

# Obsah

<b>1. ÚVOD - ROZDĚLENÍ MUNICE, ZÁKLADNÍ POJMY .....</b>	<b>5</b>
<b>2. MALORÁŽOVÉ A STŘEDORÁŽOVÉ NÁBOJE.....</b>	<b>11</b>
2.1 SPORTOVNÍ, LOVECKÉ A SPECIÁLNÍ MALORÁŽOVÉ STŘELIVO.....	11
2.1.1 Vývoj střeliva.....	11
2.1.2 Zápalky.....	13
2.1.3 Náboje pro dlouhé a krátké zbraně.....	21
2.1.4 Střelivo pro zbraně s hladkou hlavní.....	53
2.1.5 Náboje s okrajovým zápalem.....	60
2.1.6 Perspektivy dalšího vývoje malorážového střeliva.....	63
2.1.7 Zkoušení střeliva.....	69
2.2 MUNICE STŘEDNÍCH RÁŽÍ (SE STŘELAMI S VODÍCI OBROUČKOU).....	72
2.2.1 Rozdělení munice střední ráže.....	72
2.2.2 Skladba nábojů střední ráže.....	73
2.2.3 Hmotnostní a rozměrové charakteristiky střel střední ráže.....	82
2.2.4 Vodicí obroučky.....	85
2.2.5 Střely s trhavinovou náplní.....	88
2.2.6 Střely průbojné.....	89
2.2.7 Střely náhradní.....	92
2.2.8 Nábojnice.....	93
2.2.9 Označení nábojů střední ráže - viz Obr. 2.30 [5].....	96
2.2.10 Perspektivy dalšího rozvoje středorážové munice.....	98
2.3 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLÁM 1. A 2.....	100
<b>3. STABILITA STŘELY V HLAVNI.....</b>	<b>101</b>
3.1 STABILITA STŘELY A VYTVÁŘENÍ OTISKŮ NA STŘEDÍCÍM NÁKRUŽKU.....	101
3.2 URČENÍ NEJVHODNĚJŠÍ VELIKOSTI $\lambda$ .....	101
3.3 KONTROLA DOVOLENÉHO OTLAČENÍ SN.....	102
3.4 SOUČINITEL STABILITY STŘELY V HLAVNI.....	103
3.5 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 3.....	105
<b>4. PYROPATRONY A GENERÁTORY PLYNŮ.....</b>	<b>106</b>
4.1 PYROPATRONY.....	106
4.1.1 Pyropatrony pro vstřelovací přístroje.....	106
4.1.2 Celospalitelné pyropatrony do vstřelovačů.....	107
4.1.3 Zázehové pyropatrony.....	107
4.1.4 Pyropatrony používané v letecké technice.....	109
4.2 PLYNOVÉ GENERÁTORY.....	113
4.2.1 Hnací náplně generátorů.....	113
4.2.2 Pomalu hořící tuhé pohonné hmoty.....	114
4.3 GENERÁTORY PLYNU PRO VZDUCHOVÉ VAKY.....	116
4.3.1 Úvod.....	116
4.3.2 Přehled vývoje v oblasti nafukovacích vaků.....	116
4.3.3 Požadované vlastnosti hnacích náplní.....	117
4.3.4 Používané komponenty.....	117
4.3.5 Příklady pyrotechnických složí.....	118
4.4 GENERÁTORY PLYNŮ DNOVÉHO VÝTOKU.....	120
4.4.1 Hnací náplně generátorů plynů dnového výtoku.....	121
4.4.2 Zkoušení náplní a generátorů plynů dnového výtoku.....	122
4.5 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 4.....	123
<b>5. MUNICE RUČNÍCH PROTITANKOVÝCH ZBRANÍ.....</b>	<b>124</b>
5.1 ROZDĚLENÍ RUČNÍCH PROTITANKOVÝCH ZBRANÍ.....	124
5.2 NÁSTIN VÝVOJE RUČNÍCH PROTITANKOVÝCH ZBRANÍ (RPTZ).....	124

