



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

131508 2. vydání Změna 2	METODIKA PROVOZNÍCH ZKOUŠEK MALORÁŽOVÝCH NÁBOJŮ PO DLOUHODOBÉM SKLADOVÁNÍ
---	--

ZAVÁDÍ	Nezavádí žádný STANAG ani AP
NAHRAZUJE	ČOS 131508, 2. vydání, Změna 1 METODIKA PROVOZNÍCH ZKOUŠEK MALORÁŽOVÝCH NÁBOJŮ PO DLOUHODOBÉM SKLADOVÁNÍ

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

**METODIKA PROVOZNÍCH ZKOUŠEK MALORÁŽOVÝCH NÁBOJŮ PO
DLOUHODOBÉM SKLADOVÁNÍ**

Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:

ČSVN 20 903 Náboje do střeleckých zbraní.
Metody zkoušek po dlouhodobém skladování

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2023

OBSAH

	Strana
1	Předmět standardu..... 5
2	Nahrazení předchozích standardů (norem)..... 5
3	Související dokumenty 5
4	Zpracovatel ČOS..... 6
5	Všeobecná ustanovení..... 6
6	Způsob výběru nábojů ke zkouškám..... 7
6.1	Pravidla výběru 7
6.2	Rozsah výběru..... 7
7	Příprava ke zkouškám..... 9
7.1	Příprava zbraně ke zkouškám zahrnuje..... 9
7.2	Kontrola zbraně kalibry 9
7.3	Kontrola zbraně střelbou..... 9
8	Metody zkoušek nábojů 9
8.1	Provozní zkoušky malorážových nábojů..... 9
8.2	Technické zkoušky 10
8.3	Chemické zkoušky..... 12
8.4	Střelecké zkoušky..... 13
9	Zpracování výsledků zkoušek 20
 Přílohy	
	Příloha A TŘÍDĚNÍ ZÁVAD A HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK 22

1 Předmět standardu

1.1 Tento ČOS (dále jen „standard“) obsahuje metodiku zkoušek po dlouhodobém skladování v rámci provozního zkušebnictví malorážových nábojů ozbrojených sil (vyjmenovaných v tabulce 1).

Tento ČOS se vztahuje pouze na náboje střeleckých zbraní ráže do 14,5 mm, které jsou ve výzbroji ozbrojených sil a nejsou standardem NATO (nevztahuje se na cvičné náboje). Dále stanovuje metody jejich zkoušek po dlouhodobém skladování v hermetickém obalu (po uplynutí záruční lhůty skladování, ale nejméně 20 let). Standard se nevztahuje na pomocné, sportovní a lovecké náboje.

Obsah tohoto standardu nabývá platnosti a je závazný po dni nabytí jeho platnosti.

1.2 Předmětem tohoto standardu je zabezpečení provozního zkušebnictví u malorážových nábojů po dlouhodobém skladování. Standard obsahuje základní požadavky na dlouhodobě uskladněné náboje (a postup jejich ověření), které musí splňovat tak, aby byla zajištěna funkční způsobilost, vyhovující kvalita zalaborovaných výbušnin a bezpečnost pro jejich použití v ozbrojených silách.

2 Nahrazení předchozích standardů (norem)

Tento ČOS nahrazuje ČOS 131508, 2. vydání, Změna 1.

3 Související dokumenty

V tomto standardu jsou odkazy na dále uvedené standardy, popř. na další dokumenty, které se tímto stávají jeho normativní součástí. U odkazů, v nichž je uveden rok vydání souvisejícího standardu, platí tento související standard bez ohledu na to, zda existují novější vydání tohoto souvisejícího standardu.

U odkazů na dokument bez uvedení data jeho vydání platí vždy jeho poslední vydání citovaného dokumentu.

ČOS 100005	– STŘELECKÉ ZBRANĚ, NÁZVY A DEFINICE
ČOS 130506	– METODIKA BALISTICKÝCH ZKOUŠEK PRO MALÉ A STŘEDNÍ RÁŽE - VNITŘNÍ BALISTIKA
ČOS 137601	– ORGANIZACE A METODY SCHVALOVÁNÍ ZPŮSOBILOSTI VÝBUŠNIN PRO VOJENSKÉ ÚČELY
ČOS 137603	– PROVOZNÍ ZKUŠEBNICTVÍ VÝBUŠNIN V ARMÁDĚ ČR
NN 090101	– MUNICE A VÝBUŠNINY (NÁZVOSLOVNÁ NORMA)
STANAG 1135	– INTERCHANGEABILITY OF FUELS, LUBRICANTS AND ASSOCIATED PRODUCTS USED BY THE ARMED FORCES OF THE NORTH ATLANTIC TREATY NATIONS Zaměnitelnost paliv, maziv a přidružených produktů používaných ozbrojenými silami NATO

4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚVM Slavičín, Ing. Roman PLAČEK. Změnu 2 zpracoval Ing. Jan Červený, Centrum zabezpečení munice Agentury logistiky Týniště nad Orlicí.

5 Všeobecná ustanovení

5.1 Předmětem zkoušek jsou náboje do střeleckých zbraní uvedené v tabulce 1.

TABULKA 1 – Náboje do střeleckých zbraní

Ráže a druh nábojů	Druh střely - provedení	Označení druhu střely ¹⁾
7,65 mm Browning	s olověným jádrem	-, -
	s ocelovým jádrem	-, -
9 mm Makarov	s olověným jádrem	-, (П)
	s ocelovým jádrem	-, (Пст)
9 mm vzor 82	spékané železo	-, -
7,62 - 43	s ocelovým jádrem	-, (ПС)
7,62 - Sv 43	svítící	Sv, (Т-45)
7,62 - Rd 43	redukovaná	Rd, -
7,62 - 59	lehká s olověným jádrem	-, (Л)
	těžká s olověným jádrem	Tž, (Д)
	s ocelovým jádrem	-, (ЛПС)
7,62 – PZ 59	průbojně-zápalná	PZ, (Б-32)
7,62 – Sv 59	svítící	Sv, (Т-46)
7,62 – Rd 59	redukovaná	Rd, -
12,7 x 107 mm	průbojně-zápalná	PZ, (Б-32)
	průbojně-zápalná-svítící	PZSv, (Б3Т-44)
14,5 x 114 mm	průbojně-zápalná	PZ, (Б-32)
	průbojně-zápalná-svítící	PZSv, (Б3Т)

¹⁾ Označení uvedené v závorkách souhlasí s původním označením podle zahraničního výrobce. (v azbuce). Znak "-" znamená, že odpovídající označení se u příslušného druhu střely nenachází.

