



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

130023 1. vydání	HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI KANÓNOVÉ MUNICE (ráže 12,7 mm až 40 mm)
-----------------------------------	--

ZAVÁDÍ	STANAG 4423, Ed.2 CANNON AMMUNITION (12.7 TO 40 MM) – SAFETY AND SUITABILITY FOR SERVICE EVALUATION Hodnocení bezpečnosti a použitelnosti kanónové munice (ráže 12,7 až 40 mm)
NAHRAZUJE	Tento standard nenahrazuje žádnou normu nebo standard

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI KANÓNOVÉ MUNICE (ráže 12,7 mm až 40 mm)

Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:

STANAG 4423, Ed. 2

CANNON AMMUNITION (12.7 TO 40 MM) –
SAFETY AND SUITABILITY FOR SERVICE
EVALUATION

Hodnocení bezpečnosti a použitelnosti kanónové
munice (ráže 12,7 až 40 mm)

OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu	5
2 Nahrazení standardů (norem).....	5
3 Související dokumenty	5
4 Zpracovatel ČOS	7
5 Použité zkratky a definice	7
5.1 Zkratky	7
5.2 Definice.....	8
6 Všeobecná ustanovení	9
6.1 Klasifikace (zatřídění)	10
6.2 Zapalovače, pojistná a odjišťovací ústrojí	10
6.3 Teploty	10
6.4 Zkoušené předměty	11
6.5 Schválení způsobilosti výbušnin	11
6.6 Interakce zbraně a munice	11
6.7 Vnější prostředí.....	11
6.8 Životní cyklus	12
6.9 Specifikace prostředí	12
6.10 Osnova programu zkoušek	12
6.11 Standardní (povinné) a doplňkové zkoušky	12
6.12 Další zkoušky.....	13
6.13 Parametry zkoušek	13
6.14 Postupy zkoušek.....	13
6.15 Výběr a posloupnost zkoušek	13
6.16 Vztah k vývojovým zkouškám	13
6.17 Zpráva o zkouškách bezpečnosti a použitelnosti	14
6.18 Zkoušky balení.....	14
 Přílohy	
Příloha A Standardní (povinné) zkoušky	16
Příloha B Doplňkové zkoušky	21

1 Předmět standardu

ČOS 130023, 1. vydání, zavádí STANAG 4423, Ed. 2 do prostředí ČR. Standard stanovuje jednotný postup hodnocení a soubor zkoušek bezpečnosti a použitelnosti nově vyvíjené kanónové munice ráže 12,7 mm až 40 mm, která je určena pro následné zavedení do užívání u organizačních celků Ministerstva obrany ČR po dni nabytí jeho účinnosti.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nenahrazuje žádnou normu nebo standard.

3 Související dokumenty

- ČOS 102501 – DEFINICE TLAKŮ A JEJICH VZÁJEMNÝ VZTAH PŘI KONSTRUOVÁNÍ A ZKOUŠENÍ HLAVNÍ DĚL, MINOMETŮ A MUNICE
- ČOS 102505 – MĚŘENÍ TLAKU TLAKOMĚRY S TLAKOMĚRNÝMI TĚLÍSKY
- ČOS 130001 – POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE OHNĚM S POUŽITÍM KAPALNÉHO PALIVA
- ČOS 130002 – POSTUPY ZKOUŠEK ODOLNOSTI MUNICE VŮČI ZÁSAHU MALORÁŽOVOU STŘELOU
- ČOS 130003 – POSTUPY TESTOVÁNÍ MUNICE PÁDOVOU ZKOUŠKOU
- ČOS 130004 – HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI MUNICE
- ČOS 130005 – POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE NA POMALÝ OHŘEV
- ČOS 130006 – POSTUPY ZKOUŠEK MUNICE NA SYMPATETICKOU REAKCI
- ČOS 130010 – KATALOG ZAMĚNITELNÉ MUNICE A VÝBUŠNIN
- ČOS 130013 – KLASIFIKACE VOJENSKÉ MUNICE A VÝBUŠNIN
- ČOS 130014 – KONSTRUKČNÍ POŽADAVKY NA INICIAČNÍ SYSTÉMY
- ČOS 131505 – ZÁKLADNÍ POSTUPY PRO STANOVENÍ ZAMĚNITELNOSTI MUNICE
- ČOS 137601 – ORGANIZACE A METODY SCHVALOVÁNÍ ZPŮSOBILOSTI VÝBUŠNIN PRO VOJENSKÉ ÚČELY
- ČOS 139805 – HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI DĚLOSTŘELECKÉ MUNICE RÁŽE VĚTŠÍ NEŽ 40 mm
- ČOS 999902 – ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI MECHANICKÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ
- ČOS 999905 – ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI KLIMATICKÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ

