



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

## **Výcvikový program na získanie**

**PPL(A) v triede SEP(L) alebo TMG,  
a  
LAPL(A) v triede SEP(L) alebo TMG**

*Výcviková organizácia DTO SNA*

*SK.DTO.03*

vydanie 1  
revízia 0





## Obsah

Zoznam skratiek .....	3
1. Všeobecné ustanovenia na vykonanie kurzu .....	4
1.1. Vstupné požiadavky na zaradenie žiadateľa do kurzu .....	4
1.2. Započítavanie času letu a teoretických vedomostí .....	4
1.3. Dokumentácia pilota alebo žiaka – pilota .....	5
1.4. Teoretická výučba .....	5
1.4.1. Letecká škola poskytuje teoretickú výučbu pre žiadateľa jedným z týchto spôsobov: .....	6
1.4.2. DTO využíva tieto doplnkové formy výučby teoretických vedomostí: .....	6
1.5. Overovanie vedomostí žiaka – pilota .....	6
1.6. Ciele ktoré musia byť po ukončení kurzu dosiahnuté .....	7
1.7. Záznamy o výcviku, ktoré je DTO povinná viesť .....	8
1.8. Bezpečnostný výcvik .....	8
1.9. Testovanie a preskúšavanie .....	9
1.9.1. Výcvik teoretických vedomostí: .....	9
1.9.2. Letový výcvik: .....	9
1.10. Zabezpečenie efektivity výcviku .....	10
2. Výučba teoretických vedomostí na získanie PPL(A) alebo LAPL(A) .....	11
3. Prípravy pred vykonávaním letových cvičení (brífing) a letové cvičenia .....	12
3.1. Základné usmernenia pre vykonávanie letového výcviku na získanie PPL(A) a LAPL (A): .....	12
3.2. Brífing (pozemné prípravy) pred začatím letových cvičení .....	12
3.3. Zoznam pozemných príprav (brífing) pred začatím letového výcviku .....	13
4. LETOVÉ CVIČENIA – prvé lety s inštruktorom .....	14
4.1. Rozvrh výcviku .....	14
4.2. Výcvikový program na získanie PPL(A) (45:00) .....	15
___ Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže .....	15
___ Fáza 2- Navigačné lety .....	16
4.3. Výcvikový program na získanie LAPL(A) .....	17
___ Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže .....	18
___ Fáza 2- Navigačné lety .....	19
4.4. Dodržiavanie poradia vykonávania letových cvičení .....	22
4.5. Poveternostné podmienky na vykonávanie letových cvičení – SERA .....	22
4.5.1. Minimálne dohľadnosti a vzdialenosti od oblakov za VMC .....	23
4.6. Bezpečnostné opatrenia počas vykonávania letových cvičení .....	23
5. Postupy na vykonávanie letových cvičení .....	23
___ Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže .....	24
___ Fáza 2. – Navigačné lety .....	38
6. Podrobný rozpis teoretickej výučby pre kurzy PPL(A) a LAPL(A) .....	42



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

## Zoznam skratiek

AFIS	letisková letová informačná služba
AFM	letová príručka lietadla
AIP	letecká informačná príručka
AMSL	nad strednou hladinou mora
ATA	skutočný čas priletu
ATC	riadenie letovej prevádzky
ATS	letové prevádzkové služby
ATZ	okrsok letiska
BITD	základné prístrojové výcvikové zariadenie
BPL	preukaz spôsobilosti pilota balónov
CBT	výučba pomocou počítača
CTAF	spoločná poradná prevádzková frekvencia
CTKI	vedúci inštruktor teoretickej výučby
CTR	riadený okrsok
DTO	výcviková organizácia na základe vyhlásenia
ETA	predpokladaný čas priletu
FI	letový inštruktor
ft	stopa
GNSS	Globálny Navigačný Satelitný Systém
HT	vedúci výcvikov
LAPL	preukaz spôsobilosti pilota ľahkých lietadiel
LŠAK	Letecká škola aeroklubu – poverené pracovisko, výcvikové zariadenie DTO SNA
m	meter
METAR	pravidelná letecká meteorologická správa
NM	námorná míľa
POH	letová príručka lietadla
PPL	preukaz spôsobilosti súkromného pilota
R/T	rádio-telefónny
RNP	požadovaná navigačná výkonnosť
RNZ	rádionavigačné zariadenie
SEP	jednomotorový piestový
SPL	preukaz spôsobilosti pilota vetroňov
STI	inštruktor letového výcviku na simulátore
TAF	letisková predpoveď
TEM	threat error management
VFR	pravidlá letu za viditeľnosti
VHF	veľmi vysoká frekvencia
VMC	meteorologické podmienky na let za viditeľnosti
VOR	všesmerový rádiomaják
VPD	vzletová a pristávacia dráha
UH	umelý horizont
UPRT	predchádzanie nezvyklým polohám a nácvik opráv týchto polôh



## **1. Všeobecné ustanovenia na vykonanie kurzu**

### **1.1. Vstupné požiadavky na zaradenie žiadateľa do kurzu**

Nie sú žiadne vekové obmedzenia na zaradenie žiadateľa do kurzu na získanie LAPL, PPL, SPL alebo BPL.

Žiadateľ musí mať také primerané vzdelanie, aby bol spôsobilý pochopiť a uplatňovať požiadavky na teoretickú výučbu a letový výcvik.

### **1.2. Započítavanie času letu a teoretických vedomostí**

1.2.1 Na započítavanie predchádzajúcej praxe a skúseností žiadateľa sa uplatňuje ustanovenie FCL.035. - Započítavanie času letu a teoretických vedomostí.

1.2.2 Zápočet sa týka aj žiadateľov o preukaz spôsobilosti pilota, ktorí už úspešne vykonali skúšky teoretických vedomostí na vydanie preukazu spôsobilosti v inej kategórii lietadiel, pred uplynutím času jeho platnosti uvedeného v článku FCL.025 písm. c).

#### **1.2.3 PPL(A) - Započítanie letových hodín**

Žiadatelia, ktorí sú držiteľmi preukazu spôsobilosti pilota pre inú kategóriu lietadiel s výnimkou balónov, dostanú zápočet 10 % celkového času letu na takomto lietadle vo funkcii veliaceho pilota (PIC), až do výšky maximálne 10 hodín.

Výška uplatneného zápočtu v žiadnom prípade nezahŕňa letový výcvik v rozsahu:

- a) 10 hodín samostatného letu pod dohľadom,
- b) vrátane najmenej 5 hodín samostatných navigačných letov z čoho
- c) minimálne 1 navigačný let musí byť vykonaný do vzdialenosti aspoň 270 km (150 NM), počas ktorého sa uskutočnia pristátia s úplným zastavením na dvoch letiskách odlišných od letiska odletu.

**DTO pripraví pre každého žiadateľa výcvikový program na základe posúdenia jeho skúseností a letovej praxe.**

#### **1.2.4 LAPL(A) - Započítanie letových hodín pre rovnakú kategóriu lietadiel**

- a) Žiadatelia o LAPL, ktorí boli držiteľmi iného preukazu spôsobilosti v rovnakej kategórii lietadiel, dostanú plný zápočet vo vzťahu k požiadavkám LAPL v tejto kategórii lietadiel.
- b) Bez toho, aby bol dotknutý predchádzajúci odsek, ak je preukaz spôsobilosti neplatný, žiadateľ vykoná v súlade s článkom FCL.125 praktickú skúšku pre vydanie LAPL v príslušnej kategórii lietadiel.

DTO po vykonaní overenia uvedených požiadaviek nariadenia odporučí pre žiadateľa o praktickú skúšku postup na vykonanie výcviku vo vhodnom rozsahu na občerstvenie pilotných zručností v triede SEP(L) a lebo TMG.

#### **1.2.5 LAPL(A) - Žiadatelia s predchádzajúcou praxou vo vykonávaní funkcie veliaceho pilota (PIC), (FCL.110.A. LAPL(A) (c)**



Pre žiadateľov sa môže uplatniť zápočet letových hodín vo vzťahu k požiadavkám na rozsah výcviku uvedeným v ustanovení 4.3 tohto výcvikového programu.

O výške zápočtu rozhodne na základe predbežnej letovej skúšky organizácia, ktorá poskytne výcvik.

Rozsah zápočtu letových hodín stanoví HT na základe predbežnej letovej skúšky s inštruktorom DTO v organizácii kde pilot absolvuje výcvikový kurz.

Predbežná letová skúška by mala obsahovať letové úlohy, na základe ktorých letový inštruktor posúdi schopnosti a skúsenosti pilota a stanoví rozsah výcvikového kurzu.

Stanovenie rozsahu a obsahu predbežnej letovej skúšky je uvedený v časti 4.3 bod 1.)

Rozsah zápočtu v žiadnom prípade:

*a. nepresiahne celkový čas letu vo funkcii veliaceho pilota (PIC);*

*b. nepresiahne 50 % letových hodín požadovaných v 4.3.1;*

*c. nezahŕňa požiadavky uvedené v bode 4.3.1. písmena b) a c);*

**Poznámka:** Osnova skrátenej výcvikovej osnovy je súčasťou tohto výcvikového programu.

### **1.3. Dokumentácia pilota alebo žiaka – pilota**

- Pilot nosí pri sebe platný preukaz spôsobilosti a platné osvedčenie zdravotnej spôsobilosti vždy, keď uplatňuje oprávnenia preukazu spôsobilosti;
- Pilot nosí pri sebe aj osobný preukaz totožnosti, ktorý obsahuje jeho fotografiu;
- Žiak – pilot nosí pri sebe doklady o oprávnení na všetky samostatné prelety.

**Oprávnenie na samostatné navigačné lety je vykonané vyplnením štandardného formulára letového plánu. Letový inštruktor označí letový plán v spodnej časti čitateľne svojím menom a priezviskom a podpíše ako dôkaz, že vykonal kontrolu prípravy žiaka – pilota na predmetný navigačný let.**

**Kópiu letového plánu má žiak-pilot na palube a na požiadanie sa ním preukáže kontrolným orgánom.**


### **1.4. Teoretická výučba**

Teoretická výučba a letový výcvik musí byť vykonaný v jazyku v akom bude žiadateľ vykonávať skúšku z teoretických vedomostí a praktické preskúšanie. V prostredí Slovenskej republiky je to jazyk Slovenský a anglický.

Obsahom teoretickej výučby sú oblasti/témy, ktoré sú skôr netechnického charakteru a majú za cieľ vysvetliť žiadateľovi a naučiť žiadateľa – budúceho pilota - základom jednotlivých predmetov, ktoré sú dôležité pre úspešné zvládnutie letového výcviku.

Dobrá znalosť a pochopenie problematiky teoretickej časti kurzu je dobrým základom pre pochopenie úloh počas letového výcviku a tiež zvládanie hrozieb a chýb (TEM), rizík ktoré sú spojené s letovou činnosťou ako takou.

Teoretická výučba obsahuje najmenej **100** hodín teoretickej výučby po 60 minút.

	<b>Výcvikový program na získanie PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG</b>	vyd.: 1 rev.: 0 dátum: 01.11.2018
---	---	---

Letecká škola rozvrhla teoretickú výučbu týmto spôsobom:

- a) Najmenej 50% výučby musí byť absolvované a zdokumentované pred začiatkom letového výcviku.
- b) Zostávajúcich 50% musí byť absolvované a zdokumentované najneskôr pred vykonaním teoretickej skúšky.

#### **1.4.1. Letecká škola poskytuje teoretickú výučbu pre žiadateľa jedným z týchto spôsobov:**

A. Teoretická výučba na učebni v rozsahu 100 hod. po 60 min.

B. Teoretická výučba na učebni a formou samo-štúdia v rozsahu 100 hod.

O pomere oboch foriem rozhodne HT na základe týchto kritérií:

- a) Dosiahnuté vzdelanie žiadateľa;
  - b) Vydané preukazy spôsobilosti pilota, technika lietadiel;
  - c) Skúsenosti v oblasti ktoré sú predmetom výučby;
  - d) Odborné vzdelanie a prax žiadateľa v oblasti ktoré sú predmetom výučby;
- Záznam o rozsahu teoretickej výučby sa zaznamená do osobného listu žiadateľa (formulár č. 2).

C. Teoretická výučba formou diaľkového štúdia pomocou CBT v prostredí špeciálneho programu.

V tomto prípade HT alebo ním poverená osoba vykoná oboznámenie FI s prostredím programu a postupmi dohľadu nad takouto výučbou a spracovaním záznamov/testov.

O vykonanom oboznámení sa FI s postupmi, HT vykoná záznam do osobnej dokumentácie FI uloženej v leteckej škole.

#### **1.4.2. DTO využíva tieto doplnkové formy výučby teoretických vedomostí:**

2. Interaktívne videá, a nahrávky;
3. Výučba na počítači (CBT) v prostredí špeciálneho programu;
4. Iné médiá diaľkovej výučby, samo-štúdium;

### **1.5. Overovanie vedomostí žiaka – pilota**

#### **A. Výcvik teoretických vedomostí formou „na učebni“ alebo „na učebni“ + „samo-štúdium“:**

Overenie úrovne vedomostí žiaka pilota má písomnú formu.

1. Letecká škola overuje úroveň vedomostí žiaka –pilota formou písomného vypracovania otázok z jednotlivých predmetov. Minimálny počet otázok/tém na spracovanie je 10 z každého predmetu.
2. Záverečné preskúšanie z jednotlivých predmetov môže byť vykonané ihneď po ukončení teoretickej výučby jednotlivého predmetu.

#### Záznamy:

Letecká škola uchováva tieto záznamy o teoretickej výučbe:

- a) Záznam o účasti žiaka –pilota na teoretickej časti kurzu. Po ukončení teoretickej výučby HT overí údaje o absolvovaní teoretickej výučby a potvrdí správnosť v zázname o účasti na teoretickej výučbe (formulár č. 4);
- b) Záznamy o účasti na výučbe teoretických vedomostí a o preskúšaní z teoretických vedomostí žiaka – pilota z jednotlivých predmetov (formulár č. 4);
- c) Osvedčenie o absolvovaní kurzu teoretických vedomostí (formulár č. 5);
- d) Osvedčenie o absolvovaní letového výcviku (formulár č. 7);



## **B. Výcvik teoretických vedomostí formou CBT:**

DTO SNA zatiaľ nevyužíva spôsob výučby formou výučbového programu cez internetové pripojenie (CBT).

V prípade ak DTO SNA použije niektorý z programov na teoretickú výučbu PPL(A), alebo LAPL(A), prostredie takéhoto programu by malo umožniť sledovanie intenzity vzdelávania sa študenta a vykonávať pravidelnú kontrolu výučby žiadateľa. HT alebo ním poverený inštruktor vykonáva tieto činnosti:

1. HT pravidelne kontroluje, že žiak – pilot študuje aspoň 7 hodín týždenne;
2. HT pravidelne overuje že žiak-pilot vykonáva samo - hodnotiace testovanie, a po absolvovaní výučby príslušného predmetu záverečný test;
3. HT vytvorí také prostredie v DTO, ktoré umožní žiakovi – pilotovi pravidelne konzultovať problematiku obsahu teoretickej výučby (telefon, internet, e-mail);
4. Žiak absolvuje najmenej 10% rozsahu teoretickej výučby na učebni

### Záznamy:

Letecká škola uchováva tieto záznamy o teoretickej výučbe;

- a) Záznam o účasti žiaka –pilota na teoretickej časti kurzu. (*formulár č. 4*);
- b) Záznamy o teoretickej časti výučby formou diaľkového štúdia sú vo forme tlačенých hárkov s výsledkami testovania. **Hárky musia byť potvrdené HT;**
- c) Osvedčenie o absolvovaní teoretickej výučby (*formulár č. 5*);

Vedúci výcvikov je po ukončení teoretickej časti výcviku **povinný overiť** že teoretická výučba bola vykonaná v plnom rozsahu a na uspokojivej úrovni.

**Overenie úrovne vedomostí DTO vykoná formou záverečného preskúšania.**

**Len na základe uvedeného overenia môže HT vydať odporúčenie na vykonanie teoretickej skúšky v zmysle časti FCL.** (*formulár č. 5*)

## **1.6.Ciele ktoré musia byť po ukončení kurzu dosiahnuté**

1. Výcvik na získanie preukazu spôsobilosti pilota obsahuje cvičenia, ktoré pomôžu žiakovi-pilotovi zvládnuť a efektívne riadiť hrozby a chyby vyplývajúce z leteckej činnosti ako takej (TEM);
2. Ovládať predletové prípravy vrátane stanovenia hmotnosti a vyváženia, kontroly lietadla pred letom a systém údržby;
3. Pilot má byť schopný bezpečne a efektívne riadiť lietadlo podľa vonkajších vizuálnych referencií (VFR);
4. Oboznámiť sa s letiskovou prevádzkou daného letiska, ovládať bezpečnostné postupy v riadenom a neriadenom vzdušnom priestore, opatrenia na zabránenie zrážkam;
5. Naučiť žiaka-pilota riadiť lietadlo pri kriticky nízkych rýchlostiach;
6. Naučiť žiaka-pilota rozpoznať začínajúci pád a nesymetrický pád po krídle a obnoviť normálny let (UPRT);
7. Naučiť žiaka-pilota riadiť lietadlo pri kriticky vysokých rýchlostiach, rozpoznať počiatočnú fázu špirály a obnoviť normálny let;
8. Byť spôsobilý bezpečne vykonávať vzlety a pristátia v štandardných podmienkach a s bočným vetrom;
9. Získať skúsenosti pri vzletoch a pristátiach s maximálnou výkonnosťou – ovládať vzlety a pristátia na krátku a mäkkú plochu, vyhýbanie sa prekážkam;



10. Byť schopný vykonať let bez vonkajších vizuálnych referencií s použitím prístrojov, vrátane bezpečného vykonania vodorovnej zákruty o 180 °;
11. Zvládnutie navigačných letov s využitím porovnávacjej navigácie, navigácie výpočtom a s použitím RNP a GNSS;
12. Zvládnutie núdzových postupov podľa letovej príručky lietadla, ktoré zahŕňujú simuláciu nesprávnej činnosti vybavenia lietadla;
13. Získať praktické skúsenosti pri príletoch a odletoch na riadené letiská a pri preletoch riadeným vzdušným priestorom, zvládať postupy ATS;
14. Naučiť žiaka-pilota efektívne komunikovať s ATC (postupy komunikácie, frazeológia)

### **1.7. Záznamy o výcviku, ktoré je DTO povinná viesť.**

Letecká škola vedie o výcvikovom kurze tieto záznamy:

#### Všeobecná dokumentácia:

1. Osobný list frekventanta (*formulár č. 2*);
2. Súhlas rodičov alebo zákonných zástupcov na vykonávanie letového výcviku (*formulár č. 3*);
3. Oznámenie o zaradení do výcvikového kurzu - **zasiela sa na Dopravný úrad** (*formulár č. 9*);
4. Záznam o účasti na teoretickej časti kurzu (*formulár č. 4*);
5. Záznamy o letovom výcviku (žiacka knižka alebo elektronická forma);
6. Osvedčenie o ukončení teoretickej časti kurzu a odporúčenie (*formulár č. 5*);
7. Osvedčenie o ukončení letovej časti kurzu a odporúčenie (*formulár č. 7*);
8. Záznam z preskúšania letovej príručky (AFM/POH) a núdzových postupov (*formulár č. 6*);
9. Správy z letových preskúšaní (*formulár č. 8*);
10. Osvedčenie o zdravotnej spôsobilosti – kópia
11. Osvedčenie rádio - telefonistu – kópia
12. Osvedčenie o jazykovej spôsobilosti – kópia

### **1.8. Bezpečnostný výcvik**

Bezpečnostný výcvik počas vykonávania letovej časti kurzu má zabezpečiť trvalú znalosť postupov a schopnosť vykonať núdzové postupy tak ako sa požaduje letovou príručkou lietadla (AFM, POH) a podľa všeobecných postupov, ktoré sú predmetom letových cvičení v kurze.

