



ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

130003 2. vydání	POSTUPY TESTOVÁNÍ MUNICE PÁDOVOU ZKOUŠKOU
-----------------------------------	--

ZAVÁDÍ	STANAG 4375, Ed. 3 SAFETY DROP, MUNITION TEST PROCEDURE Postupy testování munice pádovou zkouškou
NAHRAZUJE	ČOS 130003, 1. vydání POSTUPY TESTOVÁNÍ MUNICE PÁDOVOU ZKOUŠKOU

(VOLNÁ STRANA)

ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD
POSTUPY TESTOVÁNÍ MUNICE PÁDOVOU ZKOUŠKOU

Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:

STANAG 4375, Ed. 3

SAFETY DROP, MUNITION TEST PROCEDURE
Postupy testování munice pádovou zkouškou

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2021

OBSAH

Strana

1	Předmět standardu	5
2	Nahrazení standardů (norem)	5
3	Souvisící dokumenty	5
4	Zpracovatel ČOS	5
5	Použité zkratky a definice	6
5.1	Zkratky	6
5.2	Definice	6
6	Všeobecná ustanovení	6
6.1	Použití standardu	6
6.2	Omezení	7
6.3	Zkušební zařízení	7
7	Postup zkoušek	8
7.1	Postup 1 – pád při přepravě a manipulaci	8
7.2	Postup 2 – pád při bojovém nasazení	8
7.3	Postup 3 – alternativní pád při přepravě a manipulaci	8
7.4	Podmínky zkoušek	8
8	Pozorování a záznamy	10

1 Předmět standardu

1.1 ČOS 130003, 2. vydání, zavádí STANAG 4375, Ed. 3 do prostředí ČR. Standard stanovuje standardní zkušební postup pro hodnocení důsledků neúmyslných pádů vojenské munice (dále jen munice) a je závazný pro municí vyvíjenou a následně zaváděnou do užívání u organizačních celků Ministerstva obrany (dále jen MO) po dni nabytí jeho účinnosti s výjimkou uvedenou v článku 1.2.

1.2 ČOS 130003, 2. vydání, není závazný pro konkrétní typ munice, jehož vývoj byl zahájen před dnem nabytí účinnosti standardu a který bude zaveden do užívání u organizačních celků MO ve lhůtě maximálně 18 měsíců od data nabytí účinnosti standardu.

2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 130003, 1. vydání. Od data účinnosti tohoto standardu se ČOS 130003, 1. vydání, ruší v celém rozsahu.

3 Související dokumenty

ČOS 130004	– HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI A POUŽITELNOSTI MUNICE
ČOS 130013	– KLASIFIKACE VOJENSKÉ MUNICE A VÝBUŠNIN
AAP-6	– NATO GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS (ENGLISH AND FRENCH) Slovník termínů a definic NATO (anglicky a francouzsky)
AECTP-200, Ed. 4	– ENVIRONMENTAL CONDITIONS Vliv okolního prostředí na vojenskou techniku
AECTP-230	– CLIMATIC CONDITIONS Klimatické podmínky
AECTP-240	– MECHANICAL CONDITIONS Mechanické podmínky
AOP-38	– SPECIALIST GLOSSARY OF TERMS AND DEFINITIONS ON AMMUNITION SAFETY Specializovaný slovník termínů a definic pro oblast bezpečnosti munice
UNITED NATIONS (UN) DOCUMENT ST/SG/AC.10/11	– RECOMMENDATIONS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS, MANUAL OF TESTS AND CRITERIA Doporučení OSN pro přepravu nebezpečných věcí, příručka zkoušek a kritérií

4 Zpracovatel ČOS

VOP-026 Šternberk, s. p., útvar vývoje a výzkumu, 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)
MO		Ministerstvo obrany
STANAG	NATO Standardization Agreement	Standardizační dohoda NATO
THA	Threat and Hazard Assessment	vyhodnocení ohrožení a nebezpečí

5.2 Definice

Níže uvedený termín a jeho definice jsou zařazeny k usnadnění použití standardu. Další lze nalézt v AAP-6, AOP-38 a ostatních souvisejících dokumentech.

vyhodnocení ohrožení a nebezpečí Vyhodnocení profilu prostředí životního cyklu munice za účelem stanovení ohrožení a nebezpečí, kterým může být munice vystavena. Skládá se z identifikace všech ohrožení a všech nebezpečí a analýzy, jak nejlépe může být každé nebezpečí eliminováno nebo zmenšeno. Musí v maximální možné míře vycházet z analytických nebo empirických údajů.