Zkouškám se podrobují náboje kontrolovaného roku výroby a série, jejichž skladované množství je minimálně 2000 ks.

5.2 Názvy použité v této normě a jejich definice jsou uvedeny v ČOS 100005 a NN 090101.

6 Způsob výběru nábojů ke zkouškám

6.1 Pravidla výběru

6.1.1 Náboje se ke zkouškám odebírají metodou náhodného výběru z míst s nejhoršími podmínkami skladování podle plánu sestaveného institucí plánující zkoušky.

6.1.2 Ke zkouškám je určena série popř. ročník munice s minimálním počtem kusů dle bodu 5.1 tak, aby během pětiletého cyklu přezkoušení byla přezkoušena veškerá výcviková munice ze zásob AČR.

6.2 Rozsah výběru

6.2.1 Ke zkouškám se náboje odebírají ve výrobním obalu v počtu zajišťujícím provedení zkoušek.

Počet nábojů pro jednotlivé druhy zkoušek je uveden v tabulce 2.

TABULKA 2 – Počet nábojů pro jednotlivé druhy zkušek

Typ náboje	7,65 mm Brownin	9 mm Makarov	9 mm vzor	7,62- 43	7,62- Sv	7,62- Rd	7,62- 59	7,62- PZ 59	7,62- Sv 59	7,62- Rd 59	12,7- PZ	12,7- PZSv	14,5- PZ	14,5- PZSv
Technické zkušky	150	300	300	100	100	100	100	100	100	100	10	10	10	10
Zkouška rychlosti střel	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Zkouška tlaku prachových nábojů	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Zkouška rozptylu nábojů	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	20	20	20	20
Zkouška svítivosti střel	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	20	-	20
Zkouška průbojnosti	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	10	10	10	10
Zkouška zápalného náboje	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	5	5	5
Zkouška funkce munice	140	144	144	270	270	180	300	300	300	300	125	125	75	75
Zástřelné a zahřívací náboje	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Celkem nábojů	380	534	534	460	510	370	490	505	540	490	200	220	150	170

7 Příprava ke zkouškám

7.1 Příprava zbraně ke zkouškám zahrnuje

- kontrolu zbraně kalibry;
- kontrolu zbraně střelbou.

7.2 Kontrola zbraně kalibry

7.2.1 Kontrola a hodnocení zbraně určené ke zkouškám nábojů se provádí v souladu s požadavky technické dokumentace na zbraň.

Zbraň se považuje za vhodnou pro zkoušky, jestliže odpovídá požadavkům technické dokumentace na zbraň.

7.3 Kontrola zbraně střelbou

7.3.1 Zbraň, která prošla úspěšně kontrolou kalibry, se kontroluje střelbou náboji dříve zkontrolované série s vyhovujícím výsledkem.

Zbraň v závislosti na druhu a principu funkce se kontroluje střelbou:

- jednotlivými výstřely - pušky a pistole;
- jednotlivými výstřely, dávkami a nepřetržitou střelbou - útočné pušky a samopaly;
- dávkami a nepřetržitou střelbou - kulometry;
- z pistolí se vystřelí po 32 nábojích, ze samopalů po 70 nábojích;
- z pušek, karabin a zbraní ráže 12,7 a 14,5 mm se vystřelí po 50 nábojích, z útočných pušek se vystřelí po 60 nábojích, z kulometů ráže 7,62 mm se vystřelí po 100 nábojích.

7.3.2 Střelba se provádí při použití předepsaných pásů nebo zásobníků stejným počtem nábojů pro každý režim střelby.

Střílí se z polohy zbraně v ruce nebo ze zbraně upevněné na předepsaném podstavci.

Zbraň musí prokazovat bezporuchovou funkci.

7.4 Pro zkoušky rychlosti střel, tlaku prachových plynů a rozptylu na terči se použije příslušná balistická hlaveň upevněná v předepsaném podstavci vyrobeném podle technické dokumentace.

Balistická hlaveň se ke zkouškám připravuje v souladu s návodem pro její použití. Po ukončení střelecké zkoušky se do Záznamníku balistické hlavně zapíše počty vystřelených ran a naměřené hodnoty balistických charakteristik přezkušovaných nábojů.

8 Metody zkoušek nábojů

8.1 Provozní zkoušky malorážových nábojů

Úkolem provozních zkoušek munice je přezkušování jakostního stavu skladované munice AČR. Toto sledování se provádí periodickými a systematickými kontrolami vybraných jakostních parametrů zkoušené munice. Systém provozního zkušebnictví zabezpečuje stálý přehled o jakosti výbušnin používaných a skladovaných v AČR a připravuje podklady pro rozhodovací procesy o skladování, použití, vyřazení nebo přelaboraci výbušnin a munice.

Provozní zkušebnictví malorážové munice řídí a provádí zařízení (organizace) rezortu MO v rámci stanovené působnosti. Ve své práci se tyto zařízení (organizace) řídí ustanoveními tohoto ČOS, technickou dokumentací k dodané munici a platnými bezpečnostními předpisy pro manipulaci s výbušninami a municí.

