

**ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD**



**FUNKČNÍ POŽADAVKY NA FYZIOLOGICKOU OCHRANU  
PŘI VÝSADKOVÝCH OPERACÍCH VE VELKÉ VÝŠCE**

(VOLNÁ STRANA)

## ČESKÝ OBRANNÝ STANDARD

### FUNKČNÍ POŽADAVKY NA FYZIOLOGICKOU OCHRANU PŘI VÝSADKOVÝCH OPERACÍCH VE VELKÉ VÝŠCE

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

STANAG 7056 AMD, Ed. 1    FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR  
PHYSIOLOGICAL PROTECTION DURING HIGH  
ALTITUDE PARACHUTING OPERATIONS

Požadavky na funkčnost vybavení pro fyziologickou ochranu  
při seskocích padákem z velkých výšek

© Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti

Praha 2017

## OBSAH

	Strana
1	Předmět standardu..... 5
2	Nahrazení standardů (norem)..... 5
3	Souvisící dokumenty..... 5
4	Zpracovatel ČOS..... 5
5	Použité zkratky, značky a definice..... 6
5.1	Zkratky a značky ..... 6
5.2	Definice ..... 6
6	Všeobecná ustanovení..... 6
6.1	Velká výška - definice..... 6
6.2	Letové hladiny – definice ..... 7
6.3	Rozdělení osob na palubě letadla ..... 7
6.4	Zdravotní rizika ..... 7
6.4.1	Letová hladina nižší než FL 180..... 7
6.4.2	Letová hladina v rozmezí FL 180 až 250 ..... 7
6.4.3	Letová hladina v rozmezí FL 250 až 380 ..... 7
6.4.4	Letová hladina vyšší než FL 380 ..... 7
7	Snížení rizika vzniku nemoci z dekomprese..... 7
8	Minimální požadavky na zdroj kyslíku..... 8
9	Pokyny pro použití rozvodů kyslíku ..... 8
9.1	Použití kyslíku ze záložního systému..... 8
9.2	Kyslíkový regulační systém ..... 8
9.2.1	Ředění kyslíku vzduchem..... 8
9.2.2	Objemový průtok v rozvodném systému kyslíku ..... 9
9.2.3	Bezpečný tlak v rozvodném systému kyslíku..... 9
9.2.4	Záložní systém rozvodu kyslíku ..... 9
10	Mise za extrémních podmínek ..... 9
11	Poplachové zařízení..... 9
12	Výcvik ..... 9

## 1 Předmět standardu

ČOS 168003, 2. vydání, zavádí STANAG 7056, Ed. 1 do prostředí ČR.

ČOS definuje vymezení nezbytných opatření, která musí být zajištěna při provádění výsadkových operací ve velké výšce z dopravních letadel. ČOS vymezuje letové hladiny, ve kterých jsou tyto operace prováděny, a stanovuje základní limity pro pobyt osob a základní pravidla, která musí být splněna na palubě letadla. Kromě toho vymezuje opatření snižující působení rizikových faktorů.

## 2 Nahrazení standardů (norem)

Tento standard nahrazuje ČOS 168003, 1. vydání, Oprava 1.

## 3 Související dokumenty

- |                     |  |
|---------------------|--|
| ASCC AIR STD 61/22A | – MINIMUM PHYSIOLOGICAL REQUIREMENTS FOR AIRCREW DEMAND BREATHING SYSTEMS<br>Minimální fyziologické požadavky na dýchací systémy pro posádky letadel   |
| ASCC AIR STD 61/45  | – PHYSIOLOGICAL TRAINING OF HIGH ALTITUDE PARACHUTISTS<br>Fyziologický výcvik (adaptační příprava) výsadkářů pro seskok z velkých výšek  |
| ASCC AIR STD 61/73  | – MINIMUM STANDARDS FOR BREATHING EQUIPMENT FOR PARACHUTISTS BETWEEN 13000 AND 25000 FEET PRESSURE ALTITUDE<br>Minimální standardy dýchacích přístrojů výsadkářů pro tlakové/barometrické výšky mezi 13000 a 25000 stop    |
| MIL-D-19326G        | – MILITARY SPECIFICATION: DESIGN AND INSTALLATION OF LIQUID OXYGEN SYSTEMS IN AIRCRAFT, GENERAL SPECIFICATION FOR<br>Vojenské specifikace: všeobecná specifikace konstrukce a instalace systémů tekutého kyslíku v letadle |
| STANAG 3114         | – AEROMEDICAL TRAINING OF FLIGHT PERSONNEL<br>Zdravotnický výcvik létajícího personálu   |
| STANAG 3198         | – FUNCTIONAL REQUIREMENTS OF AIRCRAFT OXYGEN EQUIPMENT AND PRESSURE SUITS<br>Požadavky na funkčnost leteckých kyslíkových přístrojů a přetlakových obleků  |

## 4 Zpracovatel ČOS

Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha,  
Ing. Jaroslava Doležalová, Ing. Kamila Táborská.