- ČOS 999906 – ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI VLIVŮM PROSTŘEDÍ
- ČOS 999933 – VLIV OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ NA VOJENSKOU TECHNIKU. KLIMATICKÉ PODMÍNKY
- STANAG 4370 – ENVIRONMENTAL TESTING
Zkoušky vlivu prostředí
- STANAG 4496 – FRAGMENT IMPACT, MUNITIONS TEST PROCEDURE
Postupy zkoušek munice na náraz střepliny
- AAP-6 – NATO GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS (ENGLISH AND FRENCH)
Slovník NATO s termíny a definicemi (anglicky a francouzsky)
- AECTP-100 – ENVIRONMENTAL GUIDELINES FOR DEFENCE MATERIEL
Směrnice ke vlivu prostředí na vojenský materiál
- AECTP-200 – ENVIRONMENTAL CONDITIONS
Vliv okolního prostředí na vojenskou techniku
- AECTP-250 – ELECTRICAL AND ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENTAL CONDITIONS
Podmínky elektrického a elektromagnetického prostředí
- AECTP-500 – ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENTAL EFFECTS TEST AND VERIFICATION
Zkoušky a ověření účinků elektromagnetického prostředí
- AOP-6 Vol. I – CATALOGUE OF AMMUNITION HELD BY NATIONS THAT SATISFY INTERCHANGEABILITY CRITERIA OF FORM, FIT AND FUNCTION ONLY
Katalog munice států, která vyhovuje kritériím vzájemné zaměnitelnosti týkajících se pouze tvaru, přizpůsobivosti a funkčnosti
- AOP-6 Vol. II – CATALOGUE OF AMMUNITION WITH NATIONAL APPROVAL FOR SPECIFIED INTERCHANGEABILITY
Katalog munice schválené státy pro vyjmenovanou zaměnitelnost
- AOP-16 – FUZING SYSTEMS: GUIDELINES FOR STANAG 4187
Směrnice pro zapalovače uvedené ve STANAG 4187
- AOP-20 – MANUAL OF TESTS FOR THE SAFETY QUALIFICATION OF FUZING SYSTEMS
Příručka o zkouškách pro vydání osvědčení o bezpečnosti zapalovačů

- AOP-38 – SPECIALIST GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS ON AMMUNITION SAFETY
Specializovaný slovník termínů a definic pro oblast bezpečnosti munice
- UNITED NATIONS DOCUMENT ST/SG/AC.10/1/REV. 16 – RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS
Doporučení OSN pro přepravu nebezpečných věcí

4 Zpracovatel ČOS

VTÚ, s.p., odštěpný závod VTÚVM Slavičín, Ing. Lumír Kučera

5 Použité zkratky a definice

5.1 Zkratky

Zkratka	Název v originálu	Český název
AAP	Allied Administrative Publication	Spojenecká administrativní publikace
AECTP	Allied Environmental Conditions Testing Publication	Spojenecká publikace o zkoušení podmínek prostředí
AOP	Allied Ordnance Publication	Spojenecká publikace o munici (výzbrojní publikace)
ČR		Česká republika
DP	Design Pressure	Konstrukční tlak
LCT	Lower Conditioning Temperature	Dolní teplota temperace
LFT	Lower Firing Temperature	Dolní teplota střelby
MO		Ministerstvo obrany ČR
MOP	Maximum Operating Pressure	Maximální provozní tlak
OSN		Organizace spojených národů
PIE	Pyrotechnic Initiated Explosive	Pyrotechnicky iniciovaný výbušný
PMP	Permissible Maximum Pressure	Maximální dovolený tlak
UCT	Upper Conditioning Temperature	Horní teplota temperace
UFT	Upper Firing Temperature	Horní teplota střelby
ULC	Unit Load Container	Kontejner pro standardní manipulační jednotky

Zkratka	Název v originálu	Český název
STANAG	NATO Standardization Agreement	Standardizační dohoda NATO
TTP		Takticko-technické požadavky

5.2 Definice

Níže uvedené termíny a jejich definice jsou zařazeny k usnadnění použití standardu. Další lze nalézt v AAP-6, AOP-38 a ostatních souvisejících dokumentech.

bezpečnost	<p><u>Stav</u>. Trvale přijatelná úroveň existence rizika pro osoby a materiál.</p> <p><u>Materiál</u>. Průvodní vlastnost systému, podsystému nebo předmětu, která umožňuje udržení si přijatelné úrovně rizika během všech situací a činností vyskytujících se v průběhu stanoveného životního cyklu. Bezpečný stav je stavem, při kterém jsou celková rizika přijatelná.</p>
dolní teplota střelby	Teplota, na kterou je zkoušený předmět stabilizován pro střelecké zkoušky za nízkých teplot. Teplota vychází z klimatického pásma, u kterého zkoušející a uživatelský stát předpokládají, že zde dojde k nejhoršímu případu studeného prostředí střelby, kterému bude zkoušený předmět vystaven během svého bojového použití (viz tabulka 1).
dolní teplota temperace	Teplota, na kterou je zkoušený předmět stabilizován pro zkoušky za nízkých teplot. Teplota vychází z klimatického pásma, u kterého zkoušející a uživatelský stát předpokládají, že zde dojde k nejhoršímu případu studeného prostředí, kterému bude zkoušený předmět vystaven během skladování a přepravy (viz tabulka 1).
horní teplota střelby	Teplota, na kterou je zkoušený předmět stabilizován pro střelecké zkoušky za vysokých teplot. Teplota vychází z klimatického pásma, u kterého zkoušející a uživatelský stát předpokládají, že zde dojde k nejhoršímu případu horkého prostředí střelby, kterému bude zkoušený předmět vystaven během svého bojového použití (viz tabulka 1).
horní teplota temperace	Teplota, na kterou je zkoušený předmět stabilizován pro zkoušky za vysokých teplot. Teplota vychází z klimatického pásma, u kterého zkoušející a uživatelský stát předpokládají, že zde dojde k nejhoršímu případu horkého prostředí, kterému bude zkoušený předmět vystaven během skladování a přepravy (viz tabulka 1).
kanón	Automatická hlavňová zbraň ráže 12,7 mm až 40 mm včetně příslušného podávacího mechanismu a zásobníku, které jsou jako celek nezbytné pro automatické podávání, nabíjení a odpálení (vystřelení) nábojů.