Za to, že bezpečnostný výcvik bude riadne vykonávaný inštruktormi DTO, **je zodpovedný HT.**

**Letoví inštruktori sú zodpovední** za to, že žiak – pilot vykoná bezpečnostný výcvik v plnom rozsahu a v súlade s nasledovným rozsahom:

1. Výcvik núdzových postupov - brífing:
  - a) Pred prvým samostatným letom;
  - b) Pred prvým samostatným navigačným letom;
  - c) Pred samostatnými letmi v riadenom vzdušnom priestore;
    - d) V prípade zhoršenia poveternostných podmienok počas navigačného letu;
    - e) V prípade zlyhania pohonnej jednotky;
    - f) V prípade zlyhania navigačných systémov;
    - g) Zmena cieľového letiska v prípade núdze, výber náhradných letísk;



2. Prvý samostatný let (let na letiskovom okruhu):
  - a) Môže byť vykonaný len po splnení všetkých cvičení predchádzajúcich letovému preskúšaniam
  - b) Môže byť vykonaný len po splnení minimálneho počtu 10 letových hodín s FI;
  - c) Môže byť vykonaný len po splnení bezpečnostných cvičení;
  - d) Môže byť vykonaný len po vykonaní briefingu pred prvým samostatným letom
  - e) Prvý samostatný let má byť vykonaný v deň preskúšania FI.
  - f) V deň vykonania prvého samostatného letu môžu byť vykonané najviac 3 samostatné lety.
3. Prvý samostatný navigačný let:
  - a) Môže byť vykonaný len po splnení všetkých cvičení predchádzajúcich letovému preskúšaniam;
  - b) Môže byť vykonaný len po vykonaní briefingu pred prvým samostatným navigačným letom, ktorý je zameraný ja na bezpečnostné postupy;
4. Kontrolné lety:
  - a) Vykonanie frekvencie kontrolných letov je na rozhodnutí FI;
  - b) V každom prípade ale musí byť kontrolný let vykonaný po prestávke v lietaní viac ako **8 dní**;
  - c) Kontrolný let musí byť vykonaný aj v prípade zhoršených poveternostných podmienok;
5. Vykonávanie bezpečnostného výcviku počas letového výcviku:
  - a) Počas kurzu majú byť vykonané cvičenia zamerané na rozpoznanie varovania pred blížiacim sa pádom a predchádzaniu pádu do režimu vývrtky v rozsahu najmenej 2:00 letové hodiny. Tento rozsah je splnený absolvovaním príslušných cvičení;
  - b) Letoví inštruktori musia počas letových cvičení z času na čas zaradiť opakovanie úloh ktoré sú zamerané na núdzové postupy;

Medzi núdzové postupy pre účely bezpečnostného výcviku je vhodné zaradiť:

  - i. Lety na uhle nábehu blízkom kritickému;
  - ii. Pády s veľkým uhlom nábehu v čistej konfigurácii a s vysunutými vztlakovými klapkami;
  - iii. Nezvyklé polohy;
  - iv. Núdzové a bezpečnostné pristátia;

## **1.9. Testovanie a preskúšavanie**

### **1.9.1. Výcvik teoretických vedomostí:**

Žiak - pilot vykoná písomné záverečné preskúšanie z každej oblasti teoretickej výučby aby sa DTO uistila, že žiadateľ je pripravený na vykonanie teoretickej skúšky na Dopravnom úrade.

Počas výučby formou diaľkového štúdia alebo samo štúdia, žiak pilot vykoná postupové testy na overenie pokroku vo výučbe.

### **1.9.2. Letový výcvik:**

Letové preskúšavanie počas výcviku je zamerané na tieto postupové preskúšavacie lety:

- a) Letové preskúšanie pred prvým samostatným letom;
- b) Letové preskúšanie pred prvým samostatným navigačným letom;



- c) Letové preskúšanie pred vykonaním praktického preskúšania a na účel vydania odporúčenia na praktické preskúšanie;
- d) Letové preskúšania (kontrolné lety) s cieľom overiť pilotné schopnosti žiaka – pilota po prestávke.

### **1.10. Zabezpečenie efektivity výcviku**

Letoví inštruktori zaznamenávajú pokrok žiaka – pilota vo výcviku vo forme zápisov do záznamov o letovom výcviku.

Záznamy o letovom výcviku majú obsahovať:

#### 1. Hodnotenie vykonaných letov v škále:

Bez pripomienok, alebo nie závažné nedostatky začiatočníka.	1
Najviac jedna zásadná pripomienka. Nie potrebné doplniť výcvik.	2
Viac zásadných pripomienok. Cvičenie je potrebné doplniť o výcvik navyše.	3
Závažné nedostatky počas vykonania letového cvičenia. Cvičenie je potrebné opakovať v celom rozsahu.	4

- 2. Opis závažných nedostatkov v pilotovaní žiaka - pilota;
- 3. Odporúčenia letového inštruktora a návrh na ďalší postup;

Na základe posúdenia pokroku študenta, letový inštruktor alebo HT stanoví ďalší postup vo výcviku.

**Stanovenie cvičení navyše má byť uvedené v zázname o letovom výcviku.**

Na zabezpečenie efektivity výcviku je snahou DTO vykonať kurz v dobe najviac do **18 mesiacov**.



## 2. Výučba teoretických vedomostí na získanie PPL(A) alebo LAPL(A)

1. Pred začatím kurzu teoretických vedomostí inštruktor zavedie záznam o účasti na kurze teoretických vedomostí na formulári č. 4.
2. Kurz teoretických vedomostí obsahuje časť ktorá je vykonávaná na učebni, letecká škola sa ale môže rozhodnúť vykonávať výučbu formou počítača (CBT), interaktívneho videa, prezentácií, a čiastočne aj diaľkovú formu výučby.  
Letecká škola predpokladá, že časť výučby žiadateľa vykonajú aj formou samo štúdia.
3. Letecká škola zodpovedá za vykonanie výcviku v celom rozsahu a za to, že žiadateľ absolvoval kurz teoretických vedomostí a nadobudol vedomosti na prijateľnej úrovni.
4. Obsah teoretickej výučby môže byť vhodne modifikovaný a doplnený ak to letecká škola na základe rozhodnutia HT, alebo CTKI považuje za potrebné.
5. **Letecká škola prijateľným spôsobom (písomný test, písomka, PC) overí úroveň vedomostí žiadateľa pred tým, ako vydá odporúčenie na vykonanie teoretickej skúšky.**
6. O vykonanom overení úrovne vedomostí vykoná inštruktor zápis do záznamu o absolvovaní teoretickej výučby (*formulár č. 4*).
7. Rozsah teoretickej výučby
  - a) Najmenej 50 % výučby musí žiadateľ absolvovať pred začiatkom letového výcviku.
  - b) Zostávajúcich 50% musí žiadateľ absolvovať najneskôr pred vykonaním teoretickej skúšky.
8. Žiak pilota pred začatím letového výcviku musí absolvovať teoretickú výučbu najmenej v tomto rozsahu:
  - a) Komunikácia (100%)
  - b) Zásady letu (letúne/vrtuľníky) (100%)
  - c) Prevádzkové postupy (100%)
  - d) Všeobecné znalosti o lietadle (100%)
9. V prípade pilota - držiteľa preukazu spôsobilosti inej kategórie lietadla vykoná letecká škola rozdielový výcvik teoretických vedomostí z predmetov:
  - a) Zásady letu
  - b) Prevádzkové postupy
  - c) Letová výkonnosť a plánovanie
  - d) Všeobecné vedomosti o lietadle

Názov predmetu	A	B	C
1. Letecké právo a postupy ATC	2	4	6
2. Ľudská výkonnosť a obmedzenia	1	3	4
3. Meteorológia	3	15	18
<b>4. Komunikácia</b>	<b>5</b>	0	5
<b>5. Zásady letu</b>	<b>18</b>	0	18
<b>6. Prevádzkové postupy</b>	<b>6</b>	0	6
7. Letová výkonnosť a plánovanie	0	15	15
<b>8. Všeobecné vedomosti o lietadle</b>	<b>15</b>	0	15
9. Navigácia	0	13	13
<b>Celkom (hod)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



- A. Minimálny rozsah výučby pred začatím letového výcviku
- B. Druhá časť teoretickej výučby, ktorú žiak – pilot absolvuje počas výcvikového kurzu
- C. Spolu – kurz má byť ukončený pred vydaním odporúčenia na teoretickú skúšku.

10. V prípade že výučba teoretických vedomostí sa vykonáva na základe dohody u inej výcvikovej organizácii, žiak pilot môže začať letový výcvik až po splnení požiadaviek bodu 8. tohto článku o čom organizácia vykonávajúca výučbu teoretických vedomostí vydá potvrdenie.

### 3. Prípravy pred vykonávaním letových cvičení (brífing) a letové cvičenia

#### 3.1. Základné usmernenia pre vykonávanie letového výcviku na získanie PPL(A) a LAPL(A):

- 3.1.1. Pred prvým samostatným letom inštruktor overí schopnosti žiaka – pilota efektívne a zrozumiteľne **komunikovať pomocou komunikačnej rádiostanice**. Vedomosti a schopnosti v tejto oblasti má žiak – pilot nadobudnúť počas teoretickej výučby v časti „komunikácia“.
- 3.1.2. Žiak – pilot nesmie vykonávať samostatné lety, pokiaľ na to nemá oprávnenie a nie je pod dohľadom letového inštruktora. Oprávnenie v leteckej škole vydáva HT, alebo inštruktor.  
**Oprávnenie má formu zápisu do záznamov o letovom výcviku (žiackej knižky) s podpisom HT, alebo inštruktora.**
- 3.1.3. Nosenie dokumentácie pilota na palube lietadla
  - a) Pilot nosí pri sebe platný preukaz spôsobilosti a platné osvedčenie zdravotnej spôsobilosti vždy, keď uplatňuje oprávnenia preukazu spôsobilosti;
  - b) Pilot nosí pri sebe aj osobný preukaz totožnosti, ktorý obsahuje jeho fotografiu;
  - c) Žiak – pilot nosí pri sebe doklady o oprávnení na všetky samostatné prelety.


**Oprávnenie na samostatné navigačné lety je vykonané vyplnením štandardného formulára letového plánu. Letový inštruktor označí letový plán v spodnej časti čitateľne svojím menom a priezviskom a podpíše ako dôkaz, že vykonal kontrolu prípravy žiaka – pilota na predmetný navigačný let.**

**Kópiu letového plánu má žiak-pilot na palube a na požiadanie sa ním preukáže kontrolným orgánom.**

#### 3.2. Brífing (pozemné prípravy) pred začatím letových cvičení

- a) Inštruktor na učebni vysvetlí žiakom-pilotom obsah letovej príručky lietadla na ktorom sa má výcvik vykonať, so zameraním sa na normálne a núdzové postupy.
- b) Ďalšia časť výučby sa má vykonať pri lietadle, kde inštruktor v spolupráci s technickým personálom predvedie a vysvetlí žiakovi technické údaje lietadla a postupy kontrol podľa letovej príručky.

Časový rozsah uvedený v tabuľke je *orientačný* a predpokladá, že niektoré úlohy boli čiastočne vysvetlené už počas kurzu teoretických vedomostí.

	<b>Výcvikový program na získanie PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG</b>	vyd.: 1 rev.: 0 dátum: 01.11.2018
---	---	---

### 3.3.Zoznam pozemných príprav (brífing) pred začatím letového výcviku

Oboznámenie sa s lietadlom	
1. charakteristiky lietadla;	30 min
2. usporiadanie pilotného priestoru;	20 min
3. Systémy lietadla;	30 min
4. Zoznam kontrol a povinných úkonov, nácviky úkonov;	35 min
5. Ovládacie prvky riadenia opis a funkcia;	20 min
Nácviky núdzových postupov:	
1. Činnosť pilota v prípade požiaru na zemi a počas letu;	15 min
2. Požiar motoru, kabíny alebo elektrického systému;	15 min
3. Poruchy systémov lietadla počas letu;	15 min
4. Nácviky evakuácie, umiestnenie a použitie núdzového vybavenia a východov;	15 min
5. Použitie padákových záchranných systémov inštalovaných v lietadle ak je lietadlo takýmto systémom vybavené ( rozsah podľa LP )	(10min)
Príprava pred vykonaním letu a činnosti po ukončení letovej činnosti:	
1. Oprávnenie k letu a prevzatie lietadla;	20 min
2. Doklady o prevádzkyschopnosti lietadla: Tabuľka výpočtu hmotnosti pre aktuálny let ( príloha č. 17 )	15 min
3. Povinné vybavenie lietadla, mapy, letová príručka kontrolné zoznamy;	10 min
4. Vonkajšia prehliadka lietadla, drak, motor, vrtuľa, podvozok;	15 min
5. Vnútorňa prehliadka lietadla, kabína, ovládacie prvky, prístroje, čistota;	15 min
6. Nastavenie bezpečnostných pásov, sedadla a/alebo pedálov smerového riadenia;	10 min
7. Kontroly pred spustením pohonnej jednotky a zahrievanie;	20 min
8. Kontrola motoru za chodu (motorová skúška);	15 min
9. Znižovanie otáčok, kontroly systémov za chodu motora a postup pri vypínaní motora;	15 min
10. Parkovanie, hangárovanie, zabezpečenie a ukotvenie lietadla;	10 min
11. Vyplňovanie dokumentácie lietadla a osobnej dokumentácie pilota.	30 min
<b>Spolu hodín:</b>	<b>6 hod</b>

### 3.4. Špecifiká výcviku na lietadlách podľa prílohy I. nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1139 schválených DÚ na výcvik v DTO.

- 3.4.1. Pri letových cvičeniach, ktoré si to vyžadujú zobrať do úvahy skutočnosť, že lietadlo **nie je vhodné** na vykonávanie cvičení „demonštrácia predchádzania pádu lietadla do vývrtky alebo nezávislých polôh a vykonanie takýchto polôh – UPRT“.
- 3.4.2. Pri letových cvičeniach „vykonávanie navigačných letov“ v obsadení žiak-pilot + letový inštruktor plánovať lety s medzipristátím/medzipristátiami za účelom doplnenia PHM tak, aby v žiadnom prípade nebola prekročená MTOM konkrétneho lietadla pri dodržaní požiadavky na navigačnú rezervu.



#### 4. LETOVÉ CVIČENIA – prvé lety s inštruktorom

Pred začatím samotných letových úloh inštruktor vykoná so žiakom briefing na učebni, ktorý musí obsahovať prípravu na učebni ako je uvedené v vyššie a predpísaný briefing k danému konkrétnemu letovému cvičeniu.

Inštruktor vysvetlí svoju úlohu na palube lietadla vo funkcii inštruktora, vysvetlí a zdôrazní bezpečnostné opatrenia počas letu a použitie núdzových a záchranných prostriedkov.

Podrobné pokyny k letom, opis vykonania a obsah letových cvičení je uvedený v časti „metodické pokyny na vykonávanie letových cvičení“.

##### 4.1. Rozvrh výcviku

Výcvikový kurz na získanie preukazu spôsobilosti LAPL a PPL nie časovo limitovaný.

Vedúci výcvikov (HT) v spolupráci s inštruktorom v prípade dlhších prestávok v lietaní žiaka-pilota navrhne pre žiadateľa dodatočný, alebo opakovací výcvik na obnovenie už získaných skúseností.

**Výcvikový program je členený do dvoch fáz:**

1. Fáza 1 – Základné letové manévry, technika pilotáže a núdzové postupy;
2. Fáza 2 – Navigačné lety;

**Každá zásadná zmena vo výcvikovom programe musí byť schválená vedúcim výcvikov a Dopravným úradom.**

Sumarizácia letových cvičení v jednotlivých fázach:

PPL(A)			
Fáza	Cvičenie	Minimálny počet letových hodín	Kontrolné lety v rámci jednotlivých fáz
1	1 - 17	Celkom 26:00	kontrolný let pred prvým solo letom
2	18 - 27	Celkom 19:00	kontrolný let pred prvým navigačným solo letom

LAPL(A)			
Fáza	Cvičenie	Minimálny počet letových hodín	Kontrolné lety v rámci jednotlivých fáz
1	1 - 16	Celkom 21:00	kontrolný let pred prvým solo letom
2	17 - 23	Celkom 9:00	kontrolný let pred prvým navigačným solo letom

LAPL(A)			
pre žiadateľov s predchádzajúcou praxou vo vykonávaní funkcie veliaceho pilota (PIC)			
Fáza	Cvičenie	Minimálny počet letových hodín	Kontrolné lety v rámci jednotlivých fáz
1	1 - 16	Celkom 6:40	kontrolný let pred prvým solo letom
2	17 - 23	Celkom 8:20	kontrolný let pred prvým navigačným solo letom



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

#### 4.2. Výcvikový program na získanie PPL(A) (45:00)

##### Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
1	Oboznámenie sa s lietadlom počas letu, ukážka účinkov ovládacích prvkov riadenia	0:25	2		
2	Priamy a vodorovný let	0:40	2		
3	Stúpanie, klesanie, zatačanie	1:00	2		
4	Pomalý let, let na uhle nábehu blízkom kritickému, pádový režim (z vodorovného letu a zákruty), sklzy.	1:30	1		
5	Zabránenie vývrtke, predchádzanie režimu vývrtky, UPRT	1:00	2		
6	Vzlet a stúpanie do polohy „po vetre“, Okruh, priblíženie a pristátie	0:30 2:45	5 25		
7	Núdzové postupy počas letu po okruhu, opakovanie okruhu (GoAround), nevydarené pristátia.	1:40	14		
8	<b>Kontrolné lety pred prvým samostatným letom</b>	0:30	4		
9	Prvý samostatný let (bez inštruktora)			0:20	3
10	Kontrolné lety po okruhu	0:20	4		
11	Samostatné lety po okruhu			2:30	25
12	Pokročilý nácvik zákrut, nezvyklé polohy, zabránenie vývrtke, UPRT	2:00	4		
13	Núdzové pristátie bez výkonu motora (vynútené pristátie)	1:00	5		
14	Samostatné lety v priestore ATZ/CTR			1:40	5
15	Núdzové pristátie mimo letiska s výkonom motora (bezpečnostné pristátie)	1:20	5		
16	Základné lety podľa prístrojov	5:00	10		
17	Samostatné cvičné lety na okruhu a lety v priestore ATZ/CTR vo výške od 500 nad terénom – do 2000 ft altitúde.			1:50	10
<b>Spolu fáza 1</b>		<b>19:40</b>	<b>85</b>	<b>6:20</b>	<b>43</b>



## Fáza 2- Navigačné lety

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
18	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.	2:00	4		
19	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 500 - 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.	2:00	2		
20	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 500 ft nad zemou a do 2000 ft altitúde na neriadené a riadené letiská.	2:00	4		
21	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 500 ft nad zemou do 2000 ft altitúde na neriadené a riadené letiská. Využitie rádio navigačných prostriedkov (RNP) a GNSS počas porovnávacej navigácie.	3:00	3		
22	Nácvik postupov počas navigácie v menších výškach nad zemou / nadmorských výškach a pri zníženej letovej dohľadnosti	1:30	2		
23	<b>Kontrolný let pred prvým samostatným navigačným letom</b>	1:00	2		
24	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.			2:00	3
25	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške do 2000 ft altitúde na neriadené a riadené letiská.			2:00	4
26	Navigačný let s použitím navigácie výpočtom porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené a riadené letiská – Splnenie požiadavky FCL.210.A. PPL(A) – let na vzdialenosť 150 míľ.			3:00	3
27	<b>Kontrolný let pred vydaním odporúčenia na praktickú skúšku.</b>	0:30	3		
	<b>Spolu fáza 2</b>	<b>12:00</b>	<b>20</b>	<b>7:00</b>	<b>10</b>
	<b>Spolu fáza 1</b>	<b>19:40</b>	<b>85</b>	<b>6:20</b>	<b>43</b>
	<b>Spolu Fáza 1 + Fáza 2</b>	<b>31:40</b>	<b>105</b>	<b>13:20</b>	<b>53</b>



#### **4.3. Výcvikový program na získanie LAPL(A)**

V tejto časti sú uvedené dve výcvikové osnovy na získanie preukazu spôsobilosti pilota ľahkých lietadiel - letúny (LAPL-Aeroplanes).

