



## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

<b>100006</b> 2. vydání	<b>PROTITANKOVÉ GRANÁTOMETRY. METODY ZKOUŠENÍ ŽIVOTNOSTI A PEVNOSTI PŘI PÁDECH A PŘEPRAVĚ.</b>
----------------------------	--

ZAVÁDÍ	Nezavádí žádný STANAG ani AP
NAHRAZUJE	ČOS 100006, 1. vydání, Změna 1 PROTITANKOVÉ GRANÁTOMETRY. METODY ZKOUŠENÍ ŽIVOTNOSTI A PEVNOSTI PŘI PÁDECH A PŘEPRAVĚ

(VOLNÁ STRANA)

**ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD**  
**PROTITANKOVÉ GRANÁTOMETRY. METODY ZKOUŠENÍ ŽIVOTNOSTI**  
**A PEVNOSTI PŘI PÁDECH A PŘEPRAVĚ.**

**Základem pro tvorbu tohoto standardu byl originál následujícího dokumentu:**

ČSVN 10 910      Protitankové granátometry. Metody zkoušení životnosti a pevnosti  
při pádech a přepravě

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2021

## OBSAH

	Strana
1 Předmět standardu .....	5
2 Nahrazení předchozích standardů (norem) .....	5
3 Související citované dokumenty.....	5
4 Zpracovatel ČOS .....	5
5 Ověřovací zkoušky životnosti protitankových granátometů.....	5
5.1 Všeobecná ustanovení .....	5
5.2 Těžké granátometry .....	6
5.3 Lehké granátometry .....	8
5.4 Granátometry pro jedno použití.....	10
6 Ověřovací zkoušky pevnosti protitankových granátometů při pádech .....	12
6.1 Všeobecná ustanovení .....	12
6.2 Pádová zkouška granátometu imitující padákový výsadek .....	12
6.3 Pádová zkouška imitující padákový shoz granátometu .....	13
6.4 Pádová zkouška imitující prostý shoz granátometu z pozemního vozidla .....	14
7. Pádové zkoušky granátometů ve skladovacích a přepravních obalech .....	16
7.1 Všeobecná ustanovení .....	16
7.2 Požadavky na provedení pádových zkoušek granátometů v obalech.....	16
<b>Přílohy</b>	
Příloha A Specifikace hutnosti zeminy pro zkoušky 6.2.2 a 6.3.2 .....	20

## 1 Předmět standardu

Standard stanovuje minimální rozsah zkoušek protitankových granátometů k ověření jejich životnosti a pevnosti při pádech a při přepravě v podmínkách vojsk.

## 2 Nahrazení předchozích standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 100006, 1. vydání, Změna 1.

## 3 Související citované dokumenty

V tomto standardu jsou odkazy na dále uvedené 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 poslední vydání citovaného dokumentu.

AC/225 (LG/3 – SG/1) D/14	EVALUATION PROCEDURES FOR FUTURE NATO SMALL ARMS WEAPON SYSTEMS Metody hodnocení budoucích malorážových zbraňových systémů NATO
ČOS 100005	DĚLOSTŘELECKÉ, STŘELECKÉ A PROTITANKOVÉ ZBRANĚ. NÁZVY A DEFINICE
ČOS 130003	POSTUPY TESTOVÁNÍ MUNICE PÁDOVOU ZKOUŠKOU
ČOS 999902	ZKOUŠKY ODOLNOSTI VOJENSKÉ TECHNIKY VŮČI MECHANICKÝM VLIVŮM PROSTŘEDÍ
MIL – STD – 810G	ENVIRONMENTAL ENGINEERING CONSIDERATION AND LABORATORY TESTS Zohlednění vlivu prostředí při projektování a laboratorní zkoušky

## 4 Zpracovatel ČOS

Vojenský technický ústav, s.p., odštěpný závod VTÚVM Slavičín, Ing. Radomír Kučera.

