

O B S A H

1. <u>Úvod</u>	3
1.1 Světová energetická krize	3
1.2 Energetická náročnost stavby	3
1.3 Současný stav v ČSSR	5
1.4 Možnosti energetických úspor	5
2. <u>Tepelně izolační vlastnosti stavebních konstrukcí</u>	8
2.1 Zvýšení tepelného odporu svislých a horizontálních stěnových konstrukcí	8
2.1.1 Tepelná akumulace stěn	9
2.1.2 Zvýšení povrchové teploty stěn	11
2.1.3 Navrhování a provádění staveb	11
2.1.4 Tepelné mosty	12
2.1.5 Vnitřní kondenzace	12
2.1.6 Podzemní architektura	12
2.1.7 Zelený porost jako izolace	13
2.2 Zvýšení tepelného odporu oken	13
2.2.1 Okna s reflexní fólií	13
2.2.2 Okna z průhledných izolantů	14
2.2.3 Elektrochromická okna	15
2.2.4 Okna HIT	16
2.2.5 Energetická architektura oken	16
2.2.6 Noční izolace oken	17
2.2.7 Zvýšení počtu skel	18
2.2.8 Tepelný odpor oken a kondenzace vodní páry na sklech	18
2.3 Snížení procenta prosklení fasády	19
2.3.1 Vliv světových stran na optimální prosklení fasády	20
2.4 Snížení tepelných ztrát infiltrací	21
2.4.1 Zhoršení oděrového mikroklimatu snížením infiltrace	21
2.4.2 Nebezpečí kondenzace vodních par snížením infiltrace	22
2.4.3 Zlepšení regulace větrání okny	23
2.4.4 Podíl ztrát ventilací na celkových tepelných ztrátách	23
2.5 Snížení tepelných ztrát vhodným tvarem budovy	24
2.5.1 Tvar budovy a účinek větru	25
2.5.2 Tvar budovy a tepelné ztráty	25
2.5.3 Tvar budovy a využití solárních tepelných zisků	26
2.5.4 Tepelné zónování	27
3. <u>Možnosti energetických úspor tradičními envirosystémy budov</u>	28
3.1 Vliv druhu vytápěcího systému na spotřebu energie	28
3.2 Regulace	29
3.2.1 Měřiče spotřeby tepla	30
3.2.2 Centrální automatické regulační systémy	30
3.2.2.1 Komputerové řídicí systémy	31

3.2.2.2	Automatické regulace ventilačních a klimatizačních systémů	33
3.2.3	Decentralizované automatické regulační systémy	34
3.2.4	Sdružené automatické regulační systémy	34
3.3	Recyklace	34
3.3.1	Recyklace tepla z odváděného vzduchu	35
3.3.1.1	Rekuperace tepla	36
3.3.1.1.1	Rekuperační okno	36
3.3.1.1.2	Deskový rekuperační výměník	38
3.3.1.1.3	Hydraulický rekuperační výměník (tepelné trubice)	44
3.3.1.2	Regenerace tepla	45
3.3.1.2.1	Systém ECONOVENT	45
3.3.1.2.2	Systém KANTHERM	47
3.3.1.2.3	Kapilární ventilátor	49
3.3.2	Recyklace tepla z chladících systémů	49
3.3.3	Recyklace tepla z odpadních vod	50
3.4	Hospodárny ohřev teplé vody užitkové	53
3.4.1	Maximální teplota vody	53
3.4.2	Izolace zařízení pro ohřev teplé vody užitkové	53
3.4.3	Potrubí s vysokou životností	53
3.5	Úsporné osvětlení budov	54
3.5.1	Vhodná konstrukce budovy s minimálními požadavky na umělé osvětlení	54
3.5.2	Automatické regulace osvětlení	54
3.5.3	Světelné zdroje s vysokou účinností	55
3.5.4	Údržba osvětlovacích zařízení	55
4.	<u>Možnosti energetických úspor netradičními envirosystémy budov</u>	56
4.1	Klimatizace s využitím nočního chladu	56
4.2	Tepelné čerpadlo (termohydraulické vytápěcí a chladící systémy) ...	57
4.2.1	Odběr tepla z odváděného vzduchu	58
4.2.2	Odběr tepla z odváděné vody	59
4.2.3	Tepelná čerpadla v ČSSR	59
4.3	Odvlhčovač vzduchu s tepelným čerpadlem	60
4.4	Solární envirosystémy	60
4.4.1	Zařízení s konverzí solární energie na elektrickou	60
4.4.2	Zařízení s konverzí solární energie na termickou	62
4.4.2.1	Pasivní solární soustavy	62
4.4.2.1.1	Přímé pasivní solární soustavy	62
4.4.2.1.2	Nepřímé pasivní solární soustavy	62
4.4.2.1.3	Kombinované pasivní solární soustavy ...	64
4.4.2.1.4	Nerovnoměrnost v prostoru a v čase - problém pasivních solárních soustav	65
4.4.2.1.4.1	Nerovnoměrnost v čase	65
4.4.2.1.4.2	Nerovnoměrnost v prostoru	67
4.4.2.2	Hybridní solární soustavy	67
4.4.2.3	Aktivní (kolektorové) solární soustavy	69
4.4.3	Soustavy s konverzí solární energie na energii chemickou ...	72
4.4.4	Zařízení s konverzí energie větru na elektrickou	73

4.4.4.1	Druhy zařízení na konverzi energie větru	73
4.4.4.2	Příklady realizovaných zařízení	74
4.4.4.3	Větrné farmy	75
4.4.4.4	Zařízení na využití energie větru v ČSSR	75
4.4.5	Ostatní netradiční envirosystémy	76
5.	<u>Netradiční energetické zdroje</u>	77
5.1	Geotermální energie	77
5.1.1	Příklady realizovaných zařízení	77
5.1.2	Problémy s obsahem rozpuštěných minerálů	77
5.1.3	Geotermální energie v ČSSR	78
5.2	Bioplyn	78
5.2.1	Příklady realizovaných zařízení	78
5.2.2	Nové způsoby výroby bioplymu	79
5.2.3	Bioplyn v ČSSR	79
5.3	Nová paliva	80
5.3.1	Palivo z uhlí	80
5.3.2	Palivo z odpadků	81
6.	<u>Energeticky úsporné domy</u>	82
6.1	Integrované budovy (budovy s integrovaným energetickým systémem) ..	82
6.1.1	Příklad realizované integrované budovy	82
6.1.2	Spojení bytových a kancelářských prostor do jednoho objektu ..	83
7.	<u>Závěr</u>	84
8.	<u>Energetické přepočty</u>	85
9.	<u>Literatura</u>	86