Prvá – (A) v rozsahu najmenej 30:00 h, pre žiadateľov ktorí nie sú alebo neboli držiteľmi žiadneho preukazu spôsobilosti, alebo osvedčenia v kategórii „letúny“ a

Druhá – (B) v rozsahu najmenej 15:00 h. pre pilotov-žiadateľov, ktorí majú prax na iných lietadlách ako PIC.

##### Vysvetlenie k (B):

Žiadatelia si môžu uplatniť uvedený zápočet len ak majú letovú prax vo funkcii PIC na lietadlách (letúnoch), v zmysle ANNEX I. NARIADENIA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2018/1139 zo 4. júla 2018. Sem patria aj „lietajúce zariadenia“ v kategórii ULL (letúny).

##### **4.3.1. Rozsah a obsah predbežnej letovej skúšky.**

Pred zaradením žiadateľa do kurzu, ktorý deklaruje prax vo vykonávaní funkcie veliaceho pilota (PIC), žiadateľ absolvuje letové úlohy vybrané z osnovy ako je uvedené v časti (B), na základe posúdenia letových skúseností žiadateľa vo funkcii PIC. Rozsah stanoví letový inštruktor.

Údaje o vykonanom overení skúseností žiadateľa zapíše FI do „osobného listu žiaka – pilota“. Údaje overí HT DTO.

Základné usmernenia pre vykonávanie letového výcviku na získanie LAPL(A) sú identické s usmerneniami pre PPL(A) uvedenými v časti (1) tohto programu.

Metodické pokyny na vykonávanie letových cvičení v kurze LAPL(A) sú opísané v spoločnej časti pre kurz PPL(A) a LAPL(A).

##### **4.3.2. Rozsah letového výcviku.**

Žiadatelia o LAPL(A) absolvujú najmenej **30** hodín letového výcviku na letúnoch alebo turistických motorových klzákoch, z toho najmenej:

- a) 15 hodín letu s inštruktorom v triede, v akej sa vykoná praktická skúška;
- b) 6 hodín samostatného letu pod dohľadom vrátane
- c) najmenej 3 hodín samostatného preletu s minimálne 1 preletom do vzdialenosti aspoň 150 km (80 NM), počas ktorého sa uskutoční 1 pristátie s úplným zastavením na inom letisku, ako je letisko odletu.

##### **4.3.3. Rozsah letového výcviku po uplatnení 50 % zápočtu.**

- a) Najmenej 15 hodín letového výcviku celkom z toho:
- b) 6 hodín samostatného letu pod dohľadom vrátane
- c) najmenej 3 hodín samostatného preletu s minimálne 1 preletom do vzdialenosti aspoň 150 km (80 NM), počas ktorého sa uskutoční 1 pristátie s úplným zastavením na inom letisku, ako je letisko odletu.



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

**A. Osnova letového výcviku pre žiadateľov LAPL(A) , ktorí nie sú držiteľmi žiadneho preukazu spôsobilosti (30:00 h)**

**Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže**

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
1	Oboznámenie sa s lietadlom počas letu, ukážka účinkov ovládacích prvkov riadenia	0:20	2		
2	Priamy a vodorovný let	0:40	2		
3	Stúpanie, klesanie, zatačanie	1:00	2		
4	Pomalý let, let na uhle nábehu blízkom kritickému, pádový režim (z vodorovného letu a zákruty), sklzy.	1:30	1		
5	Zabránenie vývrtke, predchádzanie režimu vývrtky, UPRT	1:00	2		
6	Vzlet a stúpanie do polohy „po vetre“, Okruh, priblíženie a pristátie	0:30 2:40	5 25		
7	Núdzové postupy počas letu po okruhu, opakovanie okruhu (GoAround), nevydarené pristátia. Zastavenie a spustenie pohonnej jednotky – len TMG	1:50	15		
8	<b>Kontrolné lety pred prvým samostatným letom</b>	0:30	4		
9	Prvý samostatný let (bez inštruktora)			0:20	3
10	Kontrolné lety po okruhu	0:20	4		
11	Samostatné lety po okruhu			2:20	25
12	Pokročilý nácvik zákrut, nezvyklé polohy, zabránenie vývrtke, UPRT	1:30	3		
13	Núdzové pristátie bez výkonu motora (vynútené pristátie)	1:20	5		
14	Samostatné lety v priestore ATZ/CTR			1:50	5
15	Núdzové pristátie mimo letiska s výkonom motora (bezpečnostné pristátie)	1:20	5		
16	Samostatné cvičné lety na okruhu a lety v priestore ATZ/CTR vo výške od 500 nad terénom – do 2000 ft altitude.			2:00	12
<b>Spolu fáza 1</b>		<b>14:30</b>	<b>77</b>	<b>6:30</b>	<b>45</b>




**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

**Fáza 2- Navigačné lety**

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
17	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.	1:30	2		
18	Nácvik postupov počas navigácie v menších výškach nad zemou / nadmorských výškach a pri zníženej letovej dohľadnosti	1:00	1		
19	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 500 ft nad zemou do 2000 ft altitide na neriadené a riadené letiská. Využitie rádio navigačných prostriedkov (RNP) a GNSS počas porovnávacej navigácie.	2:00	3		
20	<b>Kontrolný let pred prvým samostatným navigačným letom</b>	1:00	2		
21	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.			2:00	2
22	Navigačný let s použitím navigácie výpočtom porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené a riadené letiská – Splnenie požiadavky FCL.110.A. LAPL(A) – let na vzdialenosť 80 NM (150 km)			1:30	2
23	<b>Kontrolný let pred vydaním odporúčenia na praktickú skúšku.</b>				
	<b>Spolu fáza 2</b>	<b>5:30</b>	<b>8</b>	<b>3:30</b>	<b>4</b>
	<b>Spolu fáza 1</b>	<b>14:30</b>	<b>77</b>	<b>6:30</b>	<b>45</b>
	<b>Spolu Fáza 1 + Fáza 2</b>	<b>20:00</b>	<b>85</b>	<b>10:00</b>	<b>49</b>

	<b>Výcvikový program na získanie PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG</b>	vyd.: 1 rev.: 0 dátum: 01.11.2018
---	---	---

**B. Osnova letového výcviku pre žiadateľov LAPL(A) s predchádzajúcou praxou vo vykonávaní funkcie veliaceho pilota (PIC) (15:00)**

**Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže**

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
1	Oboznámenie sa s lietadlom počas letu, ukážka účinkov ovládacích prvkov riadenia	N/A			
2	Priamy a vodorovný let	0:10	1		
3	Stúpanie, klesanie, zatačanie	0:20	1		
4	Pomalý let, let na uhle nábehu blízkom kritickému, sklzy.	0:20	1		
5	Zabránenie vývrtke, UPRT	1:00	2		
6	Vzlet a stúpanie do polohy „po vetre“, Okruh, priblíženie a pristátie	0:50	8		
7	Núdzové postupy počas letu po okruhu, opakovanie okruhu (GoAround), nevydarené pristátia. Zastavenie a spustenie pohonnej jednotky – len TMG	0:20	4		
8	<b>Kontrolné lety pred prvým samostatným letom</b>	0:30	4		
9	Prvý samostatný let (bez inštruktora)			0:20	3
10	Kontrolné lety po okruhu	0:10	2		
11	Samostatné lety po okruhu			1:00	10
12	Pokročilý nácvik zákrut, nezvyklé polohy, zabránenie vývrtke, UPRT	N/A			
13	Núdzové pristátie bez výkonu motora (vynútené pristátie)	0:30	4		
14	Samostatné lety v priestore ATZ/CTR			0:40	2
15	Núdzové pristátie mimo letiska s výkonom motora (bezpečnostné pristátie)	0:30	2		
16	Samostatné cvičné lety na okruhu a lety v priestore ATZ/CTR vo výške od 500 nad terénom – do 2000 ft altitude.	N/A			
<b>Spolu fáza 1</b>		<b>4:40</b>	<b>29</b>	<b>2:00</b>	<b>15</b>



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

**Fáza 2 – Navigačné lety**

Číslo	Názov letového cvičenia	Dual		Solo	
		H:mm	lety	H:mm	lety
17	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.	1:30	2		
18	Nácvik postupov počas navigácie v menších výškach nad zemou / nadmorských výškach a pri zníženej letovej dohľadnosti	N/A			
19	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 500 ft nad zemou do 2000 ft altitude na neriadené a riadené letiská. Využitie rádio navigačných prostriedkov (RNP) a GNSS počas porovnávacej navigácie.	1:30	2		
20	<b>Kontrolný let pred prvým samostatným navigačným letom</b>	1:00	1		
21	Navigačné lety s použitím navigácie výpočtom a nácvik porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené letiská.			2:00	1
22	Navigačný let s použitím navigácie výpočtom porovnávacej navigácie vo výške 1000 ft nad zemou na neriadené a riadené letiská – a splnenie požiadavky FCL.110.A. LAPL(A) – let na vzdialenosť 80 NM (150 km)			2:00	1
23	<b>Kontrolný let pred vydaním odporúčenia na praktickú skúšku.</b>	0:20	2		
<b>Spolu fáza 2</b>		<b>4:20</b>	<b>7</b>	<b>4:00</b>	<b>2</b>
<b>Spolu fáza 1</b>		<b>4:40</b>	<b>29</b>	<b>2:00</b>	<b>15</b>
<b>Spolu Fáza 1 + Fáza 2</b>		<b>9:00</b>	<b>36</b>	<b>6:00</b>	<b>17</b>



- a) Od žiaka – pilota sa vyžaduje aby k výcviku pristupoval s požadovanou mierou zodpovednosti počas každého letového cvičenia.
- b) Žiak - pilot si musí byť vedomý, že cieľom výcvikového kurzu je dosiahnutie jeho leteckého „umenia“ a schopnosti pilotovať lietadlo s požadovanou úrovňou bezpečnosti.
- c) Pilot si musí byť vedomý hrozieb, ktoré súvisia s lietaním ako takým a nevykonávať manévry ktoré nie sú pre daný typ/variant lietadla schválené, alebo na vykonávanie určitých manévrov nemá požadovaný výcvik.

**Táto skutočnosť má byť zdôrazňovaná FI pri každej predletevej a poletovej príprave.**

#### **4.4. Dodržiavanie poradia vykonávania letových cvičení**

Jednotlivé letové cvičenia sú koncipované v logickom poradí takom, aby umožnili Žiakovi-pilotovi absorbovať letový výcvik s využitím už nadobudnutých teoretických vedomostí. Zabezpečí sa tým prijateľná integrácia teoretických vedomostí do letového výcviku.

Letový inštruktor má povolené v určitých prípadoch zmeniť poradie letových cvičení bez schválenia HT.

Zmeny sa môžu uplatniť len v rámci fázy.

Nie je povolené vykonať samostatný let skôr ako budú splnené úlohy č. 1 až 7 fázy č. 1,

Dôvodom na uplatnenie zmeny v poradí vykonávaných letových cvičení môže byť:

1. Schopnosť a pokrok žiaka – pilota;
2. Poveternostné podmienky na letisku, alebo v priestore navigačného letu;
3. Letová doba k dispozícii počas letového dňa;
4. Spájanie niektorých letových cvičení;
5. Miestne prevádzkové prostredie na letisku;
6. Možnosť vykonania letových cvičení na danom lietadle.

#### **4.5. Poveternostné podmienky na vykonávanie letových cvičení – SERA**

Stanovenie vhodnosti poveternostných podmienok na vykonávanie letového výcviku sa riadi ustanovením SERA.5001 - Minimálne dohľadnosti a vzdialenosti od oblakov za VMC.

Okrem uvedených kritérií sa zohľadní:

1. stav počasia a
2. smer a rýchlosť vetra – posúdi sa vzhľadom na typ/variant SEP(L) podľa AFM/POH;

**Letový inštruktor rozhodne o vhodnosti poveternostných podmienok na vykonanie výcvikového letu.**



#### 4.5.1. Minimálne dohľadnosti a vzdialenosti od oblakov za VMC

Nadmorská výška	Trieda vzdušného priestoru	Letová dohľadnosť	Vzdialenosť od oblačnosti
3 050 m (10 000 ft) AMSL a viac	C, D, G	8 km	1 500 m horizontálne 300 m (1 000 ft) vertikálne
Pod 3 050 m (10 000 ft) AMSL a nad 900 m (3 000 ft) AMSL alebo nad 300 m (1 000 ft) nad terénom, podľa toho, čo je vyššie	C, D, G	5 km	1 500 m horizontálne 300 m (1 000 ft) vertikálne
Vo výške 900 m (3 000 ft) AMSL a nižšie, alebo 300 m (1 000 ft) nad terénom, podľa toho, čo je vyššie	C, D	5 km	1 500 m horizontálne 300 m (1 000 ft) vertikálne
	G	5 km	mimo oblakov a za viditeľnosti zeme

#### 4.6. Bezpečnostné opatrenia počas vykonávania letových cvičení

Bezpečnostné opatrenia počas letových cvičení, ktoré majú byť dodržané sú uvedené v metodických pokynoch k jednotlivým cvičeniam. Vo všeobecnosti DTO počas letovej prevádzky dodržiava prevádzkové požiadavky nariadenia Komisie č. 965/2012 časť „NCO“ a príslušné ustanovenia nariadenia Komisie č. 923/2012 (SERA) – pravidlá lietania.

Žiak-pilot vykonávajúci výcvik na lietadle s predným podvozkom ak žiada o pokračovanie vo výcviku na lietadle so zadným podvozkom („ostruhovým“), alebo naopak, musí z bezpečnostných dôvodov absolvovať rozdielový výcvik na príslušný variant v prijateľnom rozsahu, v zmysle výcvikového programu DTO. **Nalietaná doba v tomto výcviku je nad rámec rozsahu výcvikového kurzu.**

### 5. Postupy na vykonávanie letových cvičení

Počas brífingov inštruktor používa letovú príručku (AFM/POH) a kontrolné zoznamy (checklists) daného lietadla.

#### Nácvik rolovania – pohyb lietadla po letiskových prevádzkových plochách:

Pred vykonaním prvého letu inštruktor vykoná briefing a nácvik rolovania s lietadlom po letiskových prevádzkových plochách so zameraním sa na úplné zvládnutie týchto činností:

1. Úkony a činnosť pre začatím rolovania;
2. Spúšťanie a obsluha pohonnej jednotky;
3. Kontroly prístrojov počas spúšťania a po spustení;
4. Voľnosť pohybu smerového kormidla a ovládanie predného/zadného podvozku;
5. Riadenie rýchlosti rolovania, zastavovanie, riadenie smeru, zatáčanie;
6. Riadenie a zatáčanie v obmedzených priestoroch;
7. Postupy a bezpečnostné opatrenia na parkovacej ploche;
8. Vplyv vetra a povrchu zeme na rolovanie;



9. Signály určené pilotovi na riadenie na vybavovacej ploche (nariadenie Komisie (EU) č. 923/2012);
10. Postupy riadenia letovej prevádzky na danom letisku, letisková prevádzková príručka, využitie informácií ATC, AFIS, CTAF;
11. Núdzové postupy počas rolovania – porucha bázd, a/alebo riadenia;

### **Fáza 1 – Základné manévry a technika pilotáže**

#### **1. Oboznámenie sa s lietadlom počas letu, ukážka účinkov ovládacích prvkov riadenia**

##### **Obsah briefingu**

1. Opis priestoru letiska (AIP, letisková prevádzková príručka);
2. Oboznámenie žiaka - pilota s rozložením prístrojov a ovládacích prvkov v kabíne;
3. Primárne účinky kormidiel ak je letún bez náklonu a v náklone;
4. Druhotné účinky kormidiel;
5. **Vplyv na riadenie a na účinky kormidiel:**
  - a) Rýchlosť letu;
  - b) Vrtuľový prúd;
  - c) Výkon pohonnej jednotky;
  - d) ovládacích prvkov vyváženia;
  - e) vztlakových klapiek;
  - f) iných ovládacích prvkov riadenia, ak sú použité;
6. **Vysvetliť činnosť a použitie:**
  - a) regulátora palivovej zmesi;
  - b) vyhrievania karburátoru;
  - c) vyhrievania alebo ventilácie kabíny;
  - d) ďalšie;

##### **Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak - pilot pod dohľadom inštruktora vykonáva prehliadku lietadla, normálne postupy (povinné úkony), spustenie motora, ohrev, (motorovú skúšku), rolovanie pod dozorom FI. Žiak-pilot nahlas menuje úkony, počas letu žiak-pilot sleduje činnosť a komentár inštruktora a v jednoduchých prvkoch letu (priamočiary let, účinky ovládacích prvkov riadenia) podieľa sa na riadení lietadla a opakuje jednotlivé prvky.

Inštruktör vykoná vzlet do priestoru letiska, a po dosiahnutí výšky +1000 ft vykoná nasledovné úlohy:

1. Oboznámi žiaka - pilota s priestorom v okolí letiska;
2. Predvedie vykonávanie normálnych postupov v kabíne;
3. Predvedie ukážku stability a riaditeľnosti lietadla;

Pri druhom lete žiak prevezme riadenie letúna a podľa pokynov FI vykonáva manévry na predvedenie účinkov kormidiel.

