



# PL 2

## POŽADAVKY LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI SLZ PADÁKOVÉ KLUZÁKY

Na základě pověření ČR vydala Letecká amatérská asociace ČR,  
Ke Kable 289, 102 00 Praha 10, tel.: 271 085 270,  
<http://www.laacr.cz>



## **Úvod:**

Předložené podklady definují požadavky na letovou způsobilost padákových kluzáků a popisují letové testy, které umožňují charakterizovat vlastnosti padákového kluzáku (dále jen PK), měřit je a rozřadit do klasifikačních tříd.

**OBSAH:**

<b>HLAVA 1</b>	<b>– VŠEOBECNÉ INFORMACE:</b> .....	<b>5</b>
<b>HLAVA 2</b>	<b>– POSTUPY</b> .....	<b>5</b>
<b>HLAVA 3</b>	<b>– VYBAVENÍ</b> .....	<b>7</b>
<b>HLAVA 4</b>	<b>– ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY</b> .....	<b>8</b>
<b>HLAVA 5</b>	<b>– PRŮBĚH TESTŮ</b> .....	<b>9</b>
<b>HLAVA 6</b>	<b>– PROTOKOL O LETOVÝCH ZKOUŠKÁCH</b> .....	<b>16</b>
<b>HLAVA 7</b>	<b>– PEVNOSTNÍ TESTY</b> .....	<b>17</b>
<b>HLAVA 8</b>	<b>– PŘÍRUČKA K PADÁKOVÉMU KLUZÁKU</b> .....	<b>19</b>
<b>HLAVA 9</b>	<b>– OZNAČENÍ</b> .....	<b>19</b>
<b>PŘÍLOHA A</b>	<b>– TECHNICKÉ PODKLADY</b> .....	<b>20</b>
<b>PŘÍLOHA B</b>	.....	<b>22</b>
<b>PŘÍLOHA C</b>	.....	<b>23</b>
<b>PŘÍLOHA D</b>	.....	<b>24</b>

## HLAVA 1 – VŠEOBECNÉ INFORMACE:

PK se dělí do pěti kategorií:

- standardní (A)
- výkonné (B)
- soutěžní (C)
- tandemové (pro dvě osoby)(T)
- prototypy - netestované PK - TP žluté barvy , skupina (Z)

Náročnost těchto čtyř kategorií lze zjednodušeně definovat takto:

**STANDARDNÍ PK** - Především z této kategorie by si měli vybírat začátečníci a piloti s nízkou frekvencí létání. PK této kategorie se vyznačují výbornou stabilitou kolem všech os a vysokou mírou pasivní bezpečnosti, která je dána především malou citlivostí k nepřesným a necitlivým zásahům do řízení. Celkově jsou tyto PK velmi dobře ovladatelné. **Tyto PK musí projít všemi testovacími režimy.**

**VÝKONNÝ PK** - Ten kdo pravidelně létá se může rozhodnout pro padáky náročnější na pilotáž. Tyto PK disponují vyšší výkonností, stále si však zachovávají dobrou stabilitu a umožňují dostatečně vycvičenému pilotovi nekomplikovaný návrat do *normálního letového režimu* po deformaci vrchlíku nebo *zvláštním letovém režimu*.

**SOUTĚŽNÍ PK** - Tato kategorie je vhodná pro piloty, kteří létají velmi často a kteří, na základě tréninku, dovedou rychle a uváženě reagovat na každou situaci ve vzduchu. Proto se u těchto PK v rámci testů co nejpřesněji dodržují pokyny výrobce.

**TANDEMOVÝ PK** - Tento druh PK je vhodný pro zkušeného pilota, který má v úmyslu brát s sebou pasažéra. V tomto smyslu musí být PK podroben zvláštní zkouškám, neboť musí vykazovat zvláštní stabilizační tendence a po deformaci vrchlíku se musí rychle vracet do normálního letového režimu.

### Porovnávací tabulka zahraničních testů PK

AFNOR	PL – 2	DHV	CEN (EN 926)
standard	Standard A	1, 1-2	A,B
performance	Výkonný B	2, 2-3	C
competition	Soutěžní C	3	D
biplace	Tandemový T	nemá zvláštní kategorii	nemá zvláštní kategorii

## 1. ROZSAH PLATNOSTI

Tyto požadavky definují průběh testů pro PK za letových podmínek, podle kterých je možné objektivně odhadnout chování PK ve všech zkušebních režimech. V případě netestovaných PK jsou závazná ustanovení týkající se vlastností a kvality použitých materiálů a rozsahu technické dokumentace, jak jsou specifikovány v příloze A.

## **HLAVA 2 – POSTUPY**

- 2.1 K testování určený PK musí být vyladěn a připraven k letu a musí ve všech podrobnostech odpovídat PK daného typu tak jak je, nebo bude nabízen zákazníkům.**
- 2.2 Výrobce musí uvést výkonnostní kategorii předváděného modelu a předložit požadovanou technickou dokumentaci, letovou příručku, protokol o letu a videozáznam zkoušek. V případě neuspokojivé kvality videozáznamu, ať už z hlediska výkonu testovacího pilota či videotechnika, musí výrobce pořídit nový záznam. V případě potřeby musí provést demonstrační let před odpovědným přezkušovatelem.**
- 2.3 V případě, že v údajích výrobce překročí maximálně přípustné zatížení 1,3 násobek minimálně přípustného zatížení, budou provedeny zkušební lety dvěma piloty, přičemž hmotnost prvního bude blízká minimálně přípustné váze a druhého maximálně přípustné váze.**
- 2.4 Z letové příručky musí být jednoznačně srozumitelné, které popruhy je třeba použít a jaké je žádoucí trimování. Pokud je na PK nastavitelné zařízení, provede se test v nejnevýhodnější konfiguraci z hlediska letových vlastností PK. Celá zkouška musí být zaznamenána na videopásek.**

## **HLAVA 3 – VYBAVENÍ**

### **3.1 Pilot musí mít následující vybavení:**

- přilbu,
- radiostanici pro oznámení letového manévru a pro komentáře během letu,
- plovací vestu,
- zátěžový systém, s nímž může být upravena váha podle předpisu výrobce,
- záchranný systém.