## 5 Ověřovací zkoušky životnosti protitankových granátometů

### 5.1 Všeobecná ustanovení

5.1.1 Při ověřovacích zkouškách životnosti střelbou a velkým počtem manipulačních úkonů se systematicky sleduje funkčnost a stálost parametrů (zbraně a jejich základních součástí), které rozhodujícím způsobem ovlivňují bezpečnost střelby, bojovou kvalitu a provozní spolehlivost celého zbraňového systému. Pokud je předmětem zkoušek pouze specifická část zbraně, musí to být náležitým způsobem vyjádřeno v programu zkoušek. Součástí programu zkoušek musí být pracovní postupy všech zkoušek.

5.1.2 Celkový počet výstřelů, režim střelby a režim údržby je obvykle předepsán v technických podmínkách nebo v jiné specifikaci zbraně. Ve zvláštních případech může být programem zkoušek stanoven odlišný rozsah a průběh zkoušky životnosti. Pokud je předmětem zkoušek pouze specifická část zbraně, ukončují se zkoušky po vyčerpání životnosti dané části zbraně.

5.1.3 S ohledem na specifičnost vlastností některých protitankových granátometů je v této kapitole rozdělen popis provádění zkoušek životnosti zvlášť pro těžké granátometry, lehké granátometry a granátometry pro jedno použití.

## 5.2 Těžké granátometry

Těžké granátometry jsou při střelbě obvykle spojeny s granátometným podstavcem a jsou vybaveny optickým zaměřovačem nebo naváděcím zařízením. Zpravidla jsou opatřeny závěrem a nabíjejí se zezadu. Jsou určeny pro více použití, a proto k nim přináležejí soupravy příslušenství a náhradních dílů. Pro jednotlivé konkrétní případy je specifikace úplnosti protitankového granátometu uvedena v jeho technické specifikaci. Komponenty, které jsou předmětem zkoušek životnosti, musí být specifikovány v programu zkoušek.

### 5.2.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek

- lupa se zvětšením min. 7x,
- posuvné měřidlo s měřícím rozsahem 150 mm,
- délkové měřidlo s měřícím rozsahem 1000 mm a s dělením stupnice po 1 mm,
- speciální měřidla pokud jsou předepsána v programu zkoušek nebo ve specifikaci zbraně,
- zařízení pro kontrolu pohybu zbraně při výstřelu podle technické specifikace zbraně,
- zařízení pro měření počáteční rychlosti střely podle technické specifikace zbraně,
- zařízení pro upnutí zbraně při střelbě v souladu s technickou a provozní specifikací zbraně,
- zařízení pro dálkové odpalování zbraně,
- manipulační stůl,
- rektifikační pomůcky podle provozní specifikace,
- čisticí pomůcky a prostředky podle technické specifikace zbraně,
- terčové zařízení a sada terčů podle technické specifikace zbraně,
- fotoaparát.

### 5.2.2 Příprava zkoušek

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkrivených výsledků zkoušek. Výhodiskem přípravy musí být program zkoušky vydaný žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně. Materiál musí být připraven podle technické a provozní dokumentace zbraně. Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno

v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

### 5.2.3 Provedení zkoušek

Životnost granátometů se ověřuje jednak velkým počtem výstřelů, jednak velkým počtem manipulačních úkonů. Počet zkoušených zbraní, počet výstřelů a manipulačních úkonů se stanoví v programu zkoušek. Z celkového počtu plánovaných výstřelů musí být 1/3 provedena v nejnepříznivějších přípustných podmínkách (druh použitého střeliva, teplota střeliva, režim střelby, atd.). V průběhu zkoušek se provádějí kontrolní prohlídky a kontrolní měření v souladu s programem zkoušek. Četnost a rozsah těchto kontrol stanovuje program zkoušek nebo technická specifikace zbraní. Doporučenou minimální četnost a rozsah kontrol uvádí tabulka 1.

**TABULKA 1 – Kontroly při střelbě**

Kontrola	Četnost	Rozsah
Vzhled a neporušenost součástí	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech, po vyčerpání životnosti dané součástí.	Hlaveň, zámek závěru, tryska závěru. Lůžko hlavně na podstavci.
Rozměry důležitých součástí	Při zahájení zkoušek, po každých 100 výstřelech, po vyčerpání životnosti dané součástí.	Tryska závěru, hlaveň.
Funkce důležitých částí	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Závěr zbraně, spušťadlo zbraně, naváděcí mechanismy granátometného podstavce.
Rektifikace mířidel a zaměřovače	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Počáteční rychlost střely	Při zahájení zkoušek, po každých 100 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Nastřelení a rozptyl	Při zahájení zkoušek, po každých 100 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Stabilita střely za letu	Při zahájení zkoušek, po každých 100 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Pohyb zbraně při výstřelu	Při zahájení zkoušek, po každých 100 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.