Předepsané zkoušky musí být pro jednotlivé typy munice vybrány takovým způsobem, aby umožnily nalézt všechny potenciální vady fyzikálního, chemického, termického, mechanického, strukturálního či funkčního charakteru, které by ohrožovaly bezpečnost a spolehlivost použití skladované munice. Konkrétní skladba prováděných zkoušek je dána stanoveným a schváleným programem zkoušek specificky pro konkrétní typ munice. Výběr je proveden z následujících zkoušek:

Technické zkoušky:

- vizuální zkouška obalu;
- zkouška vodotěsnosti obalu;
- vizuální, rozměrová a hmotnostní zkouška munice;
- zkouška dopravní a manipulační bezpečnosti;
- zkouška vodotěsnosti munice;
- zkouška výtahových sil střel z nábojů;
- delaborace munice;
- vizuální, rozměrová a hmotnostní zkouška muničního prvku;
- zkouška citlivosti zápalek;

Chemické zkoušky:

- stanovení obsahu vlhkosti a těkavých látek gravimetricky;
- stanovení chemické stability – při 100° C;
- stanovení chemické stability metodou vakuového stabilitního testu;
- stanovení úbytku stabilizátoru metodou HPLC/UV-VIS;
- stanovení termické stability metodou DTA.

Střelecké zkoušky:

- zkouška rychlosti střel;
- zkouška tlaku prachových plynů;
- zkouška rozptylu na terči;
- zkouška svítivosti střel;
- zkouška průbojnosti;
- zkouška zápalného účinku;
- zkouška funkce munice ve zbrani.

8.2 Technické zkoušky

8.2.1 Provede se prohlídka obalů předložených ke zkouškám, jejich šablonování a uložení nábojů, stavu povrchové ochrany.

Při prohlídce obalů se kontroluje:

- čitelnost označení na dřevěných truhlících a kovových krabicích;
- nepoškození truhlíků;
- nepoškození zámků a západek nebo pásů.

8.2.2 Zkouška vodotěsnosti obalu a její hodnocení se provádí podle technické dokumentace.

8.2.3 Vizuální, rozměrová a hmotnostní zkouška munice se provádí podle technické dokumentace. Při tom se kontroluje výskyt jednotlivých vad na povrchu nábojnic, střel, zápalek, trhlin na ústí nábojnic, pevnost spojení střely s nábojnicí, které nebrání bojovému použití nábojů, nesnižuje jejich vlastnosti a neohrožuje obsluhu zbraně.

Při zjištění vad, které nedovoluje technická dokumentace, se přijímá rozhodnutí o pokračování případně o zastavení zkoušek. Informace o hodnocení jsou uvedené v informační Příloze A.

8.2.4 Zkouška dopravní a manipulační bezpečnosti se provádí nátrhsem nebo na SITu podle technické dokumentace platné v době výroby nábojů. Nesmí nastat uvolnění sestavy nábojů, jejich úplné rozložení nebo iniciace zalaborovaných iniciátorů. Při zjištění závad, které nedovoluje technická dokumentace, se přijímá rozhodnutí o pokračování případně o zastavení zkoušek. Informace o hodnocení jsou uvedené v informační Příloze A.

8.2.5 Zkouška vodotěsnosti se provádí podle technické dokumentace platné v době výroby nábojů. Nesmí nastat proniknutí kapaliny do vnitřního prostoru náboje. Výskyt této závady se posuzuje vizuálně po zkoušce výtahových sil střel z nábojů.

8.2.6 Zkouška výtahových sil střel z nábojů se provádí pomocí zařízení, zaznamenávajících a vyhodnocujících celý průběh výtahových sil. Zařízení podléhá pravidelné kalibraci a kontrole příslušným odborným pracovištěm. Získané hodnoty výtahových sil musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 3.

8.2.7 Kontrola správnosti laborace v rámci delaborace munice je prováděna podle technické dokumentace platné v době výroby nábojů. Nesmí se vyskytnout náboje s chybějící výmetnou náplní nebo jiným typem výmetné náplně v jedné laborační sérii nábojů, než stanovuje tehdy platná technická dokumentace.

8.2.8 V rámci rozměrové a hmotnostní zkoušky muničního prvku se provádí vizuální kontrola stavu výmetných náplní a vnitřního povrchu nábojnic se zaměřením na kvalitativní stav zalaborovaných výmetných náplní, zjištění případných nedovolených příměsí (olej, kovové piliny, zbytky tkanin, apod.), dále na korozní napadení vnitřního povrchu nábojnic. Při zjištění závad, které nedovoluje technická dokumentace, se přijímá rozhodnutí o pokračování případně o rozšíření zkoušek.

8.2.9 Zkouška citlivosti zápalek se provádí podle technické dokumentace platné v době výroby nábojů. Zkouška se provádí s nábojnicemi vloženými ve speciálních přípravcích. V případě zjištění snížení citlivosti zápalek k úderu cca o 30 %, je rozhodující výsledek citlivosti zápalek k úderu ve zbrani při střeleckých zkouškách.

8.2.10 Zjištění výtahové síly střel z nábojů se provádí na trhacím zařízení, které dovoluje plynulé zvyšování zatížení.

Síla na vytažení střely se zjišťuje:

pro náboje ráže 7,62 a 9 mm - u 100 nábojů;

pro náboje ráže 12,7 a 14,5 mm - u 10 nábojů.

Získané hodnoty výtahové síly střel z nábojů musí odpovídat požadavkům uvedeným v tabulce 3.

TABULKA 3 – Výtahové síly střely z nábojů

Ráže a druh nábojů	Druh nábojnice	Dovolená výtahová síla střel z nábojnic /N/
7,65 mm pistolové	mosazná	98 až 588
9 mm pistolové	ocelová, lakovaná bimetalická	100 až 1180 100 až 1080
7,62 mm vz.43	ocelová, lakovaná bimetalická	240 až 1280 240 až 1280
7,62 mm vzor 59	ocelová, lakovaná bimetalická	290 až 1470 290 až 1180
12,7 x 107mm	mosazná	1960 až 5880
14,5 x 114 mm	ocelová, lakovaná mosazná	1470 až 8340 1470 až 4410

8.2.11 Po zjištění výtahové síly střel z nábojů se u delaborovaných nábojů provede prohlídka výmetné náplně a vnitřního povrchu nábojnic. Prohlídka se zaměří na:

- sypkost výmetné náplně;
- příznaky rozkladu zrn prachu (vizuálně);
- korozi vnitřního povrchu nábojnic (po podélném rozříznutí nábojnice);
- proniknutí vlhkosti do výmetné náplně, přitom nalepení jednotlivých zrn prachu na nábojnici a na dno střely, které je možno odstranit třepáním, se nepovažuje za vadu.