### **3.2 Vybavení na zemi:**

- videokamera s možností velkého zvětšení,
- radiostanice s přímým spojením s pilotem, aby komentáře mohly být zaznamenávány přímo na videofilm.

## **HLAVA 4 – ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY**

### **4.1 Meteorologické podmínky**

Ve zkušebním letovém prostoru musí být rychlost větru pod 20 km/hod. Ve zkušebním letovém prostoru není žádné termické proudění.

### **4.2 Videozáznam**

Videozáběry musí být nafilmovány kamerou se silně zvětšující optikou, aby byly znatelné pohyby a zásahy pilota. Každý letový manévr je filmován v určitém osovém směru, který pilot během letu - jak jen je možné - dodržuje.

Videozáznam musí být takové kvality, která zabezpečuje úspěšné vyhodnocení letových testů. Každý letový manévr musí být doprovázen komentářem pilota v potřebném rozsahu, tzn.: název, nebo číslo letového manévru a popis zásahů do řízení (tam kde je to vhodné z hlediska pozdějšího vyhodnocení).



## HLAVA 5 – PRŮBĚH TESTŮ

### 5.1 Terminologie

#### spontánní návrat do normálního letového režimu

děje se bez zásahu pilota

#### řiditelný let

PK je považován za řiditelný, když i v případě že vrchlík zůstane částečně zaklopen (až 40% rozpětí), je pilot schopen točit 180° zatáčku v libovolném směru.

#### normální letový režim

Let je označován jako normální letový režim, když je vrchlík zcela nafouknut a bez zásahu pilota letí rovně.

#### zvláštní letový režim

Let je označován jako zvláštní letový režim pokud je vrchlík PK deformován do té míry že není řiditelný, nebo hodnoty úhlu náběhu, náklonu či sklonu vybočují z rámce běžných hodnot.

#### zásah pilota

zde se počítá každé vyklonění v postroji a každé uchopení řízení nebo příslušného zařízení pro ovládání PK za letu a jeho aktivace.

#### nastavitelné zařízení

nastavitelným zařízením (pro řízení letu) jsou míněny přídavné systémy, kterými lze měnit rychlost aniž by se přitom použilo klasické řízení. V zásadě dělíme zařízení na dvě skupiny:

- a) **trim** - jeho přestavením se dosáhne trvalé změny nastavení vrchlíku bez spontánního návratu do výchozí polohy.
- b) **akcelerátor** („šlapák“) - jedná se o systém, který je zpravidla ovládán nohama a který se spontánně vrací do výchozí pozice, jakmile pilot svůj zásah ukončí.

#### předstřel vrchlíku

jedná se o pohyb vrchlíku PK po části kruhové dráhy, okolo příčné osy, ve směru před pilota. Hodnota úhlu předstřelu se udává ve vztahu k vertikální rovině.

### 5.2 Přehled letových manévrů a požadovaných záběrů videokamery

**Poznámka:** řídicí šňůry se opatří pruhem z lehké látky (šíře 5 cm, délka 100 cm) aby byly pilotovy zásahy do řízení dobře viditelné a vyhodnotitelné

### 5.3 Provedení letových manévrů a požadavky na chování za letu

#### 5.3.1 Start

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Přezkoumání srozumitelnosti letové příručky a chování PK při startu.

*Nast. zařízení:* Nastaveno podle pokynů v letové příručce.

*Průběh testu:* Pilot musí seřídít a připravit padákový kluzák podle pokynů výrobce v příručce. Poté provede start.

*Hodnocení:*

**VŠECHNY KATEGORIE**

Pomocí pokynů v příručce musí být možné s padákovým kluzákem úspěšně odstartovat.

Změna 25.5.2006

### 5.3.2 Přistání

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Přezkoušení vlastností PK při přistání. Přistání musí být proveditelné bez komplikovaných manévrů.

*Nast. zařízení:* Nastaveno podle pokynů v letové příručce

*Průběh testu:* Pro přistání použije pilot pouze řídicí šňůry

*Hodnocení:*

#### **VŠECHNY KATEGORIE**

Pro pilota musí být možné přistát na nohy bez komplikovaných manévrů.

### 5.3.3 Rozsah rychlostí

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Zjištění rozsahu rychlostí PK. Uživatel je o výsledcích informován.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na minimální rychlost, akcelérátor se neaktivuje

*Průběh testu:* Nejvyšší rychlost padáku je v kontrolovaném letu měřena 10 sekund, potom je měřena minimální rychlost v kontrolovaném letu 10 sekund. Měření probíhá bez přerušení, přičemž výsledky jsou zaznamenávány graficky nebo numericky.

*Hodnocení:*

#### **A - STANDARDNÍ PK**

Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší naměřenou rychlostí musí být minimálně 10 km/hod.

#### **B - VÝKONNÝ PK**

Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší naměřenou rychlostí na PK zatrimovaném do pomala (mezní hodnota trimovacího zařízení) musí být nejméně 10 km/hod.