Doporučený minimální rozsah manipulačních zkoušek uvádí tabulka 2.

**TABULKA 2 – Rozsah manipulačních zkoušek**

Zkouška	Počet zkušebních cyklů
Neúplné rozložení a složení zbraně	1000
Neúplné rozložení a složení podstavce	500
Převedení granátometu z pochodového stavu do bojového stavu	1000

Zkouška	Počet zkušebních cyklů
Převedení granátometu z bojového stavu do pochodového stavu	1000
Sklopení a vztyčení mechanických mířidel	2000
Nasazení a sejmutí optického zaměřovače	2000
Rektifikace mířidel a zaměřovače	Po každých 500 manipulacích.
Odjištění a zajištění spuštěadla	3000
Spuštění naprázdno	500
Nabití a vybití zbraně	1000
Kontrola uzavření a uzamčení závěru	Po každých 500 manipulacích.

#### 5.2.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Výsledky musí být zaznamenány takovým způsobem, aby poskytly jednoznačný přehled o výskytu funkčních závad u zbraně, zaměřovače a podstavce v závislosti na aktuálním počtu zátěžových cyklů. Závady musí být výstižně popsány a popis doplněn fotodokumentací. Popis musí zahrnovat i způsob odstranění závady a zhodnocení účelnosti složení souprav příslušenství a náhradních dílů. V závěru protokolu musí být zhodnocena zjištěná spolehlivost funkce celého zbraňového systému. Může být uvedeno rovněž celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

### 5.3 Lehké granátomety

Lehké granátomety jsou při střelbě drženy v ruce střelce a nanejvýš podepřeny jednoduchou dvojnožkou. Zpravidla nejsou opatřeny závěrem a nabíjejí se zepředu. Jsou vybaveny mechanickými mířidly nebo jednoduchým optickým zaměřovačem. Jsou určeny pro více použití, a proto k nim obvykle přináležejí soupravy příslušenství a náhradních dílů. Všechny uvedené komponenty jsou předmětem zkoušek životnosti.

#### 5.3.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek

- lupa se zvětšením min. 7x,
- posuvné měřítko 150 mm,
- délkové měřítko s měřicím rozsahem 1000 mm a s dělením stupnice po 1 mm,
- speciální měřidla pokud jsou předepsána v programu zkoušek nebo ve specifikaci zbraně,
- zařízení pro kontrolu pohybu zbraně při výstřelu podle technické specifikace zbraně,
- zařízení pro měření počáteční rychlosti střely podle technické specifikace zbraně,
- zařízení pro upnutí zbraně při střelbě v souladu s technickou a provozní specifikací zbraně,
- zařízení pro dálkové odpalování zbraně,
- manipulační stůl,



- rektifikační pomůcky podle provozní specifikace,
- čisticí pomůcky a prostředky podle technické specifikace zbraně,
- terčové zařízení a sada terčů podle technické specifikace zbraně,
- fotoaparát.

### 5.3.2 Příprava zkoušek

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkraslených výsledků zkoušek. Východiskem přípravy musí být program zkoušky vydaný žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně. Materiál musí být připraven podle technické a provozní dokumentace zbraně. Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

### 5.3.3 Provedení zkoušek

Životnost granátometů se ověřuje jednak velkým počtem výstřelů, jednak velkým počtem manipulačních úkonů. Počet zkoušených zbraní, počet výstřelů a manipulačních úkonů se stanoví v programu zkoušek. Z celkového počtu plánovaných výstřelů musí být 1/3 provedena v nejnepříznivějších přípustných podmínkách (druh použitého střeliva, teplota střeliva, režim střelby, atd.). V průběhu zkoušek se provádějí kontrolní prohlídky a kontrolní měření v souladu s programem zkoušek. Četnost a rozsah těchto kontrol stanovuje program zkoušek nebo technická specifikace zbraní. Doporučenou minimální četnost a rozsah kontrol uvádí tabulka 3.