Subjekty, které se podílely na zpracování ČOS: Ústav leteckého zdravotnictví Praha, Sekce rozvoje druhů sil – operační sekce MO, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti/Odbor obranné standardizace, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti/Odbor strategie státního ověřování jakosti, Velitelství společných sil Olomouc.

## 5 Použité zkratky, značky a definice

### 5.1 Zkratky a značky

Zkratka	Název v originálu	Český název
ATPD	Ambient Temperature and Pressure Dry	Okolní teplota a tlak suchého plynu
ČOS		Český obranný standard
NATO	North Atlantic Treaty Organization	Organizace Severoatlantické smlouvy
NBC	Nuclear, Biological and Chemical	Nukleární, biologické a chemické
STANAG	NATO Standardization Agreement	Standardizační dohoda NATO

### 5.2 Definice

Český pojem	Anglický ekvivalent	Definice
Letová hladina	Flight Level (FL)	Výšková hladina letadla
Okolní teplota a tlak suchého plynu (ATPD)	Ambient Temperature and Pressure Dry (ATPD)	Objem plynu vyjádřený jako suchý plyn za běžného atmosférického tlaku a teploty. Pro potřeby tohoto ČOS je atmosférický tlak absolutní tlak plynu uvnitř respirační části zařízení ochranné masky při konstantní teplotě 15 °C.
Prodýchaný čas	Prebreathe Time	Doba, po kterou je dýchána směs vzduchu s kyslíkem nebo čistý kyslík
Velká výška	High Altitude	Výšková hladina vyšší nežli FL 120

## 6 Všeobecná ustanovení

### 6.1 Velká výška - definice

Seskoky padákem z velkých výšek jsou prováděny obvykle z transportních letadel vybavených přetlakovou kabinou, v nichž je tlak snižován na úroveň reálné letové hladiny okamžitě po vzletu nebo v průběhu letu. Všechny výškové hladiny (letadla a/nebo kabiny) jsou vyjádřeny jako hladina letu (letová hladina, FL (flight level)). Velká výška je v tomto ČOS definována jako hladina vyšší než FL 120.

## 6.2 Letové hladiny – definice

Hladiny stálého atmosférického tlaku, které se vztahují ke specifické vztažné úrovni tlaku 1013,2 milibarů (29,92 palce) a jsou odděleny stanovenými tlakovými intervaly. Letové hladiny jsou vyjádřeny třímístnými čísly, které představují stovky stop (např. letová hladina 250 představuje údaj barometrického výškoměru 25.000 stop).

## 6.3 Rozdělení osob na palubě letadla

Osoby na palubě jsou pro účely tohoto ČOS rozděleny do dvou kategorií:

- a) Osoby pilotující letadlo (piloti a/nebo kopiloti v primárním řízení letadla, vojenský obsluhující personál).
- b) Vysadkáři.

## 6.4 Zdravotní rizika

Existujícím rizikem je možnost vzniku hypoxie a nemoci z dekomprese u členů posádky letadla. Pro jejich prevenci je třeba přijmout fyziologická opatření. Riziko vzniku hypoxie a nemoci z dekomprese je závislé na výškové hladině letu.

### 6.4.1 Letová hladina nižší než FL 180

V letové hladině nižší než FL 180 hrozí minimální riziko nemoci z dekomprese, riziko akutní hypoxie je mírné (doba před vznikem vážných fyziologických poruch se udává v minutách).

### 6.4.2 Letová hladina v rozmezí FL 180 až 250

V letové hladině v rozmezí FL 180 až FL 250 hrozí mírné riziko nemoci z dekomprese, riziko vzniku hypoxie je vážné (doba do vzniku vážných fyziologických poruch může být menší než 1 minuta).

### 6.4.3 Letová hladina v rozmezí FL 250 až 380

V letové hladině vyšší než FL 250 je vysoké riziko vzniku vážných symptomů nemoci z dekomprese, riziko vzniku hypoxie je velmi vysoké (doba do okamžiku ztráty vědomí je kratší než 1 minuta).

### 6.4.4 Letová hladina vyšší než FL 380

Využití výškových hladin vyšších než FL 380 je předpokládáno pouze v rámci misí za extrémních podmínek.

## 7 Snížení rizika vzniku nemoci z dekomprese

Riziko vzniku nemoci z dekomprese může být sníženo buď omezením výškové hladiny seskoku, nebo limitováním doby pobytu ve výškách nad výškovou hladinu FL 180, nebo omezením četnosti pobytu ve vysokých výškách. Tato omezení mohou být zmírněna preventivním odbouráním dusíku prostřednictvím dýchání směsi vzduchu s kyslíkem nebo čistého kyslíku. K tomuto účelu je třeba na palubě umístit přídavný zdroj kyslíku.