kanónová munice (střelivo)	Munice určená pro střelbu z kanónu.
konstrukční tlak systému	Ta z hodnot konstrukčního tlaku hlavně nebo konstrukčního tlaku střely , která je pro daný systém menší.
munice v obalu	Munice ve svém kompletním balení pro přepravu a/nebo skladování.
použitelnost	Obecný pojem používaný ke shrnutí požadavků na municí, aby měla přijatelnou absenci nebezpečí a základní vlastnosti, které během jejího schváleného životního cyklu zajišťují plnění předepsaných požadavků. Nezahrnuje bojovou efektivnost.
přechodný obal (meziobal)	Vnitřní obal pro taktickou přepravu, pokud se používá.
teplotní koeficient	Změna tlaku v nábojové komoře nebo úst'ové rychlosti, podle specifikace, při změně teploty o 1 °C. Teplotní koeficienty mají být stanovovány v rámci teplotního rozsahu mezi LFT a UFT.
tlak v nábojové komoře	Tlak existující v určitém okamžiku v nábojové komoře zbraně jako důsledek hoření prachové náplně. Některými měřicími zařízeními (tlakoměry s tlakoměrnými tělísky) může být měřena pouze maximální hodnota tlaku.
úst'ová rychlost	Rychlost střely v okamžiku, kdy dno střely opouští ústí hlavně (včetně případné úst'ové brzdy nebo podobných zařízení, jsou-li namontována).

6 Všeobecná ustanovení

Účelem zkoušek je poskytnout podklady pro hodnocení kanónové munice včetně příslušného balení dokazující, že:

- kanónová munice jako celek a její součásti zůstanou bezpečné a použitelné a budou funkční v mezích stanovených technickými parametry i po svém vystavení nepříznivým vlivům manipulace a extrémním klimatickým prostředím, které se pravděpodobně vyskytnou při skladování, přepravě a bojovém použití během celé doby používání munice (včetně likvidace);
- riziko neúmyslného výbuchového děje je v jakémkoliv okamžiku doby používání přijatelně nízké. Nebezpečí mohou vznikat např. během činnosti kanónu, havárie a její následné likvidace, činnosti nepřítelů nebo likvidace munice na konci její doby životnosti;
- při vystavení provozním podmínkám neexistuje škodlivá interakce mezi plavidlem, bojovým vozidlem, zbraňovým nosičem, letadlem nebo vrtulníkem a kanónem, kanónovou municí nebo příslušným balením. Odlišné použití munice nebo její využití v novém systému vyžaduje dodatečné zkoušky a novou analýzu rizik.

Přestože je záměrem vyhnout se zdvojování zkoušek, vyhrazuje si Česká republika právo opakovat zkoušky uskutečněné v zemi provádějící vývoj a provést dodatečné testy, pokud to považuje za nutné.

Provozní prostředí, kterému může být kanónová munice vystavena, stanoví uživatel. Konkrétní program zkoušek se nemusí omezovat pouze na zkoušky popsané v tomto standardu. Aby se optimalizovaly možnosti zjištění předpokládaných poruch, musí (v souladu s ČOS 130004) výběr zkoušek, jejich posloupnosti a zkušebních parametrů vycházet z analýzy nebezpečí a posouzeného nebo analyticky předpovězeného profilu prostředí životního cyklu zkoušeného předmětu.

Žádná jednotlivá zkouška nebo skupina zkoušek nemůže být pro úplné hodnocení bezpečnosti a použitelnosti užitá izolovaně. Proto pro správné hodnocení kanónové munice ve stanoveném provozním prostředí musí konečné hodnocení vzít v úvahu jak vývojové zkoušky, tak i specifické postupy hodnocení platné v České republice.

Pro kanónovou municí platí vzájemné vztahy mezi tlaky a příslušná terminologie dle ČOS 102501.

6.1 Klasifikace (zatřídění)

Vývojový subjekt musí doložit, že u munice byla provedena klasifikace OSN platná pro daný konstrukční typ a balení ve shodě s Doporučením OSN pro přepravu nebezpečných věcí a ČOS 130013 (munice včetně obalu byla zatříděna).

6.2 Zapalovače, pojistná a odjišťovací ústrojí

Vývojový subjekt musí doložit, že použité zapalovače včetně pojistných a odjišťovacích ústrojí byly konstruovány a hodnoceny v souladu s ČOS 130014, AOP-16 a AOP-20. Jakákoliv odchylka od standardních postupů a kritérií hodnocení musí být zdůvodněna v programu zkoušek.

6.3 Teploty

Zkoušky se musí provádět při teplotách představujících extrémní podmínky, které se pravděpodobně vyskytnou při praktickém použití (provozu). Klimatická pásma, ve kterých může být munice používána a pro která je zkonstruována a zkoušena, musí být specifikována vývojovým subjektem. Rozsahy teplot a denní cykly pro různá klimatická pásma jsou uvedeny v ČOS 999933. Mezní teploty teploty a střelby, které se použijí během zkoušek bezpečnosti munice, jsou odvozeny z těchto pásem a jsou uvedeny v tabulce 1:

TABULKA 1 – Mezní teploty teploty a střelby

Klimatické pásmo	Teplota teploty /LCT, UCT / (°C)	Teplota střelby /LFT, UFT/ (°C)
A1 / B3 / M1	63	63
A2 / B2 / M2	63	56
A3	58	52
C1 / M3	-33	-33
C2	-46	-46
C3	-51	-51

Munice musí být temperována tak dlouho, dokud se teplota zkoušeného předmětu neustálí na hodnotě lišící se maximálně o ± 2 °C od požadované zkušební teploty. Minimální doba temperace je osm hodin.

Výše uvedená doba je minimem k dosažení požadovaného účinku u munice bez obalu nebo u munice v přechodném obalu (meziobalu), která se ukládá jednotlivě v temperační komoře s dobrou cirkulací vzduchu. Tam, kde se munice musí temperovat v balení pro přepravu a skladování (jako je ULC nebo paleta), má být doba temperace prodloužena až do okamžiku, kdy se teplota zkoušeného předmětu ustálí na hodnotě odchylovající se maximálně o ± 2 °C od požadované zkušební teploty. Pro teploty nad 50 °C nesmí doba temperace překročit celkový počet hodin doporučený vývojovým subjektem.