**TABULKA 3 – Kontroly při střelbě**

Kontrola	Četnost	Rozsah
Vzhled a neporušenost součástí	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech, po vyčerpání životnosti dané součástí.	Hlaveň, tryska hlavně, tepelný kryt hlavně.
Rozměry důležitých součástí	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech, po vyčerpání životnosti dané součástí.	Tryska závěru, hlavěň.
Funkce důležitých částí	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Spušťadlo zbraně.
Rektifikace mířidel a zaměřovače	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Počáteční rychlost střely	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Nastřelení a rozptyl	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Stabilita střely za letu	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.
Pohyb zbraně při výstřelu	Při zahájení zkoušek, po každých 50 výstřelech.	Každá zkoušená zbraň.

Doporučený minimální rozsah manipulačních zkoušek uvádí tabulka 4.

**TABULKA 4 – Rozsah manipulačních zkoušek**

Zkouška	Počet zkušebních cyklů
Úplné rozložení a složení zbraně	1000
Převedení granátometu z pochodového stavu do bojového stavu	1000
Převedení granátometu z bojového stavu do pochodového stavu	1000
Sklopení a vztyčení mechanických mířidel	2000
Nasazení a sejmutí optického zaměřovače	2000
Rektifikace mířidel a zaměřovače	Po každých 500 manipulacích.
Odjištění a zajištění spuštědla	3000
Spuštění naprázdno	500
Nabití a vybití zbraně	1000
Vztyčení, sklopení, prodloužení a zkrácení dvojnožky	1000

#### 5.3.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Výsledky musí být zaznamenány takovým způsobem, aby poskytly jednoznačný přehled o výskytu funkčních závad u zbraně, zaměřovače a popř. dvojnožky v závislosti na aktuálním počtu zátěžových cyklů. Závady musí být výstižně popsány a popis doplněn fotodokumentací. Popis musí zahrnovat i způsob odstranění závady a zhodnocení účelnosti složení souprav příslušenství a náhradních dílů. V závěru protokolu musí být zhodnocena zjištěná spolehlivost funkce celého zbraňového systému. Může být uvedeno rovněž celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

#### 5.4 Granátometry pro jedno použití

Protitankové granátometry pro jedno použití jsou lehké granátometry, které jsou nabity a připraveny k pohotovému použití již z výroby. Odpadá u nich manipulace spojená s nabitím a vybitím zbraně. Někdy jsou teleskopické. Jsou vybaveny jednoduchými mechanickými mířidly a při střelbě jsou drženy v ruce střelce. Jsou určeny pro jedno použití, a proto nejsou vybaveny soupravami příslušenství a náhradních dílů, ani se u nich neprovádí zkoušky životnosti velkým počtem výstřelů. Životnost se zjišťuje velkým počtem manipulačních úkonů, a to zpravidla jenom u vývojových vzorků.

##### 5.4.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek

- lupa se zvětšením min. 7x,
- posuvné měřidlo s měřícím rozsahem 150 mm,
- délkové měřidlo s měřícím rozsahem 1000 mm a s dělením stupnice po 1 mm,
- speciální měřidla pokud jsou předepsána v programu zkoušek nebo ve specifikaci zbraně,
- zařízení pro upnutí zbraně při střelbě v souladu s technickou a provozní specifikací zbraně,

- rektifikační pomůcky podle provozní specifikace,
- zařízení pro dálkové odpalování zbraně,
- manipulační stůl,
- čisticí pomůcky a prostředky podle technické specifikace zbraně,
- fotoaparát.

#### 5.4.2 Příprava zkoušek

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkreslených výsledků zkoušek. Východiskem přípravy musí být program a metodika zkoušky schválené žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně.

Zvláštní pozornost se musí věnovat přípravě materiálu, neboť při manipulačních zkouškách spušťadel a pojistek zbraní hrozí nebezpečí iniciace výmetné náplně. Proto je účelné konzultovat přípravu materiálu s výrobcem, který je schopen všechny výbušné elementy nahradit inertními maketami.

Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

#### 5.4.3 Provedení zkoušek

Životnost granátometů se ověřuje velkým počtem manipulačních úkonů. Počet zkoušených zbraní a počet manipulačních úkonů se stanoví v programu a metodice zkoušek.

