



LET PO OKRUHU

Metodická pomůcka OKA FLIGHT Team ULL 8-5
pro sportovní letce

2019

Leoš Liška



1. Úvod

Tato metodická pomůcka je vytvořena pro začínající piloty, kteří potřebují vědět, co je při výcviku čeká a je dobré, když si mohou podstatné záležitosti přečíst a v ideálním případě důkladně nastudovat. Piloti ve výcviku se taky mohou k metodice vracet v průběhu výcviku, kdy si potřebují ujasnit některé detaily z praktického výcviku, které jim ukazují za letu instruktoři.

Pomůcka taky slouží ke standardizaci výkladu a praktického létání instruktorů.

2. Všeobecně

Zvolená metodika výkladu a i létání je „režimová“. Pro každý segment letu po okruhu je stanoven režim letu, který je dán výškou, rychlostí, konfigurací letadla (klapky, podvozek vysunutý - zasunutý), otáčkami motoru, vertikální rychlostí stoupání nebo klesání. Vždy je třeba „být před letadlem“ a přesně publikované režimy letu, které na sebe navazují, jsou plánem letu, který nám říká, kam letíme a co musíme udělat, abychom měli správný režim letu pro letěný i následující úsek.

Pro výcvikový let po okruhu je vhodné stanovit místa točení okruhových zatáček a výcvikové lety létat podle těchto pozemních bodů. Pilot ale stále musí sledovat dráhu, aby si vštípil do paměti, jak se dráha jeví vůči letadlu z pohledu pilota v různých místech na okruhu.

Veškeré postupy ovládání letadla, rychlosti, důležité úkony uvedené v Metodické pomůcce je třeba vždy porovnat s příručkou pro piloty pro konkrétní typ letadla. Je vhodné, aby zkušení instruktoři stanovili režimy letu po okruhu pro konkrétní typ letadla. Režimy uvedené v příručce odpovídají sportovním létajícím zařízením - ultralehkým letadlům Eurostar, Skylark a Bristell.

3. Pojždění

Po prohlídce letadla, spuštění motoru udělá pilot důležité úkony před pojížděním v souladu s příručkou pro pilota pro konkrétní typ.

Poté navazuje pilot spojení s dispečerem:

„Král radio, OK UUR 11, dobrý den“

„OUR 11 dávejte“

„Král radio, R 11 spouštím na ECHU, budou to lety po okruhu“

„OUR 11, pro spuštění volno, dráha v používání 33 pravá, QNH 1022“

„Dráha 33 pravá, QNH 1022, R 11“

Pilot nastaví QNH na výškoměru, promyslí si postup pojíždění a sleduje radiokomunikaci, aby si udělal přehled o situaci kolem letiště.

Po pilot zahajuje pojíždění kontrolou volnosti prostoru před letadlem a kontrolou brzd. Zvýšením otáček rozjede mírně letadlo na rychlost 5 km/h



(rychlost chůze), stáhne otáčky na volnoběh a pak zabrzdí až do zastavení. Pokud jsou brzdy v pořádku, tak pak teprve rozjíždí letadlo pro pojíždění. Maximální rychlost pojíždění je 15 km/h. Kolem překážek se pojíždí krokem 5Km/h Pojíždí se na otáčkách, které potřebujeme pro pohyb letadla. Na zpevněných pojezdových drahách pojíždíme na volnoběžných otáčkách a otáčky se přidávají jen, když rychlost pojíždění klesá. Po zvýšení rychlosti pojíždění opět stahujeme otáčky na volnoběh. Pojíždění, především po zpevněné pojížděcí dráze, na vyšších otáčkách než je volnoběh podvědomě nutí pilota přibrzďovat, čímž se neúměrně zatěžují brzdy a může dojít až k jejich přehřátí a zablokování.

Důležitá je i technika ovládnání nožních brzd. Nohy jsou položeny patami na podlaze mimo nožní brzdící páky, teprve při brzdění se zvednou nahoru a špičkami tlačíme na brzdy.

Podle informací AFIS pojíždí pilot na vyčkávací místo dráhy v používání Na vyčkávacím místě pilot zastaví a dělá DU.