6.4 Zkoušené předměty

Zkoušky se mají provádět s finálními konstrukčními typy munice, které byly zhotoveny na úrovni výrobních standardů a jsou připraveny k zavedení do užívání. Konstrukční nebo výrobní změny, učiněné po zavedení munice do užívání, musí být identifikovány, přičemž musí být poskytnuty doplňující informace potvrzující platnost výsledků původních zkoušek z hlediska jejich ovlivnění těmito změnami. Součásti uvnitř munice mohou být nahrazeny nefunkčními díly za předpokladu, že to nenaruší účel zkoušky nebo její návaznost. Uspořádání musí být podrobně specifikováno v programu zkoušky a zaznamenáno ve zprávě o zkoušce.

6.5 Schválení způsobilosti výbušnin

Vývojový subjekt musí doložit, že výbušniny a hnací náplně použité v munici byly podrobeny hodnocení a jejich způsobilost schválena podle požadavků ČOS 137601. Ty zpravidla zahrnují stabilitní zkoušky prachů a zkoušky chemické/fyzikální snášenlivosti.

6.6 Interakce zbraně a munice

U kanónové munice může být vyžadováno, aby ji bylo možno použít v řadě různých typů kanónů téže ráže. Při hodnocení takové munice bude třeba vzít v úvahu všechna konstrukční kritéria zbraně (např. charakteristiky nábojové komory) a prostředí, kterým bude munice pravděpodobně vystavena v podávacím mechanismu kanónu. V důsledku toho nelze předpokládat, že náboj, který vyhovuje tomuto standardu, bude bezpečně a správně fungovat ve všech kanónech dané ráže. Požadavky na zaměnitelnost kanónové munice jsou uvedeny v ČOS 130010, ČOS 131505 a AOP-6.

6.7 Vnější prostředí

Volba vnějších prostředí, která musí být vzata v úvahu pro hodnocení a zkoušky kanónové munice, se provede s využitím dotazníku uvedeného v příloze A ČOS 130004. Prostředí jsou shrnuta jako:

- a) přirozená prostředí vznikající bez ohledu na zásah člověka, např. teplota, tlak, vlhkost, písek a prach, bleskové výboje nebo solná mlha,
- b) vyvolaná prostředí spojená s manipulací a/nebo přepravou kanónové munice na lodi, v letadle, bojovém vozidle nebo jiných vojenských objektech a zařízeních,

- c) vyvolaná prostředí spojená s instalací a/nebo dopravou na lodi, v bojovém vozidle, opevnění nebo letadle, v systému podávání munice, při nabíjení a střelbě,
- d) vyvolaná elektromagnetická a elektrostatická prostředí vyplývající ze zásahu člověka,
- e) nebezpečná prostředí související s činností nepřítele nebo nehodami, jako je požár, zásah jinou municí nebo střepinami, letecká havárie, nehoda při manipulaci apod.

6.8 Životní cyklus

V průběhu životního cyklu mohou na kanónovou municí působit různá suchozemská, mořská a atmosférická prostředí. V rámci těchto prostředí může být munice v obalu nebo bez něj vystavena vlivu skladování, manipulace, zkoušení, různých způsobů přepravy a dopravy, nabíjení a střelby. Zkoušky vyžadované pro stanovení charakteristik bezpečnosti a použitelnosti musí přihlídnout k nezbytnosti prokázat účinky předpokládaného prostředí na municí během předpokládaného životního cyklu v souladu s TTP.

6.9 Specifikace prostředí

Aby bylo zaručeno, že prostředí použitá během zkoušek jsou reprezentativní, musí být u předpokládaného prostředí podrobně rozvedeno, že je v souladu s TTP a technickou dokumentací zbraňového systému. Podle ustanovení ČOS 130004 musí být soulad s TTP potvrzen příslušným orgánem MO.

6.10 Osnova programu zkoušek

Program zkoušek bezpečnosti a použitelnosti kanónové munice musí být vypracován na základě analýzy nebezpečí a profilu vnějšího prostředí, jak je uvedeno v úvodní části kapitoly 6 a článcích 6.5, 6.7, 6.8 a 6.9 tohoto standardu. Program obsahuje standardní (povinné) i doplňkové zkoušky, jak je popsáno v článku 6.11. Struktura programu musí zahrnovat posloupnost zkoušek tak, aby reprezentovaly životní cyklus. Volba zkoušek, zkušebních metod, parametrů, doby trvání a posloupnosti zkoušek musí být odsouhlaseny projektovým manažerem nebo jinou zodpovědnou osobou a musí být doložena logika jejich výběru vzhledem k předepsanému prostředí.

6.11 Standardní (povinné) a doplňkové zkoušky

Standardní (povinné) zkoušky musí být provedeny s vyhovujícím výsledkem za účelem potvrzení odpovídající bezpečnosti a použitelnosti během činnosti kanónu a při věrohodných nehodových (havarijních) situacích – jsou popsány v příloze A tohoto standardu. Použitelnost některých takových zkoušek je závislá na konstrukci konkrétní munice a jejím předpokládaném užití v kanónu.

Doplňkové zkoušky jsou dodatečné zkoušky v rámci hodnocení bezpečnosti a použitelnosti, které mají poskytnout další důkazy, že munice dle své specifikace odolá danému prostředí – jsou popsány v příloze B. Při zpracování programu zkoušek bezpečnosti a použitelnosti kanónové munice se musí vzít v úvahu všechny společné nebo specifické doplňkové zkoušky.