8.3 Chemické zkoušky

8.3.1 Stanovení obsahu vlhkosti bezdýmného prachu výmetné náplně se provádí podle ČOS 137603 v souladu s platnou technickou dokumentací pro zalaborovaný typ prachové náplně.

8.3.2 Chemická stabilita bezdýmného prachu výmetné náplně je zjišťována pomocí 100° zkoušky, vakuovým stabilitním testem a Be-Ju zkouškou. Hodnocení chemické stability se provádí dle platné technické dokumentace pro zalaborovaný typ výmetné náplně v souladu s ČOS 137603.

8.3.3 Předpověď životnosti bezdýmného prachu výmetné náplně se provádí stanovením obsahu účinného stabilizátoru před a po namáhání dle ČOS 137603. Výsledky jsou porovnávány s technickými podmínkami pro daný typ prachové náplně. Na základě úbytku účinného stabilizátoru namáháním je předpovězena životnost bezdýmného prachu.

8.3.4 Stanovení obsahu vlhkosti pyrotechnických složek se provádí podle metodiky ČOS 137603 v souladu s technickou dokumentací pro zalaborovaný typ pyrotechnické složky a pro daný typ náboje.

8.3.5 Stanovení termické stability pyrotechnických složek se provádí pomocí diferenční termické analýzy v souladu s ČOS 137603. Naměřené parametry jsou hodnoceny dle technické dokumentace pro zalaborovaný typ pyrotechnické složky a technické dokumentace pro daný typ náboje.

8.4 Střelecké zkoušky

8.4.1 Zjištění balistických charakteristik nábojů se provádí v souladu s požadavky platné technické dokumentace.

Informace o metodice balistických zkoušek nábojů jsou uvedeny v ČOS 130506 "Metodika balistických zkoušek pro malé a střední ráže - Vnitřní balistika".

Z výsledků těchto zkoušek se určuje: střední hodnota rychlosti střel a max. tlaku prachových plynů (jako aritmetický průměr 10 výstřelů), maximální a minimální hodnoty a rozdíl mezi maximálními a minimálními hodnotami.

Balistické charakteristiky nábojů musí odpovídat hodnotám uvedeným v tabulce 4.

TABULKA 4 – Balistické charakteristiky nábojů

Typ náboje	Druh střely	Určované hodnoty	Hodnoty balistických charakteristik nábojů	
			Dovolené meze rychlosti střel /m.s ⁻¹ /	Dovolené meze tlaku prachových plynů /MPa/
7,65 mm Browning	-	střední maximální minimální rozdíl	280 až 320 - - 40 max.	- 130 max. 100 min. -
9 mm Makarov	-	střední maximální minimální rozdíl	265 až 340 - - 45 max.	123 max. 137 max. - -
9 mm vzor 82	-	střední maximální minimální rozdíl	365 až 395 - - 40 max.	123 max. 137 max. - -
7,62 - 43	-	střední maximální minimální rozdíl	690 až 745 - - 45 max.	284 max.(325) 299 max.(340) 221 min.(245)
7,62 - Sv 43	Sv	střední maximální minimální rozdíl	690 až 745 - - 60 max.	284 max.(325) 299 max.(340) 221 min.(245)
7,62 - Rd 43	Rd	střední maximální minimální rozdíl	720 až 800 - - 120 max.	175 max.(190) 195 max.(210) 135 min.(150)
7,62 - 59	lehká Pb jádro	střední maximální minimální rozdíl	820 až 875 - - 50 max.	311 max. 333 max. - -

Typ náboje	Druh střely	Určované hodnoty	Hodnoty balistických charakteristik nábojů	
			Dovolené meze rychlosti střel /m.s ⁻¹ /	Dovolené meze tlaku prachových plynů /MPa/
	těžká Pb jádro	střední maximální minimální rozdíl	755 až 810 - -	311 max. 333 max. -
	lehká Fe jádro	střední maximální minimální rozdíl	50 max 800 až 855 - -	- 289 max.(330) 304 max.(345) 231 min.(260) -
7,62 – Sv 59	svíťící	střední maximální minimální rozdíl	780 až 835 - - 60 max.	289 max.(330) 304 max.(345) 231 min.(260) -
7,62 – PZ 59	průbojně- zápalná	střední maximální minimální rozdíl	780 až 835 - - 50 max.	311 max.(365) 339 max.(390) - -
7,62 – Rd 59	redukovan á	střední maximální minimální rozdíl	900 až 960 - - 60 max.	155 max.(185) 175 max.(205) 130 min.(145) -
12,7 x 107 mm	průbojně- zápalná	střední maximální minimální rozdíl	780 až 835 - - 60 max.	309 max.(380) 333 max.(400) - -
	průbojně- zápalná- svíťící	střední maximální minimální rozdíl	780 až 835 - - 60 max.	309 max.(380) 333 max.(400) - -
14,5 x 114 mm	průbojně- zápalná	střední maximální minimální rozdíl	955 až 1020 - - 60 max.	329 max. 343 max. - -
	průbojně- zápalná- svíťící	střední maximální minimální rozdíl	970 až 1040 - - 60 max.	329 max. 343 max. - -

POZNÁMKY 1 Pro náboje 9 mm Makarov je uvedena rychlost střely V_{10} , pro náboje 7,65 mm Browning a 9mm vz.82 je uvedena rychlost $V_{12,5}$, pro náboje ráže 7,62 mm a náboje 12,7 x 107 mm je uvedena rychlost V_{25} ;

- 2 Hodnota minimálního tlaku je informativní a vyhovuje, pokud munice vyhoví při zkoušce ve zbraní (nenastanou-li závady ve funkci zbraně vlivem náboje).
- 3 Dovolené meze tlaku prachových plynů se měří metodou crusher nebo metodou piezo (kde hodnota meze je uvedena v závorce).