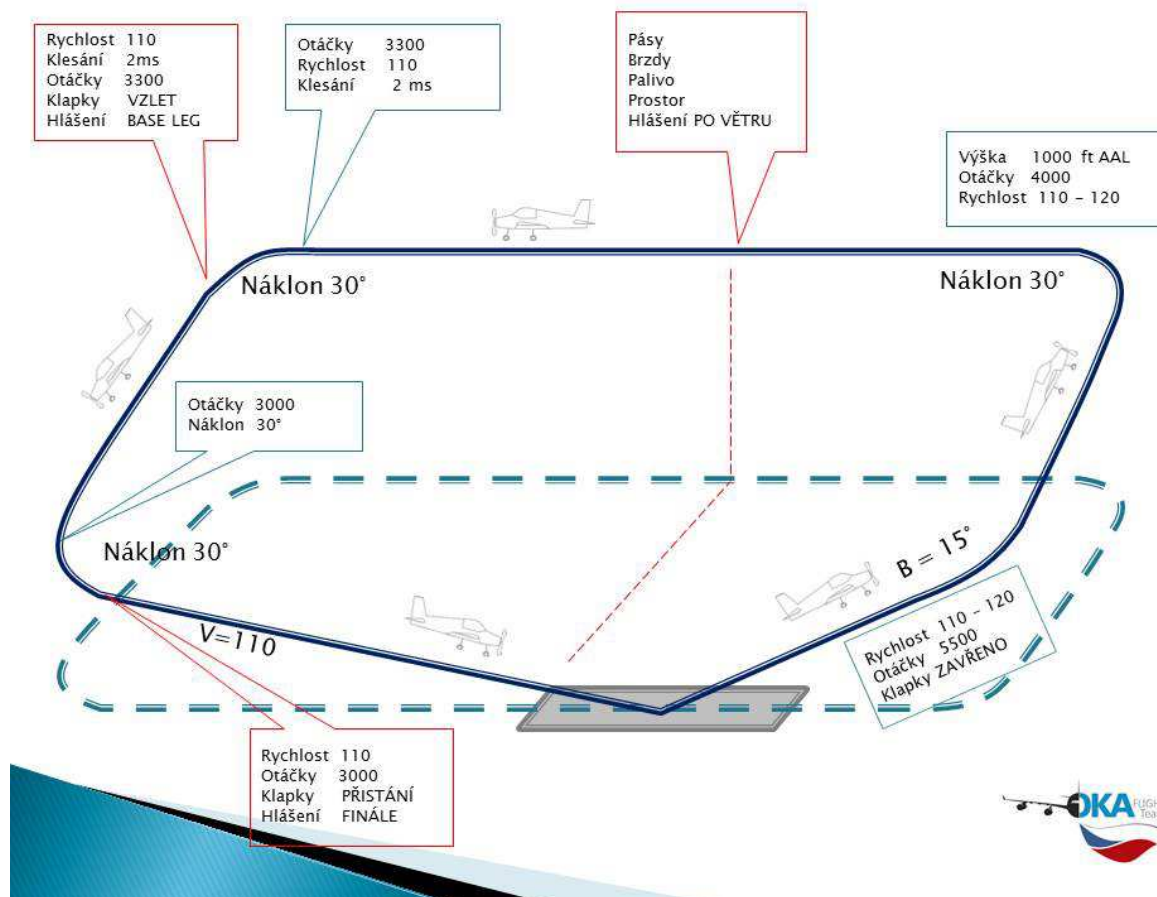
Po důležitých úkonech pilot oznámí vstup na dráhu:

„Král radio, R 11, za přistávající Cessnou vstup na dráhu 33 pravá, vzlet, po vletu do pravého okruhu“