FI predvedie žiakovi chovanie letúna počas väčších výchyliek kormidiel, vysunutie vztlakových klapiek a indikáciu letových prístrojov.

FI prevezme riadenie po ukončení cvičenia a vykoná okruh a pristátie. Svoju činnosť komentuje v potrebnom rozsahu.

##### **Bezpečnostné opatrenia v úlohách č. 1,2,3,4 a 6:**



1. Počas cvičení musí byť dodržaná minimálna letová výška 500 ft nad terénom v prípade normálnych letových postupov a najmenej 2000 ft nad terénom v prípade cvičenia 4.
2. Poveternostné podmienky musia zodpovedať druhu cvičenia a s dodržaním ustanovenia **SERA.5001 - Minimálne dohľadnosti a vzdialenosti od oblakov za VMC**, nariadenia Komisie č. 923/2012 („SERA“)

#### **Debrífung v úlohách č. 1,2,3,4 a 6:**

Inštruktor vykoná vyhodnotenia letov najmä oblasť pilotovania, posúdi nadobudnuté zručnosti. Podľa potreby zopakuje kritické časti briefingu, nedostatky, chyby v pilotovaní a možnosti ich odstránenia počas budúcich letov;

### **2. Priamy a vodorovný let**

#### **Obsah brífingu**

1. Vysvetliť žiakovi ako vykonávať a udržať „koordinovaný let“
2. Priamy a vodorovný let pri normálnom cestovnom výkone;
3. Dosiahnutie a udržovanie priameho a vodorovného letu;
4. Priamy a vodorovný let pri zvolených rýchlostiach a počas zmien rýchlosti;
5. Let pri kriticky vysokých rýchlostiach letu;
6. Vysvetlenie a predvedenie inherentnej stability;
7. Ovládanie pozdĺžneho sklonu, použitie vyvažovania;
8. Ovládanie smeru, vyváženie a vyvažovanie;
9. Využitie letových prístrojov pre presnosť vykonania letu.

#### **Spôsob vykonania cvičenia:**

Inštruktor vykoná vzlet, po dosiahnutí bezpečnej výšky + 1000 ft nad zemou, inštruktor vykoná ukážku priameho letu, demonštruje účinky vyváženania, a pozdĺžnej stability lietadla.

Žiak postupne prevezme riadenie a vykonáva cvičenia podľa pokynov FI.

Vykonáva zmenu polohy vyváženania a výkonu motora, a overuje vplyv na sily v riadení a udržiavanie lietadla v priamom vodorovnom lete.

#### **Bezpečnostné opatrenia ako v úlohe č. 1**

#### **Debrífung ako v úlohe č. 1**

### **3. Stúpanie, Klesanie, Zatáčanie**

#### **Obsah brífingu**

#### **Stúpanie:**

1. Začatie a udržiavanie normálnej a maximálnej stúpavosti,
2. Prechod do vodorovného letu;
3. Prechod do vodorovného letu vo zvolených nadmorských výškach;
4. Stúpanie na trati (stúpanie v cestovnom režime);
5. Stúpanie s vysunutými vztlakovými klapkami;
6. Obnovenie normálneho stúpania;
7. Maximálny uhol stúpania;
8. Maximálna hodnota stúpania;
9. Použití letových prístrojov pre presnosť vykonania letu;

#### **Klesanie:**

1. Začatie klesania;
2. Udržiavanie a prechod do vodorovného letu (vyrovnanie);
3. Prechod do vodorovného letu vo zvolených nadmorských výškach;
4. Klesanie kĺzavým letom, s výkonom motora a v cestovnom režime;
5. Vplyv výkonu a rýchlosti letu;
6. Sklzy (na vhodných typoch letúnov);



7. Využitie prístrojov pre presnosť vykonávania letu;

**Zatáčanie:**

1. Začatie a udržiavanie vodorovných zákrut so stredným náklonom – do 30°;
2. Návrat do priameho letu;
3. Chyby v zatáčke (nesprávny pozdĺžny sklon, klonenie a nesprávne použitie vyváženia);
4. Chyby v zatáčke (sklzové a výklzové zatáčky);
5. Stúpavé zatáčky;
6. Klesavé zatáčky;
7. Zatáčky do zvolených kurzov, použitie smerového zotrvačníku a kompasu;
8. Využitie letových prístrojov pre presnosť vykonania letu;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Inštruktor vykoná vzlet, žiak sa ľahko drží riadenia. Po dosiahnutí bezpečnej výšky +500 ft, inštruktor predvedie možnosti nastavenia režimov letu ako je výkon motora a rýchlosti pre stúpanie.

V bezpečnej výške predvedie použitie ochudobňovania zmesi.

Obdobne inštruktor predvedie žiakovi režimy klesania, nastavenie hodnôt pohonnej jednotky, povinnosť sledovania prístrojov.

Inštruktor vykoná zákrutu s náklonom do 30° – žiak pritom ľahko drží riadenie.

Inštruktor predvedie sklzovú a výklzovú zákrutu s poukázaním na indikáciu prístrojov a UH;

Po uistení sa že žiak chápe podstatu nacvičovaných letových režimov, žiak ďalej vykonáva cvičenia sám. Inštruktor stručne verbálne upozorňuje na chyby žiaka.

**Bezpečnostné opatrenia ako v úlohe č. 1**

**Debríng ako v úlohe č. 1**

**4. Pomalý let a let na uhle nábehu blízkom kritickému, sklzy (sideslip) , pádový režim (z vodorovného letu a zákruty) .**

**Cieľom tohto cvičenia je vybudovať schopnosť žiaka uvedomovať si let pri kriticky nízkych rýchlostiach z nepozornosti a umožniť mu získať prax a zručnosť udržiavať letún v rovnováhe za súčasného návratu k normálnej rýchlosti letu.**

**Teoreticky zoznámiť žiaka s metodikou riadenia pomalého letu, rozpoznanie pretiahnutia lietadla a predchádzaniu pádu z vodorovného letu a zákruty.**

**Obsah brífingu**

1. Bezpečnostné úkony;
2. Pomalý let: uvedenie letúna do pomalého letu;
3. Riadený let so spomaľovaním až ku kriticky nízkej rýchlosti letu;
4. Použitie plného výkonu pohonnej jednotky so správnou letovou polohou letúna a vyváženíem na dosiahnutie normálnej rýchlosti letu a pre stúpanie.
5. Let na uhle nábehu blízkom kritickému;
6. Príznaky, varovania – kormidlá (chvenie), varovania – audio, indikácia prístrojov;
7. Rozpoznanie blízkosti kritického uhla nábehu;
8. Čistý pád a vybranie bez výkonu a s výkonom motoru;
9. Vybranie pádu po krídle (v náklone);
10. Priblíženie sa k pádovej rýchlosti v približovacích a pristávacích konfiguráciách s výkonom a bez výkonu motoru, vybranie v počiatočnom štádiu;
11. Vykonávanie sklzov v prípade vhodného typu letúna;



### Spôsob vykonania cvičenia:

Žiak vykonáva všetky postupy od spustenia pohonnej jednotky až po rolovanie na miesto vzletu. Podľa vhodnosti a vzhľadom k prevádzke žiak vykonáva vzlet, inštruktor ľahko drží riadenie, a v prípade potreby vykoná korekcie riadenia.

Po dosiahnutí bezpečnej výšky + 2000 ft nad zemou, inštruktor predvedie spomalenie a let na malej rýchlosti bez použitia vztlakových klapiek a s použitím vztlakových klapiek s rôznym stupňom vysunutia.

Po zvládnutí ovládania letúna pri malých rýchlostiach, inštruktor demonštruje let na uhle nábehu ktorý je blízky kritickému.

Poukáže na varovania – chvenie riadiacich plôch, audio indikácia, indikácia prístrojov, nezvyklá poloha letúna.

Obdobne predvedie túto konfiguráciu aj pri vysunutých vztlakových klapkách.

V prípade ak je pri výcviku použitý vhodný typ lietadla, inštruktor predvedie žiakovi vykonávanie sklzov, pričom kladie dôraz na bezpečnosť – použitie vztlakových klapiek, min. výška.

Vysvetlí žiakovi zmysel sklzu „ľavý“ a „pravý“.

### Bezpečnostné opatrenia ako v úlohe č. 1

### Debríting ako v úlohe č. 1

### 5. Zabránenie vývrtke, predchádzanie režimu vývrtky, UPRT

Pri tomto cvičení by mali byť vzaté do úvahy obmedzenia obrátov daného letúna. Je potrebné overiť v letovej príručke letúna výpočet hmotnosti a vyváženia.

**Teoreticky zoznámiť žiaka s metodikou predchádzania vývrtke, rozpoznať vývrtku v počiatočnom stave a zabrániť vývrtke, priebehom vývrtky a pocitmi vo vývrtke, chybami techniky riadenie lietadla, pri ktorých môže dôjsť k neúmyselnej vývrtke a vysvetliť spôsob vyberania vývrtky.**

### Obsah brífingu

1. Bezpečnostné kontroly a úkony pred letom, upínacie pásy, voľné predmety;
2. Let na maximálnom uhle nábehu („pretiahnutie“) a vybranie z režimu v počiatočnom štádiu vývrtky;
3. Režim počiatočného štádia vývrtky sa opisuje ako pád po krídle s veľkým priečnym náklonom, približne 45°, odvádzanie pozornosti inštruktorom behom letu na max. uhle nábehu;
4. Predchádzanie vzniku nezvyklých polôh výcvik ich nápravy počas letu (UPRT);
5. Inštruktor vysvetlí žiakovi podstatu činnosti pilota aby sa letún nedostal do nezvyklej polohy a v prípade ak sa tak stane, vysvetlí postup obnovenia normálneho letu;

### Medzi nezvyklé polohy sa radí:

1. Pozdĺžna poloha letúna nos nahor viac ako 25°
2. Pozdĺžna poloha letúna nos nadol viac ako 10°
3. Náklon viac ako 45°
4. Let na rýchlosti vyššej ako je prípustné v daných podmienkach;

### Spôsob vykonania cvičenia:

Žiak vykoná let až do bezpečnej výšky +3000 ft nad zemou. Inštruktor predvedie režim letu, ktorý predchádza počiatočnému štádiu vývrtky. V žiadnom prípade nenechá letún vykonať rozvinuté štádium vývrtky.



Inštruktor vykoná nápravu z režimu počiatočného štádia vývrtky. Stručne opisuje svoju činnosť.

Žiak vykonáva nácvik letu na kritickom uhle nábehu a opravu letu do normálneho letového režimu.

Nácvik sa má vykonávať v bezpečnej výške najmenej 3000 ft nad zemou.

*Nácvik nezvyklých polôh zaradiť do tejto úlohy podľa vhodnosti, keďže je náplňou úlohy č. (12).*

#### **Bezpečnostné opatrenia ako v úlohe č. 12**

#### **Debríting ako v úlohe č. 12**

### **6. Vzlet a stúpanie do polohy „po vetre“, okruh, priblíženie a pristátie**

#### **Obsah brífingu**

1. Úkony pred vzletom a na mieste vyčkávania;
2. Normálny vzlet s protivetrom;
3. Chránenie predného podvozku počas vzletu;
4. Vzlet s bočným vetrom;
5. Nácviky úkonov behom vzletu a po vzlete;
6. Postup/techniky krátkeho vzletu a vzletu z nespvnenej dráhy, vrátane výpočtov výkonnosti;
7. Postupy na znižovanie hluku;
8. Okruh, priblíženie a pristátie;
9. Postupy na let na okruhu, úsek po vetre („down wind“) a pred poslednou zatáčkou („base leg“);
10. Stabilizované priblíženie a pristátie;
11. Chránenie predného podvozku počas pristátia;
12. Vplyv vetra na rýchlosti priblíženia a dosadnutia a použitie vztlakových klapiek;
13. Priblíženie a pristátie s bočným vetrom;
14. Priblíženie klzavým letom (pohonná jednotka – voľnobeh) a pristátie;
15. Postupy a techniky pristátia „na krátko“ a pristátie na nespvnenej dráhe;
16. Priblíženie a pristátie bez vysunutých vztlakových klapiek;
17. Pristátie na kolesá hlavného podvozku (letúny s ostrohovým kolesom);
18. Nevydarené priblíženie a opakovanie okruhu („Go Around“);
19. Postupy na znižovanie hluku;

#### **Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak vykonáva všetky úkony a činnosti spojené so vzletom, okruhom a pristátím. Inštruktor počas prvých letov žiakovi dáva rady a v prípade potreby mu pomáha zásahmi do riadenia.

Žiak vykonáva komunikáciu s CTAF/AFIS/ATC.

1. Prvé 3 lety vykonať bez pristátia so zameraním sa na odhad výšky nad plochou letiska. Let vykonať na rýchlosti priblíženia a vhodnej polohe vztlakových klapiek (1. 2. poloha).
2. postupne zaradiť do úloh aj okruhy so *zakrytým rýchlomerom a výškomerom*.
3. Podľa posúdenia inštruktora zaradiť do cvičenia aj okruhy vo výške 500 ft nad zemou.
4. Podľa stupňa rozlietanosti žiaka zaradiť do cvičení aj nevydarené priblíženia a prerušené pristátia – opakovanie okruhu z výšky vyrovnania.
5. Vykonať nácvik vzletu a pristátia na krátkych/mäkkých plochách.



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

Odporúča sa vykonávať okruhy aj na inom letisku ak to prevádzkové okolnosti umožňujú.

**Bezpečnostné opatrenia ako v úlohe č. 1**

**Debríting ako v úlohe č. 1**

**7. Núdzové postupy počas letu po okruhu, opakovanie okruhu (GoAround), nevydarené pristátia.**

**Obsah brífingu**

1. Prerušený vzlet postupy, bezpečnosť;
2. Porucha motoru po vzlete, bezpečné výšky, možnosti, bezpečný návrat na letisko;
3. Porucha motoru na okruhu, možnosti bezpečného pristátia na letisku a v okolí letiska;
4. Nevydarené pristátie a opakovanie okruhu;
  - a) Vysoké vyrovnanie;
  - b) Pomalé alebo rýchle vykonanie vyrovnania;
  - c) Plávanie počas vyrovnania;
  - d) Vyplávanie;
  - e) Odskok;
  - f) Séria odskokov;
  - g) Tvrdé pristátie;
  - h) Vybočenie počas dojazdu a séria vybočení vplyvom silného bočného vetra;
  - i) Preklopenie na krídlo pri dojazde vplyvom silného bočného vetra;
  - j) Dotyk s vyosením lietadla alebo v sklze („traverz“);
  - k) Dynamický hydroplaning;
5. Nevydarené priblíženie a opakovanie okruhu (*opakovanie z úlohy č.6*)
  - a) Priblíženie pod malým uhlom;
  - b) Priblíženie pod veľkým uhlom;
  - c) Veľká alebo nízka rýchlosť na priblížení;
  - d) Opakovanie okruhu z malej výšky nad zemou – z výšky vyrovnania;
6. Núdzové hlásenia – možné varianty;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Letové cvičenia vykonáva žiak-pilot, inštruktor pred vzletom stanoví druh núdzového postupu, ktorý sa bude nacvičovať.

1. Prerušený vzlet – vykonať počas rozbehu - inštruktor zľahka drží riadenie;
2. Vykonať po vzlete v bezpečnej výške - inštruktor zľahka drží riadenie;
3. Vynútené pristátie bez výkonu motora po zlyhaní pohonnej jednotky počas letu po okruhu;
4. Nevydarené priblíženie simuluje inštruktor, žiak –pilot vykoná opravu, v prípade nutnosti žiak-pilot vykoná opakovanie okruhu (Go Around);
5. Nevydarené pristátie (rôzne typy) simuluje inštruktor, žiak –pilot vykoná opravu, inštruktor zľahka drží riadenie;
6. Prerušené pristátie v malej výške (0-30 ft) a opakovanie okruhu z rôznej výšky pred pristátím (Go Around);

**Bezpečnostné opatrenia:**

1. Ohlásiť vykonávanie letového cvičenia na frekvencii ATZ/CTR;
2. Inštruktor počas cvičenia nevykonáva výklad a nevykonáva inú činnosť na palube (nastavovanie hodnôt prístrojov, rádio-komunikácia, robenie si poznámok z letu a pod.); Môže ale vydávať pokyny pre žiaka – pilota na zabezpečenie bezpečnosti letu;
3. Ohlásiť ukončenie činnosti na frekvencii ATZ/CTR;



4. Cvičenie zlyhanie pohonnej jednotky po vzlete vykonávať vo výške najmenej 200 ft (60 m) a po manévri žiaka, z ktorého je zrejmé že bol správne zvolený, inštruktor preruší nácvik a uvedie letún do stúpania.
5. Cvičenia zlyhanie pohonnej jednotky na okruhu vykonať v bezpečnej výške;
6. Počas cvičenia „nevydarené pristátia“ inštruktor zľahka drží riadenie, aby mohol včas zasiahnuť pri prehnanej alebo nedostatočnej reakcii žiak –pilota.

#### **V prípade nutnosti inštruktor vykoná GoAround!**

#### **Debrífung:**

Debrífung má byť zameraný na zdôraznenie presného a včasného riešenia problémov pri priblížení a pristátí, keďže sa jedná o rizikovú fázu letu.

*Žiakovi –pilotovi inštruktor zdôrazní nutnosť vykonať opakovanie okruhu pri akejkoľvek pochybnosti o korektnom dokončení pristátia.*

#### **8. Kontrolné lety pred prvým samostatným letom**

##### **Podmienky na vykonanie kontrolného letu:**

1. Žiak musí mať najmenej 16 rokov;
2. Žiak absolvoval školenie a preskúšanie z leteckej komunikácie – vykonaný zápis v zázname o letovom výcviku;
3. Bola vykonaná kontrola záznamov o letovom výcviku ku dňu vykonania kontrolných letov a podpísaná inštruktorom;
4. Je k dispozícii plne funkčné rádiové spojenie s inštruktorom;

##### **Obsah brífingu:**

FI vysvetlí žiakovi spôsob vykonania letu a spôsob hodnotenia letu;

FI informuje žiaka o pláne činnosti počas kontrolného letu so zameraním sa na tieto činnosti:

1. Postupy pred letom;
2. Rolovanie, komunikácia;
3. Predletové úkony;
4. Vzlet, odlet do pracovného priestoru;
5. Vykonanie normálneho okruhu s letným pristátím (touch and Go); (1.prist)
6. Vykonanie prerušeného pristátia – Go-around; (2.prist)
7. Zákruty 30° - 45° ;
8. Let na nízkej rýchlosti;
9. Núdzové pristátie na letisku; (3. prist)
10. Okruh vo výške 500 ft a plné pristátie so zastavením na mieste státia; (4. prist.)

##### **Spôsob vykonania cvičenia:**

V zmysle plánu podľa brífingu a podľa podrobných pokynov inštruktora.

