

# Obsah

<b>Úvod .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Asfaltové pásy nebo fólie na ploché střeše? .....</b>	<b>11</b>
1.1 Všeobecné údaje.....	11
1.2 Technické rozdíly.....	12
1.3 Ostatní rozdíly.....	12
<b>2 Nejpoužívanější tepelné izolace plochých střech .....</b>	<b>21</b>
2.1 Úvod .....	21
2.2 Pěnový polystyren (EPS).....	21
2.2.1 Obecná charakteristika polystyrenu .....	21
2.2.2 Výroba pěnového polystyrenu.....	22
2.2.3 Technické parametry pěnového polystyrenu .....	23
2.2.4 Kompletizované výrobky z pěnového polystyrenu .....	25
2.2.5 Pokládka pěnového polystyrenu .....	27
2.3 Extrudovaný polystyren (XPS) .....	29
2.3.1 Obecná charakteristika .....	29
2.3.2 Výroba extrudovaného polystyrenu .....	30
2.3.3 Technické parametry extrudovaného polystyrenu.....	30
2.3.4 Použití výrobků z XPS v plochých střechách .....	31
2.4 Minerální vlna .....	34
2.4.1 Obecná charakteristika .....	34
2.4.2 Výroba minerální vlny .....	34
2.4.3 Technické parametry minerální vlny pro jednopláštové ploché střechy .....	34
2.4.4 Pokládka desek z minerální vlny na plochých střechách.....	35
2.4.5 Výrobky z minerální vlny pro dvoupláštové ploché střechy.....	39
2.5 Pěnový polyuretan PUR a PIR .....	40
2.5.1 Obecná charakteristika .....	40
2.5.2 Výroba pěnového polyuretanu.....	40
2.5.3 Technické parametry pěnového polyuretanu .....	40
2.5.4 Pokládka pěnového polyuretanu.....	41
2.6 Pěnové sklo .....	42
2.6.1 Obecná charakteristika .....	42
2.6.2 Výroba pěnového skla.....	42
2.6.3 Technické parametry pěnového skla .....	42
2.6.4 Pokládka pěnového skla .....	43
<b>3 Parozábrany v plochých střechách .....</b>	<b>44</b>
3.1 Obecné informace .....	44
3.2 Zásady pro navrhování a provádění parozábran .....	51
3.3 Proražení parozábrany upevňovacími prvky .....	53
<b>4 Ploché střechy a tepelná technika (Zbyněk Svoboda) .....</b>	<b>55</b>

## **6 Ploché střechy**

---

<b>5 Jednopláštové ploché střechy .....</b>	<b>67</b>
5.1 Obecná charakteristika jednopláštových plochých střech .....	67
5.2 Jednopláštová plochá střecha s klasickým pořadím vrstev .....	71
5.3 Tepelně technické posouzení jednopláštové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	72
<b>6 Lehké jednopláštové ploché střechy .....</b>	<b>76</b>
6.1 Obecné informace .....	76
6.2 Jednopláštové ploché střechy na dřevěném bednění .....	77
6.2.1 Zásady pro návrh střešního pláště .....	77
6.2.2 Funkční charakteristika jednotlivých vrstev a požadavky na materiál .....	79
6.3 Jednopláštové ploché střechy na trapézovém plechu .....	80
6.3.1 Zásady pro návrh střešního pláště .....	81
6.3.2 Funkční charakteristika jednotlivých vrstev a požadavky na materiál .....	83
6.4 Tepelně technické posouzení jednopláštové ploché střechy na trapézovém plechu ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	85
6.5 Tepelně technické posouzení jednopláštových plochých střech na dřevěném bednění ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	89
<b>7 Obrácené střechy a DUO střechy .....</b>	<b>90</b>
7.1 Obrácené střechy .....	90
7.2 DUO střecha .....	91
7.3 Zásady pro použití tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu v obrácených střechách nebo DUO střechách .....	92
7.4 Praktické informace z oblasti použití extrudovaného polystyrenu (XPS) .....	97
7.5 Tepelně technické posouzení obrácené ploché střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	101
7.6 Tepelně technické posouzení DUO střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	103
<b>8 Kompaktní ploché střechy .....</b>	<b>104</b>
8.1 Obecná charakteristika .....	104
8.2 Kompaktní plochá střecha s tepelnou izolací z pěnového skla .....	104
8.3 Kompaktní plochá střecha s tepelnou izolací z desek z polyuretanu Bauder PIR KOMPAKT .....	108
8.4 Porovnání obou materiálových variant kompaktních plochých střech .....	110
8.4.1 Společné vlastnosti kompaktních skladeb .....	110
8.4.2 Odlišnosti kompaktních skladeb dle použité tepelné izolace .....	111
8.5 Tepelně technické posouzení kompaktní ploché střechy s tepelnou izolací z pěnového skla ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	112
<b>9 Jednopláštové ploché střechy s velkými sklony nebo na zakřivených plochách</b>	<b>115</b>
9.1 Obecná charakteristika .....	115
9.2 Zásady a nezbytná přídavná opatření .....	117
9.3 Realizační podmínky .....	120
<b>10 Dvoupláštové ploché střechy .....</b>	<b>122</b>
10.1 Základní informace .....	122
10.2 Konstrukce větrané dvoupláštové ploché střechy .....	124