8.4.2 Zkoušky pro stanovení rozptylu na terči se provádí střelbou jednotlivými výstřely na terč z balistických hlavní upevněných ve speciálních upínačích umístěných na podstavcích vyrobených podle příslušné technické dokumentace.

Podstavec musí být důkladně upevněn na betonové nebo kovové základně. Zbraň se upevňuje do pohyblivé části upínače, čímž je zajištěn volný zákluz zbraně při výstřelu.

Po střelbě v souladu s požadavky technické dokumentace na provedení zkoušek rozptylu na terči se určí hodnota poloměru lepší poloviny zásahů (R_{50}).

Postup vyhodnocení při střelbě na papírový terč. Na každé nástřelce se spočítají průstřely. Počet průstřelů musí odpovídat počtu výstřelů ve skupině. Pokud průstřel chybí (střela nezasáhla terč), musí se výstřel nahradit. Stanoví se střední zásah. Za tím účelem se na terči narýsují dvě vzájemně kolmé čáry (horizontální a vertikální) tak, aby na obě strany od každé z nich bylo stejné množství průstřelů (10 respektive 5, podle počtu výstřelů ve skupině) Přitom musí být čáry stejně vzdáleny od nejbližších průstřelů. Průsečík těchto dvou čar je střední zásah. Po získání středního zásahu vezmeme tento za střed a opišeme z něho na terči kružnici tak, aby uvnitř bylo 10 (5) nejbližších ke středu položených zásahů a tak, aby kružnice procházela středem mezery mezi 10. (5.) a 11.(6.) zásahem. Velikost poloměru této kružnice v cm bude poloměrem lepší poloviny zásahů (R_{50}).

Střelbu je možné provést i na elektronický terč, kde hodnotu R_{50} spočítá software měřicího zařízení.

Dálka střelby, režim střelby a požadavky na charakteristiku R_{50} jsou uvedeny v tabulce 5.

TABULKA 5 – Dálka střelby, režim střelby a požadavky na charakteristiku R_{50}

Typ náboje	Dálka střelby /m/	Počet skupin výstřelů	Počet výstřelů ve skupině	R_{50} max ⁴⁾ /cm/
7,65 mm Browning	50	3	20	9,0
9 mm Makarov	25	3	20	8,0
9 mm vzor 82	50	6	10	8,0
7,62 - 43	300	3	20	12,0
7,62 - Sv 43	300	3	20	20,0
7,62 - Rd 43	100	3	20	8,0
7,62 - 59	300	3	20	16,0
7,62 - Sv 59	300	3	20	31,0
7,62 - PZ 59	300	3	20	24,0
7,62 - Rd 59	100	3	20	8,0

Typ náboje	Dálka střelby /m/	Počet skupin výstřelů	Počet výstřelů ve skupině	R ₅₀ max ⁴⁾ /cm/
12,7 - PZ	300	2	10	28,0
12,7 - PZSv	300	2	10	28,0
14,5 – PZ	300	2	10	30,0
14,5 – PZSv	300	2	10	30,0

⁴⁾ Hodnota R₅₀ se určí jako aritmetický průměr ze skupin výstřelů.

8.4.3 Svítivost střel se hodnotí dobou svícení. Doba svícení střel se stanovuje střelbou jednotlivými výstřely ze zbraně upevněné ve speciálním upínači nebo na předepsaném podstavci v podmínkách zajišťujících dobré pozorování drah.

Doba svícení střel se měří pomocí elektronických stopek s přesností na 0,01 s. Časoměřič sleduje dráhu střely pomocí optického přístroje tak, aby bylo zabezpečeno pozorování celé doby svícení. Stopky se spustí v okamžiku výstřelu, zastaví v okamžiku ukončení svícení. Měření se provádí min. 2 stopkami. Z naměřených hodnot každého výstřelu se vypočte průměrná hodnota, která se zaokrouhlí na jedno desetinné místo.

Požadavky na svítivost střel jsou uvedeny v tabulce 6.

TABULKA 6 – Svítivost střel

Typ náboje	Počet výstřelů	Požadavky na svítivost střel
7,62 - Sv 43	50	80 % střel musí mít dobu svícení min. 2,4 s
7,62 - Sv 59	50	80 % střel musí mít dobu svícení min. 2,9 s
12,7 - PZSv	20	75 % střel musí mít dobu svícení min. 2,0 s
14,5 - PZSv	20	75 % střel musí mít dobu svícení min. 3,4 s

8.4.4 Zkouška průbojnosti se provádí střelbou jednotlivými ranami ze zbraně (upřednostňuje se střelba z balistické hlavně) na pancíře vysoké tvrdosti (363 – 495 HB). Pancíře se uchycují do stojanů, které zajišťují požadovaný sklon pancíře. Deska pancíře musí být ke stojanu pevně připevněna. Pancíř se umísťuje v požadované vzdálenosti kolmo k výstřelné rovině.

Zásahy v pancíři se vhodně označují, aby nedošlo k záměně s již vyhodnocenými zásahy. Zásah v pancíři je považován za průraz, když se vytvoří průchozí otvor. Pokud v otvoru zůstane zachycené jádro střely nebo jeho část musí být lehce odstranitelné ručně (ocelovou jehlicí nebo drátem).

Průraz je započítatelný, jestliže vyhovuje následujícím podmínkám:

- vzdálenosti mezi okraji průrazu (z čelní i zadní strany) nebo mezi okrajem průrazu a okrajem pancíře je minimálně 10 mm. Přitom za okraj průrazu se považuje okraj příčného otvoru v pancíři (při hladkém průrazu), okraj třepení (pokud se vyskytuje) z čelní nebo zadní strany bez ohledu na výskyt příčného otvoru v pancíři, okraj viditelného prohloubení z čelní strany nebo vypuklosti materiálu ze zadní strany,

- ze zadní strany v místě dopadu není umístěná opěrka pancíře, pokud tam je umístěna opěrka pancíře - došlo k probití pancíře,
- střela nedopadla na upevňovací součásti (svorníky, příložky ap.) nebo dopadla na ně, ale pancíř probila.