6.12 Další zkoušky

Pokud to Národní autorita pro bezpečnost munice specifikovaná v ČOS 130004 (dále jen národní autorita) nebo MO považují za nezbytné, provedou se další zkoušky neuvedené v příloze B. Zvláště pro nové konstrukční typy munice se mohou tyto zkoušky vyžadovat. Každá zkouška určená k hodnocení reakce kanónové munice na konkrétní prostředí nebo nebezpečí má být prováděna tak, aby takové prostředí nebo nebezpečí uspokojivě simulovala.

6.13 Parametry zkoušek

Standardní postupy a parametry zkoušek jsou uvedeny v přílohách A a B tohoto standardu. Rozsah a náročnost zkoušek musí být přinejmenším v souladu s minimálními požadavky popsány v těchto přílohách. Jestliže výsledky analýz vedou k přísnějšímu přezkoušení nebo ke zkouškám neuvedeným v přílohách A a B, musí být příslušné zkoušky zahrnuty do programu zkoušek. Z bezpečnostních důvodů musí být tento krok vždy konzultován s vývojovým subjektem. Pokud se vyskytnou nepřijatelné nebo nevyhovující výsledky zkoušek, musí být vývojovým subjektem objasněna jejich závažnost z hlediska bezpečnosti i použitelnosti.

6.14 Postupy zkoušek

Zkoušky popsané v přílohách A a B se musí provádět v souladu s platnými STANAG, resp. ČOS, které je zavádějí do prostředí ČR. Pokud příslušný STANAG ještě nebyl vydán, provedou se zkoušky podle předpisů a dokumentů platných v ČR (např. technické dokumentace, takticko-technických požadavků), případně podle zvláštních postupů odsouhlasených MO nebo národní autoritou. Pod podmínkou, že to záporně neovlivní účel nebo posloupnost zkoušek, mohou být některé součásti munice nahrazeny nefunkčními (inertními) díly. Takové konfigurace musí být specifikovány v programu zkoušek a veškeré podrobnosti musí být uvedeny ve zprávě o zkouškách.

6.15 Výběr a posloupnost zkoušek

Pro ověření bezpečnosti a použitelnosti kanónové munice v předpokládaných prostředích se některé nebo všechny zkoušky v rámci programu provádějí postupně (následují po sobě v určeném pořadí). Takové posloupnosti mohou končit destruktivní funkcí, destruktivní zkouškou nebo rozebráním a zevrubnou kontrolou zkoušeného předmětu. Náboje mohou být v určitých okamžicích vyjmuty z probíhajících zkoušek pro podrobné posouzení účinků působících prostředí. Konstrukce munice se musí kriticky posoudit, aby posloupnosti představovaly co nejlepší kompromis mezi skutečným životním cyklem a takovými posloupnostmi, které kumulativně vytvářejí nejzávažnější zhoršení stavu zkoušených nábojů. Obsah posloupností a rozsah zkoušek budou ovlivněny i podobností s dřívějšími konstrukčními typy nebo technickou inovací konstrukce. Pokud je hodnocená munice nebo systém munice/zbraň modifikací známého a v minulosti hodnoceného konstrukčního typu, je možná redukce souboru zkoušek o zkoušky, které již byly dříve provedeny.

6.16 Vztah k vývojovým zkouškám

Zkoušky kanónové munice musí být klasifikovány jako vývojové nebo jako zkoušky bezpečnosti a použitelnosti. Předpokládá se, že vývojové zkoušky obsáhnou celé spektrum zkoušek uvedených v přílohách A a B, stejně jako další zkoušky. Není to

však závazné pravidlo. Základním rozdílem mezi zmíněnými dvěma druhy (a programy) zkoušek je ten, že munice pro zkoušky bezpečnosti a použitelnosti musí představovat standardní výrobní typ (zhotovený podle schválené technické dokumentace a technologických postupů) a musí splnit kritéria hodnocení zkoušek. Při hodnocení bezpečnosti a použitelnosti se mohou vzít v úvahu výsledky vývojových zkoušek, prováděných s municí nebo jejími součástmi, u kterých lze prokázat, že představují standardní výrobní typ.

6.17 Zpráva o zkouškách bezpečnosti a použitelnosti

Pro vyhodnocení bezpečnosti a použitelnosti kanónové munice musí být MO a národní autoritě poskytnuty odpovídající podklady a údaje. Z tohoto důvodu musí vývojový subjekt nebo orgán země provádějící vývoj sestavit soubor údajů dokladujících metody zkoušek a odůvodnění volby programu zkoušek. Zkoušky musí být v souladu s ČOS 130004 provedeny a zprávy o zkouškách vypracovány zkušebnami nebo zkušebními orgány splňujícími požadavky na provádění zkoušek dle příslušných standardů. Soubor údajů ve zprávě o zkouškách musí obsahovat podrobné výsledky obdržené v průběhu zkoušek bezpečnosti a použitelnosti. V případě, kdy byly z důvodu umožnění redukce rozsahu nebo doby zkoušek použity výsledky z vývojových zkoušek, musí být tyto výsledky rovněž zahrnuty do souboru údajů a musí být prokázáno, že se zkoušené náboje neliší od výrobního provedení. Soubor musí být doplněn souborem technických konstrukčních údajů (technickou dokumentací).

6.18 Zkoušky balení

Většina ze zkoušek bezpečnosti a použitelnosti je určena k hodnocení munice, přičemž tato je zkoušena v obalu, který byl již samostatně ověřen a schválen. Pokud nejde o tento případ, pak musí být provedeny dodatečné zkoušky balení podle platných předpisů a postupů.

PŘÍLOHY

Standardní (povinné) zkoušky

A.1 Bezpečná funkce

Zkouška se provádí k prokázání, že munice je dostatečně odolná vůči cyklickému namáhání v mechanismech kanónu a že vystřelená střela zůstane bezpečná a použitelná.

