



ZL-3

Osnova výcviku v lietaní na závesných klzákoch

Schválené LÚ SR dňa 28.07.2000

Pod číslom 2354-200/2000

Zmeny a opravy

Zmeny			Opravy		
Číslo zmeny	Dátum platnosti	Dátum záznamu a podpis	Číslo opravy	Dátum platnosti	Dátum záznamu a podpis
1.	01.01.2025	01.01.2025			

- HLAVA I** Zásady výcviku pilotov závesných klzákov
- HLAVA II** Výcvik pilota ZK- kvalifikácie A
- HLAVA III** Výcvik pilota ZK- kvalifikácie B
- HLAVA IV** Výcvik pilota ZK- vzlety pomocou navijáku
- HLAVA V** Výcvik pilota ZK - vzlety aerovlekom za MZK
- HLAVA VI** Výcvik pilota ZK - vzlety aerovlekom za LŠZ/Letuňom
- HLAVA VII** Výcvik pilota - inštruktora ŠZK
- HLAVA VIII** Okruhy požadovaných znalostí pre získanie oprávnenia pilota ZK

HLAVA I

Zásady výcviku pilotov závesných klzákov

1. Časové rozloženie výcviku

Výcvik plánovať na dobu max. 6 mesiacov. Ak dôjde pri výcviku k prestávke v lietaní dlhšej ako 14 dní, musí inštruktor podľa stavu vylietanosti žiaka zväziť potrebu vykonania opakovacích letov podľa predchádzajúceho cvičenia.

2. Počty letov

Počty letov stanovené v jednotlivých cvičeniach sú minimálne a môžu byť inštruktorom zvýšené.

3. Typy klzákov a postrojov pre výcvik

Pre základný výcvik môžu byť používané len klzáky typu ZK-1 A, B, prípadne iné zodpovedajúce klasifikácii DHV-1 a postroje PZK-1, PZK-3 a im zodpovedajúce.

4. Pozemná príprava

Pozemná príprava musí zabezpečovať dostatočné teoretické zvládnutie preberanej látky. Počty hodín stanovené výcvikovou osnovou sú minimálne a môžu byť podľa potreby zvýšené. Pozemná príprava musí byť vykonaná s maximálnou pozornosťou a využitím názorných pomôcok, audiovizuálnej techniky a odbornej literatúry. Za pripravenosť žiakov na plnenie jednotlivých cvičení zodpovedajú inštruktori.

5. Letový výcvik

V priebehu letového dňa nesmie inštruktor zabezpečovať výcvik viac ako 8 žiakov.

Inštruktori musia zachovávať pri výcviku zásadu „od jednoduchého k zložitému“. Všetky nové nacvičované prvky musia upevňovať tie, ktoré boli získané už skôr. Odporúča sa každý nový deň výcviku začať zopakovaním starého prvku. Pri nácviku jednotlivých prvkov pilotáže dodržiavať tieto zásady:

- a) Inštruktor najprv teoreticky rozoberie vykonávanie nového prvku, pri výklade upozorní na možné chyby a spôsoby ich opravy s dôrazom na bezpečnosť letu. Ďalej žiakovi predvedie praktický postup a vykonanie stanoveného prvku (cvičenia), žiak jeho činnosť sleduje. Pokiaľ žiak celkom pochopil postup vykonávania daného prvku, povolí mu inštruktor samostatný let.
- b) Pri hrubých chybách pilotáže vyplývajúcich z nepochopenia alebo nedostatočného teoretického zvládnutia nového prvku je potrebné po lete vykonať opakovanú pozemnú prípravu.
- c) Pred začatím letového výcviku so žiakom musí (pokiaľ to charakter terénu a úlohy dovoľujú) inštruktor vykonať najprv let s klzákom, ktorý bude na výcvik používaný. Cieľom letu je zistiť správne zoradenie ZK a vhodnosť meteorologických podmienok pre plnenie úlohy so žiakom.

6. Hodnotenie výcviku

Hodnotenie výcviku zaznamenáva inštruktor do záznamu o výcviku žiaka po každom letovom dni, ústne ho vykoná so žiakom po každom lete.

K objektívnemu prevereniu teoretických a praktických vedomostí sú vypracované LAA SR výcvikové a skúšobné smernice pre pilotov a technikov ZK/PK a MZK/MPK.

Za dostatočnú prípravu ku skúškam zodpovedá príslušný inštruktor (inšpektor). Skúšobná komisia pre teoretické preskúšanie v zložení :

- inšpektor
- inštruktor
- člen komisie (pilot s minimálnou ročnou praxou na príslušnom druhu LŠZ, ktorého si môže určiť aj preskúšavaný pilot)

Teoretická časť skúšky predchádza praktickú.

Praktickú skúšku je možné vykonať až po úspešnom splnení teoretickej časti skúšky a je možné ju opakovať po absolvovaní odporučených cvičení podľa osnovy.

Známkovacia stupnica

Pri hodnotení žiakov v teoretickej časti výcviku sú inštruktori povinní používať túto známkovaciu stupnicu:

- 100% - 70% - vyhovel,
- menej ako 70% - nevyhovel

Pri hodnotení žiakov v praktickej časti výcviku sú inštruktori povinní používať túto známkovaciu stupnicu:

- Výborne - bez chýb
- Dobre - chyby, správne a včas opravené
- Nedostatočne - chyby opravované neskoro, nesprávne alebo vôbec,

Poznámka: Inštruktor nesmie pokračovať so žiakom na ďalšie cvičenie osnovy, pokiaľ žiak nezvládne cvičenie v hodnotení aspoň dobre.

6.1. Hodnotené prvky:

- príprava na let (ustrojenie, zapnutie karabíny)
- manipulácia so ZK na zemi a jeho nastavenie proti vetru
- kvalita rozbehu
- vzlet
- zvýšenie rýchlosti po vzlete
- udržanie priamočiareho letu (bez zmeny smeru)
- uvedenie do zákruty
- ustálená zákruta
- vyrovnanie do priamočiareho letu
- úprava rýchlosti v zákrutách s náklonom nad 15°
- prechod do ležiacej polohy (plynulosť prechodu bez zmeny polohy ťažiska a späť)
- rozpočet na pristátie
- pristátie (vyrovnanie pre pristátím v stanovenej výške letu, smer na pristátí).

HLAVA II

Výcvik pilota ZK- kvalifikácie A

Požiadavky na zaradenie do výcviku :

- vek najmenej 15 rokov, do 18 rokov so súhlasom zákonného zástupcu
- overená požadovaná zdravotná spôsobilosť
- vystavenie príslušného osobného listu.

1. POZEMNÁ PRÍPRAVA

1a. Základná teoretická príprava

Inštruktor oboznámi žiaka so základmi aerodynamiky a mechaniky letu a presvedčí sa, že porozumel základným pojmom a princípom.

Žiak musí byť ďalej zoznámený s možnými rizikami pri lietaní na ZK. Musí byť zdôraznená nevyhnutnosť dodržiavať v priebehu výcviku, na zemi i vo vzduchu, všetky pokyny a nariadenia inštruktorov. Žiakom musí byť zdôraznené, že disciplinovanosť je pri lietaní určujúcim faktorom bezpečnosti. Ďalej musí byť žiakovi vystavený osobný list a predstavení všetci inštruktori, ktorí budú výcvik vykonávať.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci poznajú riziká závesného lietania, základy aerodynamiky a mechaniky letu, vedia o existencii LAA SR, bol im vystavený osobný list a sú schopní rozlišovať medzi inštruktormi a inými účastníkmi prevádzky.

1b. Zoznámenie sa so závesným klzákom

Inštruktor najprv vykoná zostavenie klzáka, pri ktorom súčasne robí inštruktáž a upozorňuje žiakov na dôležité spoje, uzly a zaistenie pevnostných prvkov konštrukcie. Zdôrazní možné chyby pri zostavovaní ZK. V ďalšej činnosti zoznámi žiakov s jeho letovými charakteristikami a letovou príručkou.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci poznajú základné časti ZK a jeho funkcie, dokážu samostatne zostaviť ZK.