##### **Bezpečnostné opatrenia:**

Inštruktor posúdi vhodnosť poveternostných podmienok na vykonanie kontrolných letov, s prihliadnutím na to, že po úspešnom absolvovaní kontrolných letov žiak – pilot vykoná prvý samostatný let;

##### **Debrífung:**

Vykoná inštruktor so zameraním sa na odstránenie drobných nedostatkov. Nedostatky v pilotovaní nemôžu mať vplyv na bezpečnosť vykonania samostatného letu;

#### **9. Prvý samostatný let (bez inštruktora)**

##### **Obsah brífingu:**

Inštruktor vysvetlí a zopakuje žiakovi:



1. Prevádzkové pomery na letisku;
2. Vykoná so žiakom MET brífing;
3. Zopakuje žiakovi núdzové postupy v prípade zlyhania pohonnej jednotky na okruhu;
4. **Kontrolný let sa má vykonať v ten istý deň ako prvý samostatný let;**

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak vykoná samostatné lety podľa pokynov povereného inštruktora.

**Bezpečnostné opatrenia:**

Inštruktor posúdi vhodnosť poveternostných podmienok na vykonanie letu.

Inštruktor vykoná kontrolu pripravenosti žiaka- pilota hlavne čo sa týka riešenia núdzových situácií a znalosti núdzových postupov:

1. Zlyhanie pohonnej jednotky v rôznych fázach letu;
2. Zlyhanie systémov lietadla;
3. Opakovanie okruhu - postup (GoAround)
4. Prevádzka na letisku a hlásenia, postupy komunikácie s inštruktorom;
5. Vykonať kontrolu spojenia;

**Debrífing:**

Vykoná inštruktor so zameraním sa na nedostatky, ktoré má možnosť zistiť;

Inštruktor vykoná vyhodnotenie vykonaných letov;

Zaznamená lety do záznamov o letovom výcviku a do záznamníka pilota;

Inštruktor spracuje protokol o vykonanom preskúšaní;

**10. Kontrolné lety po okruhu**

**Obsah brífingu:**

Inštruktor by mal častejšie zopakovať núdzové postupy a bezpečnostné opatrenia.

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Kontrolné lety po okruhu vykoná inštruktor vždy v prípade:

1. Prestávky v lietaní väčšej ako **8 dní**;
2. Pri sťažených prevádzkových podmienkach na letisku;
3. Zmenených meteorologických podmienkach;
4. Ak to žiak požaduje;

*Podľa vhodnosti inštruktor zaradí do kontrolných letov aj nácvik postupu pri zlyhaní pohonnej jednotky.*

**11. Samostatné lety po okruhu**

**Obsah brífingu:**

Inštruktor sleduje žiaka vykonávajúceho samostatné lety, a vykoná debrífing vo forme diskusie, kde by mal odpovedať na otázky žiaka a poradiť mu.

Počas vykonávania letov po okruhu by sa mal inštruktor zamerať aj na opakovanie brífingu so zameraním sa na tieto oblasti:

1. Postupy na opustenie okruhu a opätovného zaradenia do okruhu;
2. Lety v miestnych prevádzkových podmienkach, obmedzenia, čítanie letiskových máp;
3. Využitie rádio-navigačných prostriedkov ak sú na letisku k dispozícii;
4. Nácvik zákrut s použitím magnetického kompasu;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Pilot žiak vykoná lety podľa pokynov inštruktora.

**Bezpečnostné opatrenia:**



1. Vhodnosť poveternostných podmienok posúdi inštruktor;
2. Počas letov je udržiavané obojsmerné rádiové spojenie;
3. Lety by mali byť vykonávané v sériách po max. 10 letov, alebo 60 min., s následnou 15 min prestávkou.

**Debrífung:**

Debrífung – poletový rozbor má byť zameraný na hodnotenie letov žiakom.

**12. Pokročilý nácvik zákrut, nezvyklé polohy, zabránenie vývrtke, UPRT**

**Obsah brífingu:**

*Niektoré časti tohto cvičenia boli vysvetlené počas briefingu v úlohe č. 4 a 5.*

Inštruktor zopakuje príslušné časti teoretickej výučby „základy letu“ hlavne zdôrazní rozloženia aerodynamických síl na letúni počas zákruty. Je vhodné využiť ukážky pomocou počítača a model lietadla. Inštruktor vysvetlí aj príslušné časti letovej príručky a vysvetlí letové vlastnosti letúna počas zákrut s náklonom +45 °.

FI všeobecne vysvetlí a opíše polohu lietadla v ostrej zákrute, pocity pilota, vplyv odstredivej sily na pilota a preťaženie.

- a) FI opíše postup uvedenia letúna do zákruty vo vodorovnom lete a jeho udržanie v stabilnom zatáčaní a použitie prípusti na zvýšenie rýchlosti. Zdôrazní pritom účinok výškového a smerového kormidla. Postup návratu do polohy normálneho letu.
- b) FI opíše postup uvedenia letúna do zákruty s náklonom 45 °, v klesaní a postup jeho návratu do normálneho letu. Vysvetlí nebezpečenstvo prechodu do špirály z tohto režimu letu pri nepozornosti pilota.
- c) Inštruktor vysvetlí súvislosť medzi pádovou rýchlosťou v horizontálnom lete a v zákrute.

**Vysvetlí žiakovi, že pád lietadla súvisí s uhlom nábehu a nie s indikovanou vzdušnou rýchlosťou.** Dosiahnutie kritického uhla nábehu v zákrute („pretiahnutie“), vrátenie lietadla do normálneho letu.

- d) Nezvyklé polohy:
  1. Náklon + 45°
  2. Klopenie – predok lietadla nahor + 25° (blížkosť pádu);
  3. Klopenie – predok lietadla nadol – 10°;
  4. Let v rámci uvedených parametrov ale na rýchlostiach neprislúchajúcich danému letovému režimu;
  5. Špirála, uvedenie lietadla do kontrolovanej špirály, predviesť rozdiely voči vývrtke;
- e) Predchádzanie režimu letu ktorý sa nazýva „strata kontroly“ (loss of control – LOC)
- f) Zopakovanie postupu pri zabránení pádu do vývrtky;
- g) FI vysvetlí pojem a uplatňovanie „Upset Prevention and Recovery Training“ (UPRT) – „Predchádzanie nezvyklým polohám a vrátenie lietadla do normálneho režimu letu“.

**Spôsob vykonania cvičenia:**

FI prevezme riadenie po dosiahnutí bezpečnej výšky (+ 2000 ft GND). FI postupne predvedie žiakovi cvičenia ako je uvedené v obsahu briefingu.

Ukážku špirály z dôvodu bezpečnosti vykonáva FI, s tým, že žiakovi je umožnené vnímať sily v riadení počas klesania a pri vyberaní špirály. Odporúča sa použiť nastavenie prípusti na zvýšený voľnobeh aby sa neprekročili hodnoty otáčok motora prípadne  $V_A$ , alebo  $V_{NE}$ .

**Bezpečnostné opatrenia:**

- a) Ohlásiť vykonávanie letového cvičenia na frekvencii ATZ/CTR – poloha, výška;
- b) Bezpečná výška na vykonávanie tohto cvičenia je najmenej 2000 ft nad zemou;



- c) Inštruktor počas cvičenia nevykonáva výklad a nevykonáva inú činnosť na palube; (nastavovanie hodnôt prístrojov, rádio-komunikácia, robenie si poznámok z letu a pod.); Môže ale vydávať pokyny pre žiaka – pilota na zabezpečenie bezpečnosti letu;  
d) Ohlásiť ukončenie činnosti na frekvencii ATZ/CTR;

**Debríing:**

FI nesmie hodnotiť cvičenie počas letu.

Bríing je potrebné zamerať na verbálne zopakovanie cvičenia a hodnotenie chýb pilota pri náprave nezvyklých polôh.

**13. Núdzové pristátie bez výkonu motora (vynútené pristátie – forced landing):**

**Obsah bríingu:**

**A. Porucha pohonnej jednotky počas letu v bezpečnej výške:**

1. Vysvetliť (zopakovať) žiakovi-pilotovi pojem „kĺzavosť“ a ozrejmiť údaje uvedené v letovej príručke (POH/AFM) týkajúce sa výkonov lietadla. Zmena kĺzavosti v závislosti od rýchlosti lietadla, rýchlosti a smeru vetra, celkovej hmotnosti lietadla, vzťah medzi krit. uhlom nábehu a minimálnou rýchlosťou lietadla.
2. Postup pilota po zlyhaní pohonnej jednotky v prípade SEP podľa POH/AFM;
3. Plánovanie klesania a výber plochy na pristátie, rýchlosti, náklon v zákrutách;
4. Znižovanie-úprava letovej výšky na spresnenie rozpočtu na pristátie;
5. Nastavenie konfigurácie lietadla (poloha vztl. klapiek, podvozok),
6. Chladenie motora počas kĺzania na pristátie – monitorovať príslušné prístroje na kontrolu motora;
7. Úkony pri zlyhaní pohonnej jednotky z zmysle POH/AFM;
8. Použitie rádia na ohlásenia núdzového stavu, obsah hlásenia;
9. Úsek pred poslednou zákrutou pred núdzovým pristátím- rýchlosť, náklon v zákrute, monitorovanie letových údajov a polohy lietadla, odistenie dverí/kabíny, náhradné riešenia;
10. Úsek letu pred dosadnutím na plochu, rýchlosť použitie vztlakových klapiek;
11. Pristátie, zabezpečenie zdravia posádky po dosadnutí;
12. Úlohy veliteľa lietadla po pristátí;
13. Metódy pristátia v lesnom poraste a na vodu a sneh;

**B. Porucha pohonnej jednotky ihneď po vzlete:**

1. Vysvetliť nebezpečenstvá pri poruche motora ihneď po vzlete SEP(L);
2. Okamžitá reakcia pilota a výber plochy na pristátie;
3. Vyhybanie sa prekážkam a nastavenie konfigurácie lietadla;
4. Dosadnutie a ochrana zdravia posádky a cestujúcich;
5. Možnosti návratu na letisko, vplyv vetra a aerodyn. vlastností lietadla;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak – pilot vykoná vzlet do priestoru letiska. Letová výška na vykonávanie cvičenia by mala byť 1500 – 2000 ft. nad zemou.

1. Prvý let vykoná žiak – pilot s podporou FI(A). Cvičenie je vykonané v priestore nad letiskom vo výške 1500 -2000 ft nad zemou, smer letu je smer VPD používanej na pristátie. Žiak – pilot po znížení výkonu motora na voľnobeh vykoná úkony v zmysle AFM/POH.

Žiak – pilot vykoná manéver na priblíženie a pristátie na letisku, s rozpočtom do priestoru prvej tretiny VPP. Žiak – pilot vykoná full stop pristátie;



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

2. Ďalšie 2 – 3 lety majú byť vykonané obdobne ako prvý, výška letu je 1500 ft. nad letiskom a smer lietadla má byť odlišný od smeru VPD používanej na pristátie o +90° alebo 180° ;
3. Ďalšie lety sú vykonané ako simulované pristátia do terénu mimo letiska.

**Bezpečnostné opatrenia:**

1. Ohlásiť vykonávanie letového cvičenia na frekvencii ATZ/CTR – poloha, výška;
2. Inštruktor počas cvičenia nevykonáva výklad a nevykonáva inú činnosť na palube; (nastavovanie hodnôt prístrojov, rádio-komunikácia, robenie si poznámok z letu a pod.); Môže ale vydávať pokyny pre žiaka – pilota na zabezpečenie bezpečnosti letu;
3. **V prípade vykonávania tohto cvičenia v teréne mimo letiska, inštruktor ukončí kľzavý let ku ploche v bezpečnej výške najmenej 100 ft (30 m) nad zemou.**
4. **Plocha na nácvik pristátia bez výkonu motora má byť v priestore bez prekážok, ktoré by bránili bezpečnému uvedeniu lietadla do stúpania po ukončení cvičenia;**
5. Inštruktor kontroluje prístroje na kontrolu motora, aby nedochádzalo k podchladeniu motora a bolo možné uviesť lietadlo bezpečne do stúpania vo výške ukončenia nácviku;
6. Ohlásiť ukončenie činnosti na frekvencii ATZ/CTR;

**Debrífung:**

Inštruktor vysvetlí a doplní informácie pre žiaka – pilota týkajúce sa prípadov ak dôjde k reálnemu zlyhaniu pohonnej jednotky:

1. Vyhodnotiť vykonané cvičenie;
2. Vysvetliť úkony ihneď po zlyhaní pohonnej jednotky – podľa AFM/POH;
3. Postupy na opätovné spustenie pohonnej jednotky, ukončenie pokusov v bezpečnej výške;
4. Zariadenie ochrany posádky a cestujúcich pred zranením po dosadnutí;

**14. Samostatné lety v priestore ATZ/CTR**

**Obsah brífingu:**

Inštruktor zopakuje žiakovi – pilotovi bezpečnostné postupy v prípade:

1. Zhoršenia poveternostných podmienok;
2. Akejkol'vek poruchy alebo podozrenia na poruchu systémov lietadla;
3. Núdzové postupy – zlyhanie pohonnej jednotky po vzlete, na okruhu, v priestore letiska, prerušené pristátie;
4. Hlásenia a dohodnutá komunikácia;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak – pilot vykoná lety podľa pokynov inštruktora. Je udržiavané obojsmerné rádiové spojenie.

**Bezpečnostné opatrenia:**

Žiak – pilot dodržiava pokyny inštruktora, let vykoná vo výške + 500 ft, nad zemou okrem vzletu a pristátia.

Z dôvodu bezpečnosti by rozsah letov a trvanie letu nemal prekročiť 10 vzletov, alebo 1:00 hodinu.

**Debrífung:**

Vykoná sa ak inštruktor to považuje za potrebné.

**15. Núdzové pristátie mimo letiska s výkonom motora (bezpečnostné pristátie - Precautionary landing)**

**Obsah brífingu:**

Vysvetliť žiakovi – pilotovi dôvody vykonania bezpečnostného pristátia a postup:

1. Výberu, kontroly plochy na bezpečnostné pristátie;



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

2. Vplyv poveternostných podmienok a podmienok letu;
3. Hlásenie núdzovej situácie, frekvencia obsah hlásenia;
4. Priblíženie a pristátie na krátku a mäkkú plochu, vplyv prekážok v okolí na manéver;
5. Priblíženie a pristátie na opustené letisko / plochu;
6. Postup po pristátí – ohlásenie pristátia, telefon, kom. rádio stanica;
7. Vplyv skúseností pilota na bezpečnosť;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak – pilot vykoná 2 lety v letiskovom okruhu vo výške 500 ft nad zemou s priblížením a pristátím metódou pristátia na krátku a mäkkú plochu.

Dotyk lietadla by mal byť vykonaný v priestore prahu VPD s čo najkratším dojazdom.

Ďalší let vykoná inštruktor predpísaným postupom ako ukážku na plochu mimo letiska vzletu na ktorom je možné vykonať manéver bezpečne.

Ďalšie lety vykoná žiak – pilot samostatne, inštruktor stručnými pokynmi usmerňuje žiaka – pilota.

**Bezpečnostné opatrenia:**

1. Nácvik pristátia vykonávať na ploche ktorá je bez prekážok v okolí najmenej 500 m;
2. Inštruktor počas cvičenia **nevykonáva výklad a nevykonáva inú činnosť** na palube; (nastavovanie hodnôt prístrojov, rádio-komunikácia, zapisovanie si poznámok z letu a pod.);  
Môže ale vydávať pokyny pre žiaka – pilota na zabezpečenie bezpečnosti letu;
3. Nácvik ukončiť vo výške najnižšie 30 ft (cca 10 m);

**Debrífung:**

Inštruktor vysvetlí a zopakuje činnosť pri pristátí v teréne, pripomenie chyby a nedostatky počas letu, a nebezpečenstvá pri takomto pristátí;

**16. Základné lety podľa prístrojov (Attitude flying)**

***Pokyny na vykonanie letového cvičenia s použitím BITD:***

*V tejto úlohe môže byť použitý FSTD s úrovňou BITD za týchto podmienok:*

1. *FI(A), alebo STI (A) vykonajú podrobnú inštrukčnú k vykonaniu letu;*
2. *BITD môže byť využitý na nácvik letu výhradne podľa prístrojov (Basic instrument flight);*
3. *BITD môže byť využitý na nácvik navigácie s využitím RNZ, GNSS;*
4. *Výcvik na BITD bude ukončený na lietadle v rozsahu najmenej 1:00 hod;*
5. *Je dostupný záznam z letu na BITD;*

**Obsah brífingu:**



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

1. Fyziológia človeka všeobecne, zmyslové vnímanie;
2. Indikácia letových prístrojov ich obmedzenia;
3. Udržiavanie letovej polohy výhradne podľa prístrojov, (attitude instrument flight)
4. Nastavenie umelého horizontu, podľa váhy a pozdĺžnej polohy lietadla;
5. Základné manévry:
  - a) Priamy let so zmenami rýchlosti a konfigurácie lietadla;
  - b) Stúpanie a klesanie;
  - c) Zákruty so štandardnou uhlovou rýchlosťou (náklon  $18^{\circ}$ -  $20^{\circ}$ ), stúpanie, klesanie, zákruty do zvolených smerov;
  - d) Prechody do a zo zákrut, vodorovných a stúpavých / klesavých;
  - e) Vrátenie lietadla do normálneho režimu letu z nezvyklých polôh s využitím ukazovateľa polohy (umelý horizont):
    - e.1 klopenie – pozdĺžna poloha lietadla nahor a nadol;
    - e.2 klonenie – náklon viac ako  $45^{\circ}$ ;
    - e.3 let na uhle nábehu blízkeho  $\alpha_{KRIT}$ ;
6. Princíp činnosti VOR, spôsob vykonávania letu k a od RNZ VOR, vysvetliť indikáciu prístroja, inverzná indikácia v prípade letu k RNZ, alebo od RNZ.,
7. Podľa vhodnosti vysvetliť princíp činnosti GNSS (dostupné – GPS, GLONAS), prezentácia prístroja, ovládanie;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

1. Žiak – pilot vykoná vzlet bez použitia pomôcky na obmedzenie výhľadu z kabíny.
2. Po dosiahnutí letovej výšky +1000 ft nad zemou a po vyrovaní lietadla, žiak – pilot vykonáva manévry podľa pokynov inštruktora bez použitia pomôcky na obmedzenie výhľadu z kabíny.
3. Žiak – pilot porovnáva indikáciu UH s polohou reálneho horizontu pri zákrutách, stúpaní, klesaní a v ich kombinácii. Táto ukážka by mala trvať najmenej **0:20 min.**
4. Ďalšiu časť cvičenia - manévry vykonáva žiak – pilot v zmysle vykonaného brífingu a podľa pokynov inštruktora s použitím pomôcky na obmedzenie výhľadu z kabíny.

**Bezpečnostné opatrenia:**

Pretože počas letov žiak – pilot používa pomôcku na zamedzenie výhľadu z kabíny lietadla, inštruktork musí mať neobmedzený výhľad na obe strany v smere letu.

Poveternostné podmienky musia byť vhodné (VMC) na lety VFR;

Vykonávanie letov musí byť v súlade s SERA.3220 – Lety za simulovaných podmienok na let podľa prístrojov;

**Debrífing:**

Debrífing má byť zameraný na diskusiu s pilotom najmä čo sa týka pocitov a vlastného ohodnotenia letu. Inštruktork vyhodnotí jednotlivé lety a doplní pre žiaka – pilota informácie týkajúce sa presnosti vykonávaných manévrov žiakom – pilotom.