---

10.3 Funkce větrané dvoupláštové ploché střechy .....	126
10.4 Zásady pro návrh větrané dvoupláštové ploché střechy .....	129
10.5 Zásady pro opravy nebo rekonstrukci větrané dvoupláštové ploché střechy .....	132
10.6 Přeměna větrané dvoupláštové ploché střechy na nevětranou dvoupláštovou střechu .....	134
10.7 Rekonstrukce nevětrané dvoupláštové ploché střechy .....	138
10.8 Přeměna jednopláštové ploché střechy na větranou dvoupláštovou plochou střechu .....	138
10.9 Tepelně technické posouzení větrané dvoupláštové ploché střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	141
10.10 Tepelně technické posouzení nevětrané dvoupláštové ploché střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	145
<b>11 Lehké ploché střechy s krovkemi a povlakovou izolací .....</b>	<b>149</b>
11.1 Obecná charakteristika .....	149
11.2 Druhy lehkých plochých střech s krovkemi a povlakovou izolací .....	149
11.3 Lehké větrané dvoupláštové ploché střechy s krovkemi a povlakovou izolací .....	152
11.4 Tepelně technické posouzení lehké ploché střechy s krovkemi ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	157
<b>12 Opravy a rekonstrukce plochých střech .....</b>	<b>164</b>
12.1 Rekonstrukce pouze vodotěsné izolace .....	165
12.2 Rekonstrukce střešního pláště s doteplením .....	166
12.2.1 PLUS střecha .....	166
12.2.2 Tepelně technické posouzení PLUS střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	167
12.2.3 DUO střecha .....	170
12.2.4 Tepelně technické posouzení DUO střechy ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	171
<b>13 Balkony – lodžie – terasy .....</b>	<b>172</b>
13.1 Základní podmínky pro návrh a provádění balkonů, lodžií a teras .....	175
13.2 Provozní souvrství a výrobky .....	185
13.2.1 Provedení provozního souvrství .....	186
13.2.2 Výrobky používané na provozní souvrství balkonů, lodžií a teras .....	197
13.3 Souvrství střešního pláště balkonů, lodžií a teras .....	207
13.3.1 Vodotěsná izolace balkonů, lodžií a teras .....	207
13.3.2 Tepelné izolace a parozábrany teras .....	210
13.4 Opravy a rekonstrukce balkonů a lodžií .....	211
13.5 Rekonstrukce teras .....	214
13.6 Tepelně technické posouzení balkonů, lodžií a teras ( <i>Zbyněk Svoboda</i> ) .....	216
<b>14 Střešní zahrady .....</b>	<b>218</b>
14.1 Základní informace .....	218
14.2 Vegetační souvrství střešní zahrady .....	230
14.3 Souvrství střešního pláště střešní zahrady .....	231
14.4 Střešní zahrady na stávajících střechách .....	235
14.5 Zavlažování střešních zahrad .....	235

14.6 Údržba střešních zahrad .....	236
14.7 Zkušenosti odborné realizační firmy .....	237
14.8 Tepelně technické posouzení střech se střešními zahradami (Zbyněk Svoboda) .....	241
<b>15 Gravitační odvodnění plochých a šikmých střech .....</b>	<b>242</b>
15.1 Všeobecné údaje .....	242
15.2 Návrh a dimenzování žlabů.....	246
15.3 Návrh a dimenzování střešních vtoků.....	248
15.4 Návrh dešťového odpadního potrubí .....	250
15.5 Zásady pro navrhování střešních žlabů .....	252
15.6 Zásady pro navrhování střešních vtoků.....	252
15.7 Zásady pro navrhování dešťových odpadních potrubí .....	253
15.8 Rekonstrukce odvodnění plochých a šikmých střech .....	254
<b>Literatura.....</b>	<b>255</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>258</b>