Nebezpečí vzniku nemoci z dekomprese se nepředpokládá v případě výškové hladiny FL nižší než 180. V případě výškové hladiny vyšší nebo rovné FL 180 jsou specifikovány limity pro Prebreathe Time a rovněž pro délku pobytu, které jsou uvedeny v tabulce 1.

**TABULKA 1 – Stanovení limitů Prebreathe Time a doby pobytu**

Výšková hladina FL	Prebreathe Time	Doba pobytu
< 180	Není požadováno	Není omezena
180 – 250	30 minut	Není omezena
250 – 300	45 minut	60 minut
300 – 350	60 minut	30 minut
350 – 380	75 minut	30 minut

Aby byla výše uvedená opatření efektivní, musí být realizována při kabinovém přetlaku odpovídajícím FL 160 nebo nižší. Tato opatření se provádějí pouze za letu. Neprovádějí se před vzletem na zemi a v přetlakovém nebo podtlakovém letadle.

## **8 Minimální požadavky na zdroj kyslíku**

Dostupný zdroj kyslíku na palubě musí dodávat čistý kyslík (minimální podíl čistého kyslíku musí být 99,5% dodaného objemu).

Během letu je třeba zabezpečit nezávislý zdroj kyslíku každému členu posádky.

Zásoba kyslíku v letadle pro všechny členy posádky kromě výsadkářů musí být postačující pro pokrytí potřeby po celou dobu letu bez nutnosti výměny zdroje kyslíku. Výměna zdroje kyslíku není povolena z důvodu možného ohrožení bezpečnosti a nutnosti provedení následné revize zařízení.

## **9 Pokyny pro použití rozvodů kyslíku**

### **9.1 Použití kyslíku ze záložního systému**

V případě běžného letadla s přetlakovými kabinami pro cestující a pro posádku s rozvodem kyslíku pro případ nebezpečí není povoleno, aby piloti řídící letadlo v případě podtlaku v letadle použili jako hlavní zdroj kyslíku kyslík ze záložního systému.

### **9.2 Kyslíkový regulační systém**

#### **9.2.1 Ředění kyslíku vzduchem**

Kyslíkový regulační systém musí být schopen pracovat bez nutnosti ředění kyslíku vzduchem.

Ředění kyslíku nesmí být použito po celou dobu denitrogenace během stoupání, při pobytu ve výškové hladině a během klesání na FL 180. Výsadkáři, kteří používají padák otvírající se pod hladinou FL 180, si však mohou několik vteřin před výskokem zapnout



ředění kyslíku. Výsadkáři otevírající padák ve větší výšce než FL 180 mohou použít automatické ředění kyslíku v závislosti na výšce, ve které se nacházejí.

### **9.2.2 Objemový průtok v rozvodném systému kyslíku**

Rozvodný systém kyslíku musí zabezpečit objemový průtok v rozmezí 5 až 35 l/min (ATPD) pro piloty a v rozmezí 5 až 75 l/min pro ostatní personál.

### **9.2.3 Bezpečný tlak v rozvodném systému kyslíku**

Používané regulátory kyslíku musí být vybaveny zařízením umožňujícím posádce dýchat vzduch v režimu mírného přetlaku. Toto zařízení musí být snadno ovladatelné každým členem posádky. Přetlak musí být dostatečný pro udržování pozitivního rozdílu tlaku uvnitř masky v každém respirátoru na hodnotě 1,4 l/s nebo nižší.

### **9.2.4 Záložní systém rozvodu kyslíku**

Každý hlavní systém dodávky kyslíku musí být doplněn záložním systémem. Za těchto podmínek bude záložní systém použit v případě nouzového opuštění letadla.

V případě seskoků výsadkářů z výšek nad FL 250 je důrazně doporučeno, aby byl výsadkář vybaven kompletním záložním systémem pro případ ztráty nebo nefunkčnosti kyslíkové masky.

## **10 Mise za extrémních podmínek**

V případě mise za extrémních podmínek musí být vybavení schopno zabezpečit požadavky dané operací v určené výškové hladině a tlaku.

## **11 Poplachové zařízení**

Palubní kyslíkový systém musí být vybaven poplachovým hlásičem, který upozorní člena posádky v případě nefunkčnosti jeho kyslíkového systému (poplachový hlásič může být v některých konkrétních případech nahrazen indikátorem).

## **12 Výcvik**

Každý člen posádky a výsadkář musí projít výcvikem v podtlakové komoře a musí mít potřebné znalosti. Musí mít osobní zkušenost s projevy hypoxie a musí být obeznámen s projevy a způsobem zvládnutí hyperventilace.

Tento výcvik musí být prováděn opakovaně každých 5 let.

(VOLNÁ STRANA)

(VOLNÁ STRANA)

Účinnost českého obranného standardu od: **3. listopadu 2017**

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: 2017, obsahuje 6 listů  
Tisk: Ministerstvo obrany ČR  
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](http://www.oos.army.cz)

NEPRODEJNÉ

---