Munice se při zkoušce vystaví nejnepříznivějším podmínkám, se kterými se při svém skutečném použití setká. Použije se její standardní výrobní typ. Zkouška se provádí v zavedené zbrani s reprezentativním podávacím systémem. Podkaliberní střely musí po oddělení vodicích segmentů zůstat stabilní. U leteckých kanónů může být účinek dopředné rychlosti na stabilitu střely zjištěn pomocí simulačních postupů. V úvahu se mají vzít dráhy oddělitelných vodicích segmentů střely a účinky vystřelení celého zásobníku letecké munice v jedné dávce. Zkouška se provádí v kanónu s novou a opotřebenou (ne více než na 25 % zbývající životnosti) hlavní pro každý typ zbraňového systému, pro který je munice určena.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle schválených postupů a dokumentů (např. technické dokumentace, takticko-technických požadavků). Ty mají jako minimum zahrnovat střelecké zkoušky s municí temperovanou na mezní teploty a podrobenou předběžnému namáhání v souladu s předpokládaným provozním prostředím.

A.2 Pevnost konstrukce

Cílem zkoušky je stanovit, zda nevybušné části střely mohou úspěšně odolat maximálnímu namáhání při střelbě.

Pro volbu použitých střel, přípravu hnacích náplní a střelbu se použijí ustanovení ČOS 139805, přílohy B, článků B.3.1 Střely a B.3.2 Hnací náplně.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 139805, přílohy B, článků B.3.3 Osnova zkoušky (dohledání střel pouze pokud je to možné), B.4 Údaje (možnost zaznamenání údajů dle bodů a) až n) musí být potvrzena v programu zkoušky) a B.5 Kritéria hodnocení (mají být upřesněna v programu zkoušky). Musí být zahrnuta vizuální kontrola nábojnic po jejich vytažení a zaznamenání všech důkazů deformace, poruchy utěsnění nebo obtížného vytažení. Pro ověření pevnosti střely mohou být využity svědečné/terčové desky a zástěny nebo vysokorychlostní obrazové záznamy.

A.3 Bezpečnost hnací náplně

Cílem zkoušky je stanovit, zda je hnací náplň bezpečná a použitelná s danou střelou v konkrétním kanónovém systému.

Zkouška se provádí ve dvou sekcích se dvěma samostatnými výrobními sériemi hnacích náplní a poskytuje prvotní podklad pro posouzení, zda je hnací náplň v praxi bezpečná a použitelná. Cílem sekce 1 je potvrdit, že hnací náplň splňuje stanovené podmínky a hodnoty a je vyhovující pro použití při dalších zkouškách. Cílem sekce 2 je stanovit maximální tlak, kterého bude pravděpodobně dosaženo během používání. Tento je srovnán s DP nebo PMP systémem, aby se v maximální možné míře zabezpečilo, že při hoření hnací náplně nevzniknou nebezpečně vysoké tlaky.

Příloha A
(normativní)

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 139805, přílohy A s možnou modifikací rozsahu zaznamenávaných údajů a redukce získaných dat. Veškeré odchylky od ČOS 139805 musí být zdůvodněny. Po potřebném výpočtu a statistické analýze dle ustanovení ČOS 102501 musí být hodnota MOP stejná nebo menší než PMP systému. Jestliže PMP systému musel být z důvodu přizpůsobení zkušebního tlaku redukován v rozsahu větším než 1,75 směrodatné odchylky, případně když není možno PMP systému přesně definovat, použijí se kritéria hodnocení dle ČOS 139805, přílohy A, článku A.6.6, bodu b).

A.4 Výstřel z přehřátí

Účelem zkoušky je určit teplotu, při níž nastane výstřel munice z přehřátí a dobu, za kterou k tomu případně dojde při podání náboje do horkého závěru.

Pro stanovení, zda v kanónovém systému dojde k výstřelu z přehřátí, musí být po stanovenou dobu z kanónu prováděna střelba maximální rychlostí. Okamžitě potom je do závěru podán buď samostatně vložený náboj, nebo náboj bez zápalky či zápalkového šroubu (u systému, kde není technicky možné vložit úplný náboj tak, aby mezitím nedošlo ke zchladnutí systému). To má simulovat selhání náboje nebo jinou závadu systému podávání/střelby. Pokud se vyskytne výstřel z přehřátí, zaznamená se teplota a příslušná doba, za kterou k tomuto jevu došlo.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle schválených postupů a dokumentů (např. technické dokumentace, takticko-technických požadavků).

A.5 Pádová zkouška

Zkouška se provádí za účelem stanovení reakce kanónové munice na náraz a zjištění, zda po náhodném pádu zůstane bezpečná pro následnou manipulaci a likvidaci kvalifikovanými osobami.

Zkouška simuluje náhodný pád munice během manipulace, přepravy a bojového použití s hlavním cílem určit, zda odolá prudkým rázům způsobeným pády na tvrdý povrch a zda zůstane bezpečná pro likvidaci. Požaduje se provedení analýzy nebezpečí podle ČOS 130004 společně se stanovením profilu provozního prostředí v souladu s ČOS 130004 a AECTP-100. V tomto profilu musí být identifikovány všechny možné nebezpečné situace s ohrožením volným pádem. Z analýzy nebezpečí se musí odvodit mezní podmínky, za nichž nesmí dojít k funkci munice, která musí zůstat bezpečná pro likvidaci. Dále se z ní odvodí nejhorší případ podmínek bojového použití, za kterého nesmí dojít k funkci munice, jež v případě, že není vážně poškozená, musí zůstat bezpečná pro manipulaci a použití. Ze standardizačních důvodů je pro pádové zkoušky, které imitují podmínky přepravy a manipulace (munice v obalu, opatřená zapalovačem, v zajištěném stavu), předepsána minimální pádová výška 12 m. Výška pádu při bojovém použití (munice bez obalu nebo v taktickém dílčím balení, v zajištěném stavu) nebude zpravidla větší než 3 m.