1.1 Klasifikace zelených střech .....	9
1.2 Zelené střechy s využitím hydrofily .....	10
1.3 Zelené střechy s využitím rostlin .....	11
1.4 Příprava podkladů pro zelené střechy .....	12
1.5 Výroba zelených střech .....	13
1.6 Udržování zelených střech .....	14
1.7 Hloubka zelených střech .....	15
1.8 Výroba a upevnění plošin .....	16
1.9 Tvorba povrchových vrstev .....	17
1.10 Výroba rostlin .....	18
1.11 Výběr rostlin .....	19
1.12 Zelené střechy .....	20
2.1 Klasifikace zelených střech .....	21
2.2 Upravené zelené střechy .....	22
2.3 Neupravené zelené střechy .....	23
2.4 Výroba zelených střech .....	24
2.5 Udržování zelených střech .....	25
2.6 Výroba a upevnění plošin .....	26
2.7 Výroba rostlin .....	27
2.8 Zelené střechy .....	28
3.1 Klasifikace zelených střech .....	29
3.2 Výroba a upevnění plošin .....	30
3.3 Výroba rostlin .....	31
3.4 Zelené střechy .....	32
4.1 Výroba zelených střech .....	33
4.2 Upravené zelené střechy .....	34
4.3 Neupravené zelené střechy .....	35
4.4 Udržování zelených střech .....	36
4.5 Výroba a upevnění plošin .....	37
4.6 Výroba rostlin .....	38
4.7 Zelené střechy .....	39
5.1 Klasifikace zelených střech .....	40
5.2 Výroba zelených střech .....	41
5.3 Upravené zelené střechy .....	42
5.4 Neupravené zelené střechy .....	43
5.5 Udržování zelených střech .....	44
5.6 Výroba a upevnění plošin .....	45
5.7 Výroba rostlin .....	46
5.8 Zelené střechy .....	47
6.1 Klasifikace zelených střech .....	48
6.2 Upravené zelené střechy .....	49
6.3 Neupravené zelené střechy .....	50
6.4 Udržování zelených střech .....	51
6.5 Výroba a upevnění plošin .....	52
6.6 Výroba rostlin .....	53
6.7 Zelené střechy .....	54
7.1 Klasifikace zelených střech .....	55
7.2 Upravené zelené střechy .....	56
7.3 Neupravené zelené střechy .....	57
7.4 Udržování zelených střech .....	58
7.5 Výroba a upevnění plošin .....	59
7.6 Výroba rostlin .....	60
7.7 Zelené střechy .....	61
8.1 Klasifikace zelených střech .....	62
8.2 Upravené zelené střechy .....	63
8.3 Neupravené zelené střechy .....	64
8.4 Udržování zelených střech .....	65
8.5 Výroba a upevnění plošin .....	66
8.6 Výroba rostlin .....	67
8.7 Zelené střechy .....	68
9.1 Klasifikace zelených střech .....	69
9.2 Upravené zelené střechy .....	70
9.3 Neupravené zelené střechy .....	71
9.4 Udržování zelených střech .....	72
9.5 Výroba a upevnění plošin .....	73
9.6 Výroba rostlin .....	74
9.7 Zelené střechy .....	75
10.1 Klasifikace zelených střech .....	76
10.2 Upravené zelené střechy .....	77
10.3 Neupravené zelené střechy .....	78
10.4 Udržování zelených střech .....	79
10.5 Výroba a upevnění plošin .....	80
10.6 Výroba rostlin .....	81
10.7 Zelené střechy .....	82
11.1 Klasifikace zelených střech .....	83
11.2 Upravené zelené střechy .....	84
11.3 Neupravené zelené střechy .....	85
11.4 Udržování zelených střech .....	86
11.5 Výroba a upevnění plošin .....	87
11.6 Výroba rostlin .....	88
11.7 Zelené střechy .....	89
12.1 Klasifikace zelených střech .....	90
12.2 Upravené zelené střechy .....	91
12.3 Neupravené zelené střechy .....	92
12.4 Udržování zelených střech .....	93
12.5 Výroba a upevnění plošin .....	94
12.6 Výroba rostlin .....	95
12.7 Zelené střechy .....	96
13.1 Klasifikace zelených střech .....	97
13.2 Upravené zelené střechy .....	98
13.3 Neupravené zelené střechy .....	99
13.4 Udržování zelených střech .....	100
13.5 Výroba a upevnění plošin .....	101
13.6 Výroba rostlin .....	102
13.7 Zelené střechy .....	103