1c. Zoznámenie sa s postrojom

Inštruktor predvedie žiakom postroj PZK-1, ktorý bude používaný pri výcviku, pomenuje jeho časti a vysvetlí ich funkcie. Prakticky predvedie správne upnutie do postroja a jeho nastavenie. Upozorní na možné chyby. Vysvetlí, ako pôsobí nastavenie jednotlivých prvkov postroja na štart, let a pristátie. Žiaci si vyskúšajú upnutie do postroja a jeho nastavenie.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci sú schopní sa samostatne zapnúť do postroja a vykonať jeho nastavenie.

1d. Predletová prehliadka

Inštruktor zoznámi žiakov so zásadami kontroly technického stavu ZK a postroja, zdôrazní jej dôležitosť pre bezpečnosť letu. Vysvetlí rozdiely medzi dennou kontrolou a predletovou prehliadkou a čo sa pri nich kontroluje. Upozorní na skutočnosť, že vykonaním vzletu zodpovedajú za technický stav ZK a príslušenstva.

Denná kontrola predstavuje vizuálnu kontrolu priamosti a neporušenosti všetkých nosníkov, lán, uzlov, úväzu, spír a plachty. Predletová kontrola sa týka neporušenosti plachty, antifletrových šnúr a podpier, upevnenia spír a prípadne ďalších častí výstroja, ktoré mohli byť pri predchádzajúcom lete poškodené, alebo by mohla byť obmedzená ich funkčnosť.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci sú schopní samostatne posúdiť letu schopnosť ZK a technický stav postroja.

1e. Ovládanie klzáka

ZK sa riadi presúvaním ťažiska pilota. Pri vysvetľovaní princípu riadenia ZK inštruktor neustále zdôrazňuje, že ZK sa riadi presúvaním hmoty pilota voči ťažisku, nikdy nie presúvaním hrazdy, ktorá je pevnou súčasťou konštrukcie klzáka. Rovnakým spôsobom tiež vysvetľuje použitie riadiacich pokynov: *pritiahni – telo k hrazde*, *odtlač – telo od hrazdy*, *doprava – telo doprava*, *doľava – telo doľava*.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci musia pochopiť princíp ovládania ZK a správne reagovať na pokyny inštruktora.

1f. Predvedenie štartu a vzletu

Inštruktor vysvetlí žiakom techniku pilotáže jednotlivých prvkov letu s dôrazom na bezpečnosť letu (*dodržiavanie rýchlosti letu, náklonu v zákrutách, vykonanie vzletu a pristátia proti vetru*), ďalej vysvetlí spôsoby opráv chýb v technike pilotáže a činnosť pri mimoriadnych situáciách (*veľký uhol nábehu po vzlete, činnosť pri znížení rýchlosti*) a vykoná minimálne jeden názorný vzlet, najprv správny, pričom pri ďalších predvedie niektorú typickú chybu.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci sú teoreticky zoznámení so spôsobom štartu, letu a pristávania ZK

1g. Kontrola pred štartom

Inštruktor vysvetlí dôležitosť tejto kontroly pri každom pokuse o štart:

1. upnutie postroja (nožné popruhy, brušný popruh, ramenné popruhy)
2. vizuálna kontrola ZK (upevnenie spír, plachta nezachytená o podpierky, klzák sa nedotýka žiadnych iných predmetov alebo prekážok)
3. správne zapnutie karabíny do úväzu ZK a jej zaistenie
4. smer a rýchlosť vetra
5. voľnosť letového priestoru v okolí štartu.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiaci poznajú predletovú kontrolu a chápu jej význam.

2 . LETOVÝ VÝCVIK

2a. Nácvik rozbehu so ZK

Sklon svahu	1:10
Max rýchlosť vetra	5 m/s
Min. počet cvičení	5
Povinné vybavenie	postroj PZ 1, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členky, odev nebrániaci voľnému pohybu.

Cieľom cvičenia je naučiť žiakov vykonávať štart klzáka bez odpútania pilota od zeme, kontrolu a udržanie ZK v letovej polohe a primerané manévrovanie. Inštruktor rozoberá so žiakom jeho chyby. Žiak sa podľa pokynov inštruktora upne do úväzu ZK. Vojde ramenami medzi vzperky, obľapí ich rukami zvonku, položí nohu pred riadiacu hrazdu a ešte na zemi nastaví predbežný uhol nábehu a vyrovná klzák proti vetru. Potom sa postaví (nohu spredu hrazdy stiahne späť) a pohľadom do strán skontroluje správnu polohu ZK, prípadný náklon vyrovná a znovu skontroluje správny uhol nábehu. Na pokyn inštruktora sa predkloní dopredu a začne sa rozbiehať, pričom rukami udržuje správny uhol nábehu a polohu klzáka bez náklonu. Po napnutí plachty a nosného popruhu závesného postroja sa snaží ďalej zvyšovať rýchlosť rozbehu až po maximálne možnú. Potom žiak začne brzdiť ZK odtlačaním hrazdy. Pokiaľ dôjde počas rozbehu k smerovej alebo bočnej výchyľke klzáka, žiak musí prerušiť rozbeh.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak musí ukázať bezchybné ovládanie ZK v priebehu štartu.

2b. Nácvik vzletu ZK

Sklon svahu	1:5
Max rýchlosť vetra	5 m/s
Min. počet cvičení	15
Výška letu	0-2 m nad terénom
Povinné vybavenie	postroj PZ 1, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu.

Cieľom cvičenia je naučiť žiakov vykonať vzlet a pristátie so ZK. Inštruktor prakticky predvedie a so žiakmi teoreticky rozoberie štart klzáka s odpútaním pilota od zeme, krátky let a pristátie. Upozorní na typické chyby žiakov pri nácviku. Potom sleduje pokusy žiakov a okamžite s nimi rozoberá chyby. Typickými chybami sa myslí malá rýchlosť behu, tendencie žiakov naskakovať do postroja pri súčasnom neprímerane veľkom odtlačení hrazdy ZK, snaha pristávať na zadok pri nedostatočnom

pribrzdení ZK pred pristátím atď. Žiak vykoná rozbeh so ZK, po dosiahnutí maximálnej rýchlosti na krátku chvíľu odtlačí hrazdu, čím dosiahne odpútanie sa od zeme. Následne hrazdu pritiahne, aby zvýšil rýchlosť, po priblížení sa k zemi pomaly odtláča, aby zabrzdil a pristál.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak bezpečne štartuje a pristáva.

2c. Priamočiary let

Sklon svahu	1:4
Max. rýchlosť vetra	5 m/s
Min. počet cvičení	10
Výška letu	1-5 m
Povinné vybavenie	postroj PZ 1, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu.

Žiak vykoná vzlet rýchlym rozbehom pri správnom uhle nábehu. Po odpútaní od zeme miernym pritiahnutím hrazdy zvýši rýchlosť a prehmatne rukami na riadiacu hrazdu. Počas letu sa snaží udržať priamy smer na vopred určený vzdialený bod v teréne. Smer letu udržuje vychyľovaním tela na opačnú stranu, ako vybočuje klzák. Výchylku svojho tela vracia do stredovej polohy ešte pred uvedením klzáka do požadovaného smeru, aby nedošlo k pretočeniu na opačnú stranu. Pred pristátím prechytí ruky opäť na vzperky. Pristáva odtlačení hrazdy v správny okamih. S odtláčaním hrazdy začína postupne, aby nedošlo k stúpaniu klzáka a strate rýchlosti vo väčšej výške nad zemou. Počas celého odtláčania musí byť výška letu asi 0,5 m nad terénom. Rýchlosť klzáka sa plynule znižuje až do úplnej straty rýchlosti pri maximálnom uhle nábehu.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak je schopný samostatne vykonať vzlet, let a pristátie, vrátane udržiavania smeru letu.