Postup zkoušky. Zkouška se provede v souladu s ČOS 130003. Pokud mají být pro specifické situace a konfigurace munice (např. PIE střely) použity postupy lišící se od standardizovaných postupů, musí být uskutečněné úpravy zdůvodněny v programu zkoušky.

Příloha A
(normativní)

A.6 Zkouška ohněm s použitím kapalného paliva

Účelem zkoušky je zjistit reakci kanónové munice na intenzivní oheň (např. při havárii letadla, vrtulníku nebo jiného dopravního prostředku).

Množství paliva má být zvoleno tak, aby doba trvání ohně byla dostatečná k vyvolání reakce munice. Vyhodnotit se musí doba do vzniku reakce a prudkost (intenzita) této reakce. Ve většině případů budou kritéria zkoušky vyžadovat, aby v jejím průběhu nedošlo k výbuchu nebo propulzi a/nebo k reakci během daného časového intervalu. Munice může být v závislosti na posloupnosti životního cyklu v obalu nebo bez něj.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 130001. Je povinná pro všechny druhy munice, nepoužijí se však žádná kritéria pro přijetí, protože cílem zkoušky je právě jen zjištění reakce munice na situaci s intenzivním ohněm.

A.7 Pomalý ohřev

Zkouška se provádí pro stanovení reakce kanónové munice na vzrůstající ohřev během dlouhého časového úseku v důsledku ohně v přilehlém objektu nebo prostoru či jejich částech.

Teplota munice postupně narůstá až do okamžiku, kdy dojde k reakci. Reakce náboje může být prudší než při zkoušce ohněm s použitím kapalného paliva, protože konstrukce munice může výbušninám poskytnout utěsnění až do dosažení vyšší teploty nebo výbušné součásti mohou při pomalém ohřevu reagovat odlišně.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 130005. Je povinná pro všechny druhy munice, nepoužijí se však žádná kritéria pro přijetí, protože cílem zkoušky je právě jen zjištění reakce munice na vzrůstající ohřev během dlouhého časového úseku.

A.8 Zásah malorážovou střelou / střepinou

Účelem zkoušky je zjistit reakci náboje na zásah malorážovou střelou a náraz střepiny.

Při zkoušce se použijí standardní zkušební postupy.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 130002 a STANAG 4496. Je povinná pro všechny druhy munice, nepoužijí se však žádná kritéria pro přijetí, protože cílem zkoušky je právě jen zjištění reakce munice na zásah malorážovou střelou a náraz střepiny.

A.9 Sympatetická reakce

Zkouška se provádí pro stanovení reakce kanónové munice na výbuch jiného náboje v její těsné blízkosti.

Při zkoušce se použijí standardní zkušební postupy.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle ČOS 130006. Je povinná pro všechny druhy munice, nepoužijí se však žádná kritéria pro přijetí, protože cílem zkoušky je právě jen zjištění reakce, pokud k nějaké dojde, daného typu munice na výbuch stejné munice, která je skladována, umístěna nebo přepravována v těsné blízkosti.

A.10 Bezpečnost střely

Cílem zkoušky je stanovit, zda střely plněné trhavinou, jinou nebezpečnou náplní i nerizikové střely obsahující výbušné nebo pyrotechnické součásti jsou bezpečné při svém pohybu v hlavni a na dráze letu. Poskytuje předběžný podklad pro posouzení, zda je střela náchylná k předčasné detonaci (nebo jiné funkci aktivního materiálu) v hlavni nebo během svého letu. Zkouška se má provádět po ukončení zkoušky pevnosti konstrukce, která vyhodnotí pevnost nevýbušných částí střely. Výsledky pak před prováděním postupné zkoušky vlivu prostředí poskytují výchozí záruku, že je střela bezpečná.

Zkouška vystavuje střely předběžnému namáhání pomocí pádových a nárazových zkoušek za extrémních (mezních) teplot a následných denních cyklů za vysokých teplot. Střely jsou pak stříleny za zvýšeného tlaku v nábojové komoře, zrychlení nebo zvýšené rychlosti změny zrychlení, jimž by mohly být při bojovém použití vystaveny.

Postup zkoušky. Zkouška se provede v souladu s ČOS 139805, přílohou C, články C.3 až C.5. Některé specifické situace a konfigurace munice (zvláště u malorážové munice) společně s analýzou nebezpečí a profilem provozního prostředí mohou vyžadovat modifikace standardních postupů, které však musí být vždy podrobně zdůvodněny v programu zkoušky.

A.11 Zkouška v opotřebené hlavni

Cílem zkoušky je stanovit, zda:

- a) nevýbušné součásti střely mohou úspěšně odolat maximálnímu namáhání při střelbě v opotřebené hlavni,
- b) střely naplněné trhavinou, jinou nebezpečnou náplní i nerizikové střely, které mohou (ale nemusí) obsahovat výbušné nebo pyrotechnické součásti, jsou po vystřelení z opotřebované hlavni bezpečné při svém pohybu v hlavni i na dráze letu a jejich let je bez nepravidelností.

Opotřebovaná hlaveň je definována jako hlaveň, která nemá více než 25 % zbývající životnosti nebo jiný stav opotřebení podle specifikace vývojového subjektu. Střely se střílí při UFT a LFT za použití hnací náplně určené k vytvoření PMP střely (při UFT) a maximálního tlaku (při LFT) v nové hlavni.