V průběhu zkoušek se provádějí kontrolní prohlídky a kontrolní měření v souladu s programem zkoušek. Četnost a rozsah těchto kontrol stanoví program zkoušek nebo technická specifikace zbraní. Doporučenou minimální četnost a rozsah kontrol uvádí tabulka 5.

**TABULKA 5 – Manipulační zkoušky**

Zkouška	Počet zkušebních cyklů
Převedení granátometu z pochodového stavu do bojového stavu	500
Převedení granátometu z bojového stavu do pochodového stavu	500
Sklopení a vztyčení mechanických mířidel	500
Kontrola rektifikace mířidel	Po každých 50 manipulacích.
Odjištění a zajištění spušťadla	500
Spuštění naprázdno	100

#### 5.4.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Výsledky musí být zaznamenány takovým způsobem, aby poskytly jednoznačný přehled o výskytu funkčních závad u zbraně a zaměřovače v závislosti na aktuálním počtu zátěžových

cyklů. Závady musí být výstižně popsány a popis doplněn fotodokumentací. Popis musí zahrnovat i způsob případného odstranění závady nebo nouzového použití zbraně. V závěru protokolu musí být zhodnocena zjištěná spolehlivost funkce zbraně. Může být uvedeno rovněž celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

## **6 Ověřovací zkoušky pevnosti protitankových granátometů při pádech**

### **6.1 Všeobecná ustanovení**

6.1.1 Ověřovacími zkouškami pevnosti protitankových granátometů při pádech (dále jen pádovými zkouškami) se prověřuje pevnost a odolnost zbraní vůči rázovému namáhání, jaké může vznikat v bojových podmínkách při padákovém shozu zbraní z letadla nebo při prostém shozu zbraní z pozemního vozidla.

6.1.2 Pádovými zkouškami nabitých granátometů (např. granátometů pro jedno použití) se zároveň prověřuje jejich bezpečnost. Pro pádové zkoušky nabitých granátometů musí být předem zpracována riziková analýza a návrh vhodné modifikace zkušební postupu (např. může se zkoušet buďto celá muniční sestava nebo postupně jednotlivé části).

### **6.2 Pádová zkouška granátometu imitující padákový výsadek**

Tato zkouška se provádí pouze s trvale nabitými granátometry.

#### **6.2.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek**

- Zkušební zařízení s uvolňovacím mechanismem umožňujícím spolehlivé shození zkoušeného předmětu v požadované orientaci z určené výšky na stanovenou dopadovou plochu. Je-li k orientaci zkoušeného předmětu použit naváděcí systém snižující dopadovou rychlost, musí být pádová výška upravena tak, aby byla dosažena požadovaná dopadová rychlost. Požadovaná dopadová rychlost musí odpovídat výšce volného pádu 12 m.

- Měřící pásmo s rozsahem měření do 20 m a s dělením stupnice po 1 cm.

- Penetrometr dle přílohy tohoto standardu.

- Fotoaparát.

- Zařízení pro měření dopadové rychlosti.

#### **6.2.2 Příprava zkoušek**

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkrivených výsledků zkoušek. Výhodiskem přípravy musí být program zkoušky schválený žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušební personálu podle provozní dokumentace zbraně.

Zkoušený granátomet musí být připraven v souladu s čl. 6.1.2. a vložen do odpovídajícího výsadkového pouzdra.

Dopadovou plochu musí tvořit zhutněná zemina o tloušťce min. 0,5 m, která může jen ojediněle obsahovat kamínky o max. velikosti 10 mm. Zhutnění zeminy musí odpovídat specifikaci uvedené v příloze tohoto standardu.

Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

### 6.2.3 Provedení zkoušek

Požadují se tři pády za různých orientací předmětu při dopadu. Pokud předběžná analýza nebo předcházející výsledky zkoušek nenaznačují jinou potřebu, požadují se následující orientace pádů:

- hlavní osa vertikálně, ústím hlavně dolů, ↓;
- hlavní osa vertikálně, ústím hlavně nahoru, ↑;
- hlavní osa horizontálně, →.

Žádný zkoušený předmět nesmí být shozen více než jednou.