2d. Let v polohe ležmo

Sklon svahu	1:5, 1:4
Max. rýchlosť vetra	5 m/s
Min. počet cvičení	15
Výška letu	do 5 m nad terénom
Povinné vybavenie	postroj PZ 3, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu.

V pozemnej príprave inštruktor zoznámi žiakov so závesným postrojom PZ 3 (tzv. ležačkou), vysvetlí odlišnosti pri jeho používaní, upozorní na nižšiu polohu hrazdy pri rozbehu a zásady bezpečnosti pri zaujímaní ležiacej polohy. Precvičí so žiakmi na pomocnom závese alebo na ZK spôsob riadenia v tejto polohe so zdôraznením kolmosti tela voči riadiacej hrazde pri bočnom riadení. Zdôrazní potrebu zaujatia ležiacej polohy až po ustálení smeru a rýchlosti letu klzáka a upozorní na vplyv šikmo ležiaceho tela pri vzlete a pri pristávaní na skutočnú polohu ťažiska pilota (posúva sa dozadu). Prvé tri lety tohoto cvičenia vykoná žiak bez preklápania sa do polohy ležmo (v stojí), pričom v priebehu celého letu riadi klzák za vzperky. V ďalších letoch podľa rozhodnutia inštruktora vykonáva žiak po ustálení letu prechod z polohy ležmo a späť. Prechod z polohy ležmo do polohy v stojí musí byť vykonaný do minimálnej výšky 3-5 m.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak je schopný plynule vzlietnuť, preklopiť sa do ľahu, letieť ustálenou rýchlosťou s vyrovnávaním bočných náklonov, bezpečne sa preklopiť do stoja a pristáť.

Pozn. Nácvič letu v polohe ležmo je možné v závislosti od vyspelosti žiaka presunúť až za cvičenie č.7.

2e. Zákruty 15°, 30°, 60°, a 90° s náklonom do 15°

Sklon svahu	1:4
Max. rýchlosť vetra	5m/s
Min. počet cvičení	20
Výška letu	5-30 m nad terénom
Povinné vybavenie	PZ-1, PZ-3, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu.

Pred nácvikom inštruktor rozoberie žiakmi spôsob vykonania zákruty so ZK, upozorní na potrebu zvýšenia rýchlosti pred uvedením ZK do zákruty, presun polohy pilota do želaného smeru a po reakcii ZK a jeho prechodu do náklonu návrat do polohy v strede hrazdy. Musí žiaka upozorniť na riziko straty rýchlosti s následným pádom po vnútornom krídle. Včas presunúť ťažisko na opačnú stranu hrazdy a prejsť do priameho letu. Manéver ukončiť vo výške min. 5 m.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak je schopný vykonať predpísané zákruty a plynule prejsť z pravej do ľavej a opačne.

2f. Zákruty o 180° a 360° s náklonom 15° až 30°

Sklon svahu	1:3
Max. rýchlosť vetra	6 m/s
Min. počet cvičení	5
Výška letu	min 100 m. n. t.
Povinné vybavenie	PZ 1, PZ 3, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu. Podľa možnosti rádiové spojenie.

Inštruktor vysvetlí význam manévru pre lietanie, teoreticky ho rozoberie a prakticky predvedie. Znovu zdôrazní potrebu zvýšenia rýchlosti pred uvedením ZK do zákruty a po uvedení do požadovaného náklonu mierneho odtlačenia hrazdy, aby nedošlo k nadmernému klesaniu klzáka. Zvýšenie rýchlosti a veľkosť odtlačenia hrazdy sú úmerné veľkosti náklonu ZK v zákrute. Pre pristátie je stanovený priestor s rozmermi 100x100 m. Podmienky pre zákrutu o 360° volí tak, aby sa manéver mohol začať vo výške min. 100 m nad terénom.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak je schopný bez výraznej straty výšky bezpečne vykonať zákruty a pristáť vo vyznačenom priestore.

2g. Nácvik lietania na svahu

Max. rýchlosť vetra	6 m/s
Min počet cvičení	3
Výška letu min.	50 m. n. t. max 200 m nad miestom štartu
Povinné vybavenie	PZ-3, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu. Podľa možnosti rádiové spojenie.

Inštruktor vysvetlí základy lietania vo svahovom prúde, upozorní na nebezpečenstvo pri letaní príliš blízko svahu a zopakuje zásady vyhýbania a lietania na svahu podľa LZ-1. Zdôrazní potrebu zvýšenej rýchlosti v priamom lete popri svahu a stabilitu ZK v zákrute. Zákruty vykonávať len smerom od svahu! Potom žiaci štartujú a pokúšajú sa udržať vo svahovom prúde. Ak je príliš slabé, využijú ho len na zníženie opadania ZK a v bezpečnej výške svah opustia.

Na začiatku štartu žiaka nesmie byť na svahu viac klzákov, ako povoľuje poriadok prevádzkovej plochy. Pokiaľ sa tento počet zvýši v priebehu letu nad tento počet, vydá inštruktor žiakovi pokyn na opustenie svahu. Inštruktor dôrazne upozorní žiakov, že účelom tohto cvičenia nie je udržať sa na svahu za každú cenu, ale len nácvik tohoto lietania. V nevyhnutnom prípade podáva pokyny vysielaczkou.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak je oboznámený so spôsobom lietania vo svahovom prúde a uskutoční aspoň jeden svahovací let s trvaním min. 15 minút

2h. Preskúšavací let

Max. rýchlosť vetra	6 m/s
Min. počet cvičení	1
Prevýšenie štartu	min.100 m
Povinné vybavenie	PZ3, rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu.

Žiak predvedie samostatný výber štartovacej plochy, predletovú prípravu a samostatne si zvolí okamih štartu. Vykoná vzlet, priamočiary let, minimálne dve zákruty o 180° a jednu o 360°. Pristane vo vopred vytýčenom priestore s veľkosťou 50x50 metrov. Pokiaľ podmienky alebo prevýšenie miesta štartu nedovoľujú vykonať všetky požadované prvky v priebehu jedného letu, je možné rozdeliť letový program tohto cvičenia na dva lety.

PODMIENKY SPLNENIA: Žiak musí preukázať zvládnutie všetkých stanovených prvkov letu.

HLAVA III

Výcvik pilota ZK- kvalifikácie B

Požiadavky pre zaradenie do výcviku :

- vek najmenej 16 rokov, do 18 rokov so súhlasom zákonného zástupcu
- držiteľ platnej licencie Pilot ZK- kvalifikácia A s minimálnym náletom 2 hodiny
- vystavenie príslušného osobného listu

1. POZEMNÁ PRÍPRAVA

1a. Preškolenie na výkonnejší typ ZK

Inštruktor zoznámi pilota s rozdelením ZK podľa klasifikácie DHV a vysvetlí rozdiely medzi jednotlivými stupňami. Venuje sa hlavne klzákom klasifikácie DHV 1-2 (napr. Atlas, Pallas, Falcon, Mars) a pod. Vysvetlí pilotovi všetky rozdiely plynúce počas letu zo zvýšenej výkonnosti a vyššej citlivosti ZK na riadiace impulzy a upozorní na zmeny v technike pilotáže.

1b. Záložný padák

Inštruktor zoznámi pilotov so zásadami použitia záložného padáka, s jeho ošetrovaním a údržbou. Je nutné upozorniť na nutnosť pravidelného prebaľovania záložného padáka, jeho skladovanie v suchu a dodržiavanie všetkých požiadaviek predpísaných výrobcom.

1c. Lety v termike a plánovanie letov

Inštruktor zopakuje s pilotom teóriu termického prúdenia v atmosfére s možnosťami jeho využitia pre lety klzákov. Zoznámi ho s faktormi, ktoré ovplyvňujú silu a množstvo stúpavých prúdov. Upozorní na pravidlá lietania v stúpavom prúde a vysvetlí techniku pilotáže v ňom. Upozorní na nebezpečenstvo, ktoré plynie z lietania v termickej turbulencii a z terénu, na ktorom sa výcvik robí. Ďalej pilota zoznámi so všetkými potrebnými úkonmi pre plánovanie a hlásenie mimo letiskových letov a preletov, s predpismi súvisiacimi s riadením letovej prevádzky v SR.