5.3	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA LEHKÉ RPTZ .....	137
5.4	ZÁKLADNÍ BALISTICKÁ USPOŘÁDÁNÍ (SCHÉMATA) RPTZ .....	142
5.4.1	Standardní bezzákluzové protitankové zbraně .....	145
5.4.2	Davisův „kanón“ .....	149
5.4.3	Plovoucí protiváha .....	151
5.4.4	Raketové protitankové zbraně (neřízené) .....	151
5.4.5	Kombinované RPTZ (aktivně - reaktivní systém) .....	152
5.5	MOŽNOSTI ZVYŠOVÁNÍ PRŮRAZNÉHO ÚČINKU A ÚČINKŮ ZA PANCÍREM .....	153
5.6	TRENDY DALŠÍHO ROZVOJE .....	159
5.6.1	Celková hmotnost a tloušťka pancíře tanků .....	159
5.6.2	Průřaz pancíře požadovaný .....	159
5.6.3	Poznámky k návrhu RPTZ .....	161
5.7	POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 5 .....	167
<b>6.</b>	<b>SIGNÁLNÍ, OSVĚTLOVACÍ STŘELIVO A IMITAČNÍ PROSTŘEDKY .....</b>	<b>168</b>
6.1	PYROTECHNICKÉ SLOŽE [1], [2] .....	168
6.1.1	Černý prach [3] .....	169
6.1.2	Zpožďovací slože [1] .....	169
6.1.3	Osvětlovací slože [1] .....	169
6.1.4	Zábleskové slože [1] .....	170
6.1.5	Stopkové slože [1] .....	170
6.1.6	Zážehové slože [1] .....	171
6.1.7	Signální slože [2] .....	171
6.1.8	Dýmové slože [2], [5] .....	171
6.1.9	Zápalné slože [1] .....	172
6.1.10	Speciální slože [1] .....	172
6.2	PŘEHLED VYBRANÝCH PYROTECHNICKÝCH VÝROBKŮ [5] .....	172
6.2.1	Signální prostředky .....	173
6.2.2	Osvětlovací munice .....	177
6.2.3	Značkovací munice .....	177
6.2.4	Záblesková munice .....	177
6.2.5	Přehled imitačních prostředků .....	178
6.3	PYROTECHNICKÁ ROZNĚCOVADLA (VYBRANÉ DRUHY) .....	187
6.3.1	Elektrická rozněcovadla .....	188
6.3.2	Mechanická rozněcovadla .....	190
6.4	JINÉ IMITAČNÍ PROSTŘEDKY .....	190
6.5	CIVILNÍ PYROTECHNIKA, OHŇOSTROJE .....	191
6.6	POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 6 .....	195
<b>7.</b>	<b>DĚLOSTŘELECKÁ MUNICE .....</b>	<b>196</b>
7.1	ROZDĚLENÍ DĚLOSTŘELECKÉ MUNICE .....	196
7.2	ROZDĚLENÍ DĚLOSTŘELECKÝCH NÁBOJŮ .....	196
7.2.1	Náboje základního určení: .....	196
7.2.2	Náboje speciálního určení: .....	197
7.2.3	Náboje pomocného určení: .....	197
7.2.4	Doplňující členění .....	197
7.2.5	Skladba (členění) dělostřeleckého náboje .....	198
7.3	OBECNÁ SKLADBA DĚLOSTŘELECKÝCH STŘELÝ (GRANÁTU) .....	199
7.4	TRÍŠTIVÉ STŘELY .....	200
7.5	TRHAVÉ STŘELY .....	201
7.6	TRÍŠTIVO-TRHAVÉ STŘELY .....	201
7.7	PRŮBOJNÉ STŘELY .....	206
7.7.1	Protipancéřové průbojné střely .....	206
7.7.2	Protibetonové průbojné střely .....	213
7.8	STŘELY S VÝTRŽNÝM ÚČINKEM .....	214
7.9	KUMULATIVNÍ STŘELY .....	216
7.10	ZÁPALNÉ, CHEMICKÉ, DÝMOVÉ A OSVĚTLOVACÍ STŘELY .....	221
7.10.1	Zápalné střely .....	221
7.10.2	Chemické střely .....	223