#### **C - ZÁVODNÍ PK**

Pro tyto modely neexistuje předepsaný rozsah rychlosti, nicméně se dosažené rychlosti zaznamenají.

#### **T - TANDEMOVÝ PK**

Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší dosaženou rychlostí musí být nejméně 15 km/hod.

### 5.3.4 Chování PK při použití ovládacího zařízení bez použití řídicích šňůr

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Kluzák nesmí mít tendenci se při vyšší rychlosti frontálně za klopit (frontstall) a při nižší rychlosti přejít do padákového režimu letu.

*Průběh testu:*

*a) při minimální rychlosti:* trim je nastaven do polohy „minimální rychlost“. Toto nastavení musí být zachováno po dobu 10 sekund, přičemž jsou pozorovány letové vlastnosti PK. Měření rychlosti se děje bez přerušení, přičemž výsledky jsou graficky nebo numericky zaznamenávány.

*b) při maximální rychlosti:* trim je nastaven do polohy „maximální rychlost“, akcelérátor plně sešlápnut. Toto nastavení musí být zachováno 10 sekund, přičemž jsou pozorovány letové vlastnosti. Měření rychlosti se děje bez přerušení, přičemž výsledky jsou graficky zakreslovány.

*Hodnocení:*

#### **VŠECHNY KATEGORIE**

Let musí proběhnout bez závad, změna letových vlastností není tolerována. Celkový rozsah rychlostí je propočítán a zakreslen.

### 5.3.5 Stabilita kolem příčné osy

*Použití pro:* A, B

*Předmět testu:* Přezkoušení stability PK kolem příčné osy.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelérátor se neaktivuje.

*Průběh testu:* Pilot sníží rychlost pomocí řídicích šňůr. Při prvních příznacích padákového režimu letu řídicí šňůry okamžitě uvolní.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Žádný předstřel přes 45°, zaklapnutí přípustné, pokud nedojde ke změně směru letu.

**B - VÝKONNÝ PK**

Žádný předstřel přes 90°, zaklapnutí přípustné, pokud se letová dráha nezmění o více než 90°. Kluzák ihned přechází do říditelného letu.

### 5.3.6 VYBRÁNÍ PADÁKOVÉHO REŽIMU LETU (SACKFLUG) VYVOLANÉHO ŘÍDÍCÍMI ŠŇŮRAMI

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Přezkoušuje se zda je možné se v návaznosti na padákový režim letu dostat s PK opět do *normálního letového režimu*.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na minimální rychlost, akceleračtor se neaktivuje

*Průběh testu:* Pilot přibrzdí padák pomocí řídicích šňůr, až jeho letová dráha probíhá téměř vertikálně, nicméně ještě nenastal úplný odtrh proudění. V okamžiku padákového režimu letu, uvede pilot řídicí šňůry zvolna a rovnoměrně zpátky do horní polohy. Kdyby padákový kluzák přes tento manévr v padákovém režimu zůstal, zasáhne pilot po čekací době 4 vteřin způsobem, který odpovídá pokynům v příručce.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Doba pro opuštění fáze padákového režimu letu je pod 4 vteřiny, *předstřel* je menší než 45°. Žádná změna směru letu nad 90°.

**B - VÝKONNÝ PK**

Doba pro opuštění fáze padákového režimu letu je pod 4 vteřiny. *Předstřel* je menší než 90°. Žádná změna směru letu nad 90°.

**C - ZÁVODNÍ PK**

*Předstřel* je menší než 90°. Obnovení říditelné letové polohy během následujících 4 vteřin.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Doba k opuštění fáze pytlového letu je pod 4 vteřiny. *Předstřel* je menší než 90°. Žádná změna směru letu nad 90°.

### 5.3.7 Vybrání padákového režimu letu vyvolaného pomocí „B“ řady šňůr – pomalu puštěných (C-šňůry nebo jiné systémy jsou popsány v návodu k obsluze).

*Použití pro:* A, B

*Předmět testu:* Zkouší se, zda je možné se v návaznosti na padákový režim letu dostat opět do normálního letového režimu. Současně se zkouší, zda lze s přijatelnou bezpečností použít „B stall“ v případě nouze pro zrychlené klesání. Dále se zkouší stabilita kolem příčné osy.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na minimální rychlost, akceleračtor se neaktivuje

*Průběh testu:* Pilot tahá za „B“ řadu šňůr až dosáhne pokud možno vertikálního směru letu. Poté ji pomalu vypouští. Pokud zůstane v padákovém režimu letu, počká 4 vteřiny a potom zasáhne způsobem, který odpovídá pokynům v návodu na použití.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

*Předstřel* menší než 45°. Zaklapnutí přípustné, pokud se při tom nemění směr letu. Kluzák se samostatně vrací do říditelného letu.

**B - VÝKONNÝ PK**

*Předstřel* menší než 90°. Padákový kluzák je po zásahu pilota za 4 vteřiny opět říditelný.

### 5.3.8 Vybrání padákového režimu letu vyvolaného pomocí „B“ řady šňůr – náhle vypuštěných (C-šňůry nebo ostatní systémy jsou popsány v návodu na použití)

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Zkouší se, zda je možné se s PK v návaznosti na fázi padákového režimu letu opět dostat do *normálního režimu letu*. Současně se zkouší, zda je možno tento manévr provést bezpečně, se spontánním vypuštěním řídicích šňůr. Dále je zkoušena stabilita kolem příčné osy.