2. LETOVÝ VÝCVIK

2a. Nácvik štartu a pristátia

Max. rýchlosť vetra 6 m/s
Min. počet cvičení nestanovený

Pilot postupne vykoná nácvik štartu bez odpútania a potom nácvik vzletu a pristátie podľa cvičenia číslo 2a. a 2b. výcvikovej osnovy pilota kategórie „A“.

2b. Zoznamovací let

Max. rýchlosť vetra 6 m/s
Min. počet cvičení 5

Pilot vykonáva lety, počas ktorých postupne manévruje zatáčkami až o 360°. V prípade nesprávnej techniky pilotáže s ním inštruktor rozoberá chyby. Termické podmienky pre vykonanie tohto cvičenia môžu byť len mierne, letový terén vyberie inštruktor.

2c. Nácvik svahovania a letov v termike

Max. rýchlosť vetra 8 m/s
Min počet cvičení 5 letov v celkovej dobe min.2hod.
Povinné vybavenie záložný padák

Žiaci vykonávajú lety za miernych až stredne silných termických podmienok na overenom letovom teréne. O týchto podmienkach sa inštruktor v priebehu letového dňa presvedčí letom.

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot zloží teoretickú skúšku z navigácie a predpisov o riadení a plánovaní letov a vykoná min. jeden let v lietaní na svahu v trvaní aspoň 30 min. a 5 letov v termickom prúde v celkovej dĺžke 5 hodín.

HLAVA IV

Výcvik pilota ZK- vzlety pomocou navijáku

Technické a organizačné požiadavky:

1. Výcviku vykonávania vzletov pomocou navijáku sa môžu zúčastniť len piloti s kvalifikáciou ZK-A a vyššou.
2. Nácvik vzletov s použitím navijáku môže byť vykonávaný len pod vedením inštruktora ZK preškoleného na vzlety pomocou navijáku.
3. Na vykonávanie vzletov môže byť použitý len naviják schválený na toto použitie technickou komisiou LAA SR.
4. Vzlety pomocou navijáku sa vykonávajú vo voľnom priestore bez prekážok, ktoré by mohli za vetra spôsobovať prízemnú turbulenciu.
5. Maximálna rýchlosť vetra pre výcvik vzletov pomocou navijáku je 6 m/s.

1. POZEMNÁ PRÍPRAVA

1.a Zoznámenie s odlišnosťami vzletu pomocou navijáku

Inštruktor oboznámi žiakov so spôsobom pilotáže v priebehu štartu a stúpania. Rozoberie typické chyby, ktorých sa piloti dopúšťajú.

Typickými chybami sú myslené napríklad príliš veľké zásahy do riadenia pri korekciách smeru letu v režime vleku, tendencie letieť na vyššej alebo nižšej rýchlosti než zodpovedá optimálnemu uhlu stúpania a daným podmienkam, vypínanie sa v panike pri plnom ťahu v malých výškach,

1.b Zoznámenie sa s organizáciou prevádzky a pokynmi

Inštruktor zoznámi pilotov s organizáciou prevádzky, s rozmiestnením prostriedkov na vykonávanie vzletov (*naviják, vozidlo na prepravu lán, veterný rukáv, štartovací vozík, stanovisko štartéra so signalizačným terčom*), povelmi a signalizáciou. Pilotov dôkladne preskúša. Všetky povely a činnosti im musia byť celkom jasné.

Pri tejto teoretickej príprave musí byť prítomný navijakár, ktorý pilotom vysvetlí, ako im bude odovzdávať povely a ako majú reagovať.

Určený preškolený pilot vykoná ukázkový štart, inštruktor popisuje jednotlivé prvky letu a vykoná rozbor.

2. LETOVÝ VÝCVIK

2a. Vzlet s použitím len horného závesu

Max. rýchlosť vetra	4 m/s
Min. počet cvičení	2
Výška letu vo vleku	do 100 m. n. t.
Povinné vybavenie	rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaci voľnému pohybu

Účelom cvičenia je zoznámiť žiaka so štartom ZK pomocou navijáka. Inštruktor najprv celý proces prípravy a štartu predvedie, prípadne vysvetlí nejasnosti a upozorní na typické chyby. Navijakár vedie žiaka tak, aby výška letu nepresiahla 100 m. n. t.. V dostatočnej vzdialenosti od navijáka vleku ukončí príkazom na vypnutiu. Pilot sa zavesí do úväzu ZK, zapne horný záves vlečného lana a správnosť týchto upnutí skontroluje štartér. Pilot sa pripraví na štart a zdvihne ZK do štartovacej polohy (*správny uhol nábehu, bez bočného náklonu*) a vydáva nasledujúce pokyny:

Napínať lano!, Lano napnuté!, Štart! Príp. Štart zrušiť!. Štartér opakuje signálnym terčom povely vydávané pilotom.

Počas rozbehu sa pilot nesnaží ZK rozbiehať ako pri štarte z kopca, ale naopak, snaží sa ťah lana brzdiť. Po dosiahnutí potrebnej vzletovej rýchlosti pilot vzlietne a odtláčaním hrazdy sa snaží o optimálnu rýchlosť stúpania, pričom včasnými stranovými zásahmi udržiava smer vzletu k navijáku. Po odstavení navijáku prevedie klzák do kĺzavého letu a vypne záves vlečného lana, urobí malý okruh a pristane vo vyznačenom priestore.

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot vykonáva vzlety plynule, bez stranových vybočení.

2b. Návčik vzletu s použitím obidvoch závesov

Max. rýchlosť vetra	4 m/s
Min. počet cvičení	2
Výška letu	150-200 m
Povinné vybavenie	rukavice, prilba, pevná obuv spevňujúca členok, odev nebrániaca voľnému pohybu

Účelom cvičenia je naučiť pilota vykonať prípravu k vzletu, štart a stúpanie s použitím horného a spodného závesu vlečného lana, vypnutie horného závesu, let na spodný záves a vypnutie spodného závesu. Veľmi dôležité je nastavenie správnej dĺžky spodného závesu ťažného lana predovšetkým pri štarte z nôh, aby pri rozbehu vplyvom veľkej sily v hornom lane nedošlo k jeho natiahnutiu a tým k pôsobeniu spodného závesu na hrazdu s veľmi nebezpečnými následkami, tj. prípad krátko spodného závesu. V prípade dlhého spodného závesu môže dojsť pri vypínaní horného závesu k nepríjemnému trhnutiu klzáka. Pilot vykoná vzlet, stúpanie, po dosadnutí horného lana závesu na hrazdu vypne horný záves a pokračuje v stúpaní na spodný záves. Po znížení ťahu navijáka prevedie klzák do kĺzavého letu, vypne spodný záves, urobí okruh a pristane vo vyznačenom priestore.

PODMIENKY SPLENENIA: Pilot správne a včas vypína horný záves a plynule pokračuje v stúpaní na spodnom závese. Nedochádza k vypnutiu obidvoch závesov.