6 Všeobecná ustanovení

Hlavním účelem dále popsaných pádových zkoušek je určení, zda munice může odolat rázům způsobeným pády na tvrdý povrch a zůstat bezpečnou pro manipulaci a použití nebo pro likvidaci.

Údaje získané podle tohoto standardu musí být na základě žádosti předložené cestou příslušných národních orgánů dostupné dalším státům NATO spolupracujícím na společném vývoji zbraní nebo munice či programu dodávek.

6.1 Použití standardu

Tento standard poskytuje návod a stanovuje postupy pro pádové zkoušky. Ty se provádí jako součást hodnocení bezpečnosti a použitelnosti munice (viz ČOS 130004). Mohou se rovněž použít pro klasifikaci (zatřídění) munice podle požadavků ČOS 130013 a pro další aplikace, u nichž je požadována znalost reakce munice na pády (z výšky 12 m nebo jiné, je-li to určeno v profilu životního cyklu). Jsou-li zkoušky určeny ke splnění požadavků klasifikace munice, musí být jejich programy koordinovány s příslušným národním orgánem (národní autoritou) pro tuto oblast.

6.2 Omezení

Tento standard výslovně neřeší následující pádové situace, ale informace získané z dále uváděných postupů mohou být důležité při hodnocení takových situací:

- a) pádové zkoušky s horizontální složkou rychlosti, jako je např. shoz padákem nebo pád z jedoucího vozidla,
- b) náraz předmětů dopadajících na municí,
- c) dopad způsobený odhozením municie z letadla.

6.3 Zkušební zařízení

Zkušební zařízení musí být opatřeno uvolňovacím mechanismem umožňujícím spolehlivé shození zkoušeného předmětu z určené výšky na ocelovou dopadovou plochu.

6.3.1 Systém navádění zkoušeného předmětu

Poloha zkoušeného předmětu v místě uvolnění musí být taková, aby zajistila jeho dopad v předepsané orientaci.

K zajištění správné orientace při dopadu se mohou použít různé systémy navádění, které však nesmí snižovat dopadovou rychlost zkoušeného předmětu nad přijatelnou mez. Tyto systémy musí být v dostatečném předstihu před dopadem odpojeny, aby byl umožněn nerušený pád a odraz.

Jsou-li použity systémy navádění, které snižují dopadovou rychlost, musí se pádová výška upravit tak, aby byla zajištěna požadovaná rychlost volného pádu.

6.3.2 Zkušební plocha

Dopadová plocha musí být tvořena hladkou ocelovou deskou, nejméně 75 mm silnou. Musí být dostatečně velká, aby zachytila shozený zkoušený předmět a pokud možno vyhovovala i sekundárnímu nárazu (dopadu), např. při převržení zkoušeného předmětu. Tvrdost oceli podle Brinella musí být nejméně $HB = 200$. Deska musí být uložena v podkladové vrstvě tvořené minimálně 600 mm železobetonu o minimální pevnosti v tlaku $28 \text{ MN} \cdot \text{m}^{-2}$. Konstrukce betonu a desky musí být řešena tak, aby se na povrchu desky nedržela povrchová voda. Veškerý led nebo úlomky se musí před zkouškou z dopadové plochy odstranit. Deska musí být vodorovná v toleranci dvou stupňů a umístěna tak, aby umožnila bezpečnou manipulaci se shozenou municí.