Před každým pádem se musí dopadová plocha připravit podle čl. 6.2.2.

Po každém pádu se vyčká 10 minut, provede se prohlídka s fotodokumentací zkoušeného vzorku a odsun vzorku k pozdější likvidaci.

### 6.2.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Závady musí být výstižně popsány a jejich popis doplněn fotodokumentací. V závěru protokolu musí být zhodnocena bezpečnost granátometu po pádu, případně snadnost opravy zjištěných závad (nouzového použití zbraně). Může být rovněž uvedeno celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

## 6.3 Pádová zkouška imitující padákový shoz granátometu

Zkouška se provádí s nabitými i nenabitými granátometry.

### 6.3.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek

- Zkušební zařízení s uvolňovacím mechanismem umožňujícím spolehlivé shození zkoušeného předmětu v požadované orientaci z určené výšky na stanovenou dopadovou plochu. Je-li k orientaci zkoušeného předmětu použit naváděcí systém snižující dopadovou rychlost, musí být pádová výška upravena tak, aby byla dosažena požadovaná dopadová rychlost. Požadovaná dopadová rychlost musí odpovídat výšce volného pádu 4,5 m.
- Měřicí pásmo s rozsahem měření do 10 m a s dělením stupnice po 1 cm.
- Penetrometr dle přílohy tohoto standardu.
- Fotoaparát.
- Zařízení pro měření dopadové rychlosti

### 6.3.2 Příprava zkoušek

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkrivených výsledků zkoušek. Východiskem přípravy musí být program zkoušky schválený žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně.

Zkoušené granátometry (resp. části granátometných kompletů) musí být předepsaným způsobem uloženy do odpovídajícího výsadkového kontejneru. U nabitých granátometů navíc musí být provedena příprava v souladu s čl. 6.1.2.

Dopadovou plochu musí tvořit zhutněná zemina o tloušťce min. 0,5 m, která může jen ojediněle obsahovat kamínky o max. velikosti 10 mm. Zhutnění zeminy musí odpovídat specifikaci uvedené v příloze tohoto standardu.

Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

### 6.3.3 Provedení zkoušek

Volné pády kontejneru z výšky 4,5 m na zkušební dopadovou plochu. Požaduje se po jednom pádu na základnu, na každý bok a na jednu podélnou a jednu příčnou hranu kontejneru. Po každém pádu se vyčká 10 minut, poté se provede prohlídka a kontrola funkce zkoušeného předmětu se zaměřením na bezpečnost jeho použití.

### 6.3.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Závady musí být výstižně popsány a jejich popis doplněn fotodokumentací. V závěru protokolu musí být zhodnocena bezpečnost granátometu po pádu, případně snadnost opravy zjištěných závad (nouzového použití zbraně). Může být rovněž uvedeno celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

## 6.4 Pádová zkouška imitující prostý shoz granátometu z pozemního vozidla

Zkouška se provádí s nabitými i nenabitými granátometry.

### 6.4.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek

- Zkušební zařízení s uvolňovacím mechanismem umožňujícím spolehlivé shození zkoušeného předmětu v požadované orientaci z určené výšky na stanovenou dopadovou plochu. Je-li k orientaci zkoušeného předmětu použit naváděcí systém snižující dopadovou rychlost, musí být pádová výška upravena tak, aby byla dosažena požadovaná dopadová rychlost. Požadovaná dopadová rychlost musí odpovídat výšce volného pádu 1,5 m.
- Lineární měřítka s min. rozsahem měření do 2 m a s dělením stupnice po 1 cm.
- Fotoaparát.
- Zařízení pro měření dopadové rychlosti.

#### 6.4.2 Příprava zkoušek

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkraslených výsledků zkoušek. Výhodiskem přípravy musí být program zkoušky schválený žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně.

Zkoušené granátometry musí být předepsaným způsobem zkompletovány. U nabitých granátometů navíc musí být provedena příprava v souladu s čl. 6.1.2.

Dopadovou plochu musí tvořit betonová deska o ploše min. 2 x 2 m, tloušťce min. 0,2 m a o minimální pevnosti v tlaku 28 kN.m<sup>-2</sup>. Vlastnosti dopadové plochy nesmí být zkresleny jiným materiálem – např. stojící vodou, zeminou nebo sněhem či ledem.

Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.

#### 6.4.3 Provedení zkoušek

Řízené pády granátometů z výšky 1,5 m na zkušební dopadovou plochu. Požaduje se po jednom pádu za podmínek:

- hlavní osa vertikálně, ústím hlavně dolů, ↓;
- hlavní osa vertikálně, ústím hlavně nahoru, ↑;
- hlavní osa horizontálně, →, na levý bok granátometu;
- hlavní osa horizontálně, → na pravý bok granátometu;
- hlavní osa horizontálně, → na spodek granátometu (na podstavec nebo dvojnožku);
- hlavní osa horizontálně, → na vrch granátometu.

Po každé zkoušce se provede prohlídka a kontrola funkce zkoušeného předmětu se zaměřením na bezpečnost jeho použití u nenabitých granátometů. Pripouští se výměna poškozených součástí s využitím soupravy náhradních dílů a hodnotí se její proveditelnost v bojových podmínkách.

#### 6.4.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Závady musí být výstižně popsány a jejich popis doplněn fotodokumentací. V závěru protokolu musí být zhodnocena bezpečnost granátometu po pádu, případně snadnost opravy zjištěných závad (nouzového použití zbraně). Může být rovněž uvedeno celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

## **7 Pádové zkoušky granátometů ve skladovacích a přepravních obalech**

Těmito zkouškami se imituje zatěžování protitankových granátometů přepravní manipulací v bojových podmínkách, ale neimituje se zatěžování protitankových granátometů v průběhu logistických operací (hromadná dálková přeprava lodní, letecká apod.).

### **7.1 Všeobecná ustanovení**

7.1.1 Pádovými zkouškami protitankových granátometů v obalech se prověřuje pevnost a odolnost zbraní vůči rázovému namáhání, jaké může vznikat v bojových podmínkách při přepravě a přepravní manipulaci, s případným využitím standardní manipulační techniky. Zkušební podmínky jsou odvozeny od rozměrů a hmotnosti naplněných obalů a od předpokládaného způsobu manipulace s těmito obaly.

7.1.2 Pádovými zkouškami nabitých zbraní (např. granátometů pro jedno použití) se zároveň prověřuje bezpečnost zbraní. Pro pádové zkoušky nabitých zbraní musí být předem zpracována riziková analýza a návrh vhodného zkušebního postupu.

### **7.2 Požadavky na provedení pádových zkoušek granátometů v obalech**

#### **7.2.1 Měřidla a pomůcky k provedení zkoušek**

- Zkušební zařízení s uvolňovacím mechanismem umožňujícím spolehlivé shození zkoušeného předmětu v požadované orientaci z určené výšky na stanovenou dopadovou plochu. Je-li k orientaci zkoušeného předmětu použit naváděcí systém snižující dopadovou rychlost, musí být pádová výška upravena tak, aby byla dosažena požadovaná dopadová rychlost. Požadovaná dopadová rychlost musí odpovídat výšce volného pádu dle tabulky č. 6 uvedené v čl. 7.2.3.

- Lineární měřítko s min. rozsahem měření do 2 m a s dělením stupnice po 1 cm.

- Fotoaparát.

- Zařízení pro měření dopadové rychlosti.

#### **7.2.2 Příprava zkoušek**

Příprava zkoušek musí zahrnovat přípravu personálu zkušebny, přípravu zkoušeného materiálu a přípravu pracoviště. Cílem přípravy je vytvořit podmínky pro dosažení objektivních a nezkrivených výsledků zkoušek. Východiskem přípravy musí být program zkoušky schválený žadatelem o provedení zkoušek. Před zkouškou musí být provedeno náležité poučení a vyškolení zkušebního personálu podle provozní dokumentace zbraně.

Zkoušené granátometry musí být předepsaným způsobem uloženy do předepsaných dopravních a skladovacích obalů. U nabitých granátometů navíc musí být provedena příprava v souladu s čl. 6.1.2.

Dopadovou plochu musí tvořit betonová deska o ploše min. 2x2 m, tloušťce min. 0,2 m a o minimální pevnosti v tlaku 28 kN.m<sup>-2</sup>. Vlastnosti dopadové plochy nesmí být zkresleny jiným materiálem – např. stojící vodou, zeminou nebo sněhem či ledem.