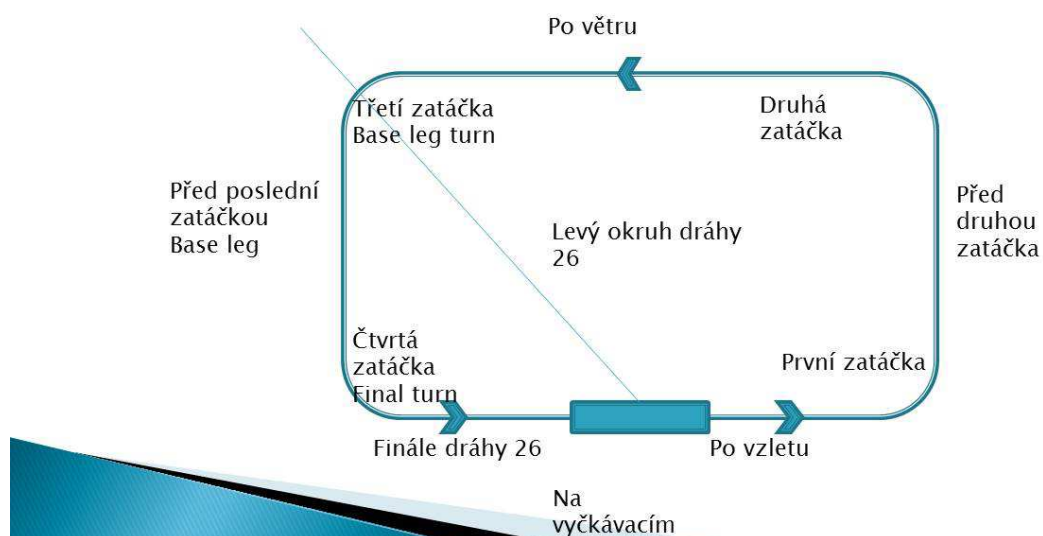
„Pro vstup na dráhu a odlet volno“

Ještě jednou pilot kontroluje finále a volnost dráhy.

4. Let po okruhu graficky



5. Názvy míst na okruhu





6. Vzlet

Pilot pojíždí na střed dráhy, srovná letadlo do osy dráhy, zastaví, zabrzdí a udělá DŮ:

Zvyšuje výkon motoru na maximální, kontroluje letmým pohledem otáčkoměr - naběhnutí vzletových otáček, povolí brzdy a udržuje směr rozjezdu. Od zahájení rozjezdu se pilot dívá na konec dráhy, aby mohl přesně vyhodnocovat směr pohybu. Letadlo má snahu zatáčet doleva, je třeba použít pravou nohu pro udržení směru, nepoužívat brzdy, již je účinné směrové řízení. Letmým pohledem sleduje rychloměr.

Při rychlosti 50 km/h se pilot dívá dopředu, přitahuje řídicí páku tak, aby zvýšil úhel náběhu, tak zvaně natahuje letadlo pro vzlet (zvedá přední kolečko, odborně rotuje letadlo), což se mu jeví jako zvedání přední části letadla (přední části kabiny, krytu motoru). Po dosažení správného úhlu natažení pilot lehce povolí páku řízení, zastaví zvedání předě letadla tak, aby se před letadla zastavila na správném úhlu natažení a dále se nezvedala a ani neklesala. Během rozjezdu stále udržuje letadlo ve sejném úhlu natažení. V průběhu natahování a po natažení může letadlo více vybočovat doleva, což korigujeme nožním řízením bez použití brzd.

Na správném a stálém úhlu natažení letadlo akceleruje a odpoutává se od země, což vidíme a cítíme. Po odpoutání pilot povolí lehce páku řízení a v přízemním efektu při mírném stoupání rozlétává letadlo na rychlost 110 km/h. V průběhu rozletu se dívá ven z kabiny, udržuje letadlo ve stálém úhlu natažení ve směru dráhy až do dosažení rychlosti 110 km/h. Rychlost kontroluje krátkými pohledy. Při 110 km/h zvýší úhel stoupání tak, aby udržoval rychlost letu ve stoupání 110 km/h.

Při snižování rychlosti letu ve stoupání sníží úhel stoupání - , při zvyšování rychlosti úhel stoupání zvýší. Vše dělá podle postavení předního okraje kabiny vůči přirozenému horizontu. Na rychlosti 110 km/h stoupá do výšky zhruba 50 m nad letiště, kde zavírá klapky, stahuje otáčky na 5500, vyváží a stoupá na rychlosti letu 110 km/h do první zatáčky.