**17. (cvičenie č. 16 v kurze LAPL(A)) – Samostatné cvičné lety na okruhu a lety v priestore ATZ/CTR vo výške od 500 nad terénom – do 2000 ft alttitude.**

**Obsah brífingu:**

Opakovanie brífingu z úlohy 11 a 14.

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Obdobne ako v úlohách 11 a 14.

Inštruktork vykoná brífing a dohodne so žiakom – pilotom postup vykonania cvičenia – počet okruhov v kombinácii s letmi v priestore ATZ/CTR.



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

*Z dôvodu bezpečnosti by rozsah letov a trvanie letu nemal prekročiť 10 vzletov, alebo 1:00 hodinu.*

**Bezpečnostné opatrenia:**

Inštruktor posúdi vhodnosť poveternostných podmienok;

*Z dôvodu bezpečnosti by rozsah letov a trvanie letu nemal prekročiť 10 vzletov, alebo 1:00 hodinu.*

**Debrífiing:**

Vykoná sa podľa vhodnosti.



## Fáza 2. – Navigačné lety

Nasledovné metodické pokyny sú spracované pre letové cvičenia č. 18 až 22.

**Obsah brífingu pre všetky cvičenia navigačných letov:**

### A. Všeobecná navigácia:

1. Plánovanie letu:
  - a) Predpoveď počasia, aktuálne počasia, METAR, TAF, GAMET
  - b) výber a príprava máp,
  - c) voľba trate letu,
  - d) posúdenie prelietavaných vzdušných priestorov (kategórie, riadené, neriadené, zakázané, obmedzené, nebezpečné, bezpečné
  - e) nadmorské výšky v jednotlivých sektoroch;
2. Navigačné výpočty:
  - a) Výpočet magnetického a kompasového kurzu;
  - b) Výpočet časov na trati;
  - c) Množstvo potrebného paliva na let, nav. zásoba;
  - d) Hmotnosť a vyváženie
  - e) Hmotnosť a výkonnosť
3. Letové informácie
  - a) AIP, NOTAM, AUP, UUP
  - b) Komunikačné a navigačné frekvencie;
  - c) Náhradné letiská;
  - d) Dokumentácia lietadla;
4. Oznámenie o lete
  - a) Administratívne postupy pred letom;
  - b) Formulár letového plánu;
5. Odlet a let na trati
  - a) Organizácia práce v kabíne;
  - b) Nastavenie výškomera;
  - c) Spojenie s ATC/ CTAF / AFIS (riadený/regulovaný vzd. priestor) – inštruktor zopakuje zásady komunikácie s AFIS a ATC počas letu vo vzdušnom priestore v ktorom sa poskytuje AFIS a ATC ;
  - d) Postup nastavenia kurzu;
  - e) Vykonávanie záznamov počas letu, ETA, ATA, opravy;
  - f) Udržiavanie ALT a kurzu, opravy;
  - g) Používanie COM /NAV rádiostanice využívanie RNZ;
  - h) Poveternostné minimá, rozhodnutie o pokračovaní v lete, náhradné riešenia, rozhodovanie za letu;
  - i) Tranzit cez riadený vzdušný priestor;
  - j) Postupy letu na náhradné letisko, komunikácia s ATC/AFIS;
  - k) Postup pri neistote o polohe;
  - l) Postup pri strate orientácie;
6. Prílet, postup zaradenia sa do letiskovej prevádzky
  - a) Spojenie s ATC/AFIS;
  - b) Nastavenie výškomeru;
  - c) Zaradenie sa do letovej prevádzky;
  - d) Zaradenie sa do okruhu, priblíženie a pristátie;
  - e) Uzatvorenie letového plánu – možnosti;



7. Postupy na zemi
  - a) Parkovanie a zabezpečenie lietadla na zemi;
  - b) Doplnovacie paliva, bezpečnosť;
  - c) Poletové administratívne postupy;

**B. Postupy počas navigácie v nižších hladinách / nadmorských výškach, a pri zníženej hodnote dohľadnosti.**

1. Činnosť pred začatím klesania;
2. Nebezpečenstvá – prekážky, blízkosť terénu;
3. Problematické čítanie mapy;
4. Vplyv vetra turbulencie;
5. Uvedomovanie si vertikálneho situačného nebezpečenstva, snaha o vyhnutie sa kontrolovanému letu do terénu (CFIT);
6. Vyhýbanie sa oblastiam citlivým na hluk;
7. Zaradenie sa do okruhu;
8. Vykonanie okruhu a pristátie za zhoršených poveternostných podmienok;

**C. Využitie rádio navigačných prostriedkov (RNP) a GNSS počas porovnávacej navigácie**

1. Použitie VOR, ADF/NDB, VHF/DF, GNSS; frekvencie, dostupnosť informácií;
2. Indikácie jednotlivých RNZ;
3. Identifikácia VOR, indikácia „k“ a „od“, orientácia pilota;
4. OBS, nastavenie prezentácia, CDI, delenie škály (inkrementy);
5. Určenie radiálu na ktorom sa lietadlo nachádza, nalietnutie a udržiavanie radiálu;
6. Prelet VOR, zmena indikácie;
7. R/T postupy a spojenie s ATC;
8. Získanie QDM a let k cieľu;
9. Výber traťových bodov pre navigačnú prípravu;
10. Použitie traťového radaru a radaru v TMA, postup spojenia s ATC;
11. Povinnosti pilota v prípade radarového vedenia;
12. Sekundárny prehľadový radar (SSR)
13. Funkcia, použitie a nastavenie odpovedača sekundárneho radaru (kód, mód);
14. Dotaz a odpoveď SSR;
15. DME – činnosť, nastavenie, identifikácia, interpretácia TAS, ETE a iné;
16. Chybové správy navigačných prístrojov;

**Spôsob vykonania cvičení:**

1. Prvú prípravu na navigačný let vykoná žiak-pilot samostatne s poradnou podporou inštruktora v tomto rozsahu:
  - a) Plánovanie letu – navigačná príprava a met briefing
  - b) Získanie informácií o vzdušnom priestore v ktorom bude let vykonaný (zdroj: AIS);
  - c) Spojenie, komunikácia a navigácia (zdroj: AIS);
  - d) Administratíva;
  - e) Letový plán- spracovanie aj v prípade ak nebude podaný;
  - f) Aktivácia obmedzených (R) a prechodne vyčlenených vzduš. priestorov (TSA) (zdroj: AIS, MIL, telefonicky);
2. Navigačné lety vykoná žiak-pilot samostatne od vzletu po pristátie.
3. Pri prvom lete inštruktore pomáha žiakovi-pilotovi efektívne komunikovať so službou ATC/AFIS;  
Žiak-pilot si vedie záznamy o lete samostatne a na základe pokynov inštruktora;



4. Ďalšie lety vykonáva žiak-pilot samostatne, inštruktor upozorní na nedostatky len v prípade ak to považuje za nevyhnutné (efektívnosť letu, bezpečnosť);

**Bezpečnostné opatrenia**

Navigačný let je možné začať len ak:

- a) Je k dispozícii dostatočné množstvo paliva – odporúča sa mať k dispozícii maximálne množstvo paliva.
- b) Je vykonaný výpočet hmotnosti a vyváženia;
- c) Poveternostné podmienky umožňujú vykonať celý let v štandardných podmienkach VMC.
- d) Je vykonané overenie aktivácie obmedzených a prechodne vyčlenených vzduš. priestorov (zdroj:AIS);

**Debríng:**

Inštruktor vykoná stručnú analýzu celého letu s opisom nedostatkov počas letu a možnosťami ich odstránenia.

Inštruktor odporučí žiakovi – pilotovi samo štúdium ak to uzná za potrebné a efektívne vzhľadom na komplexnosť problému a úsporu času venovanému bríngingu.

**Letové cvičenie č. 23 (cvičenie č. 20 v kurze LAPL(A)) - Kontrolný let pred prvým samostatným navigačným letom**

**Obsah bríngingu:**

Rozsah prípravy pred letom je zameraný na kontrolu navigačnej prípravy žiaka – pilota a formou dotazov zistiť pripravenosť žiaka – pilota na vykonanie kontrolného letu;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Podrobnosti určí inštruktor;

**Bezpečnostné opatrenia;**

Ako pri letoch s inštruktorom;

**Debríng:**

Inštruktor vykoná vyhodnotenie letu so zameraním sa na tieto časti letu:

1. Príprava letu – brínging, METEO, FPL, získavanie informácií;
2. Príprava lietadla pred letom – kontroly, plnenie palivom;
3. Používanie kontrolných zoznamov (Checklists);
4. Vykonanie letu:
  - a) odchýlky od kurzu/trate  $\pm 10^\circ$
  - b) výška nad zemou/morom  $\pm 150$  ft,
  - c) rýchlosť  $\pm 15$  kt.
  - d) Efektívnosť a zrozumiteľnosť komunikácie;
  - e) Všeobecné posúdenie schopností vykonať let (airmanship);

**Letové cvičenia č. 24 až 26 (cvičenia č. 21 a 22 v kurze LAPL(A)) – Samostatné navigačné lety**

*Pri samostatných navigačných letoch musí byť na palube doklad, ktorý oprávňuje žiaka – pilota vykonať samostatný navigačný let. Letecká škola na tento účel používa vyplnený formulár letového plánu podpísaný letovým inštruktorom na každý let.*

**Obsah bríngingu:**

Príprava žiaka pilota na prvý samostatný navigačný let musí obsahovať tieto oblasti:

1. Opakovanie vybratých častí z bríngingu pre navigačné lety;
2. Kontrola a konzultácia so žiakom – pilotom týchto častí prípravy:
  - a) Plánovanie letu – príprava máp, výpočty, COM frekvencie, NAV frekvencie;
  - b) Náhradné letiská – informácie a vhodnosť;



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

- c) Vzdušný priestor cez ktorý má let viesť COM/NAV postupy;
- d) Overenie aktivácie obmedzených a prechodne vyčlenených vzduš. priestorov;
- e) Postupy v prípade núdze a zhoršenia poveternostných podmienok, vyžiadanie navigačnej pomoci od AFIS/ATC;
- f) Meteo brífing;
- g) Spracovanie letového plánu – kontrola podpísanie inštruktorom;
- h) Príprava lietadla;
- i) Organizácia pomôcok a práce na palube lietadla;

**Spôsob vykonania cvičenia:**

Žiak pilot vykoná let podľa pokynov inštruktora.

Inštruktor je počas celého letu prítomný na letisku vzletu, aby v prípade nutnosti mohol poskytnúť informácie alebo požiadať o informácie AFIS/ATC;

**Bezpečnostné opatrenia:**

Ako pri letoch s inštruktorom;

**Debrífing:**

Inštruktor vykoná kontrolu záznamov z letu ktoré zaznamenal žiak – pilot, prediskutuje celý let na základe opisu žiaka – pilota, vysvetlí nedostatky a pomôže ich prekonať pri ďalších samostatných letoch.

Ak je možné, inštruktor skontroluje trať letu zo záznamu GPS, alebo iného zariadenia na palube lietadla.



## 6. Podrobný rozpis teoretickej výučby pre kurzy PPL(A) a LAPL(A)

Poznámka: „rozdielový teoretický výcvik“ absolvuje pilot -držiteľ PS na inú kategóriu lietadiel

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
<b>1.</b>	<b>LETECKÉ PRÁVO A POSTUPY ATC</b>		
1.1	<b>Medzinárodné právo: dohovory, dohody a organizácie</b>		
1.2	<b>Dohovor o medzinárodnom civilnom letectve (Chicagský dohovor) Doc. 7300/6</b>		
	Časť I Letecká navigácia: príslušné časti týchto hláv: (a) Všeobecné zásady a platnosť Dohovoru; (b) Let nad územím zmluvných štátov (c) Štátna príslušnosť lietadiel; (d) Opatrenia na uľahčenie lietania; (e) Podmienky, ktoré musia lietadlá splniť; (f) Medzinárodné štandardy a odporúčané postupy; (g) Platnosť potvrdených osvedčení a preukazov spôsobilosti; (h) Oznamovanie rozdielov.	x	
	Časť II Medzinárodná organizácia civilného letectva (ICAO): ciele a štruktúra	x	
1.3	<b>Annex 8: Airworthiness of Aircraft (Letová spôsobilosť lietadiel)</b>		
	Predhovor a definície	x	
	Osvedčenie o letovej spôsobilosti	x	
1.4	<b>L 7: Značky štátnej príslušnosti a registrové značky lietadiel</b>		
	Predhovor a definície	x	
	Spoločná značka a registrové značky	x	
	Osvedčenie o zápise lietadla do registra lietadiel a štátna príslušnosť lietadla	x	
1.5	<b>L 1: Spôsobilosť leteckého personálu</b>		
	Definície	x	
	Príslušné časti predpisu L 1 súvisiace s časťou FCL a časťou MED	x	
1.6	<b>L 2: Pravidlá lietania</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Základné definície, platnosť pravidiel lietania, všeobecné pravidlá (s výnimkou postupov na vode), pravidlá letu za viditeľnosti, signály a zachytenie civilných lietadiel	x	
1.7	<b>Postupy na vykonávanie letov: Prevádzka lietadiel – L 8168/I</b>		
1.8	<b>Postupy nastavenia výškomera (vrátane ICAO Doc 7030 – Regionálne doplnkové postupy)</b>		
	Základné požiadavky (okrem tabuliek), postupy platné pre prevádzkovateľov a pilotov (okrem tabuliek)	x	
1.9	<b>Prevádzkové postupy používania odpovedača sekundárneho prehľadového radaru (vrátane ICAO Doc 7030 – Regionálne doplnkové postupy)</b>		
	Prevádzka odpovedačov	x	
	Frazeológia	x	
1.10	<b>L 11: L 4444 Manažment letovej prevádzky</b>		
	Definície	x	
	Všeobecné ustanovenia pre letové prevádzkové služby	x	
	Vizuálny rozstup v blízkosti letísk	x	
	Postupy letiskových služieb riadenia	x	
	Radarové služby	x	
	Letová informačná služba a pohotovostná služba	x	
	Frazeológia	x	
	Postupy týkajúce sa núdzových situácií, zlyhania komunikácie a alternatívnych postupov	x	
1.11	<b>L 15: Letecká informačná služba</b>		
	Úvod, základné definície	x	
	AIP, NOTAM, AIRAC a AIC	x	
1.12	<b>L 14/I a II: Letiská</b>		
	Definície	x	
	Údaje o letisku: podmienky pohybovej plochy a príslušných zariadení	x	



		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Vizuálne navigačné prostriedky: (a) indikátory a signalizačné zariadenia; (b) značenie; (c) svetlá; (d) značky; (e) návestidlá.	x	
	Vizuálne prostriedky na označenie prekážok: (a) označenie objektov; (b) osvetlenie objektov.	x	
	Vizuálne prostriedky na označenie obmedzeného používania priestorov	x	
	Núdzové a iné služby: (a) záchranné a požiarné služby; (b) služba riadenia prevádzky na odbavovacej ploche.	x	
1.13	<b>L 12: Pátranie a záchrana</b>		
	Základné definície	x	
	Prevádzkové postupy: (a) postupy PIC na mieste nehody; (b) postupy PIC na zachytenie tiesňového vysielania; (c) signály na pátranie a záchranu.	x	
	Signály na pátranie a záchranu: (a) signály v prípade plavidla; (b) kód pozemných alebo vzdušných vizuálnych signálov; (c) vzdušné alebo pozemné signály.	x	
1.14	<b>L 17: Ochrana civilného letectva pred činmi protiprávneho zasahovania</b>		
	Všeobecne: ciele a úlohy	x	
1.15	<b>L 13: Vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov</b>		
	Základné definície	x	
	Použitelnosť	x	
1.16	<b>Vnútroštátne právne predpisy</b>		
	Vnútroštátne právne predpisy a rozdiely v porovnaní s príslušnými prílohami k Dohovoru ICAO a nariadeniami EÚ.	x	
2.	<b>ĽUDSKÁ VÝKONNOSŤ</b>		
2.1	<b>Ľudský činiteľ: základné pojmy</b>		
2.2	<b>Ľudský činiteľ v letectve</b>		
	Ako sa stať spôsobilým pilotom	x	
2.3	<b>Základná letecká fyziológia a starostlivosť o zdravie</b>		



		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Atmosféra: (a) zloženie; (b) zákony o vlastnostiach plynu.	x	
	Respiračný a obehový systém: (a) potreba kyslíka v tkanivách; (b) funkčná anatómia; (c) hlavné formy hypoxie (hypoxická a anemická): (1) zdroje, účinky a opatrenia na ochranu pred oxidom uhoľnatým; (2) protiopatrenia a hypoxia; (3) príznaky hypoxie. (d) zrýchlené dýchanie; (e) účinky zrýchlenia na obehovú sústavu; (f) zvýšený krvný tlak a koronárna choroba srdca.	x	
2.4	<b>Človek a životné prostredie</b>		
	Centrálna, periférna a autonómna nervová sústava	x	
	Zrak: (a) funkčná anatómia; (b) zorné pole, očné a periférne videnie; (c) binokulárne a monokulárne videnie; (d) pokyny pre monokulárne videnie; (e) nočné videnie; (f) techniky vizuálneho skúmania a detekcie a význam výhľadu; (g) chybný zrak.	x	
	Sluch: (a) opisná a funkčná anatómia; (b) ohrozenie sluchu v súvislosti s letom; (c) strata sluchu.	x	
	Rovnováha: (a) funkčná anatómia; (b) pohyb a zrýchlenie; (c) choroba z pohybu.	x	
	Integrácia zmyslových vnemov: (a) priestorová dezorientácia: formy, rozpoznanie a vyhnutie sa; (b) ilúzie: formy, rozpoznanie a vyhnutie sa: (1) fyzického pôvodu; (2) fyziologického pôvodu; (3) psychologického pôvodu. (c) problémy pri priblížení a pristátí.	x	
2.5	<b>Zdravie a hygiena</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Osobná hygiena: osobné zdravie	x	
	Rytmus tela a spánok: (a) poruchy rytmu; (b) príznaky, účinky a ich zvládnutie;.	x	
	Problémové oblasti pre pilotov: (a) bežné menšie ochorenia vrátane nádchy, chrípky a gastrointestinálnych ťažkostí; (b) nahromadené plyny a barotrauma (pri potápaní); (c) obezita; (d) hygiena potravín; (e) infekčné choroby; (f) výživa; (g) rôzne toxické plyny a materiály.	x	
	Intoxikácia:	x	
	(a) predpísané lieky; (b) tabak; (c) alkohol a omamné látky; (d) kofeín; (e) samoliečenie.		
<b>2.6</b>	<b>Základná letecká psychológia</b>		
<b>2.7</b>	<b>Spracovanie informácií človekom</b>		
	Pozornosť a bdelosť: (a) selektivita pozornosti; (b) rozdelená pozornosť.	x	
	Vnímanie: (A) ilúzie vnímania; (B) subjektívnosť vnímania; (C) proces vnímania.	x	
	Pamäť: (a) zmyslová pamäť; (b) pracovná alebo krátkodobá pamäť; (c) dlhodobá pamäť vrátane motorickej pamäti (zručnosti).	x	
<b>2.8</b>	<b>Ľudské chyby a spoľahlivosť</b>		
	Spoľahlivosť ľudského správania	x	
	Vznik chýb: sociálne prostredie (skupina, organizácia)	x	
<b>2.9</b>	<b>Rozhodovanie</b>		
	Koncepty rozhodovania:	x	
	(a) štruktúra (fázy); (b) limity; (c) posudzovanie rizika; (d) praktické použitie.		
<b>2.10</b>	<b>Vyhýbanie sa chybám a ich náprava: riadenie v kabíne</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Bezpečnostný prehľad: (a) prehľad o rizikách v priestore; (b) prehľad o situácii.	x	
	Komunikácia: verbálna a neverbálna komunikácia	x	
2.11	<b>Ľudské správanie</b>		
	Osobnosť a postoje: (a) vývin; (b) vplyvy prostredia.	x	
	Identifikácia nebezpečných postojov (náchylnosť na chyby)	x	
2.12	<b>Preťaženie a nedostatočné zaťaženie človeka</b>		
	Vzbudenie	x	
	Stres: (a) definície; (b) úzkosť a stres; (c) účinky stresu.	x	
	Zvládanie únavy a stresu: (a) druhy, príčiny a príznaky únavy; (b) účinky únavy; (c) stratégie zvládania únavy; (d) techniky zvládania únavy; (e) zdravotno-kondičné programy;	x	