Povrch desky musí být rovný, ve stejné úrovni s okolním terénem, a nesmí být deformován od předcházejících dopadů takovým způsobem, že by to ovlivnilo dopadové úhly nebo způsobilo oddělení desky od betonového podkladu.

6.3.3 Pádové zařízení a další vybavení pro zkoušky

Základní požadavky na pádové zařízení a další vybavení pro zkoušky jsou uvedeny v tabulce 1.

TABULKA 1 – Požadavky na zařízení pro pádové zkoušky

Zařízení	Požadavek
Temperační komora	Schopná vytemperovat zkoušený předmět na extrémní teploty
Zařízení pro pádovou zkoušku	Věž, plošina, rameno jeřábu apod. umožňující dosažení požadované pádové výšky a dopadových poloh a mající dostatečnou tuhost pro zajištění řízeného pádu
Rychlounvolňovací mechanismus	Schopný uvolnění zkoušeného předmětu bez toho, že by jej uvedl do rotace
Rentgenový přístroj	Podle požadavků

7 Postup zkoušek

7.1 Postup 1 – pád při přepravě a manipulaci

Ze standardizačních důvodů je pro pádové zkoušky, které imitují podmínky přepravy a manipulace, předepsána minimální pádová výška 12 m. Tato výška se může příslušně zvětšit, je-li to stanoveno v profilu životního cyklu.

7.2 Postup 2 – pád při bojovém nasazení

Pádová výška je odvozena od situací, při kterých může dojít k pádu munice při jejím bojovém nasazení a které byly identifikovány prostřednictvím THA. Zpravidla nebude větší než 3 m.

7.3 Postup 3 – alternativní pád při přepravě a manipulaci

Jestliže z výsledků THA vyplývá, že podmínky dopadu mohou být nepříznivější, než jsou definovány v článcích 7.1 a 7.2, použijí se zvláštní postupy platné v jednotlivých státech.

7.4 Podmínky zkoušek

7.4.1 Konfigurace zkoušeného předmětu

Zkoušený předmět musí být v nejzranitelnější pádové konfiguraci, buď v obalu, nebo bez něj, která představuje nejhorší případ situace odvozený z THA. Předmět musí mít standardní výrobní provedení, nevýbušné části však mohou být pouze geometricky a konstrukčně (materiálově) reprezentativní. U kompletních muničních celků, které obsahují více než jednu hlavní energetickou součást (jako raketové motory nebo bojové hlavice), mohou být tyto součásti zkoušeny buď individuálně, nebo jako komplet.

7.4.2 Dopadová plocha

Zkoušený předmět musí být shozen na plochu splňující požadavky článku 6.3.2 tohoto standardu.

7.4.3 Orientace a počet pádů

Pád při přepravě a manipulaci

Požadují se tři samostatné pády za různých orientací předmětu při dopadu. Pokud analýza nebo předcházející průběh zkoušky nenaznačují jinou potřebu, je zpravidla použita níže uvedená série pádů. Zkoušený předmět, buď v obalu, nebo bez něj, má být uvolněn tak, aby orientace jeho prvotního dopadu byla co nejbližší těmto směrům:

- hlavní osa vertikálně, špičkou dolů, ↓,
- hlavní osa vertikálně, dnem dolů, ↑,
- hlavní osa horizontálně, →.

Provádí-li se více pádových zkoušek, pak musí být uskutečněny v pořadí klesající pravděpodobnosti vzniku nežádoucího děje. Žádný jednotlivý zkoušený předmět nesmí být shozen více než jednou.

Pád při bojovém nasazení

Požaduje se pět samostatných pádů za různých orientací předmětu při dopadu. Pokud analýza nebo předcházející průběh zkoušky nenaznačují jinou potřebu, je zpravidla použita níže uvedená série pádů. Zkoušený předmět, buď v obalu, nebo bez něj, má být uvolněn tak, aby orientace jeho prvotního dopadu byla co nejbližší těmto směrům:

- hlavní osa vertikálně, špičkou dolů, ↓,
- hlavní osa vertikálně, dnem dolů, ↑,
- hlavní osa horizontálně, →,
- hlavní osa pod úhlem 45°, špičkou dolů,
- hlavní osa pod úhlem 45°, dnem dolů.