7. První a druhá zatáčka

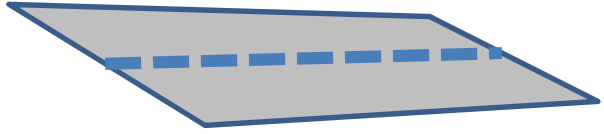
První zatáčku točí na výšce 300 ft nad úrovní letiště nebo s ohledem na překážky s náklonem 15° stále ve stoupání s rychlostí letu 110 km/h. Před zahájením zatáčky se pilot podívá do směru zatáčky, zkontrolujeme volnost prostoru, najde bod točení druhé zatáčky, který je kolmo na směr jeho letu.

Po dotočení první zatáčky do správného směru k bodu točení 2. zatáčky letí pilot ve stoupavém letu rychlostí 110km/h. Před zahájením točení 2. zatáčky pilot zkontroluje volnost prostoru ve směru, do kterého bude točit, najde bod točení 3. zatáčky, jenž je opět kolmo na jeho směr letu a nad bodem 2. zatáčky točí na rychlosti letu 110 km/h s náklonem 30°.

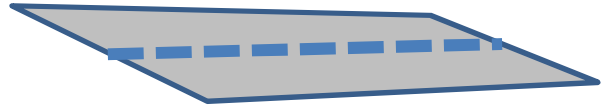
Již po první zatáčce pilot sleduje zvyšující se výšku letu a při dosažení zpravidla výšky 1000 ft nad letištěm, převádí letadlo do horizontálního letu, ubírá otáčky na 4000, udržuje rychlost letu 110km/h a vyváží. Často okruhovou výšku dosahuje v průběhu točení 2. zatáčky.



Jsme vysoko, zvětšíme klesání



Jsme správně



Jsme nízko, snížíme klesání



Pohled na dráhu po dotočení 3. zatáčky



Pohled na dráhu těsně před zahájením 4. zatáčky



10. Čtvrtá zatáčka

Čtvrtou zatáčku zahajuje pilot tak, aby se s náklonem 30° v klesání dostal po dotočení do středu prodloužené osy dráhy. Je dobré si při letu po base legu najít na zemi body, které jsou na prodloužené ose dráhy v místě předpokládaného dotočení do prodloužené osy dráhy a na tyto body zatáčku dotáčet.

Před zahájením 4. zatáčky, stále na rychlosti 120 km/h pilot stahuje otáčky na 3000, v klesání dává náklon 30°, dotáčí zatáčku do prodloužené osy dráhy, ihned po srovnání náklonu dává plné klapky, upravuje úhel klesání do bodu vyrovnání, jenž se při výcvikových letech po okruhu vždy nachází nad prahem dráhy a vyváží. Dělá důležité úkony:

- | | |
|-------------|--------------|
| f. PODVOZEK | vysunut |
| g. KLAPKY | plné |
| h. VRTULE | vzlet |
| i. SVĚTLO | zapnuté |
| j. DRÁHA | volná |
| k. HLÁŠENÍ | Finále dráhy |

Ve správném úhlu klesání letí do bodu vyrovnání, udržuje úhel klesání. Během klesání do bodu vyrovnání pilot sleduje letnými pohledy rychlost letu a reaguje na změny rychlosti nastavením otáček. Po 4. zatáčce

NIKDY neupravujeme rychlost snížením nebo zvýšením úhlu klesání, vždy jen snížením nebo zvýšením otáček motoru.



Jak se jeví úhel na přistání po čtvrté zatáčce:

