	96
7.3	Literatura	96
8.	<u>Elektroiontové mikroklima</u>	99
8.1	Faktory elektroiontového stresu	99
8.1.1	Tvorba aerosolů v zemském elektrickém poli	100
8.1.1.1	Vliv stavebních konstrukcí na koncentraci aerosolů v interiéru	105
8.1.2	Tvorba aeroiontů působením ionizujícího, ultrafialového a ostatního záření	106
8.1.3	Tvorba aeroiontů Lenardovým efektem	107
8.2	Faktory elektroiontového strainu	110
8.3	Biologický účinek - poststrain	110
8.4	Kritéria elektroiontového mikroklimatu	113
8.5	Metodika vyšetření elektroiontového mikroklimatu	114
8.6	Optimalizace elektroiontového mikroklimatu	114
8.6.1	Aeroionizátory na principu elektrického pole	114
8.6.2	Aeroionizátory na principu ionizujícího a ultrafialového záření	118
8.6.3	Aeroionizátory na principu Lenardova efektu	118
8.7	Literatura	119
9.	<u>Akustické mikroklima</u>	122
9.1	Faktory akustického stresu	122
9.2	Faktory akustického strainu	124
9.3	Biologický účinek - poststrain	126
9.3.1	Účinek na sluchový orgán	126
9.3.2	Účinek na vegetativní nervový systém	127
9.3.3	Účinek na psychiku člověka	127
9.4	Kritéria akustického mikroklimatu	127
9.5	Metodika vyšetřování akustického mikroklimatu	130
9.5.1	Měřené veličiny	131
9.5.2	Kde měříme	131
9.5.3	Čím měříme	131
9.5.3.1	Zvukoměr	131
9.5.3.2	Dynamické charakteristiky	131
9.5.4	Hluk pozadí	132
9.5.5	Sečítání hladin zvuku	132
9.5.6	Zobrazování zvukových polí	132
9.6	Optimalizace akustického mikroklimatu	133
9.6.1	Zásahem do zdroje hluku	133
9.6.2	Zásahem do pole přenosu	133
9.6.3	Zásahem na subjektu	133
9.7	Literatura	134

10.	<u>"Psychické mikroklima"</u>	135
10.1	Faktory psychického stressu, působeného pohybem vzduchu, barevností a velikostí prostoru	137
10.1.1	Pohyb vzduchu	137
10.1.1.1	Frekvence, směr a rychlost proudů vzduchu	138
10.1.1.2	Konfigurace prostoru	138
10.1.2	Barevnost prostoru	139
10.1.2.1	Barva povrchu a barva světla	139
10.1.2.2	Materiál povrchu	139
10.1.2.3	Kombinace barev	139
10.1.3	Velikost prostoru	140
10.1.3.1	Provozní místnosti	140
10.1.3.2	Obytné místnosti	141
10.2	Faktory psychického strainu	141
10.2.1	Konfigurace povrchu exponovaného subjektu	141
10.3	Psychický účinek - poststrain	143
10.3.1	Pohyb vzduchu	143
10.3.2	Barevnost prostoru	143
10.3.3	Velikost prostoru	144
10.4	Kritéria "psychického mikroklimatu"	145
10.4.1	Pohyb vzduchu	145
10.4.2	Barevnost prostoru	145
10.4.3	Velikost prostoru	145
10.4.3.1	Velikost pracovního prostoru	145
10.4.3.2	Velikost obytného prostoru	146
10.4.3.2.1	Dimenze vertikální	146
10.4.3.2.2	Dimenze horizontální	146
10.4.3.2.2.1	Optimální obytná plocha na jednu osobu	146
10.4.3.2.2.2	Kuchyně	146
10.4.3.2.2.3	Koupelna a WC	146
10.4.3.2.2.4	Obyvací pokoj a jídelna	146
10.4.3.2.2.5	Balkón	147
10.4.3.2.2.6	Schody	147
10.4.3.2.2.7	Zahrada	148
10.5	Metodika vyšetření	149
10.5.1	Metodika vyšetření faktorů stressu	149
10.5.1.1	Metodika vyšetření pohybu vzduchu	149
10.5.1.2	Metodika vyšetření barevnosti prostoru	150
10.5.1.3	Metodika vyšetření velikosti prostoru	150
10.5.2	Metodika vyšetření faktorů strainu	151
10.6	Optimalizace "psychického mikroklimatu"	151
10.6.1	Optimalizace pohybu vzduchu	151
10.6.2	Optimalizace barevnosti prostoru	151
10.6.3	Optimalizace velikosti prostoru	151
10.7	Literatura	152
11.	<u>Energetická inovace při optimalizaci vnitřního mikroklimatu</u>	153
11.1	Současný stav	153
11.2	Možnosti energetických úspor	153

11.3	Tepelně izolační vlastnosti stavebních konstrukcí	154
11.3.1	Zvýšení tepelného odporu svislých stěnových konstrukcí ..	154
11.3.2	Zvýšení tepelného odporu oken	156
11.3.3	Snížení procenta prosklení fasády	158
11.3.4	Snížení tepelných ztrát infiltrací	159
11.3.5	Snížení tepelných ztrát vhodným tvarem budovy	159
11.4	Možnosti energetických úspor ekologickými zařízeními budov	160
11.4.1	Regulace	160
11.4.1.1	Měřiče spotřeby tepla	162
11.4.1.2	Centrální automatické regulační systémy	162
11.4.1.3	Decentralizované automatické regulační systémy	162
11.4.2	Vytápěcí systémy s vysokou účinností	163
11.4.3	Recyklace tepla	163
11.4.3.1	Recyklace tepla z odváděného vzduchu	163
11.4.3.1.1	Rekuperace tepla	163
11.4.3.1.1.1	Rekuperační okno	163
11.4.3.1.1.2	Deskový rekuperační výměník	164
11.4.3.1.1.3	Hydraulický rekuperační výměník	164
11.4.3.1.2	Regenerace tepla	165
11.4.3.2	Recyklace tepla z odpadních vod	165
11.5	Závěr	166
11.6	Literatura	166