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
<b>3.</b>	<b>METEOROLÓGIA</b>		
3.1	<b>Atmosféra</b>		
3.2	<b>Zloženie, rozsah a vertikálne rozdelenie</b>		
	Štruktúra atmosféry	x	
	Troposféra	x	
3.3	<b>Teplota vzduchu</b>		
	Definícia a jednotky	x	
	Vertikálna distribúcia teploty	x	
	Prestup tepla	x	
	Teplotné gradienty, stabilita a nestabilita	x	
	Vývoj inverzií a druhy inverzií	x	
	Teplota v blízkosti zemského povrchu, povrchové efekty, denné a sezónne rozdiely, účinky mrakov a účinky vetra	x	
3.4	<b>Atmosférický tlak</b>		
	Barometrický tlak a izobary	x	
	Zmena tlaku s výškou	x	
	Znižovanie tlaku po strednú hladinu mora	x	
	Vzťah medzi normálnym tlakom na povrchu a normálnym tlakom vo vzduchu	x	
3.5	<b>Hustota vzduchu</b>		
	Vzťah medzi tlakom, teplotou a hustotou	x	
	ISA		
3.6	<b>Štandardná atmosféra ICAO</b>	x	
3.7	<b>Meranie výšky</b>		
	Terminológia a definície	x	
	Výškomer a nastavenie výškomera	x	
	Výpočty	x	
	Účinky zrýchleného prúdenia vzduchu vplyvom topografie	x	
3.8	<b>Vietor</b>		
3.9	<b>Definícia a meranie vetra</b>		
	Definícia a meranie	x	
3.10	<b>Primárna príčina vetra</b>		
	Primárna príčina vetra, tlakový spád, <i>Coriolisova sila a spádový vietor</i>	x	
	Zmena vetra vo vrstve trenia	x	
	Účinky zbiehavosti a rozbíhavosti	x	
<b>4.</b>	<b>KOMUNIKÁCIA</b>		
4.1	<b>KOMUNIKÁCIA VFR</b>		
4.2	<b>Definície</b>		
	Významy a dôležitosť súvisiacich pojmov	x	
	Skratky ATS	x	
	Skupiny Q-kódov bežne používaných v RTF komunikácii vzduch – zem.	x	



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Kategórie správ	x	
4.3	<b>Základné prevádzkové postupy</b>		
	Vysielanie písmen	x	
	Vysielanie čísel (vrátane informácie o letovej hladine)	x	
	Vysielanie času	x	
	Technika vysielania	x	
	Štandardné slová a frázy (vrátane príslušnej frazeológie RTF)	x	
	Volacie znaky R/T pre letecké stanice vrátane použitia skrátených volacích znakov	x	
	Volacie znaky R/T pre lietadlá vrátane použitia skrátených volacích znakov	x	
	Odozdávanie spojenia	x	
	Postupy skúšky spojenia vrátane stupnice čitateľnosti	x	
	Požiadavky spätného opakovania a potvrdzovania správy	x	
4.4	<b>Príslušné pojmy informácií o počasí (VFR)</b>		
	Počasiu letiska	x	
	Meteorologické rozhlasové vysielanie	x	
4.5	<b>Kroky požadované v prípade straty spojenia</b>	x	
4.6	<b>Tiesňové a núdzové postupy</b>		
	Tiesňové situácie (definícia, frekvencie, sledovanie tiesňových frekvencií, tiesňový signál a tiesňové správy)	x	
	Pilnostné postupy (definícia, frekvencie, pilnostný signál a pilnostné správy)	x	
4.7	<b>Všeobecné zásady šírenia vln VKV a pridelenia frekvencií</b>	x	
<b>5.</b>	<b>ZÁSADY LETU</b>		
<b>5.1.</b>	<b>ZÁSADY LETU: LETÚN</b>		
5.2	<b>Podzvuková aerodynamika</b>		
5.3	<b>Základné pojmy, zákonitosti a definície</b>		
	Zákonitosti a definície.	x	x
	(a) premena jednotiek; (b) Newtonove zákony; (c) Bernoulliho rovnica a riziko; (d) statický tlak, dynamický tlak a celkový tlak; (e) hustota; (f) IAS a TAS.		
	Základy prúdenia vzduchu: (a) prúdnice; (b) dvojrozmerný prúd vzduchu; (c) trojrozmerný prúd vzduchu.	x	x



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Aerodynamické sily na povrchoch: (a) výsledná vzdušná sila; (b) vztlak; (c) aerodynamický odpor; (d) uhol nábehu.	x	x
	Tvar rezu nosnej plochy: (a) pomer hrúbky k tetive; (b) tetiva; (c) krivka vydutosti krídla; (d) vydutosť krídla; (e) uhol nábehu.	x	x
	Tvar krídla: (a) pomer strán; (b) koreňová tetiva; (c) koncová tetiva; (d) skosené krídla; (e) pôdorys krídla.	x	x
<b>5.4</b>	<b>Dvojmerný prúd vzduchu okolo nosnej plochy</b>		
	Prúdnicový obrazec	x	x
	Bod stagnácie	x	x
	Rozloženie tlaku	x	x
	Pôsobisko tlaku	x	x
	Vplyv uhla nábehu	x	x
	Odtrhnutie prúdu pri veľkých uhloch nábehu	x	x
	Vztlak – graf $\alpha$	x	x
<b>5.5.</b>	<b>Koeficienty</b>		
	Koeficient vztlaku $C_L$ : vzorec vztlaku	x	x
	Koeficient aerodynamického odporu $C_D$ : vzorec aerodynamického odporu	x	x
<b>5.6</b>	<b>Trojmerný prúd vzduchu okolo krídla a trupu lietadla</b>		
	Prúdnicový obrazec: (a) prúd v smere rozpätia krídel a jeho príčiny; (b) koncové víry a uhol nábehu; (c) zošikmenie prúdu vplyvom koncových vírov; (d) turbulencia v úplave za lietadlom (príčiny, rozloženie a trvanie tohto javu).	x	x
	Indukovaný odpor: (a) vplyv koncových vírov na uhol nábehu; (b) indukovaný lokálny uhol $\alpha$ ; (c) vplyv indukovaného uhla nábehu na smer vztlakového vektora; (d) indukovaný odpor a uhol nábehu.	x	x
<b>5.7</b>	<b>Aerodynamický odpor</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Parazitný odpor: (a) tlakový odpor; (b) interferenčný odpor; (c) odpor trenia.	x	x
	Parazitný odpor a rýchlosť	x	x
	Indukovaný odpor a rýchlosť	x	x
	Celkový odpor	x	x
<b>5.8</b>	<b>Prízemný efekt</b>		
	Účinky na charakteristiky vzletu a pristátia letúna	x	x
<b>5.9</b>	<b>Strata rýchlosti</b>		
	Odtrhnutie prúdu pri zväčšujúcich sa uhloch nábehu: (a) hraničná vrstva: (1) laminárna vrstva; (2) turbulентná vrstva; (3) prechod. (b) oddeľovací bod; (c) vplyv uhla nábehu; (d) vplyv na: (1) rozloženie tlaku; (2) polohu pôsobiska tlaku; (3) $C_L$ ; (4) $C_D$ ; (5) momenty klopenia. (e) nárazy; (f) používanie riadiacich prvkov.	x	x
	Pádová rýchlosť: (a) vo vzorci vztlaku; (b) Pádová rýchlosť pri preťažení 1G; (c) vplyv na: (1) ťažisko; (2) nastavenie výkonu; (3) nadmorskú výšku (IAS); (4) zaťaženie krídel; (5) faktor zaťaženia n: (i) definícia; (ii) zatáčky; (iii) sily.	x	x
	Počiatočný pád v smere rozpätia krídel: (a) vplyv pôdorysu krídla; (b) geometrické skrútenie profilu (odtekajúci prúd); (c) používanie krídeliek.	x	x



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Výstraha na pád: (a) význam výstrahy na pád; (b) rýchlostná rezerva; (c) nárazy; (d) pádový pruh; (e) spínač klapiek; (f) vyrovnanie pádu.	x	x
	Špeciálne prípady pádu: (a) pád s výkonom motora; (b) stúpavé a klesavé zatáčky; (c) letún s chvostom v tvare T; (d) vyhnutie sa vývrtkám: (1) vznik vývrtky; (2) rozpoznanie vývrtky; (3) vyrovnanie vývrtky. (e) ľad (v bode stagnácie a na povrchu): (1) chýbajúca výstraha na pád; (2) abnormálne správanie letúna počas pádu.	x	x
<b>5.10</b>	<b>Zvýšenie <math>C_L</math></b>		
	Klapky na zadnej hrane a dôvody na ich použitie pri vzlete a pristáti: (a) vplyv na $C_L$ – graf $\alpha$ ; (b) rôzne typy klapiek; (c) asymetria klapiek; (d) vplyv na pohyb pri klopení.	x	x
	Klapky na prednej hrane a dôvody na ich použitie pri vzlete a pristáti	x	x
<b>5.11</b>	<b>Medzná vrstva</b>		
	Rôzne druhy: (a) laminárna; (b) turbulентná.	x	x
<b>5.12</b>	<b>Osobitné charakteristiky</b>		
	Ľad a iné znečistenie: (a) ľad v bode stagnácie; (b) ľad na povrchu (námraza, sneh a číry ľad); (c) dážď; (d) znečistenie prednej hrany; (e) účinky na pád; (f) účinky na stratu ovládateľnosti; (g) účinky na moment riadiacej plochy; (h) vplyv na zariadenia na zvýšenie vztlaku počas vzletu, pristátia a pri nízkych rýchlostiach.	x	x
<b>5.13</b>	<b>Stabilita</b>		
<b>5.14</b>	<b>Rovnovážny stav pri ustálenom horizontálnom lete</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Predpoklady statickej stability	x	x
	Rovnováha: (a) vztlak a hmotnosť; (b) aerodynamický odpor a ťah.	x	x
<b>5.15</b>	<b>Spôsoby dosiahnutia vyváženia</b>		
	Krídlo a chvostové plochy (chvost a canard – „kačica“)	x	x
	Riadiace plochy	x	x
	Vyvažovanie záťaže alebo hmotnosti	x	x
<b>5.16</b>	<b>Statická a dynamická pozdĺžna stabilita</b>		
	Základy a definície: (a) statická stabilita, kladná, neutrálna a záporná; (b) predpoklady dynamickej stability; (c) dynamická stabilita, kladná, neutrálna a záporná.	x	x
	Poloha ťažiska: (a) limit zadnej časti trupu a minimálna rezerva stability; (b) poloha vpred; (c) účinky na statickú a dynamickú stabilitu.	x	x
<b>5.17</b>	<b>Dynamická horizontálna alebo smerová stabilita</b>		
	Špirálový pád a nápravné kroky	x	x
<b>5.18</b>	<b>Riadenie</b>		
<b>5.19</b>	<b>Všeobecne</b>		
	Základy, tri roviny a tri osi	x	x
	Zmena uhla nábehu	x	x
<b>5.20</b>	<b>Ovládanie klopenia</b>		
	Výškové kormidlo	x	x
	Účinky zošikmenia prúdu	x	x
	Poloha ťažiska	x	x
<b>5.21</b>	<b>Ovládanie zatáčania</b>		
	Pedál alebo smerové kormidlo	x	x
<b>5.22</b>	<b>Ovládanie klonenia</b>		
	Krídeltka: funkcia v rôznych fázach letu	x	x
	Nechcené zatáčanie	x	x
	Prostriedky na vyhnutie sa nechcenému zatáčaniu: (a) Friseho krídeltka; (b) rôzne výchylky krídeliek.	x	x
<b>5.23</b>	<b>Prostriedky na obmedzenie riadiacich síl</b>		
	Aerodynamické vyváženie: (a) vyrovnávacia plôška a protivyrovňavacia plôška; (b) <i>servoplôška</i> .	x	x
<b>5.24</b>	<b>Bilancia hmotnosti</b>		
	Dôvody vyváženia: prostriedky	x	x
<b>5.25</b>	<b>Vyvažovanie</b>		
	Dôvody vyvažovania	x	x



Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Tabuľky vyvažovania	x	x
5.26	<b>Obmedzenia</b>		
5.27	<b>Prevádzkové obmedzenia</b>		
	Kolísanie	x	x
	$V_{FE}$	x	x
	$V_{NO}$ , $V_{NE}$	x	x
5.28	<b>Obálka manévru</b>		
	Graf zaťaženia pri manévri: (a) faktor zaťaženia; (b) zvýšená pádová rýchlosť; (c) $V_A$ ; (d) medzný faktor zaťaženia pri manévrovaní alebo kategória osvedčenia.	x	x
	Príspevok hmotnosti	x	x
5.29	<b>Obalová krivka vetra</b>		
	Graf zaťaženia vetrom	x	x
	Faktory prispievajúce k zaťaženiu vetrom	x	x
5.30	<b>Vrtule</b>		
5.31	<b>Premena momentu motora na ťah</b>		
	Význam klopenia	x	x
	Skrútenie lopatky	x	x
	Účinky ľadu na vrtuľu	x	x
5.32	<b>Porucha alebo zastavenie motora</b>		
	Odpor voľného dobehu	x	x
5.33	<b>Momenty vyvolané chodom vrtule</b>		
	Reakcia na moment	x	x
	Asymetrický účinok tlakovej vlny	x	x
	Asymetrický účinok lopatky	x	x
5.34	<b>Mechanika letu</b>		
5.35	<b>Sily pôsobiace na letún</b>		
	Priamy ustálený horizontálny let	x	x
	Priame ustálené stúpanie	x	x
	Priame ustálené klesanie	x	x
	Priame ustálené plachtenie	x	x
	Ustálená koordinovaná zatáčka: (a) uhol náklonu; (b) faktor zaťaženia; (c) polomer zatáčky; (d) zatáčka štandardnou rýchlosťou (rate one turn).	x	x
6.	<b>PREVÁDZKOVÉ POSTUPY</b>		
6.1	<b>Všeobecne</b>		
6.2	<b>Prevádzka lietadiel: Predpis L 6, Všeobecné požiadavky</b>		
	Definície	x	x



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Použiteľnosť	x	x
6.3	<b>Špeciálne prevádzkové postupy a nebezpečenstvá (všeobecné aspekty)</b>	x	x
6.4	<b>Obmedzenie hluku</b>		
	Postupy na obmedzenie hluku	x	x
	Vplyv letového postupu (odlet, cesta a priblíženie)	x	x
	Prehľad o vniknutí na dráhu (význam povrchového značenia a signálov)	x	x
6.5	<b>Oheň alebo dym</b>		
	Oheň v karburátore	x	x
	Požiar motora	x	x
	Požiar v kabíne a pilotnom priestore (výber hasiacich prostriedkov podľa požiarnej klasifikácie a použitie hasiacich prístrojov)	x	x
	Požiar v pilotnom priestore (účinky a kroky, ktoré treba podniknúť) a dym v pilotnom priestore a kabíne (účinky a kroky, ktoré treba podniknúť)	x	x
6.6	<b>Strih vetra a microburst</b>		
	Účinky a rozpoznanie počas odletu a priblíženia	x	x
	Kroky na vyhnutie sa a kroky v prípade stretu	x	x
6.7	<b>Turbulencia v úplave</b>		
	Príčina	x	x
	Zoznam príslušných parametrov	x	x
	Kroky pri križovaní prevádzky, počas vzletu a pristávania	x	x
6.8	<b>Núdzové a bezpečnostné pristátie</b>		
	Definícia	x	x
	Príčina	x	x
	Informácie pre cestujúcich	x	x
	Evakuácia	x	x
	Kroky po pristátí	x	x
6.9	<b>Znečistená vzletová a pristávacia dráha</b>		
	Druhy znečistenia	x	x
	Odhadované povrchové trenie a koeficient trenia	x	x
7.	<b>LETOVÉ CHARAKTERISTIKY A PLÁNOVANIE LETU</b>		
7.1	<b>HMOTNOSŤ A VYVÁŽENIE: LETÚNY A VRTUENÍKY</b>		
7.1.1	<b>Účel aspektov hmotnosti a vyváženia</b>		
7.1.2	<b>Obmedzenia hmotnosti</b>		
	Význam v súvislosti s konštrukčnými obmedzeniami	x	x
	Význam v súvislosti s výkonnosťnými obmedzeniami	x	x
7.1.3	<b>Obmedzenia CG</b>		
	Význam z hľadiska stability a ovládateľnosti	x	x
	Význam z hľadiska výkonnosti	x	x
7.1.4	<b>Zat'azenie</b>		