Provádí-li se více pádových zkoušek, pak musí být uskutečněny v pořadí klesající pravděpodobnosti vzniku nežádoucího děje. Žádný jednotlivý zkoušený předmět nesmí být shozen více než jednou.

7.4.4 Temperování

Každé temperování zkoušeného předmětu má napodobit nejhorší pravděpodobný případ teplotních podmínek v okamžiku volného pádu v daném provozním prostředí. Teplota, na kterou má být zkoušený předmět, buď v obalu, nebo bez něj, vytemperován, musí být odvozena z analýzy životního cyklu a má představovat teplotu, u které se předpokládá, že při ní bude předmět nejcitlivější na náraz (dopad). Nejsou-li dostupné žádné reálné údaje o podmínkách prostředí během doby používání, jako náhradní úroveň pro temperování se mohou použít hodnoty uvedené v AECTP-200, resp. AECTP-230. Doba mezi vyjmutím zkoušeného předmětu z temperační komory a samotnou zkouškou musí být co nejkratší, tak aby během této doby nedošlo k nepříjemným teplotním změnám nebo tvorbě námrazy na předmětu. Podrobnosti mohou být stanoveny v programu konkrétní zkoušky. Jestliže se předpokládá, že zkoušený předmět bude během používání vystaven takovému předchozímu zatížení vlivem prostředí, které bude mít za následek zvýšení citlivosti k nárazu (dopadu), předmět má být před pádovou zkouškou takové zátěži vystaven. Předchozí zatížení z hlediska působení prostředí mohou být odvozena pomocí AECTP-200, resp. AECTP-240.

7.4.5 Přesnost parametrů zkoušky

Požadovaná přesnost parametrů pádové zkoušky je uvedena v tabulce 2.

TABULKA 2 – Přesnost parametrů zkoušky

Parametr zkoušky	Tolerance
Pádová výška	1 %
Úhlová odchylka zkoušeného předmětu od polohy vyžadované při dopadu	$\pm 10^\circ$
Požadovaná teplota zkoušeného předmětu	$\pm 5^\circ\text{C}$

8 Pozorování a záznamy

V tabulce 3 jsou shrnuta požadovaná měření a pozorování včetně záznamů, které musí být pořizeny a dle platných předpisů trvale uchovány.

TABULKA 3 – Požadovaná měření, pozorování a záznamy

Měření, pozorování a záznamy	Povinné	Nepovinné
Vlivy prostředí před zkouškou		
Temperování prováděné u zkoušeného předmětu	Ano	
Předchozí zkoušky, kterým byl zkoušený předmět podroben	Ano	
Zkoušený vzorek		
Identifikace zkoušeného předmětu (typ nebo vzor, série, výrobní čísla, počet zkoušených předmětů apod.)	Ano	
Druh energetického materiálu a jeho hmotnost před zkouškou	Ano	
Identifikace os	Ano	
Orientace zkoušeného předmětu při dopadu	Ano	
Povaha všech reakcí zkoušeného předmětu včetně indikace propulze	Ano	
Celkový stav zkoušeného předmětu (včetně obalu) po zkoušce	Ano	
Záznam dějů během zkoušky v závislosti na čase	Ano	
Měření při zkoušce		
Údaje termočlánků (během temperování) v závislosti na čase pro všechny snímače	Ano	
Audio/video/fotografie		
Videozáznam včetně zvuku	Ano	
Vysokorychlostní videozáznam		Ano
Fotografie uspořádání zkoušky (celkové situace) a zkoušeného vzorku před zkouškou a po ní	Ano	

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **24.října 2011**

Změny:

Změna číslo	Účinnost od	Změnu zapracoval	Datum zapracování	Poznámka

U p o z o r n ě n í: 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.

Rok vydání: 2021, obsahuje 6 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
www.oos.army.cz

NEPRODEJNÉ