Pokud je průraz nezapočítatelný, musí se nahradit dalším výstřelem.

Podmínky provedení zkoušek a požadavky na průbojnost střel jsou uvedeny v tabulce 7.

TABULKA 7 – Průbojnost střel

Typ náboje	Dálka střelby /m/	Tloušťka pancíře /mm/	Úhel ustavení pancíře	Počet započítávaných výstřelů	Minimální počet průrazů pancíře /%/
7,62 - PZ 59	200	10	90° (svisle)	10	70
12,7 - PZ	100	20	90° (svisle)	10	80
12,7 - PZSv	100	15	90° (svisle)	10	80
14,5 – PZ	300	20	20° od kolmice	10	80
14,5 - PZSv	100	20	20° od kolmice	10	80

8.4.5 Zkouška zápalného účinku střel se provádí střelbou ze zbraně, která odpovídá požadavkům technické dokumentace. Střelba se provádí jednotlivými výstřely z ruky nebo z předepsaného podstavce.

Zápalným materiálem je letecký benzín odpovídající STANAG 1135. Benzín se nalije do kovové krabice od nábojů se zkráceným víkem, tj. s otvorem pro nalití. Maximální vzdálenost hladiny benzínu v krabici od víka krabice je 10 mm a benzín se z krabice nesmí vylévat. Krabice s benzínem se ukládá za pancířem otvorem k pancíři podle požadavků technické dokumentace.

Podmínky provedení zkoušky a požadavky na zápalný účinek střel jsou uvedeny v tabulce 8.

TABULKA 8 – Zápalný účinek střel

Typ náboje	Dálka střelby /m/	Materiál a tloušťka a pancíře	Vzdálenost krabice s benzínem od pancíře /mm/	Počet výstřelů	Minimální počet zapálení /%/
7,62 - PZ 59	100	ocel 10,0 mm	100±5	5	60
12,7 - PZ	70	ocel 15 mm	100±5	5	60
12,7 - PZSv	70	ocel 15 mm	100±5	5	60
14,5 - PZ	100	ocel 20 mm	100±5	5	80

Typ náboje	Dálka střelby /m/	Materiál a tloušťka a pancíře	Vzdálenost krabice s benzínem od pancíře /mm/	Počet výstřelů	Minimální počet zapálení /‰/
14,5 – PZSv	100	ocel 20 mm	100±5	5	80

8.4.6 Zkoušky funkce munice ve zbraní se provádějí ze zbraně, která byla předem zkontrolována kalibry a střelbou v souladu s požadavky uvedenými v části 3 této normy a to způsobem předpokládaným pro daný druh zbraně technickou dokumentací.

Náboje, určené pro střelbu, musí být čisté a nepoškozené.

Náboje nabité v pásech, schránkách nebo zásobnících, se temperují na teploty uvedené v tabulce 9 minimálně:

- 4 hodiny náboje 7,62 mm vzor 59, 12,7 x 107 mm a 14,5 x 114 mm;
- 2 hodiny náboje ostatních druhů.

Podmínky provedení střelby, druh zbraně a počet výstřelů ve zkoušce funkce munice ve zbraní jsou uvedeny v tabulce 9.

TABULKA 9 – Podmínky provedení střelby, druh zbraně a počet výstřelů

Typ náboje	Druh zbraně	Počet výstřelů náboji temperovanými na teplotu			Podmínky střelby
		10 až 25 °C	50±5 °C	-50±5 °C	
7,65 mm Browning	Sa vz.61	60	40	40	Střelbu provádět náboji uloženými do zásobníků jednotlivými ranami, krátkými dávkami (3 až 5 výstřelů v dávce) a nepřetržitou střelbou. Při teplotě +50 a -50 °C: pouze jednotlivými ranami a krátkými dávkami. Každým režimem střelby provést 20 výstřelů. Chlazení zbraně a čištění po 120 výstřelech.
9 mm Makarov 9 mm vzor 82	Pi vz.82	48	48	48	Střelbu provádět náboji uloženými do zásobníků, rychlostí 20 až 25 výstřelů/min: Chlazení zbraně a čištění po 100 výstřelech.

Typ náboje	Druh zbraně	Počet výstřelů náboji temperovanými na teplotu			Podmínky střelby
		10 až 25 °C	50±5 °C	-50±5 °C	
7,62 - 43 7,62 - Sv 43	Sa vz.58	90	90	90	Střelbu provádět náboji uloženými do zásobníků, jednotlivými ranami, krátkými dávkami (3 až 5 výstřelů v dávce) a nepřetržitou střelbou. Každým režimem střelby provést 30 výstřelů. Chlazení zbraně a čištění po 180 výstřelech.
7,62 - Rd 43	Sa vz.58	60	60	60	Střelbu provádět náboji uloženými do zásobníků, jednotlivými ranami a krátkými dávkami (3 až 5 výstřelů v dávce). Každým režimem střelby provést 30 výstřelů. Chlazení zbraně a čištění po 180 výstřelech.
7,62 - 59 7,62 - Sv 59 7,62 - PZ 59 7,62 - Rd 59	UK vz.59	100	100	100	Střelbu provádět náboji uloženými v pásu: 50 % dávkami (10 - 15 výstřelů v dávce) 50 % nepřetržitou střelbou. Chlazení hlavně a čištění po 200 výstřelech.
12,7 - PZ 12,7 - PZSv	kulomet DŠKM	75	25	25	Střelbu provádět náboji uloženými v pásech při teplotě 10 až 25 °C: 25 výstřelů dávkami (5 až 8 výstřelů v dávce), 50 výstřelů nepřetržitou střelbou. Temperovanými náboji, střelbu provádět v dávkách (5 - 8 výstřelů v dávce). Chlazení hlavně a čištění po 200 výstřelech.
12,7 - PZ 12,7 - PZSv (letecké)	kulomet 9A624	45	40	40	Střelbu provádět náboji uloženými v pásech nepřetržitou střelbou. Chlazení hlavně a čištění po 200 výstřelech.
14,5 - PZ 14,5 - PZSv	kulomet KPVT	25	25	25	Střelbu provádět náboji uloženými v pásech, nepřetržitou střelbou. Chlazení hlavně a čištění po 200 výstřelech.