Změna 25.5.2006

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje.  
*Průběh testu:* Pilot stahuje „B“ řadu šňůr, až dosáhne pokud možno vertikálního směru letu. Potom „B“ řadu rychle vypustí. Pokud zůstane v padákovém režimu letu, počká 4 sekundy a poté zasáhne způsobem, který odpovídá pokynům v letové příručce.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

*Předstřel* je menší než 45°, zaklapnutí přípustné, pokud se přitom nezmění směr letu. Kluzák se samostatně vrátí do říditelného letu.

**B - VÝKONNÝ PK**

*Předstřel* je menší než 90°. Kluzák je po zásahu pilota za 4 sekundy opět říditelný.

**C - ZÁVODNÍ PK**

*Předstřel* je menší než 90°. Kluzák je po zásahu pilota za 4 sekundy opět říditelný.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Letový manévr je proveden podle pokynů v příručce. Pokud je v ní tento manévr zakázán, tato zkouška se nekoná. Padák musí být po zásahu pilota opět říditelný za 4 sekundy.

### 5.3.9 Snadnost uvedení do zatáčky, chování v zatáčce

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Zkouška, zda padák prokáže dobré chování v zatáčce.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na minimální rychlost, akcelerátor se neaktivuje.

*Průběh testu:* Pilot proletí 360° zatáčku jedním směrem, změní smysl otáčení a dokončí další kruh.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Zatáčka se létá bez vyklánění pilota v postroji. Celý manévr nesmí trvat déle než 18 sekund (čas se měří od prvního zásahu pilota do řízení po dotočení druhé 360ti stupňové zatáčky)

**B - VÝKONNÝ PK**

Zatáčka se proletí s vykloněním v postroji (pokud je to vhodné), celý manévr nesmí trvat déle než 20 sekund.

**C - ZÁVODNÍ PK**

Zatáčka se proletí s vykloněním v postroji (pokud je to vhodné), celý manévr nesmí trvat déle než 23 sekund.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Zatáčka se proletí bez vyklánění v postroji, celý manévr nesmí trvat déle než 23 sekund.

### 5.3.10 Ovladatelnost

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Zjistit, zda lze s PK provést rychlou zatáčku za účelem zabránění srážce, aniž by přitom nastaly letové problémy.

*Nast. zařízení:* Manévr se provádí dvakrát při prvním je trim je nastaven na minimální rychlost, při druhém na maximální rychlost. Akcelerátor se neaktivuje.

*Průběh testu:* Při letu s plně vypuštěnými řídicími šňůrami zatáhne pilot za řídicí šňůru maximální silou. Jakmile změna směru letu dosáhne 90°, opět šňůru pustí, počká až nastane stabilní let a provede tentýž manévr ve druhém směru.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Nesmí změnit letové vlastnosti.

**B - VÝKONNÝ PK**

Nesmí změnit letové vlastnosti, přenos váhy je přípustný, pokud je to uvedeno v příručce.

**C - ZÁVODNÍ PK**

Může změnit letové vlastnosti pokud se po uvolnění řízení vrátí spontánně zpět do říditelného letu.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Nesmí změnit letové vlastnosti. Přenos váhy je přípustný, pokud je to uvedeno v příručce.

### 5.3.11 Kývání (Wingover)

- Použití pro:** A, B, C, T  
**Předmět testu:** Zkouší se, zda v zatáčce existuje tendence k zaklapaní a dále, jak dobře se PK vrací zpět do letové polohy.  
**Nast. zařízení:** Manévr se provádí dvakrát při prvním je trim je nastaven na minimální rychlost, při druhém na maximální rychlost. Akcelerátor se neaktivuje.  
**Průběh testu:** Pilot letí řadu rychle po sobě jdoucích zatáček s úhlem výkyvu nejméně 45°. Při maximálním výkyvu se musí řídit podle pokynů v příručce.

#### Hodnocení:

##### **A - STANDARDNÍ PK**

Žádné zaklapnutí, žádná změna letových vlastností

##### **B - VÝKONNÝ PK**

Zaklapnutí přípustné, pokud je možný spontánní návrat k *normálnímu letovému režimu* v průběhu následujícího výkyvu o maximálně 90° (měřeno od okamžiku zaklapaní po dosažení *normálního letového režimu*).

##### **C - ZÁVODNÍ PK**

Zaklapnutí přípustné, pokud je možný návrat k *řiditelnému letu* (se zásahem pilota) v průběhu následujícího výkyvu o maximálně 90° (měřeno od okamžiku zaklapaní po dosažení *řiditelného letu*).

##### **T - TANDEMOVÝ PK**

Žádné zaklapnutí, žádná změna letových vlastností.

### 5.3.12 Vyrovnání asymetrického zaklapnutí

- Použití pro:** A, B, C, T  
**Předmět testu:** Cílem této zkoušky je simulovat známý turbulentní efekt na návrat do *normálního*, resp. *řiditelného letu*.  
**Nast. zařízení:** Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje.  
**Průběh testu:** Pilot způsobí asymetrické zaklapnutí v poměru **55% (±5%)** rozpětí se 45° úhlem k příčné ose vrchlíku PK. Aby tento letový manévr mohl udělat, pomůže si některým z prostředků podle své volby (zvláštními šňůrami, nosnými popruhy ...). Po zaklapaní se pilot v postroji vykloní na zaklapanou stranu a v průběhu následujících 4 sekund vynechá jakýkoliv zásah pomocí řídicích šňůr. V případě nutnosti se řídí podle pokynů v příručce, aby PK přešel do *řiditelného letu*.

#### Hodnocení:

##### **A - STANDARDNÍ PK**

PK se vrátí dříve než za 4 vteřiny zpět do *řiditelného letu*, přičemž změna směru letu je menší než 180°.