Postup zkoušky. Zkouška se provede v souladu s ČOS 139805, přílohou D, články D.3 až D.5. Některé specifické situace a konfigurace munice (zvláště u malorážové munice) společně s analýzou nebezpečí a profilem provozního prostředí mohou vyžadovat modifikace standardních postupů, které však musí být vždy podrobně zdůvodněny v programu zkoušky.

A.12 Postupná zkouška vlivu prostředí

Cílem zkoušky je stanovit, zda je bezpečnost a použitelnost munice nepříznivě ovlivněna při vystavení podmínkám prostředí představujícím praktické (bojové) použití.

Zkouška je určena k vyhodnocení vlivů přepravy a dopravy, skladování a hrubého zacházení, kterým může být munice vystavena při provozu v daných extrémních klimatických podmínkách. Různé režimy a řazení jednotlivých zkoušek simulují

Příloha A
(normativní)

životní cyklus munice a poskytují náročnou, ale přiměřenou základnu pro posouzení její bezpečnosti a použitelnosti. Osnova postupné zkoušky představuje závazné minimum požadavků. Do posloupnosti mohou být v závislosti na předpokládaném profilu prostředí životního cyklu včleněny dodatečné zkoušky vlivu prostředí. Osnova postupné zkoušky je rozdělena do dvou fází (zkoušky bezpečnosti a zkoušky funkčních parametrů). Fáze zkoušek bezpečnosti zahrnuje podmínky prostředí před střelbou a podmínky střelby reprezentující extrém, kterým může být munice vystavena. Fáze zkoušek funkčních parametrů je kontrolní částí prováděnou s hnacími náplněmi a střelami určenými k praktickému (bojovému) použití, které nebyly vystaveny nejnepříznivějším prostředím. Pokud je během fáze zkoušek funkčních parametrů zjištěna vyhovující funkce, ale během fáze zkoušek bezpečnosti je funkčnost podstatně snižena, pak mohou být pro stanovení důvodu tohoto snížení požadovány další vyšetřovací zkoušky.

Postup zkoušky. Zkouška se provede podle specifické osnovy postupné zkoušky, která má být upravena podle konkrétních požadavků na danou konfiguraci munice a/nebo provozní prostředí. Zpracování programu zkoušky, požadavky na zaznamenávané údaje a kritéria hodnocení se řídí ČOS 139805, přílohou E. V každém případě musí program zkoušky objasnit a zdůvodnit jakoukoliv odchylku od obecně platných instrukcí uvedených ve výše zmíněném ČOS.

A.13 Prostředí s elektromagnetickým zářením, elektrostatickými a bleskovými výboji

Účelem zkoušek je prokázat, že kanónová munice zůstane po vystavení různým elektrickým a elektromagnetickým prostředím bezpečná a použitelná.

Elektromagnetická prostředí, u kterých se předpokládá, že jim munice odolá a následně zůstane použitelná, zahrnují úrovně elektromagnetického záření specifikované v AECTP-250. Elektromagnetická prostředí, u kterých se předpokládá, že v nich munice zůstane bezpečná, zahrnují úrovně prostředí, elektrostatických a bleskových výbojů dané rovněž AECTP-250.

Postup zkoušek. Zkoušky se provedou v souladu s AECTP-500 nebo podle schválených postupů a dokumentů (např. technické dokumentace, takticko-technických požadavků).

Doplňkové zkoušky

Jestliže to vyžadují výsledky analýz dle ČOS 130004 a konstrukční řešení daného typu kanónové munice, mohou být vedle standardních (povinných) zkoušek popsanych v příloze A tohoto standardu požadovány i zkoušky uvedené v tabulce B.1. Tento seznam není zcela vyčerpávající a může vzniknout potřeba provést i další zkoušky. Pokud nejsou pro některé zkoušky vypracovány standardizované postupy NATO, lze jako dočasné opatření použít i jiné schválené postupy a dokumenty (např. technickou dokumentaci, takticko-technické požadavky, zvláštní postupy odsouhlasené MO nebo národní autoritou).

TABULKA B.1 – Doplnkové zkoušky kanónové munice

Poř. č.	Zkouška	Způsob provedení
1.	Vibrace při logistické přepravě	ČOS 999902, Metoda 401 + vibrační zkoušky munice přepravované v pásových vozidlech
2.	Vibrace při přepravě – výchozí náročnost	ČOS 999902, Metoda 401
3.	Volně ložený náklad	ČOS 999902, Metoda 406
4.	Cyklování při vysoké teplotě	ČOS 999905, Metoda 302
5.	Cyklování při nízké teplotě	ČOS 999905, Metoda 303
6.	Volný pád z malé výšky	ČOS 999902, Metoda 403
7.	Shoz padákem	Schválené postupy a dokumenty
8.	Děšť	ČOS 999905, Metoda 310
9.	Solná mlha	ČOS 999905, Metoda 309
10.	Prach a písek	ČOS 999905, Metoda 313
11.	Znečištění kapalinami	ČOS 999905, Metoda 314
12.	Ponoření (utěsnění)	ČOS 999905, Metoda 307
13.	Vibrace při taktické přepravě	Podle režimu vibrační zkoušky pro příslušné zařízení zabudované do vozidla nebo schválených postupů a dokumentů
14.	Volný pád při manipulaci (munice bez obalu)	ČOS 999902, Metoda 403
15.	Dvojitá nabití	Schválené postupy a dokumenty
16.	Toxické znečišťující látky	Schválené postupy a dokumenty
17.	Hluk rázové vlny na ústí hlavně	Schválené postupy a dokumenty

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **10. ledna 2013**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zpracoval	Datum zpracování	Poznámka

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: 2022, obsahuje 12 listů

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

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

NEPRODEJNÉ