7.10.3 Dýmové střely .....	226
7.10.4 Osvětlovací střely .....	226
7.11 KONTEJNEROVÉ STŘELY, STŘELY S KONCOVÝM NAVEDENÍM A SPECIÁLNÍ STŘELY .....	229
7.11.1 Kontejnerové střely .....	229
7.11.2 Střely s koncovým navedením .....	232
7.11.3 Střely speciální .....	235
7.12 NÁBOJKY DÉLOSTŘELECKÝCH NÁBOJŮ .....	237
7.12.1 Rozdělení nábojnic pro dělostřelecké náboje .....	237
7.12.2 Nábojnice pro dělostřelecké střelivo .....	239
7.12.3 Prachové náplně [16] .....	239
7.12.4 Iniciační zařízení .....	244
7.12.5 Doplnkové části nábojek .....	248
7.13 MINOMETNÉ NÁBOJE .....	250
7.13.1 Dělostřelecké miny .....	250
7.13.2 Nábojky pro minometné náboje .....	251
7.14 ZNAČENÍ MUNICE .....	253
7.14.1 Značení pomoci barev .....	253
7.14.2 Značení pomoci symbolů .....	255
7.14.3 Hmotnostní znaky .....	260
7.15 VÝVOJOVÉ TRENDY DÉLOSTŘELECKÉ MUNICE .....	262
7.16 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 7 .....	265
<b>8. LETECKÉ PUMY (LP) .....</b>	<b>266</b>
8.1 ROZDĚLENÍ LETECKÝCH PUM .....	266
8.2 ZÁKLADNÍ LP .....	266
8.2.1 Trhavé LP [1], [3], [5] .....	266
8.2.2 Tříštivé LP .....	268
8.2.3 Tříštivo trhavé LP .....	268
8.2.4 Průbojné LP .....	268
8.2.5 LP s kumulativním účinkem .....	269
8.2.6 Zápalné LP .....	270
8.2.7 Naváděné (řízené) LP .....	270
8.3 POMOCNÉ LP .....	271
8.3.1 Osvětlovací LP .....	271
8.3.2 Navigační LP .....	271
8.4 SPECIÁLNÍ LP .....	271
8.5 SKLADBA LP, POUŽITÉ MATERIÁLY .....	273
8.5.1 PUMOVÝ SVAZEK .....	275
8.6 BALISTIKA LP .....	276
8.6.1 Základní pohybové rovnice LP .....	277
8.6.2 Charakteristická doba pádu LP .....	277
8.7 ZNAČENÍ LP .....	279
8.8 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 8 .....	281
<b>9. ŽENIJNÍ MUNICE .....</b>	<b>282</b>
9.1 ROZNĚCOVADLA .....	282
9.2 ROZNĚCOVAČE .....	289
9.3 NÁLOŽIVO .....	299
9.4 ŽENIJNÍ MINY .....	301
9.5 VÝBUŠNÉ ODMINOVAČE .....	316
9.6 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 9 .....	321
<b>10. RUČNÍ GRANÁTY (RG) .....</b>	<b>322</b>
10.1 KONSTRUKCE RG .....	322
10.2 ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ RG .....	323
10.3 CHARAKTERISTIKY RG .....	328
10.4 TŘIŠTIVÉ RG .....	329
10.4.1 Obranné tříštivé RG .....	330
10.4.2 Útočné tříštivé RG .....	330

10.4.3 Kombinované tříštivé RG - viz obr 10.3 .....	331
10.4.4 Poznámky k ostatním vybraným typům RG .....	331
10.4.5 Vnější balistika ručních granátů .....	333
10.4.6 Granáty do ručních, podvěsných a automatických granátometů .....	336
10.4.6 Vývojové trendy konstrukce granátů do ručních a automatických granátometů .....	339
10.5 POUŽITÁ LITERATURA KE KAPITOLE 10. ....	340
<b>11. OZNAČOVÁNÍ (ZKRATKY) ZAHRANIČNÍCH NÁBOJŮ.....</b>	<b>341</b>
<b>12. ZKRATKY POUŽÍVANÉ U MALORÁŽOVÝCH NÁBOJŮ.....</b>	<b>347</b>
<b>13. PŘEHLED VYBRANÝCH FYZIKÁLNÍCH VELIČIN / JEDNOTEK (pracovní materiál) .....</b>	<b>350</b>
13.1 POUŽITÁ LITERATURA K PŘEHLEDU VYBRANÝCH FYZIKÁLNÍCH VELIČIN/JEDNOTEK .....	359
<b>14. OTÁZKY K JEDNOTLIVÝM KAPITOLÁM.....</b>	<b>360</b>