##### **B - VÝKONNÝ PK**

Jestliže nenastane po 360° otočce, nebo po 4 vteřinách spontánní návrat do *normálního režimu letu*, zasáhne pilot podle pokynů v příručce. Poté se musí PK po méně než 90° a 4 sekundách opět vrátit do *řiditelného letu*.

##### **C - ZÁVODNÍ PK**

Jestliže po 360° otočce nenastane návrat do *řiditelného letu*, zasáhne pilot podle pokynů v příručce. Poté se musí padák po méně než 360° a 4 sekundách opět vrátit do stavu *řiditelného letu*.

##### **T - TANDEMOVÝ PK**

Pokud návrat do *řiditelného letu* nenastane po 360° otočce zasáhne pilot podle pokynů v příručce a poté se musí PK vrátit do *řiditelného letu* po méně než 90° a 4 vteřinách.

### 5.3.13 Vybrání déletrvajícího asymetrického zaklapaní

- Použití pro:** A, B, C, T  
**Předmět testu:** Cílem této zkoušky je simulovat známý turbulentní efekt na PK a pozorovat účinky, které má tento efekt na návrat do *normálního režimu letu*, resp. *ovladatelného letu* a vyzkoušet, zda je možné vybrat zatáčku která byla udržena ve zkušební režimu po dobu dvou 360° otáček.  
**Nast. zařízení:** Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje.  
**Průběh testu:** Pilot způsobí asymetrické zaklapnutí v poměru k rozpětí 55% (± 5%), s úhlem 45° k ose vrchlíku. Aby tento letový manévr mohl uskutečnit, pomůže si jedním ze způsobů podle své volby (zvláštní šňůry, nosné popruhy atd.). Přesune svou váhu na zaklapanou stranu a podrží tento stav po dvě 360° otočky (pokud je to fyzikálně možné). Poté neprodleně řízení vypustí.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Po méně než 360° otočce se vrátí *spontánně do normálního letového režimu*.

pilot zasáhnout podle pokynů v příručce a dosáhnout *normálního letového režimu* po méně než 90° otočce od zásahu.

**B - VÝKONNÝ PK**

Jestliže po otočce 360° nebo po 4 vteřinách nedojde k návratu do *normálního letového režimu*, zasáhne pilot podle pokynů v příručce. Potom se musí PK po méně než 90° a 4 vteřinách od zásahu pilota vrátit do *normálního letového režimu*.

**C - ZÁVODNÍ PK**

Jestliže po otočce 360° nebo po 4 vteřinách nedojde k návratu do *normálního letového režimu*, zasáhne pilot podle pokynů v příručce. Potom se musí PK po méně než 360° a 4 vteřinách po začátku zásahu pilota opět vrátit do *řiditelného letu*.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Spontánní návrat do *řiditelného letu* po méně než 2 x 360°.

### 5.3.14 Vývrtka

*Použití pro:* A, B, T

*Předmět testu:* Pozorovat vyrovnání z úmyslně vyvolaného „točení“ a pozorování stability kolem všech tří os.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje

*Průběh testu:* Pilot uvede PK na jeho minimální rychlost pomocí řídicích šňůr, dále stáhne jednu řídicí šňůru až na doraz, zatímco druhou zcela uvolní. Tuto polohu podrží po dobu otočení o 360° a následně uvede řízení do výchozí polohy.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

Musí se spontánně vrátit do *řiditelného letu*. Po přerušení testu smí PK udělat maximálně ještě jednu 360° otočku ve stejném směru, jako bylo točení.

**B - VÝKONNÝ PK**

Kluzák může v točení pokračovat maximálně jednu další 360° otočku. Poté se musí v průběhu 90° otočky vrátit spontánně do *řiditelného letu*.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Musí se spontánně vrátit do ovladatelného letu. Po přerušení testu smí PK udělat maximálně dvě další 360° otočky ve stejném směru jako bylo točení.

### 5.3.15 Asymetrické odtržení proudu

*Použití pro:* A, B, T

*Předmět testu:* Má být zjištěno, zda se PK může vrátit z nepředvídaného asymetrického odtrhu proudění zpět do *normálního resp. říditelného letu*.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje

*Průběh testu:* Pilot zbrzdí PK na minimální rychlost, poté dále stáhne jednu řídicí šňůru, až nastane asymetrický odtrh proudění. Poté řídicí šňůry rázně vypustí.

*Hodnocení:*

**A - STANDARDNÍ PK**

PK se musí spontánně vrátit do *řiditelného letu*, aniž by uhnul z letového směru o více než 90° na jednu nebo druhou stranu.

**B - VÝKONNÝ PK**

Když ani po 180° otočce nenastal návrat do *normálního* nebo *řiditelného letu*, musí pilot zasáhnout podle pokynů v příručce a dosáhnout *normálního letového režimu* po méně než 90° otočce po zásahu.

**T - TANDEMOVÝ PK**

Když ani po 180° otočce nezapočal návrat do *normálního* nebo *řiditelného letu*, musí pilot zasáhnout podle pokynů v příručce a dosáhnout *normálního letového režimu* po méně než 90° otočce po zásahu.

### 5.3.16 Čelní zaklopení (frontstall)

*Použití pro:* A, B

*Předmět testu:* Cílem této zkoušky je simulovat za letu známý turbulentní efekt.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na maximální rychlost, akcelerátor se neaktivuje.

*Průběh testu:* Pilot uchopí přední nosné popruhy a strhne je tak, aby došlo k zaklopení náběžné hrany. Jakmile k tomu dojde, pilot popruhy pustí (při této zkoušce nepoužívá řízení).