- POZNÁMKY**
- 1 Chlazení zbraně (hlavně) se provádí tak, že se proud vzduchu propouští vývrtem hlavně ze strany nábojové komory nebo se hlaveň ponořuje do vody (v systémech s výměnnými hlavními).
 - 2 Při střelbě se sleduje správná činnost zbraně. Při jakémkoliv přerušení střelby se okamžitě posoudí, z jakého důvodu k němu došlo. Stanoví se počet závad v důsledku nesprávné funkce nábojů.
 - 3 Po provedení zkoušek střelbou se provádí prohlídka všech nábojnic (závady nábojnic z balistických zkoušek se do konečného počtu závad nezapočítávají) za účelem zjištění závad.

9 Zpracování výsledků zkoušek

9.1 Doporučené třídění závad nábojů a hodnocení výsledků zkoušek jsou uvedeny v tabulce 10 a 11 Přílohy A.

PŘÍLOHY

Příloha A
(normativní)

TŘÍDĚNÍ ZÁVAD A HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK

TABULKA 10 – Třídění závad

Druh závady	Třídění závad podle skupin závažnosti				
	A	B	C	D	E
Síla na vytažení střely z nábojnice se liší od požadované u více než 10 % nábojů	x				
Hrudkovitost a znečištění prachu (jednotlivá zrna prachu na dně nábojnice a na dnové části střely, jež se dá odstranit třepáním, se nepovažuje za závadu) u více než 10 % nábojů	x				
Vady na povrchu střel a nábojnic (včetně koroze), jež nebrání bojovému použití nábojů a nesnižují jejich bojové vlastnosti, u více než 20 % nábojů	x				
Vady na povrchu střel a nábojnic (včetně koroze), jež brání bojovému použití nebo snižují jejich bojové vlastnosti, u více než 0,5 % nábojů		x			
Střední hodnota rychlosti střel nebo rozdíl mezi nejmenší a největší hodnotou se liší od dovolených mezí				x	
Střední hodnota tlaku prachových plynů, nejmenší nebo největší hodnoty tlaku se liší od dovolených mezí				x	
Rozptyl na terči je horší než dovolená mez			x		
Závada funkce stopovky nebo krátká doba svícení střely: u nábojů 7,62 mm je 20 až 50 %, 12,7 mm je 25 až 50 %		x			
Závada funkce stopovky nebo krátká doba svícení střely u více než 50 % nábojů			x		
Neproražení pancíře střelami: u nábojů 7,62 mm u více než 30 %, nábojů 12,7 mm a 14,5 mm u více než 20 %		x			
Nezapálení benzínu střelami: nábojů 7,62 mm, 12,7 mm a 14,5 mm u více než 40 %		x			
Selhání výstřelu u více než 1 % nábojů				x	
Zpožděný výstřel (nesmí nastat)					x
Zadržení střely ve vývrtu hlavně (nesmí nastat)					x
Funkce zápalky při setrvačném nárazu úderníku během zasouvání náboje do nábojové komory (nesmí nastat)					x
Samovolný výstřel (nesmí nastat)					x
Podélné trhliny nábojnic ve vzdálenosti do 5 mm od okraje (dna) nábojnic (jedna a více)				x	
Podélné trhliny nábojnic ve vzdálenosti nad 5 mm od okraje (dna) nábojnic (u 5 až 20 % nábojů)	x				
Podélné trhliny nábojnic ve vzdálenosti nad 5 mm od okraje (dna) nábojnic (u více než 20 % nábojů)		x			
Příčné trhliny nábojnic: ústí, kuželového přechodu a těla (u více než 1 % nábojů)		x			
Příčná trhlina pod okrajem (dnem) nábojnice (jedna)			x		
Příčné trhliny pod okrajem (dnem) nábojnice (více než jedna)				x	

Příloha A
(normativní)

Druh závady	Třídění závad podle skupin závažnosti				
	A	B	C	D	E
Příčné odtržení části nábojnice ve vzdálenosti do 5 mm od okraje (dna) (jedno a více)			x		
Ulomení okraje nábojnice při střelbě nábojů temperovaných na -50°C			x		
Ohnutí nebo seříznutí okraje nábojnice společně s nevyhozením nábojnice z nábojové komory u více než 2 nábojů				x	
Vypadnutí zápalek u více než 1% nábojů		x			
Průnik plynů po obvodu zápalky u více než 6 % nábojů		x			
Průnik plynů přes stěnu zápalky nebo proražení zápalky u více než 1% nábojů			x		
Závada skřípnutí nábojnice při výhozu ze zbraně (neodstranitelné znovunabitím) u max. 2 nábojů			x		
Závada skřípnutí nábojnice při výhozu ze zbraně (neodstranitelné znovunabitím) u více než 2 nábojů				x	
Snadno odstranitelné závady (odstranitelné znovunabitím) – nad 1%		x			

POZNÁMKA Za závadu odstranitelnou znovunabitím se považuje taková, kde k opětovnému pokračování střelby po zádržce postačí znovunatažení zbraně bez nutnosti zbraň odložit, vybijet, rozebírat nebo používat nástroje.

Po skončení všech zkoušek nábojů dané série se stanoví počet závad podle skupin. Hodnocení celkového výsledku zkoušek je uvedeno v tabulce 11.

