

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvodem</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Materiály</b> . . . . .	<b>11</b>
2.1	Nauka o plastech . . . . .	11
2.1.1	Co jsou plasty? . . . . .	11
2.1.2	Suroviny pro výrobu plastů . . . . .	11
2.1.3	Výroba plastů . . . . .	12
2.1.4	Dělení polymerů . . . . .	13
2.1.5	Rozdělení plastů . . . . .	14
2.2	Základní vlastnosti plastů . . . . .	15
2.3	Typy plastů pro potrubní systémy . . . . .	19
2.3.1	Základní používané typy . . . . .	19
2.3.2	Popis materiálů . . . . .	20
2.3.3	Další typy plastů . . . . .	24
2.4	Použití jednotlivých typů plastů . . . . .	24
2.5	Výhody použití plastů . . . . .	25
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	26
2.6	Obecné údaje a předpoklady pro návrh potrubí . . . . .	27
2.6.1	Stanovení životnosti potrubí . . . . .	27
2.6.2	Tlakové řady plastových trubek . . . . .	29
2.6.3	Rozměrové řady plastových potrubí . . . . .	31
2.6.4	Označování výrobků . . . . .	32
2.6.5	Způsoby uchycení potrubí . . . . .	32
2.6.6	Délkové změny potrubí a jejich kompenzace . . . . .	35
2.6.7	Vícevrstvé trubky a tvarovky . . . . .	38
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	39
<b>3</b>	<b>Výroba trubek a tvarovek</b> . . . . .	<b>41</b>
3.1	Výroba trubek . . . . .	41
3.2	Výroba tvarovek . . . . .	42
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	43
<b>4</b>	<b>Skladování a doprava plastů</b> . . . . .	<b>44</b>
4.1	Skladování plastů . . . . .	44
4.2	Doprava plastů . . . . .	46
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	48

<b>5</b>	<b>Spojování potrubí</b>	<b>49</b>
5.1	Svařování	50
5.1.1	Polyfúzní svařování	51
5.1.2	Svařování na tupo	57
5.1.3	Svařování elektrotvarovkami	62
5.1.4	Svařování horkým plynem a přídavným materiálem	67
5.2	Lepení	70
5.2.1	Nástroje pro zhotovení lepeného spoje	73
5.2.2	Postup vytvoření lepeného spoje	73
5.3	Mechanické spoje	74
5.3.1	Hrdlové spoje	74
5.3.2	Závitové spoje	75
5.3.3	Přírubové spoje	77
5.3.4	Speciální spojky	77
	<i>Kontrolní otázky</i>	80
<b>6</b>	<b>Vodovody z plastů</b>	<b>81</b>
6.1	Vodovodní potrubí z plastů	82
6.2	Požadavky na potrubí	82
6.3	Používané materiály	82
6.4	Tlakové řady používané u potrubí na vnitřní vodovody	84
6.5	Spojování potrubí vodovodů	84
6.5.1	Požadavky na spoje potrubí	84
6.5.2	Typy používaných spojů	85
6.5.3	Spojování plastů s jinými materiály	85
6.6	Speciální prvky používané v rozvodech vody	85
6.6.1	Kompenzátory	85
6.7	Ukládání potrubí vně objektu	87
6.8	Montáž vodovodních přípojek	89
6.9	Ukládání potrubí v objektu	90
6.9.1	Vztah potrubí a stavební konstrukce	90
6.9.2	Podepření a uchycení potrubí po trase	91
6.10	Montáž potrubí v objektu	94
6.10.1	Ležatá potrubí	94
6.10.2	Stoupací potrubí	97
6.10.3	Připojovací potrubí	97
6.10.4	Teploty prostorů při budování rozvodů	99
6.11	Tlaková zkouška	99
6.12	Požární vodovody	99
	<i>Kontrolní otázky</i>	100
<b>7</b>	<b>Kanalizace</b>	<b>101</b>
7.1	Kanalizační potrubí z plastů	101
7.1.1	Požadavky na kanalizační potrubí	102