*Hodnocení:*

#### **A - STANDARDNÍ PK**

*Spontánní návrat do normálního letového režimu* v časovém rozmezí 4 vteřin, přičemž úhel *předstřelu* může dosáhnout nejvýše 45°.

#### **B - VÝKONNÝ PK**

Jestliže se PK nevrátil za 4 vteřiny do *řiditelného letu*, musí pilot zasáhnout podle pokynů v příručce. PK se musí dostat po dalších 4 vteřinách do *řiditelného*, nebo *normálního letového režimu*, přičemž změna směru letu nesmí být větší než 45° ve vztahu k ose letu, na počátku zásahu. Úhel *předstřelu* musí být menší než 90°.

### 5.3.17 Spirála

*Použití pro:* A, B, C, T

*Předmět testu:* Cílem této zkoušky je, zjistit, zda se PK po řadě 360° otoček opět vrátí do *normálního letového režimu*.

*Nast. zařízení:* Trim je nastaven na minimální rychlost, akcelerátor se neaktivuje

*Průběh testu:* Pilot uvede PK do spirály. Poté, co je PK evidentně uveden do režimu letu ve spirále, udržuje pilot tento režim po dvě 360° otočky a na začátku třetí pomalu uvolňuje řízení.

*Hodnocení:*

#### **A - STANDARDNÍ PK**

PK se vrátí v rámci méně než 360° otočky po uvolnění řízení *spontánně* do *normálního letového režimu*.

#### **B - VÝKONNÝ PK**

PK se vrátí v rámci méně než 360° otočky po uvolnění *spontánně* do *normálního letového režimu*.

#### **C - ZÁVODNÍ PK**

Jestliže se PK nevrátil do *řiditelného letu* před uplynutím poslední 360° otočky a setrvává ve spirálovém letu, zasáhne pilot podle pokynů v příručce. Potom musí být schopen se v rámci méně než 360° otočky dostat do *řiditelného letu*.

#### **T - TANDEMOVÝ PK**

PK se vrátí v rámci méně než 2 x 360° *spontánně* do *řiditelného letu*.

## HLAVA 6 – PROTOKOL O LETOVÝCH ZKOUŠKÁCH

*V protokolu musí být uvedeny následující údaje:*

- výrobcem předpokládaná kategorie
- výsledky zkoušek 5.3.1 až 5.3.17
- jméno výrobce
- typ a označení testovaného padákového kluzáku
- jméno testujícího pilota
- vzletová hmotnost při testech
- druh použitého postroje
- složení komise rozhodčích

*Jako přílohy k protokolu o zkoušce se připojují a jsou archivovány následující podklady:*

- technické podklady jak jsou definovány v příloze A
- letová příručka (viz. příloha A)
- videokazeta se záznamem zkoušek
- padákový kluzák, se kterým se zkoušky prováděly



## HLAVA 7 – PEVNOSTNÍ TESTY

### 7.1 Požadavky

- 7.1.1 Rázové zatížení - při zkoušce nesmí být PK poškozen
- 7.1.2 Trvalé zatížení - při zkoušce nesmí být PK poškozen

### 7.2 Zkušební metody

#### 7.2.1 Zařízení

- a) Tahač - použije se zatížený tahač, schopný působit na PK silou větší než 6 000 N. Tahač je vybaven zařízením pro připojení kluzáku a přístoji potřebnými pro měření a odečítání různých zkušebních parametrů (viz. příloha D obr. 1 a 2)
- b) Spojka kalibrovaná na okamžité rozlomení při síle 6 000 N s tolerancí 600 N.
- c) Lano 60 m dlouhé, schopné odolat větší síle než kalibrovaná spojka.
- d) Elektronický snímač vybavený tenzometrickým čidlem pro měření síly.
- e) Měřicí přístroj, který graficky znázorňuje závislost zatížení (N) na čase (s).

- 7.2.2 Videové záznamové zařízení - zkouška musí být zaznamenána na videopásce formátu VHS.

### 7.3 Zkušební vzorek

Testům se podrobí vzorek PK identický s údaji výrobce pro příslušný typ.

### 7.4 Meteorologické podmínky

Vítr do rychlosti 5 m/s

### 7.5 Zkouška rázovým zatížením

#### 7.5.1 Princip

Padákový kluzák se podrobí rázovému zatížení v důsledku jeho nafouknutí a provede se prohlídka prostým okem, zda nedošlo k poškození křídla.

#### 7.5.2 Postup zkoušky

Vybavení pro zkoušku je znázorněno na obr. 1 přílohy D. Čísla v závorkách odpovídají legendě na obr. 1.

První zkouška rázovým zatížením se provede s použitím kalibrované spojky, aby bylo zatížení omezeno na 6 000 N.

PK se položí na zem tak, aby bylo možné jeho rychlé naplnění.

Popruhy (2) se připevní k pevnostní spojce (3) a potom k lanu o délce 60 m (4), jehož druhý konec je připojen k jednomu nebo více elektronickým snímačům (5).

Lana se položí na zem takovým způsobem, aby vzdálenost mezi zadní osou tahače a pevnostní spojkou byla 8 m až 10 m a aby zkouška rázovým zatížením mohla proběhnout téměř okamžitě.

Zkouška se zaznamenává na video.

Rychlost tahače se zvyšuje co nejrychleji, dokud:

- a) pevnostní spojka nepraskne, nebo
- b) nedojde k poškození kluzáku

## 7.6 Zkouška trvalým zatížením

### 7.6.1 Princip

PK je tažen tahačem, dokud není dosaženo průměrného koeficientu zatížení, který odpovídá osminásobku nejvyšší celkové hmotnosti za letu, kterou výrobce doporučuje.