PODMIENKY PRE VYKONÁVANIE VÝCVIKOVÝCH LETOV VZLETOM POMOCOU NAVIJÁKA

- 1. Použité navijaky:** musia byť používané len stacionárne navijaky, ktorým bol vydaný typový preukaz LAA SR.
- 2. Použité závesy:** musia byť používané len preverené závesy
- 3. Navijakár:** musí byť držiteľom príslušnej licencie na obsluhu navijáku
- 4. Závesný klzák:** musí byť používaný ZK, pre ktorý bol vydaný PLS LAA SR a ktorý je vhodný na daný druh výcviku pre konkrétneho pilota z hľadiska kategórie klzáku.
- 5. Štartér:** ako štartér môže pôsobiť priamo inštruktor, alebo pilot, držiteľ licencie aspoň ZK-B+N. Každý pilot/ žiak je po min. troch štartoch pomocou navijáka určený do funkcie štartéra s dozorom štartéra - držiteľa licencie ZK-B+N
- 6. Inštruktor:** ako inštruktor pôsobí držiteľ licencií inštruktor a ZK-N. Je prítomný buď na mieste štartu alebo pristátia. Môže vykonávať funkciu navijákara, pokiaľ je držiteľom príslušnej licencie. Vždy musí mať rádiové spojenie a to buď s miestom štartu, pokiaľ je navijakárom alebo s navijakom, ak je prítomný na štarte alebo pristátí (tu musí mať tiež spojenie so štartom). Ak nie je inštruktor navijakárom, nezodpovedá za vykonanie vleku. Zodpovedá len za pripravenosť pilota, organizáciu prevádzky v mieste, v ktorom sa nachádza. Za vykonanie vleku od okamihu povelu štart do okamihu vypnutia pilota zodpovedá navijakár. Ten tiež v prípade nutnosti dáva pilotovi v priebehu vleku pokyny.

Je bezpodmienečne nutné, aby bol navijakár zoznamovaný s úrovňou vycvičenosti každého pilota vo výcviku, ktorý sa zúčastní letovej prevádzky.

Licenciu ZK-N je možné vydať len držiteľovi pilotnej licencie ZK-A a vyššie.

HLAVA V

Výcvik pilota ZK – vzlety za aerovlekom

Technické a organizačné požiadavky:

1. Nácvik vzletov v aerovleku smie byť vykonávaný len pod vedením inštruktora ZL s oprávnením pre vzlety za aerovlekom.
2. Výcvik vzletov za aerovlekom smú vykonávať len piloti ZK s kvalifikáciou B a minimálnym počtom 20 nalietaných hodín.
3. Na vykonávanie vzletov môže byť použitý len MZK, ZK a vybavenie schválené technickou inšpekciou LAA SR alebo smernicou LZ-2 zk.
4. Pilot MZK musí mať kvalifikáciu vlekára.
5. Vzlety za aerovlekom sa vykonávajú na voľnom priestranstve bez prekážok, ktoré by mohli za vetra spôsobovať prízemnú turbulenciu a znemožniť bezpečné pristátie pilotovi ZK pri núdzovom odpojení vlečného lana. Cvičenie 2 a 3 vykonať v netermických podmienkach.

1. POZEMNÁ PRÍPRAVA

Cieľom pozemnej prípravy je zoznámiť pilota s organizáciou prevádzky, spôsobom vykonanie vzletu v aerovleku a jeho zodpovednosťou.

Prípravu riadi inštruktor, ktorý zoznámi pilota s:

- prostriedkami na zabezpečenie vzletov (MZK, vypínacie zariadenia, vlečné lano s padáčikom a trhacími poistkami, veterný rukáv, pomocné kolieska alebo štartovací vozík)
- povinnosťami štartérov
- stanovišťom a spôsobom signalizácie štartérov
- spôsobom signalizácie vlekára

- mávanie dlaňou hore a dolu
 - ruka nahor
 - ruka nadol
- ZK vypni sa!**
ZK chod' vyššie!
ZK chod' nižšie!
- zodpovednosťou pilota ZK. Pilot ZK je zodpovedný za:
 - účinné vypínacie zariadenie na postroji resp. ZK
 - predletovú prípravu na ZK
 - upnutie na ťažné lano až po vykonaní a kontrole upnutia k ZK
 - vypnutie sa z lana po signále od pilota MZK
 - vypnutie sa z lana v prípade vzniku kritickej situácie
 - technikou vykonania vzletu, stúpania, zákrut a riešením mimoriadnych situácií
 - ukázkou letu; let vykoná určený pilot, inštruktor popisuje jednotlivé prvky letu a vykoná ich rozbor.

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot musí preukázať veľmi dobré vedomosti z preberanej látky

2. LETOVÝ VÝCVIK

2a. Nácvik vzletu, priamočiareho letu a miernych zákrut

Max. rýchlosť vetra	4 m/s
Min. počet cvičení	4
Výška letu	do 100 m

Cieľom cvičenia je naučiť pilotov vykonávať prípravu k vzletu, vzlet, stúpanie do výšky asi 100 m a mierne pravé alebo ľavé zákruty s polomerom zatáčania min 100 m, vypnutie vlečného lana.

Po dohľadom inštruktora treba vykonať:

- upnutie pilota do závesu ZK a zapnutie vlečného lana, *zdôrazniť správne poradie týchto krokov, najprv záves ZK, potom vlečné lano*
- kontrola upnutia pilota štartérom pri pilotovi, *štartér sa musí presvedčiť, že pilot je upnutý na záves ZK a správne i na vlečné lano*
- napnúť vlečné lano, *štartér pri ZK signalizuje štartérovi MZK rytmickým dvíhaním vzpriamených paží (môže mať signalizačné vlajočky, červenú v pravej ruke, bielu v ľavej ruke) a ten tým istým spôsobom pilotovi MZK, aby uviedol MZK do pomalého pohybu a tým začal napínať lano. Pilot ZK má pritom ZK na zemi s mierne skloneným nosom proti prúdu vzduchu od vrtule. Pri napnutí lana signalizujú štartéri pilotovi MZK pokyn **Zastav** zdvihnutím pravej ruky (červená vlajočka hore) a upažením ľavej ruky (biela vlajočka dole). Pilot ZK udržiava vlečné lano napnuté miernym odporom nôh smeru pohybu.*
- nastaviť klzák pilotom do polohy pre vzlet, *pilot uchopí klzák do štartovej polohy a nastaví ho nosom proti vetru, prípadne zmení polohu voči MZK tak, aby spojnica ZK-MZK smerovala proti aktuálnemu prúdeniu vzduchu*
- rozbeh a vzlet, *pilot si posledný raz skontroluje správne nastavenie ZK (uhol nábehu, prípadný stranový náklon a smer vetra) a vydá svojmu štartérovi hlasitý pokyn **Štart!**. Štartér pri ZK ukáže pravou rukou (červená vlajočka) na ZK a ľavou (biela vlajočka) v smere štartu. Po uvedení MZK do pohybu sa pilot nesnaží rozbiehať ako pri štarte z kopca, ale snaží sa lano mierne brzdiť a nechá sa ťahať. Po dosiahnutí potrebnej rýchlosti a vzlete pilot zvyšuje rýchlosť ZK priťahovaním hrazdy tak, aby si do odpútania MZK od zeme udržal výšku max. 5-7 m nad terénom.*
- priamy stúpavý let, *po vzlete MZK pilot ZK upravuje rýchlosť tak, aby mal vrchol antény MZK vo svojom horizonte. Pilot ZK musí byť pripravený robiť razantné pohyby hrazdy v predozadnom smere na udržanie relatívnej výšky voči MZK a na udržanie lana v napnutom stave. Na udržanie smeru požíva len impulzné riadenie, teda krátke bočné výchylky ťažiska, aby nedošlo k preváženiu vplyvu zatáčacieho momentu od lana a tiež k rozkývaniu ZK okolo pozdĺžnej osi (tzv. kráčanie ZK).*
- miernu pravotočivú alebo ľavotočivú zatáčku o 180° s polomerom min. 100 m, *pilot ZK sleduje MZK po kružnici vytvorenej MZK a udržiava na nej ZK impulzným stranovým riadením*
- priamy vodorovný let, *pilot ZK udržiava napnuté lano a relatívnu výšku voči MZK*
- odpojenie ťažného lana, *po aktivácii vypínacieho zariadenia a odpojení ťažného lana pilot ZK mierne (asi o 20°) zatočí doprava, MZK doľava, a letí na miesto pristátia.*

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot musí absolvovať najmenej dva vzlety za sebou, pri ktorých nedôjde k odtrhnutiu sa od vlečného lana alebo inému predčasnému odpojeniu sa kvôli vzniku nebezpečnej situácie.