Pracoviště a měřicí zařízení musí být připraveno v souladu s programem zkoušek a s příslušnou specifikací měřicího zařízení. Příprava zkoušek musí být náležitě zaprotokolována do zprávy o zkouškách.



### 7.2.3 Provedení zkoušek

Provádějí se řízené pády naplněných obalů podle programu a metodiky zkoušek nebo podle technické specifikace granátometů. K provedení zkoušek musí být zpracován pracovní postup. Minimální rozsah zkoušek je uveden v tabulce 6.

**Tabulka 6 – Rozsah pádových zkoušek**

Hmotnost naplněného obalu [kg]	Největší rozměr obalu [m]	Pádová výška [m]	Počet pádů	Poznámka
≤ 45	≤ 1	1,2	26 (1x na každou plochu, hranu, roh)	A, B
	> 1	0,75		
45 až 90	≤ 1	0,75	8 (1x na každý roh)	B
	> 1	0,6		

- A ve 26 pádech naplněného obalu se může obměnit 5 zkoušených předmětů;
- B orientace zkoušeného předmětu musí splňovat požadavek, aby kolmice k dopadové ploše spuštěná z těžiště naplněného obalu protínala určenou dopadovou stěnu nebo hranu nebo roh obalu.

### 7.2.4 Zpracování výsledků zkoušek

Popis průběhu každé zkoušky, podmínek jejího provádění a dosažených výsledků musí být zaznamenán v protokolu o zkoušce. Údaje v protokolu musí být dostatečné k umožnění případného opakování zkoušky za podobných podmínek. Výsledky musí být zaznamenány takovým způsobem, aby poskytly jednoznačný přehled o výskytu funkčních závad u zkoušené zbraně (u nabitě zbraně včetně muničních dílů), zaměřovače a podstavce v závislosti na aktuálním charakteru a počtu zátěžových cyklů. Závady musí být výstižně popsány a popis doplněn fotodokumentací. Popis musí zahrnovat i způsob případného odstranění závady nebo nouzového použití zbraně. V závěru protokolu musí být zhodnocena bezpečnost použití zbraně, případně snadnost její opravy. Může být uvedeno rovněž celkové hodnocení přijatelnosti dosažených výsledků, pokud se v programu zkoušek nebo v dostupné specifikaci zbraně uvádějí příslušná hodnotící kritéria.

(VOLNÁ STRANA)

## **PŘÍLOHY**

**Příloha A**  
(normativní)

**Specifikace hutnosti zeminy pro zkoušky 6.2.2 a 6.3.2**

Před každou pádovou zkouškou musí být provedeno kontrolní měření hutnosti zeminy. Před měřením musí být dopadová plocha zbavena stop po předchozích pádových zkouškách, povrch srovnán a rovnoměrně upěchován. Hutnost zeminy se musí přezkoušet nejméně ve třech kontrolních místech v oblasti předpokládaného dopadu zkoušeného předmětu.

Hutnost zeminy se musí zkoušet tyčovým penetrometrem, jehož zkušební hrot má tvar přímého rotačního kužele s vrcholovým úhlem 30 stupňů, přičemž základnou kužele je kruh o průměru 20 mm. Penetrometr musí mít zařízení pro plynulé zatěžování zkušebního hrotu a pro měření kontaktního tlaku mezi zkušebním hrotem a zemínou v místě vpichu. Penetrometr musí být řádně ocejchován a opatřen kalibračním listem.

Požaduje se, aby pěchováním byla upravena hutnost zeminy na takovou úroveň, při které dosahuje kontaktní tlak mezi zkušebním hrotem a zemínou v místě vpichu hodnoty  $17 \pm 0,5$  kPa. Uvedená hodnota platí pro stav, kdy se kužel zkušebního hrotu vtlačí do zeminy celou svojí výškou od vrcholu po základnu.

(VOLNÁ STRANA)

ČOS 100006  
2. vydání

**Příloha A**  
(normativní)

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

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

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.

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

---

Rok vydání: 2021, obsahuje 12 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](http://www.oos.army.cz)

NEPRODEJNÉ

---