Po ukončení zkoušky pevnosti se křídlo prohlédne prostým okem, zda nedošlo k jeho poškození.

### 7.6.2 Postup zkoušky

Vybavení pro zkoušku je znázorněno na obr. 2 přílohy D.

Popruhy padákového kluzáku se připojí k elektronickým snímačům 0,8 m za tahač.

Na tahači je přítomen zkušební technik, který pomocí ovládacích šňůr stabilizuje křídlo.

Zkouška se zaznamenává na video.

Rychlost tahače se zvyšuje pokud možno co nejrovnoměrněji tak, aby zkušební technik mohl uspokojivě stabilizovat let kluzáku a aby koeficient zatížení byl udržován menší, než trojnásobek maximálního trvalého zatížení.

Je-li kluzák stabilizován, pokračuje se ve zvyšování rychlosti, dokud dosažené zatížení neodpovídá průměrnému koeficientu zatížení, rovnajícímu se osminásobku nejvyšší celkové letové hmotnosti doporučené výrobcem. Nejmenší doba trvání tohoto zatížení je 5 s.

## 7.7 Prohlídka

Po ukončení každé zkoušky musí být křídlo prohlédnuto, zda nedošlo k jeho poškození, jako např. vzniku trhlin, přetržení šňůr, deformace jednotlivých dílců potahu atd.

## 7.8 Záznam o zkoušce

Záznam o zkoušce musí obsahovat nejméně tyto údaje:

- a) název a adresu výrobce
- b) typ zkoušeného PK
- c) datum a místo konání zkoušky
- d) videozáznam zkoušky
- e) podrobnosti zkoušky, tj. hodnoty zatížení v N a trvání zátěže v sec.
- f) podrobnosti o jakémkoli poškození při zkoušce.

## HLAVA 8 – PŘÍRUČKA K PADÁKOVÉMU KLUZÁKU

*Ke každému padákovému kluzáku musí být současně dodána příručka pro uživatele (letová příručka), ve které jsou uvedeny následující detaily:*

- technické údaje (definováno v příloze A)
- předletová prohlídka a příprava PK k letu
- letové charakteristiky (definováno v příloze A)
- interval prohlídek PK
- pokyny pro údržbu
- klasifikace po zkouškách

## HLAVA 9 – OZNAČENÍ

Jako důkaz o tom, že PK odpovídá dané normě, umístí výrobce na PK štítek ( viz. příloha **B**). Padákové kluzáky, kterým nebyl vydán typový průkaz LAA ČR, se označují štítkem podle přílohy **C**.

## **PŘÍLOHA A – TECHNICKÉ PODKLADY**

### **1. Části a materiály od subdodavatelů použité na PK**

Soupiska všech na výrobku použitých částí a materiálů. U každé položky je uveden:

- název výrobce a obchodní označení
- látka ze které je (na jejíž bázi je) materiál vyroben
- určující rozměr (gramáž, průměr, šířka atd.)

Není-li materiál vybaven atestem výrobce, musí být podroben pevnostním testům. U kevlarových šňůr je v tomto případě kromě pevnosti požadována též zkouška cyklickým ohýbáním.

### **2. Technická data**

Minimálně musí být uvedeny následující údaje:

- plocha rozvinutá
- plocha projekční (nafouknutý vrchlík v letové pozici)
- rozpětí rozvinuté
- rozpětí projekční
- štíhlost rozvinutá
- štíhlost projekční
- maximální hloubka profilu
- hmotnost kompletního PK
- minimální kompletní vzletová hmotnost
- maximální kompletní vzletová hmotnost

### **3. Výkres s rozměry a tolerancemi**

Ten musí obsahovat následující:

- horní plochu
- spodní plochu
- komorové přepážky a jejich výztuhy
- způsob sestavení

### **4. Systém vyvázání vrchlíku PK**

Žadatel dodá náčrt, ze kterého je jednoznačně zřejmý kompletní systém vyvázání vrchlíku. Dále dodá tabulku, ze které jsou patrné délky všech šňůr na PK použitých a výkres systému popruhů se všemi délkovými údaji a s údaji o rozsahu chodu všech nastavitelných zařízení.

### **5. Tolerance**

Žadatel uvede toleranční rozsahy pro ušití popruhů, vrchlíku a šňůr.

Všechny rozměry se udávají v centimetrech. Výjimkou jsou průměry šňůr (milimetry). Plány mohou být dodány formou dat pro PC uložených na obvyklém médiu, způsob zašňůrování včetně délek šňůr a popruhů, půdorys PK s body uchycení šňůr a technická data musí být v každém případě dodány v písemné formě.

## 6. Letová příručka

### Technické údaje

- rozpětí
- plocha
- počet komor
- počet nosných popruhů
- funkční rozsah nastavitelného zařízení v cm
- časové intervaly pro údržbu a kontrolu
- rozsah použitelných vzletových hmotností
- hmotnost PK

### Popis předpokládaných postrojů


- systém stabilizace
- doporučená vzdálenost karabin

### Doporučení pro používání


Doporučení výrobce jsou velmi důležitá a mají pro piloty modelovou podobu. V těchto doporučeních musí být předem popsány všechny zásahy, které jsou nutné pro řízení padákového kluzáku:

- předletová kontrola
- příprava ke startu a start
- normální letový režim, je-li součástí výbavy *nastavitelné zařízení*, způsob použití.
  