Pozn. Pri štarte zo štartovacieho vozíka platia analogické postupy s výnimkou rozbehu. Pilot je povinný mať takú výstroj, aby nedošlo k zamotaniu sa akejkoľvek jej časti s vozíkom a pri rozjazde dbať na to, aby sa z vozíka neuvolnil predčasne.

2b. Let po osmičke

Max. rýchlosť vetra	4 m/s
Min. počet cvičení	2
Výška letu	do 200 m

Cieľom cvičenia je naučiť pilotov sledovať MZK vo vodorovnom lete pri prechode z pravej zatáčky do ľavej a naopak. Pritom treba vykonať:

- vzlet a ľavý alebo pravý okruh, *pilot uskutoční túto činnosť podľa bodu 2*
- vo vodorovnom lete zatáčku o viac ako 180° s plynulým prechodom do opačnej zatáčky, *pilot si zlepšuje schopnosť sledovať MZK v zatáčkach s menším polomerom a úzkostlivo dodržiava zásadu impulzného riadenia a sledovania MZK po kružnici. Správna zatáčka je vtedy, keď nos ZK ukazuje na koniec vonkajšieho krídla MZK. Ak je MZK príliš rýchle, môže ZK letieť na menšom polomere (nos ZK ukazuje na MZK alebo pred neho), ak je MZK pomalé, môže ZK letieť po väčšom polomere zatáčky (nos ZK ukazuje ďalej ako na koniec vonkajšieho krídla MZK)*

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot ZK dokáže bez väčších problémov sledovať MZK, udržiavať správnu relatívnu výšku a napnuté lano

2c. Nácvik krúženia v termike

Max. rýchlosť vetra	4 m/s
Min. počet cvičení	4
Výška letu	do 500 m

Cieľom cvičenia je naučiť pilotov letieť za MZK v termicky aktívnom ovzduší a nadviazať po vypnutí do stúpavého prúdu. Na to treba vykonať:

- jeden vzlet podľa cvičenia 2 v termicky aktívnom ovzduší, *pilot musí venovať veľkú pozornosť svojej polohe voči MZK a razantnými predozadnými pohybmi hrazdy udržiavať lano napnuté. Pri vlietavaní MZK do stúpavého prúdu a pri jeho opúšťaní musí predvídať zmenu polohy MZK a v predstihu na ňu reagovať (pri vlietnutí MZK do termiky odtlačiť a spomaliť let, aby sa nedostal pod MZK a do vrtulového víru, pri opúšťaní stúpavého prúdu MZK pritiahnúť a zrýchliť, aby sa nedostal veľmi vysoko nad MZK).*
- nácvik využitia vzdušného priestoru, *pilot ZK je ťahaný MZK za účelom nájdania a využitia termického prúdenia, čo môže znamenať lietanie v osmičkách i niekoľko zatáčiek o 360° za sebou (krúženie v termike).*

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot dokáže sledovať MZK v rôznych režimoch letu až do výšky vypnutia 500 m nad terénom.

3. NERIADENÝ VZLET (napr. po pristátí v teréne)

Požiadavka na vzletovú plochu: musí byť dvakrát taká dlhá a široká ako pre MZK bez ZK vo vleku (približne 200x20m)

Povinnosť pilota ZK:

- osobne prehliadnuť vzletovú plochu a uistiť sa, že je bez prekážok, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť pristátia resp. vzletu MZK
- umiestniť svoj ZK ako pristávaciu značku (MZK pristane napravo od tejto značky a dotkne sa zeme na úrovni ZK)
- požiadať o prilet MZK (vysielačkou alebo telefónom)

Postup neriadeného štartu:

- MZK zhodí lano, urobí malý okruh, pristane a zaparkuje na dĺžku lana od ZK v smere predpokladaného vzletu
- pilot MZK upevní predný koniec lana na vypínacie zariadenie MZK a kráča k ZK so zadným koncom lana až kým ho nenapne
- pilot prenesie ZK k zadnému koncu lana, upne sa do závesu klzáka, urobí pred pilotom MZK skúšku upnutia a zapne zadný koniec lana do svojho vypínacieho zariadenia
- zaparkuje ZK na hrazdu (na kolieska) a čaká s nosom ZK slabo sklopeným
- pilot MZK ide späť, nastaví MZK do štartovacej polohy a naštartuje motor
- pilot ZK zdvihne ZK do štartovacej polohy a cúvaním mierne napne lano. Skontroluje si polohu ZK a keď je pripravený k vzletu, dvomi trhnutiami dozadu dá pilotovi MZK signál k štartu. Od tohoto momentu je štart možné prerušiť len vypnutím lana!

4. NÚDZOVÉ VYPNUTIE

Ak sa vzájomná poloha oboch lietadiel stáva kritickou, či už kvôli meteorologickým podmienkam alebo chybe niektorého z pilotov a návrat do normálnej polohy je nemožný, je povinnosťou oboch pilotov sa vypnúť a to nasledovne:

a) Pilot MZK sa musí vypnúť:

- ak MZK má závalu a vlečenie sa stáva riskantným
- ak pilot ZK urobí takú chybu, že pokračovať vo vlečení je nebezpečné
- ak stratí pilota ZK zo zorného poľa spätného zrkadla
- ak sa mu zhorší zdravotný stav
- ak dáva signál na vypnutie pilotovi ZK, ale ten sa nevypína.

b) Pilot ZK sa musí vypnúť:

- v každom prípade straty riadenia ZK
- ak ZK dosiahne takú polohu voči MZK, ktorá je pre neho nebezpečná
- ak sa mu zhorší zdravotný stav.

c) Po vypnutí

- v *priamom lete* – musí ZK zatočiť o asi 20 stupňov doprava a MZK 20 stupňov doľava a obaja pokračujú v lete
- v *zákrute* – MZK prejde do priameho klesavého letu, ZK pokračuje v krúžení
- *ak vlečné lano ostane na MZK* – pilot MZK musí zhodiť lano na miesto plánovaného pristátia z výšky väčšej, ako je dĺžka vlečného lana a dokončí malý okruh pre pristátie. Len riadiaci lietania môže dať povolenie na pristátie s vlečným lanom
- *ak vlečné lano ostane na ZK* – pilot ZK ho musí zhodiť z výšky väčšej, než je dĺžka lana. Pristátie ZK s lanom je zakázané!

HLAVA VI

Výcvik pilota ZK – vzlety aerovlekom za LŠZ/letúnom

1. Technické a organizačné požiadavky:

Nácvik vzletov v aerovleku smie byť vykonávaný len pod vedením inštruktora ZL s oprávnením pre vzlety za aerovlekom.

Výcvik vzletov za aerovlekom smú vykonávať len piloti ZK s kvalifikáciou B a minimálnym počtom 20 nalietaných hodín.

Na vykonávanie aerovleku môže byť použité len vhodné LŠZ/letún, ktoré je schopné vlekať konkrétny ZK jeho bezpečnou rýchlosťou.

Bezpečná rýchlosť pri vlekaní je u jednotlivých ZK od 50km/h až po 90km/h.

Pilot LŠZ/letúna musí mať kvalifikáciu vlekáč.

Vzlety aerovlekom sa vykonávajú na voľnom priestranstve bez prekážok, ktoré by mohli za vetra spôsobovať prízemnú turbulenciu a znemožniť bezpečné pristátie pilotovi ZK pri núdzovom odpojení vlečného lana.

Vzlety za aerovlekom sa vykonávajú len na letiskách alebo plochách schválených pre vzlety a pristátia LŠZ/letúnov.

Vlečné lano musí byť z málo pružného materiálu kruhového prierezu dlhé 50 až 100 m, pripojené k LŠZ/letúnu trhacou poistkou pevnou maximálne 1500 N.