Příloha A
(normativní)

TABULKA 11 – Hodnocení výsledku zkoušek

Zkouška	Náboje ráže 12,7 mm a 14,5 mm						Pistolové náboje ráže 7,65 mm a 9 mm					
	Počet závad ve skupině					Rozhodnutí	Počet závad ve skupině					Rozhodnutí
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
První	do 1	0	0	0	0	I5	do 1	0	0	0	0	I5
	do 2 od 2 do 4	1 až 4 do 4	0	0	0	IS	do 2 od 2 do 4	1 až 3 do 3	0	0	0	IS
	n n	5 až 6 do 4	0	0	0	IP	n n	do 4 do 3	0	0	0	IP
	n	do 6	do 4	≥1	0	SP	n	do 4	do 3	≥1	0	SP
	n n n n	5 až 6 ≥ 7 n n	1 až 4 n ≥ 5 n	0 n n n	0 n n ≥1	S	n n n n	do 4 ≥ 5 n n	1 až 3 n ≥ 4 n	0 n n n	0 n n ≥1	S
První a opakovaná (celkem)	do 2	0	0	0	0	I5	do 2	0	0	0	0	I5
	n n	1 až 8 do 6	0	0	0	IS	n n	1 až 5 do 4	0	0	0	IS
	n	do 8	do 5	≥1	0	SP	n	do 5	do 4	≥1	0	SP
	n n n n	7 až 8 ≥ 9 n n	1 až 5 n ≥ 6 n	0 n n n	0 n n ≥1	S	n n n n	do 5 ≥ 6 n n	1 až 4 n ≥ 5 n	0 n n n	0 n n ≥1	S
Zkouška	Náboje: 7,62 - 43, 7,62 - Rd 43, 7,62 - 59, 7,62 - Rd 59						Náboje: 7,62 - Sv 43 a 7, 62 - Sv 59					
	Počet závad ve skupině					Rozhodnutí	Počet závad ve skupině					Rozhodnutí
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
První	do 1	0	0	0	0	I5	do 1	0	0	0	0	I5
	do 2 od 2 2 až 4	1 až 3 do 3	0	0	0	IS	do 2 2 až 4	1 až 4 do 4	0	0	0	IS
	n n	4 až 5 do 3	0	0	0	IP	n n	do 5 do 4	0	0	0	IP
	n	do 5	do 4	≥1	0	SP	n	do 5	do 4	≥1	0	SP
	n n n n	4 až 5 ≥ 6 n n	1 až 4 n ≥ 5 n	0 n n n	0 n n ≥1	S	n n n n	do 5 ≥ 6 n n	1 až 4 n ≥ 5 n	0 n n n	0 n n ≥1	S
První a opakovaná (celkem)	do 2	0	0	0	0	I5	do 2	0	0	0	0	I5
	n n	1 až 6 do 5	0	0	0	IS	n n	1 až 7 do 5	0	0	0	IS
	n	do 6	do 5	≥1	0	SP	n	do 7	do 5	≥1	0	SP
	n n n n	do 6 ≥ 7 n n	1 až 5 n ≥ 6 n	0 n n n	0 n n ≥1	S	n n n n	6 až 7 ≥ 8 n n	1 až 5 n ≥ 6 n	0 n n n	0 n n ≥1	S

Zkouška	Náboje: 7,62 - PZ 59
---------	----------------------

Příloha A
(normativní)

	Počet závad ve skupině					Rozhodnutí
	A	B	C	D	E	
První	do 1	0	0	0	0	I5
	do 2	1 až 4	0	0	0	IS
	2 až 4	do 4	0	0	0	
	n	do 5	0	0	0	IP
	n	do 4	1 až 5	0	0	
	n	do 5	do 5	≥1	0	SP
První a opakovaná (celkem)	do 2	0	0	0	0	I5
	n	1 až 7	0	0	0	IS
	n	do 5	1 až 6	0	0	
	n	do 7	do 6	≥1	0	SP
	n	6 až 7	1 až 6	0	0	S
	n	≥ 8	n	n	n	
n	n	≥7	n	n		
n	n	n	n	≥1		

Označení: n - v uvedené skupině je počet závad neomezený;
0 - v uvedené skupině není žádná závada;
I5 - další zkoušky nábojů provést po 5 letech;
IS - náboje použít co nejdříve;
IP - zkoušky opakovat;
SP - zkoušet podle zvláštního programu;
S - stáhnout z vojenských zásob a použít podle příslušných pokynů

V případě rozhodnutí IP se zkoušky opakují s dvojnásobným počtem nábojů. Výsledky opakovaných zkoušek se sčítají s výsledky prvních zkoušek a hodnocení se provádí na základě celkových výsledků. Opakuje se pouze ta ze zkoušek, která byla nevyhovující.

V případě nevyhovujícího výsledku opakované zkoušky se rozhodne o dalším využití munice s ohledem na bezpečnost při použití.

V případě rozhodnutí SP vedoucí zkoušek sestavuje program, do kterého zahrne zkoušky na zjištění příčiny vzniku závady (závad). V programu se uvádí počet nábojů, druh zbraně, způsob střelby atd. Rozhodnutí po provedení zkoušek podle zvláštního programu vydá vedoucí zkoušek v závislosti na získaných výsledcích, přitom je nutno především brát v úvahu bezpečnost při jejich dalším používání.

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **23. října 2017**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka
1	1. 6. 2020	Úř OSK SOJ / Odbor obranné standardizace	17. 7. 2020	
2	15. 8. 2023	Úř OSK SOJ / Odbor obranné standardizace	16. 8. 2023	

Upozornění: Oznámení o českých obranných standardech jsou uveřejňována měsíčně ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v oddíle „Ostatní oznámení“ a Věstníku MO.

V případě zjištění nesrovnalostí v textu tohoto ČOS zasílejte připomínky na adresu distributora.

Rok vydání: 2023, obsahuje 14 listů

Distribuce: Odbor obranné standardizace Úř OSK SOJ, nám. Svobody 471/4, 160 01 Praha 6

Vydal: Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti
www.oos.army.cz

NEPRODEJNÉ