- řešení nebezpečných režimů letu:
  - padákový režim letu (sackflug)
  - asymetrické zaklapnutí
  - stabilní let ve spirále
  - vývrtka
  - další dle uvážení výrobce
  
- popis provedení únikových manévřů:
  - B stall
  - zaklopení vnějších částí vrchlíku
  - spirála
  
- popis přistání
- informace o letových vlastnostech
- rozsah rychlostí bez použití *nastavitelného zařízení* a s použitím nastavitelného zařízení (je-li součástí PK)
- výkony

**PŘÍLOHA B**

 CZECH REPUBLIC		<b>LETECKÁ AMATÉRSKÁ ASOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY</b> LIGHT AIRCRAFT ASSOCIATION OF CZECH REPUBLIC		
kategorie		číslo typového průkazu		
<b>STANDARD</b>		<b>A</b>		/ - A
testováno podle		datum vydání		
<b>PL - 2</b>				
VÝROBCE:				
MODEL:				
minimální kompletní letová hmotnost (kg)		rozsah rychlostí jen s použitím řízení (km/h)		
maximální kompletní letová hmotnost (kg)		rozsah rychlostí s akcelerátorem (km/h)		
hmotnost kluzáku (kg)		rozsah chodu trimovacího zařízení		
počet popruhů		rozsah chodu akcelérátoru (cm)		
termín kontroly		doporučená rozteč závěsu postroje (cm)		
Před použitím se seznam s letovou příručkou !		postroj		
výrobní číslo :				
výrobce:				
Typový průkaz vydala LAA ČR KE KABLU 289, PRAHA 10 TEL: 271085270				

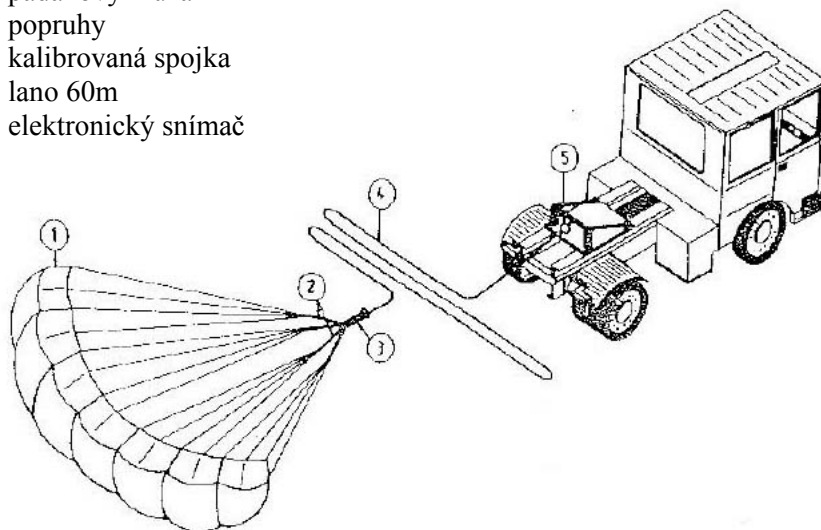
PŘÍLOHA C

 CZECH REPUBLIC		<b>LETECKÁ AMATÉRSKÁ ASOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY</b> LIGHT AIRCRAFT ASSOCIATION OF CZECH REPUBLIC	
<b>POZOR!</b> Tento kluzák nebyl testován zkušebnou LAA ČR	<b>Z</b>	<b>WARNING!</b> This paraglider has not been tested by LAA CR	
VÝROBCE:			
MODEL:			
minimální kompletní letová hmotnost (kg)	<input type="text"/>	rozsah chodu trimovacího zařízení	<input type="text"/>
maximální kompletní letová hmotnost (kg)	<input type="text"/>	rozsah chdu speed systému (cm)	<input type="text"/>
hmotnost kluzáku (kg)	<input type="text"/>	doporučená rozteč závěsu postroje (cm)	<input type="text"/>
počet popruhů	<input type="text"/>	termín kontroly	<input type="text"/>
výrobní číslo :			
adresa výrobce:			

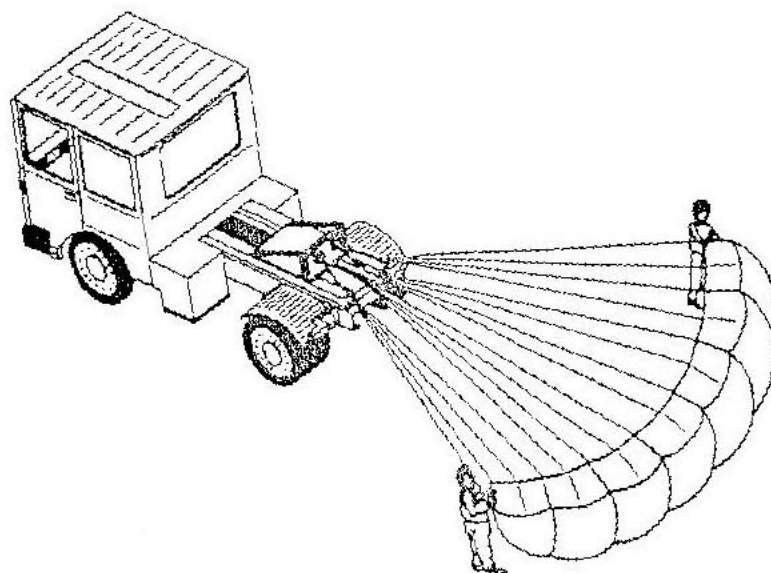
VZOR

## PŘÍLOHA D

1. padákový kluzák
2. popruhy
3. kalibrovaná spojka
4. lano 60m
5. elektronický snímač



Obrázek 1, zkušební vybavení pro zkoušku rázovým zatížením



Obrázek 2, Zkušební vybavení pro zkoušku trvalým zatížením