Pilot ZK zodpovedá za vypínač a trhaciu poistku, pevnú maximálne 1200 N a zároveň 120% hmotnosti pilota v postroji.

Pre výcvik sa môže pre stabilizáciu prvých letov použiť na ZK zvislá chvostová plocha.

Pilot ZK sa pred štartom najprv pripína k ZK a až potom k vlečnému lanu.

Pilot ZK sa v priebehu napínania lana, štartu a aerovleku riadi pokynmi vlekára.

Pre výcvik a prevádzku vlekov za LŠZ/letúnom sa vlekár a vlečný pilot ZK dorozumievajú prostredníctvom rádiostanice. Prípadný pomocník, pri výcviku inštruktor, na zemi vykonáva hlavne manipuláciu s večným lanom a kontrolu systémov aerovleku.

2. TEORETICKÁ PRÍPRAVA

Cieľom teoretickej prípravy je zoznámiť pilota s organizáciou prevádzky, spôsobom vykonania vzletu v aerovleku a jeho zodpovednosťou.

Prípravu riadi inštruktor, ktorý zoznámi pilota s:

- prostriedkami na zabezpečenie vzletov (LŠZ/letún, vypínacie zariadenia, vlečné lano s padáčikom a trhacími poistkami, veterný rukáv, pomocné kolieska alebo štartovací vozík)
- miestom vzletu s ohľadom na smer štartu a pristátia (so zameraním na prekážky, vykonanie vzletu, priblíženie a pristátie, atď.)
- spôsobom komunikácie cez rádiostanicu
- technikou vykonania vzletu, stúpania, zákrut a riešením mimoriadnych situácií
- spôsobom a technikou vykonania núdzového vypnutia
- situáciami, pri ktorých môže dôjsť k núdzovému vypnutiu
- ukážkou letu; let vykoná určený pilot, inštruktor popisuje jednotlivé prvky letu a vykoná ich rozbor.

Pilot ZK je zodpovedný za:

- účinné vypínacie zariadenie na postroji, resp. ZK
- predletovú prípravu na ZK
- upnutie na ťažné lano až po vykonaní a kontrole upnutia k ZK
- vypnutie sa z lana na pokyn pilota LŠZ/letúna
- vypnutie sa z lana v prípade vzniku kritickej situácie.

Pilot ZK je preskúšaný z teoretickej prípravy a hodnotený inštruktorom v súlade so smernicou LZ-1. Záznam o teoretickej príprave a preskúšaní sa vykoná v tlačive „Záznam výcviku pilota kvalifikácia ZK vleky“.

3. Praktický výcvik - Nácvik vzletu, priamočiareho letu a miernych zákrut

Max. rýchlosť prízemného vetra 4 m/s.

Min. počet cvičení 4.

Max. rýchlosť prízemného vetra 4 m/s.

Cieľom cvičenia je naučiť pilotov vykonávať prípravu k vzletu, vzlet, stúpanie do výšky a zákruty s polomerom zatáčania min. 100 m, vypnutie vlečného lana.

Pod dohľadom inštruktora treba vykonať:

- kontrolu upnutia vlečného lana k LŠZ/letúnu, kontrolu brzdiaceho padáčika vlečného lana
- upnutie pilota do závesu ZK a zapnutie vlečného lana; zdôrazniť správne poradie týchto krokov, najprv záves ZK, potom vlečné lano
- napnúť vlečné lano (inštruktor alebo pilot komunikuje prostredníctvom rádiovkej komunikácie s pilotom LŠZ/letúna, do úplného napnutia vlečného lana)

- inštruktor alebo pilot kontroluje správne nastavenie ZK do polohy a smer pre vzlet (pilot uchopí klzák do štartovej polohy a nastaví ho nosom proti vetru, prípadne zmení polohu voči LŠZ/letúnu tak, aby spojnica ZK-LŠZ/letún smerovala proti aktuálnemu prúdeniu vzduchu)
- rozbeh a vzlet; pilot si posledný raz skontroluje správne nastavenie ZK (uhol nábehu, prípadný smer ZK a smer prízemného vetra) a vydá vlekárovi LŠZ/letúna pokyn **Štart!**. Po uvedení LŠZ/letúna do pohybu sa pilot ZK nechá ťahať a po dosiahnutí potrebnej rýchlosti sa odpúta od zeme a od pomocného vozíka. Priťahovaním hrazdy ZK udržuje výšku nad zemou 3-8 m do odpútania LŠZ/letúna od zeme
- priamy stúpavý let; po vzlete LŠZ/letúna pilot ZK upravuje rýchlosť tak, aby mal vrchol smerového stabilizátora a vrch kabíny vo svojom horizonte. Pilot ZK musí byť pripravený robiť razantné pohyby hrazdy v predozadnom smere na udržanie relatívnej výšky voči LŠZ/letúna a na udržanie lana v napnutom stave. Na udržanie smeru požíva len impulzné riadenie, teda krátke bočné výchylky ťažiska, aby nedošlo k preváženiu vplyvu točivého momentu od lana a tiež k rozkývaniu ZK okolo pozdĺžnej osi (tzv. kráčanie ZK)
- miernu pravotočivú alebo ľavotočivú zatáčku o 180° s polomerom min. 100 m; pilot ZK sleduje LŠZ/letún po kružnici a udržiava na nej ZK impulzným stranovým riadením
- priamy vodorovný let; pilot ZK udržiava napnuté lano a výšku voči LŠZ/letúnu
- odpojenie ťažného lana; po aktivácii vypínacieho zariadenia a odpojení ťažného lana pilot ZK mierne (asi o 20°) zatočí doprava, LŠZ/letún doľava, a letí na miesto pristátia

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot musí absolvovať najmenej dva vzlety za sebou, pri ktorých nedôjde k odtrhnutiu sa od vlečného lana alebo inému predčasnému odpojeniu sa, kvôli vzniku nebezpečnej situácie.

4. Praktický výcvik - Návčik krúženia v termike

Max. rýchlosť prízemného vetra 4 m/s.

Min. počet cvičení 4.

Výška letu do 500 m.

Cieľom cvičenia je naučiť pilotov letieť za LŠZ/letúnom v termicky aktívnom ovzduší a nadviazať po vypnutí do stúpavého prúdu. Na to treba vykonať:

- jeden vzlet podľa tohto cvičenia v termicky aktívnom ovzduší; pilot musí venovať veľkú pozornosť svojej polohe voči LŠZ/letúnu a razantnými predozadnými pohybmi hrazdy udržiavať lano napnuté. Pri vlietavaní LŠZ/letúna do stúpavého prúdu a pri jeho opúšťaní musí predvídať zmenu polohy LŠZ/letúna a v predstihu na ňu reagovať (pri vlietnutí LŠZ/letúna do termiky odtlačiť hrazdu a spomaliť let, aby sa nedostal pod LŠZ/letún a do vrtuľového víru. Pri opúšťaní stúpavého prúdu LŠZ/letúna pritiahnúť hrazdu a zrýchliť, aby sa nedostal veľmi vysoko nad LŠZ/letún)
- návčik využitia vzdušného priestoru; pilot ZK je ťahaný LŠZ/letúnom za účelom nájdania a využitia termického prúdenia, čo môže znamenať lietanie v osmičkách i niekoľko zatáčok o 360° za sebou (krúženie v termike)

PODMIENKY SPLNENIA: Pilot dokáže sledovať LŠZ/letún v rôznych režimoch letu až do výšky vypnutia 500 m nad terénom.

5. Praktický výcvik – Núdzové vypnutie

Ak sa vzájomná poloha oboch lietadiel stáva kritickou či už kvôli meteorologickým podmienkam alebo chybe niektorého z pilotov a návrat do normálnej polohy je nemožný, je povinnosťou oboch pilotov sa vypnúť a to nasledovne:

a) Pilot LŠZ/letúna sa musí vypnúť:

- ak LŠZ/letún má poruchu a vlečenie sa stáva riskantným
- ak pilot ZK urobí takú chybu, že pokračovať vo vlečení je nebezpečné
- ak stratí pilota ZK zo zorného poľa spätného zrkadla
- ak sa mu zhorší zdravotný stav
- ak dáva signál na vypnutie pilotovi ZK, ale ten sa nevypína.

b) Pilot ZK sa musí vypnúť:

- v každom prípade straty riadenia ZK
- ak ZK dosiahne takú polohu voči LŠZ/letúnu, ktorá je pre neho nebezpečná
- ak sa mu zhorší zdravotný stav.