		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
7.1.5	<b>Terminológia</b>		
	Pojmy týkajúce sa hmotnosti	x	x
	Pojmy týkajúce sa zaťaženia (vrátane pojmov týkajúcich sa paliva)	x	x
7.1.6	<b>Obmedzenia hmotnosti</b>		
	Konštrukčné obmedzenia	x	x
	Výkonnostné obmedzenia	x	x
	Obmedzenia batožinového priestoru	x	x
7.1.7	<b>Výpočet hmotnosti</b>		
	Maximálne hmotnosti pri vzlete a pristátí	x	x
	Použitie štandardných hmotností cestujúcich, batožiny a posádky	x	x
7.1.8	<b>Základy výpočtov CG</b>		
	Určenie ťažiska	x	x
	Podmienky rovnováhy (vyváženie síl a vyváženie momentov)	x	x
	Základné výpočty CG	x	x
7.1.9	<b>Podrobnosti o hmotnosti a vyvážení lietadla</b>		
7.1.10	<b>Obsah dokumentácie hmotnosti a vyváženía</b>		
	Vzťažný bod a momentové rameno	x	x
	Poloha CG ako vzdialenosť od vzťažného bodu	x	x
7.1.11	<b>Získanie základných údajov o hmotnosti a vyvážení z dokumentácie lietadla</b>		
	BEM	x	x
	Poloha CG alebo moment pri BEM	x	x
	Odchýlky od štandardnej konfigurácie	x	x
7.1.12	<b>Určenie polohy CG</b>		
7.1.13	<b>Metódy</b>		
	Aritmetická metóda	x	x
	Grafická metóda	x	x
7.1.14	<b>Výkaz zaťaženia a vyvažovania</b>		
	Všeobecné aspekty	x	x
	Výkaz zaťaženia a obalová krivka CG v prípade ľahkých letúnov a v prípade vrtuľníkov	x	x
7.2	<b>VÝKONNOSŤ: LETÚNY</b>		
7.2.1	<b>Úvod</b>		
	Výkonnostné triedy	x	x
	Fázy letu	x	x
	Účinky hmotnosti letúna, vetra, nadmorskej výšky, sklonu vzletovej a pristávacej dráhy a podmienok na nej	x	x
	Gradientsy	x	x
7.2.2	<b>SE letúny</b>		
	Definície pojmov a rýchlosti	x	x
7.2.3	<b>Výkonnosť pri vzlete a pristátí</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Použitie údajov z letovej príručky letúna	x	x
7..2.4	<b>Výkonnosť pri stúpaní a na ceste</b>		
	Použitie letových údajov letúna	x	x
	Účinky hustotej výšky a hmotnosti letúna	x	x
	Výdrž a účinky rozličných odporúčaných nastavení výkonu a ťahu	x	x
	Rozsah pokojného ovzdušia pri rôznych nastaveniach výkonu a ťahu	x	x
<b>7.3</b>	<b>PLÁNOVANIE A MONITOROVANIE LETU</b>		
7.3.1	<b>Plánovanie letov VFR</b>		
7.3.2	<b>Navigačný plán VFR</b>		
	Trate, letiská, výšky a nadmorské výšky podľa máp VFR	x	x
	Kurzy a vzdialenosti podľa máp VFR	x	x
	Mapy letísk a adresár letísk	x	x
	Údaje o komunikácii a rádionavigačnom plánovaní	x	x
	Vypracovanie navigačného plánu	x	x
7.3.3	<b>Plánovanie paliva</b>		
	Všeobecné poznatky	x	x
7.3.4	<b>Výpočet požadovaného paliva pred letom</b>		
	Výpočet palivovej rezervy	x	x
	Vyplnenie časti o palive v navigačnom pláne (denník paliva) a výpočet celkového množstva paliva	x	x
7.3.5	<b>Predletová príprava</b>		
7.3.6	<b>Briefing o AIP a NOTAM</b>		
	Pozemné zariadenia a služby	x	x
	Odlet, cieľ a náhradné letiská	x	x
	Letové cesty a štruktúra vzdušného priestoru	x	x
7.3.7	<b>Meteorologický briefing</b>		
	Získanie a analýza relevantných údajov z meteorologických dokumentov	x	x
7.3.8	<b>Letový plán ICAO (letový plán ATS)</b>		
7.3.9	<b>Individuálny letový plán</b>		
	Formát letového plánu	x	x
	Vyplnenie letového plánu	x	x
	Predloženie letového plánu	x	x
7.3.10	<b>Monitorovanie letu a preplánovanie počas letu</b>		
7.3.11	<b>Monitorovanie letu</b>		
	Monitorovanie trate a času	x	x
	Správa paliva počas letu	x	x
	Preplánovanie počas letu v prípade odklonu od plánovaných údajov	x	x
<b>8.</b>	<b>VŠEOBECNÉ POZNATKY O LIETADLE</b>		



Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
<b>8.1.</b>	<b>DRAK LIETADLA A SYSTÉMY, ELEKTRICKÉ SYSTÉMY, MOTOROVÉ SYSTÉMY A NÚDZOVÉ VYBAVENIE</b>		
8.1.1	<b>Konštrukcia systémov, zaťaženie, napätie a údržba</b>		
	Zaťaženie a kombinované zaťaženie konštrukcie lietadla	x	x
8.1.2	<b>Drak lietadla</b>		
8.1.3	<b>Krídla, chvostové plochy a riadiace plochy</b>		
	Dizajn a konštrukcia	x	x
	Konštrukčné súčasti a materiály	x	x
	Napätie	x	x
	Konštrukčné obmedzenia	x	x
8.1.4	<b>Trup lietadla, dvere, podlaha, čelné sklo a okná</b>		
	Dizajn a konštrukcia	x	x
	Konštrukčné súčasti a materiály	x	x
	Napätie	x	x
	Konštrukčné obmedzenia	x	x
8.1.5	<b>Hydraulika</b>		
8.1.6	<b>Hydromechanika: základné princípy</b>	x	x
8.1.7	<b>Hydraulické systémy</b>	x	x
	Hydraulické kvapaliny: typy a charakteristiky, obmedzenia	x	x
	Komponenty systémov: konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.8	<b>Pristávacie zariadenie, kolesá, pneumatiky a brzdy</b>		
8.1.9	<b>Pristávacie zariadenie</b>		
	Typy a materiály	x	x
8.1.10	<b>Riadenie nosového kolesa: konštrukcia a prevádzka</b>	x	x
8.1.11	<b>Brzdy</b>		
	Typy a materiály	x	x
	Komponenty systémov: konštrukcia, prevádzka, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.12	<b>Kolesá a pneumatiky</b>		
	Typy a prevádzkové obmedzenia	x	x
8.1.13	<b>Vybavenie vrtuľníka</b>		
8.1.14	<b>Riadiace prvky lietadla</b>		
	Mechanické alebo s pohonom	x	x
	Riadiace systémy a mechanika	x	x
	Komponenty systémov: konštrukcia, prevádzka, indikátory a výstrahy, obmedzené režimy prevádzky a rušenie	x	x
8.1.15	<b>Pomocné riadenie lietadla</b>		
	Komponenty systémov: konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.16	<b>Systémy na ochranu proti námraze</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
	Typy a prevádzka (pilot a čelné sklo)	x	x
8.1.17	<b>Palivový systém</b>		
8.1.18	<b>Piestový motor</b>		
	Komponenty systémov: konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.19	<b>Elektrický systém</b>		
8.1.20	<b>Elektrický systém: všeobecné aspekty a definície</b>		
	Jednosmerný prúd: napätie, prúd, odpor, vodivosť, Ohmov zákon, výkon a práca	x	x
	Striedavý prúd: napätie, prúd, amplitúda, fáza, frekvencia a odpor	x	x
	Obvody: sériové a paralelné	x	x
	Magnetické pole: účinky v elektrickom obvode	x	x
8.1.21	<b>Batérie</b>		
	Typy, charakteristiky a obmedzenia	x	x
	Nabíjačky batérií, charakteristiky a obmedzenia	x	x
8.1.22	<b>Statická elektrina: všeobecne</b>		
	Základné princípy	x	x
	Statické výboje	x	x
	Ochrana pred rušením	x	x
	Účinky osvetlenia	x	x
8.1.23	<b>Produkcia: výroba, distribúcia a používanie</b>		
	Výroba jednosmerného prúdu: typy, konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
	Výroba striedavého prúdu: typy, konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.24	<b>Komponenty elektrických systémov</b>		
	Základné prvky: základné princípy vypínačov, prúdových ističov a relé	x	x
8.1.25	<b>Distribúcia</b>		
	Všeobecne: (a) prípojnice, spoločné uzemnenie a priorita; (b) porovnanie striedavého a jednosmerného prúdu.	x	x
8.1.26	<b>Piestové motory</b>		
8.1.27	<b>Všeobecne</b>		
	Typy motorov s vnútorným spaľovaním: základné princípy a definície	x	x
	Motor: konštrukcia, prevádzka, komponenty a materiály	x	x
8.1.28	<b>Palivo</b>		
	Typy, triedy, charakteristiky a obmedzenia	x	x
	Alternatívne palivo: charakteristiky a obmedzenia	x	x
8.1.29	<b>Karburátor alebo vstrekovací systém</b>		
	Karburátor: konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Vstrekovanie: konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
	Tvorenie námrazy	x	x
8.1.30	<b>Systémy chladenia vzduchu</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.31	<b>Systémy mazania</b>		
	Mazivá: typy, charakteristiky a obmedzenia	x	x
	Konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
	<b>Zapaľovacie obvody</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, obmedzené režimy prevádzky	x	x
8.1.32	<b>Zmesi</b>		
	Definícia, charakteristické zmesi, riadiace prístroje, príslušné ovládacie páky a indikátory	x	x
8.1.33	<b>Vrtule</b>		
	Definície a všeobecné aspekty: (a) aerodynamické parametre; (b) typy; (c) prevádzkové režimy.	x	x
	Vrtuľa s konštantnou rýchlosťou. konštrukcia, prevádzka a komponenty systémov	x	x
	Manipulácia s vrtuľou: príslušné ovládacie páky, obmedzené režimy prevádzky, indikátory a výstrahy	x	x
8.1.34	<b>Výkonnosť a manipulácia s motorom</b>		
	Výkonnosť: vplyv parametrov motora, vplyv atmosférických podmienok, obmedzenia a systémy na zvýšenie výkonu	x	x
	Manipulácia s motorom: nastavenie výkonu a zmesí počas jednotlivých fáz letu a prevádzkové obmedzenia	x	x
<b>8.2.</b>	<b>PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE</b>		
8.2.1	<b>Systémy prístrojov a indikátorov</b>		
8.2.2	<b>Tlakomer</b>		
	Rozličné typy, konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x
8.2.3	<b>Snímanie teploty</b>		
	Rozličné typy, konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x
8.2.4	<b>Palivomer</b>		
	Rozličné typy, konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x
8.2.5	<b>Prietokomer</b>		
	Rozličné typy, konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		Letún	
		PPL	Rozdielový výcvik
8.2.6	<b>Vysielač polohy</b>		
	Rozličné typy, konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x
8.2.7	<b>Tachometer</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, charakteristiky a presnosť	x	x
8.2.8	<b>Meranie aerodynamických parametrov</b>		
8.2.9	<b>Meranie tlaku</b>		
	Statický tlak, dynamický tlak, hustota a definície	x	x
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
8.2.10	<b>Meranie teploty: letún</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
	Displeje	x	x
8.2.11	<b>Výškomer</b>		
	Štandardná atmosféra	x	x
	Rozličné referenčné hodnoty merania tlaku (QNH, QFE a 1013.25)	x	x
	Výška, indikovaná nadmorská výška, skutočná nadmorská výška, tlaková nadmorská výška a hustotná výška	x	x
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
	Displeje	x	x
8.2.12	<b>Indikátor vertikálnej rýchlosti</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
	Displeje	x	x
8.2.13	<b>Indikátor vzdušnej rýchlosti</b>		
	Rozličné rýchlosti IAS, CAS, TAS: definícia, používanie a vzťahy	x	x
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
	Displeje	x	x
8.2.14	<b>Magnetizmus: kompas s priamym čítaním</b>		
8.2.15	<b>Magnetické pole Zeme</b>	x	x
8.2.16	<b>Kompas s priamym čítaním</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, spracovanie údajov, presnosť a odchýlky	x	x
	Chyby pri zatáčkach a zrýchľovaní	x	x
8.2.17	<b>Gyroskopické prístroje</b>		
8.2.18	<b>Gyroskop: základné princípy</b>		
	Definície a konštrukcia	x	x
	Základné vlastnosti	x	x
	Znosy	x	x
8.2.19	<b>Indikátor zatáčok a náklonu</b>		
	Konštrukcia, prevádzka a chyby	x	x
8.2.20	<b>Indikátor polohy (UH)</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
8.2.21	<b>Smerový gyroskop</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, chyby a presnosť	x	x
8.2.22	<b>Spojovacie systémy</b>		
8.2.23	<b>Vysielacie režimy: VKV, HF a SATCOM</b>		
	Princípy, šírka pásma, prevádzkové obmedzenia a používanie	x	x
8.2.24	<b>Hlasová komunikácia</b>		
	Definície, všeobecné aspekty a možnosti použitia	x	x
8.2.25	<b>Výstražné systémy a výstražné systémy nebezpečného priblíženia</b>		
8.2.26	<b>Letové výstražné systémy</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, indikátory a alarmy	x	x
8.2.27	<b>Výstraha na pád</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, indikátory a alarmy	x	x
8.2.28	<b>Rádio-výškomer</b>		
	Konštrukcia, prevádzka, chyby, presnosť a indikátory		
8.2.29	<b>Integrované prístroje: elektronické displeje</b>		
8.2.30	<b>Displeje</b>		
	Konštrukcia, rozličné technológie a obmedzenia	x	x
<b>9.</b>	<b>NAVIGÁCIA</b>		
<b>9.1.</b>	<b>NAVIGÁCIA VŠEOBECNE</b>		
9.1.1	<b>Základy navigácie</b>		
9.1.2	<b>Slnčná sústava</b>		
	Zdanlivý pohyb Slnka po oblohe v jednotlivých ročných obdobiach	x	
9.1.3	<b>Zem</b>		
	Ortodróma (hlavná kružnica), malá kružnica a loxodróma	x	
	Zemepisná šírka a rozdiel zemepisnej šírky	x	
	Zemepisná dĺžka a rozdiel zemepisnej dĺžky	x	
	Používanie súradníc zemepisnej šírky a dĺžky na určenie konkrétnej polohy	x	
9.1.4	<b>Čas a prevod času</b>		
	Zdanlivý čas	x	
	UTC	x	
	LMT	x	
	Štandardné časy	x	
	Dátumová čiara	x	
	Definícia východu slnka, západu slnka a občianskeho súmraku	x	
9.1.5	<b>Smery</b>		
	Zemepisný sever, magnetický sever a kompasový sever	x	
	Odchýlka kompasu	x	



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Magnetické póly, izogóny, vzťah medzi zemepisným a magnetickým severom	x	
9.1.6	<b>Vzdialenosť</b>		
	Jednotky vzdialenosti a výšky používané pri navigácii: námorné míle, štatutárne míle, kilometre, metre a stopy	x	
	Premena jednotiek	x	
	Vzťah medzi námornými míľami a minútami zemepisnej šírky resp. zemepisnej dĺžky	x	
9.1.7	<b>Magnetizmus a kompas</b>		
9.1.8	<b>Všeobecné princípy</b>		
	Magnetické vlastnosti Zeme	x	
	Rozloženie celkovej magnetickej sily Zeme na vertikálnu a horizontálnu zložku	x	
	Zmeny počas roka	x	
9.1.9	<b>Magnetické vlastnosti lietadiel</b>		
	Výsledné magnetické polia	x	
	Udržiavanie magnetických materiálov v bezpečnej vzdialenosti od kompasu	x	
9.1.10	<b>Mapy</b>		
9.1.11	<b>Základné vlastnosti rôznych druhov zobrazenia</b>		
	Priame Mercatorovo zobrazenie	x	
	Lambertovo konformné kužeľové zobrazenie	x	
9.1.12	<b>Zobrazenie poludníkov, rovnobežiek, ortodróm a loxodróm</b>		
	Priame Mercatorovo zobrazenie	x	
	Lambertovo konformné kužeľové zobrazenie	x	
9.1.13	<b>Použitie súčasných leteckých máp</b>		
	Zakresľovanie polôh	x	
	Spôsoby zobrazovania mierky a reliéfu (topografické mapy ICAO)	x	
	Konvenčné značky	x	
	Meranie tratí a vzdialeností	x	
	Zakresľovanie smerníkov a vzdialeností	x	
9.1.14	<b>Navigácia DR</b>		
9.1.15	<b>Základy DR</b>		
	Trať	x	
	Kurz (kompasový, magnetický a zemepisný)	x	
	Rýchlosť vetra	x	
	Vzdušná rýchlosť (IAS, CAS a TAS)	x	
	Pozemná rýchlosť	x	
	ETA	x	
	Znos a uhol opravy vplyvu vetra	x	
	Polohový fix DR	x	



Výcvikový program na získanie  
**PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
9.1.16	<b>Používanie navigačného počítača</b>		
	Rýchlosť	x	
	Čas	x	
	Vzdialenosť	x	
	Spotreba paliva	x	
	Prevody	x	
	Vzdušná rýchlosť	x	
	Rýchlosť vetra	x	
	Skutočná nadmorská výška	x	
9.1.17	<b>Trojuholník rýchlostí</b>		
	Kurz	x	
	Pozemná rýchlosť	x	
	Rýchlosť vetra	x	
	Trať a uhol znosu	x	
9.1.18	<b>Meranie prvkov DR</b>		
	Výpočet nadmorskej výšky	x	
	Určenie primeranej rýchlosti	x	
9.1.19	<b>Navigácia počas letu</b>		
9.1.20	<b>Používanie vizuálnej orientácie a jej aplikácia v navigácii počas letu</b>	x	
9.1.21	<b>Navigácia počas cestovného letu, používanie fixov na revidovanie navigačných údajov</b>		
	Revízia pozemnej rýchlosti	x	
	Opravy odchýlok od trate	x	
	Výpočet rýchlosti a smeru vetra	x	
	Revízia ETA	x	
	<b>Letový denník</b>	x	
9.2.	<b>RÁDIONAVIGÁCIA</b>		
9.2.1	<b>Základy teórie šírenia rádiových vln</b>		
9.2.2	<b>Antény</b>		
	Charakteristiky	x	
9.2.3	<b>Šírenie vln</b>		
	Šírenie vln a frekvenčné pásma	x	
9.2.4	<b>Rádiové prostriedky</b>		
9.2.5	<b>Pozemný DF</b>		
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Krytie	x	
	Rozsah	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce rozsah a presnosť	x	
9.2.6	<b>NDB/ADF</b>		



**Výcvikový program na získanie  
PPL(A) v triede SEP(L)/TMG a  
LAPL(A) v triede SEP(L)/TMG**

vyd.: 1  
rev.: 0  
dátum: 01.11.2018

		<b>Letún</b>	
		<b>PPL</b>	<b>Rozdielový výcvik</b>
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Krytie	x	
	Rozsah	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce rozsah a presnosť	x	
<b>9.2.7</b>	<b>VOR</b>		
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Krytie	x	
	Rozsah	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce rozsah a presnosť	x	
<b>9.2.8</b>	<b>DME</b>		
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Krytie	x	
	Rozsah	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce rozsah a presnosť	x	
<b>9.2.9</b>	<b>Radar</b>		
<b>9.2.10</b>	<b>Pozemný radar</b>		
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Krytie	x	
	Rozsah	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce rozsah a presnosť	x	
<b>9.2.11</b>	<b>Sekundárny prehľadový radar a odpovedač</b>		
	Princípy	x	
	Zobrazenie a interpretácia	x	
	Režimy a kódy	x	
	<b>GNSS</b>		
<b>9.2.12</b>	<b>GPS, GLONASS ALEBO GALILEO</b>		
	Princípy	x	
	Prevádzka	x	
	Chyby a presnosť	x	
	Faktory ovplyvňujúce presnosť	x	