7.1.2	Hlavní odlišnosti mezi tradičními trubními materiály a potrubím z plastů . . . . .	102
7.1.3	Trubní materiál . . . . .	103
7.2	Spojování trub . . . . .	110
7.2.1	Požadavky na spoje potrubí . . . . .	110
7.2.2	Spojování trub a tvarovek z PVC . . . . .	110
7.2.3	Spojování trub a tvarovek z PE . . . . .	112
7.2.4	Spojování trub a tvarovek z PP . . . . .	114
7.2.5	Spojování trub a tvarovek z ABS . . . . .	115
7.2.6	Spojování trub z rozdílných materiálů . . . . .	115
7.3	Vazba potrubí na stavební konstrukce . . . . .	115
7.3.1	Přípevnování potrubí . . . . .	115
7.3.2	Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi . . . . .	117
7.4	Montáž potrubí . . . . .	120
7.4.1	Ukládání kanalizačního potrubí do rýh v zemi . . . . .	121
7.4.2	Napojení na vnější (veřejnou) kanalizaci . . . . .	122
7.4.3	Montáž vnitřní kanalizace . . . . .	123
7.5	Další možnosti využití potrubí z plastů . . . . .	128
7.5.1	Podtlakové systémy odvádění dešťových vod . . . . .	128
7.5.2	Střešní žlaby z houževnatého PVC . . . . .	130
7.5.3	Drenážní trouby z PVC . . . . .	130
7.6	Zkoušení vnitřní kanalizace . . . . .	130
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	131
<b>8</b>	<b>Vytápění</b> . . . . .	133
8.1	Požadavky na potrubí . . . . .	133
8.2	Používané materiály . . . . .	134
8.3	Tlakové řady používané pro potrubí v systémech vytápění . . . . .	135
8.4	Spojování potrubí v rozvodech topné vody . . . . .	135
8.4.1	Požadavky na spoje potrubí . . . . .	135
8.4.2	Typy používaných spojů . . . . .	135
8.4.3	Spojování různých materiálů . . . . .	136
8.5	Ukládání potrubí vně objektu . . . . .	136
8.6	Podlahové vytápění . . . . .	137
8.7	Ústřední vytápění . . . . .	138
8.8	Speciální prvky používané v rozvodech vytápění v budově . . . . .	138
8.9	Ukládání potrubí v objektu . . . . .	138
8.9.1	Vztah potrubí a stavební konstrukce . . . . .	138
8.9.2	Podpěření a uchycení potrubí po trase . . . . .	139
8.10	Montáž potrubí v objektu . . . . .	141
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	143
<b>9</b>	<b>Plynovod</b> . . . . .	144
9.1	Plynovodní potrubí z plastů . . . . .	145
9.2	Požadavky na potrubí . . . . .	145

9.3	Používané materiály . . . . .	146
9.4	Tlakové řady pro plynovodní potrubí . . . . .	146
9.5	Spojování potrubí . . . . .	146
9.5.1	Požadavky na spoje . . . . .	146
9.5.2	Typy spojů . . . . .	147
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	147
<b>10</b>	<b>Schvalování a certifikace výrobků</b> . . . . .	<b>148</b>
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	149
<b>11</b>	<b>Kvalifikace montérů plastových potrubních systémů</b> . . .	<b>150</b>
<b>12</b>	<b>Bezpečnost práce</b> . . . . .	<b>152</b>
12.1	Rizika vzniklá působením škodlivin v pracovním prostředí . .	153
12.1.1	Fyzikální škodliviny . . . . .	153
12.1.2	Chemické škodliviny . . . . .	154
12.1.3	Biologické škodliviny . . . . .	155
12.2	Rizika při montáži potrubních tras . . . . .	155
12.2.1	Pokládání potrubí z plastů v prostorách s nebezpečím explozí a pro dopravu elektricky nevodivých médií . . . . .	155
12.2.2	Práce ve výkopech a kanálech . . . . .	156
12.3	Rizika související s používáním zařízení pro montáž . . . . .	157
	<i>Kontrolní otázky</i> . . . . .	158
	<b>Literatura</b> . . . . .	<b>159</b>