6. Praktický výcvik - Po vypnutí

- v priamom lete – musí ZK zatočiť o asi 20 stupňov doprava a LŠZ/letún o 20 stupňov doľava a obaja pokračujú v lete (dohovor pilotov pred vlekom)
- v zákrute – LŠZ/letún prejde do priameho klesavého letu, ZK pokračuje v krúžení
- ak vlečné lano ostane na LŠZ/letúni – pilot LŠZ/letúna musí zhodiť lano na miesto plánovaného pristátia z výšky väčšej, ako je dĺžka vlečného lana a dokončí malý okruh pre pristátie
- ak vlečné lano ostane na ZK – pilot ZK ho musí zhodiť z výšky väčšej, než je dĺžka lana. Pristátie ZK s lanom je zakázané!

7. Záverečné hodnotenie

Inštruktor, ktorý vykonával výcvik, vykoná hodnotenie pilota ZK do záznamu o výcviku.

V prípade, že výcvik sa vykonáva viacerými inštruktormi, vykoná záverečné hodnotenie posledný inštruktor.

Formulár „Záznam o výcviku pilota kvalifikácia ZK vlek“ je postúpený inšpektorovi zväzu a pilotovi je vystavená kvalifikácia „VLEKY“.

HLAVA VII

Výcvik pilota – inštruktora ZK

Výcvik inštruktorov ZK vykonáva inšpektor ZK. Do kurzu inštruktora môže byť zaradený len pilot ZK kvalifikácie B s praxou v tejto kvalifikácii minimálne dva roky alebo náletom minimálne 50 hodín. Minimálny vek 18 rokov.

Kvalifikácia inštruktor ZK môže byť potvrdená inšpektorom po overení teoretických a praktických vedomostí a schopností uchádzača písomnou skúškou (teoretická časť) a skúškou v rozsahu pilotnej skúšky (praktická časť).

V oboch častiach záverečnej skúšky musí byť uchádzač hodnotený v súlade so smernicou LZ-1 a musí preukázať:

- veľmi dobré vedomosti z teoretických predmetov
- schopnosť vyučovať a vysvetľovať osnovu
- bezchybnú pilotáž vlastnú
- správne hodnotenie schopností žiakov pri výcviku

HLAVA VIII

Okruhy požadovaných znalostí pre získanie oprávnenia pilota ZK

ZK – A, ZK - B

AERODYNAMIKA

Rozdelenie tlaku vzduchu na tlak statický a dynamický. Vzájomná závislosť.

Letecké prístroje, princíp činnosti výškomera, variometra.

Aerodynamická sila, vztlak a odpor.

Laminárne a turbulентné prúdenie - existencie javu.

Profil krídla, charakteristické znaky, polára profilu, autostabilný profil.

Obtekanie leteckého profilu, vznik vztlaku, závislosť na rýchlosti obtekania.

Odpory, indukovaný odpor profilu, škodlivé odpory.

Uhol nábehu - súvislosť so zmenami vztlaku a odporu, rozložení tlaku po profile.
Ako pôsobia zmeny uhlu nábehu na ZK.
Rýchlostná polára - význam, princíp, praktické využitie.
Stabilita priečna, pozdĺžna, šípovitost', vplyv geometrických charakteristík ZK na stabilitu..
Kízavosť ako vzťah medzi doprednou a vertikálnou rýchlosťou.
Vplyv vetra na kízavosť a rýchlosť ZK voči zemi a voči prostrediu.
Výpočet plošného zaťaženia.
Ustálený let, rozloženie síl.
Zákruta, rozloženie síl.
Nebezpečné režimy letu.

METEOROLÓGIA

Teplota, jej zmena s výškou.
Tlak, jeho zmena s výškou. Vplyv teploty na tlak vzduchu.
Relatívna vlhkosť vzduchu.
Základné znalosti o adiabatickom deji.
Základné rozdelenie oblačnosti podľa druhu a podľa výšky (nízka, stredná, vysoká).
Spojitost' počasia s jednotlivými druhmi oblačnosti.
Princíp ohrievania atmosféry. Nerovnomernosti v ohrievaní zemského povrchu.
Vznik termického prúdenia. Základné podmienky vzniku, denný a ročný chod.
Fronty. Ich rozdelenie, rýchlosť postupu, nebezpečie s dôrazom na studený front v teplom ročnom období.
Horské a údolné prúdenie - znalosť javu.
Anabatické a katabatické prúdenie.
Zvláštnosti termického prúdenia v horách.
Föhn. Znalosť javu, nebezpečenstvo.
Mechanická turbulencia a jej vznik.
Búrky - základné princípy vzniku. Nebezpečenstvo.

STAVBA A KONŠTRUKCIA ZK

Pomenovanie základných častí ZK.
Funkcie jednotlivých častí ZK, namáhanie počas letu.
Materiály používané pri výrobe ZK, ich vlastnosti, odolnosť a zmena fyzikálnych vlastností prevádzkovými vplyvmi.

PREDPISY

Zákon o civilnom letectve.
Platnú legislatívu v oblasti civilného letectva v potrebnom rozsahu.
LZ-1 v plnom rozsahu.

ZDRAVOVEDA

Zásady privolania zdravotníckej pomoci.
Oživovací proces - dýchanie z úst do úst, masáž srdca. Rytmus vdychovania a stláčania srdčej krajiny.
Poradie ošetrovania života nebezpečných poranení (tepnové a žilné krvácanie, zástava dýchania, zástava srdčej činnosti, pneumotorax).
Ošetrovanie zlomeniny.
Zaškrcovanie tepnového krvácania.
Stabilizovaná poloha.
Nebezpečenstvo po úrazového šoku.
Činnosť pri podozrení na úraz chrčtice, pri šoku. Stabilizovaná poloha.

ZK-N

Vykonanie vzletu.
Sily pôsobiace na ZK v priebehu vleku.
Postupy LZ-1 v plnom rozsahu.

ZK-T, inštruktor

AERODYNAMIKA, METEOROLÓGIA

V rozsahu pre ZK-A, B, hodnotenie výborne.

STAVBA A KONŠTRUKCIA ZK

Pomenovanie všetkých častí závesného klzáka.
Funkcie jednotlivých častí ZK, namáhanie počas letu.
Alternatívne riešenie konštrukcie jednotlivých častí ZK (ZK - X).
Materiály používané pri výrobe ZK, ich vlastnosti, odolnosť a zmena fyzikálnych vlastností prevádzkovými vplyvmi.
Základné opravy ZK(výmena vzperky, nábežky, oprava plachty apod.), spôsoby a postupy.

PREDPISY

Zákon o civilnom letectve.
LZ-1 v plnom rozsahu.
LZ-2 zK v potrebnom rozsahu.
ZL-3 v plnom rozsahu (len inštruktori).
Platnú legislatívu v oblasti civilného letectva v potrebnom rozsahu.

PRVÁ POMOC

Zásady privolania zdravotníckej pomoci.
Oživovací proces - dýchanie z úst do úst, masáž srdca. Rytmus vdychovania a stláčania srdčej krajiny.
Poradie ošetrovania života nebezpečných poranení (tepnové a žilné krvácanie, zástava dýchania, zástava srdčej činnosti, pneumotorax).
Ošetrovanie zlomeniny.
Zaškrcovanie tepnového krvácania.
Stabilizovaná poloha.
Nebezpečie po úrazového šoku.
Činnosť pri podozrení na úraz chrbtice, pri šoku. Stabilizovaná poloha.