Velký úhel

Správný úhel

Malý úhel



<https://www.faasafety.gov/>

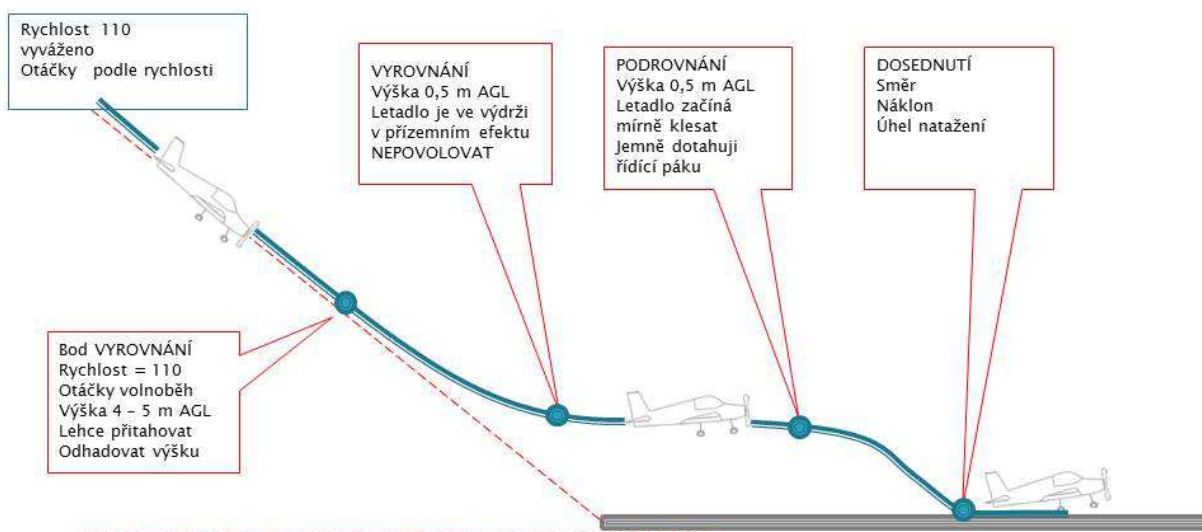
Letmá kontrola rychlosti po 4. zatáčce je velmi důležitá. Potřebujeme vyvážené letadlo dostat na správné rychlosti letu 110 km/h do bodu vyrovnání, protože v tomto případě budeme mít vždy v přechodovém oblouku od bodu vyrovnání do výšky podrovnání v řízení stejné síly, a to je důležité především ve fázi výcviku.

Při letmé kontrole rychlosti je nutné vyhodnocovat tendenci změny rychlosti a mít na paměti, jak jsme upravili otáčky motoru v návaznosti na tendenci změny rychlosti letu. Když například jsme jedním letmým pohledem zaznamenali rychlost letu 110 km/h a druhým pohledem rychlost 107 km/h, logicky lehce přidáme otáčky motoru, abychom dostali rychlost opět na 110 km/h. Dalším letmým pohledem zjistíme, že rychlost letu je už opět 110 km/h, tak musíme opět lehce ubrat otáčky, aby nám rychlost letu zase pro změnu nezačala stoupat.

U letadel s táhlem ovládání motoru, které má i možnost „šroubování“, to je jemného ovládání motoru, je po 4. zatáčce vhodné používat právě šroubování k jemnému ovládání motoru. Při opravách rychlosti pak s výhodou používáme „šroubování“ tak, že když opravujeme pokles rychlosti tím, že dvakrát „zašroubojeme“ ovládáním motoru pro zvýšení otáček, tak po dosažení správné rychlosti letu jedenkrát „odšroubojeme“, snížíme otáčky, čímž bychom měli nastavit správnou rychlost v klesání do bodu vyrovnání.

Na rychlosti 110 km/h pilot pokračuje do bodu vyrovnání. Pilot v podstatě vede letadlo stále tak, jako by se chtěl zabodnout do prahu dráhy a ve výšce 4 - 5 metrů, v bodě vyrovnání zároveň stáhne otáčky na volnoběh, (opět nejlépe „šroubováním“ u letadel s táhlem ovládání motoru) a převádí letadlo mírným přitahením páky řízení do vyrovnání ve výšce 0,5 metru nad zemí, v podstatě do horizontálního letu, kde zastaví přitahování páky řízení. Od bodu vyrovnání do samotného vyrovnání se přestává pilot dívat dopředu, přenesse pohled 15° doleva, začíná odhadovat výšku letu tak, aby přivedl letadlo do výšky vyrovnání 0,5 m. I když je letadlo na volnoběhu, tak vlivem přízemního efektu letí několik sekund v horizontálním letu a pak teprve letadlo začíná klesat, což pilot vidí a taky cítí. V tomto okamžiku začíná pilot opět jemně přitahovat páku řízení a letadlo dosedá. Poté, co letadlo dosedne na dráhu, pilot nepohybuje pákou řízení, udržuje ji v té poloze, ve které byla v okamžiku dosednutí tak, aby přední kolo bylo stále ve vzduchu a letadlo jelo po hlavním podvozku. Jak se snižuje rychlost, tak začne klesat i před letadla. Pilot srovná nožní řízení, povolí páku řízení, lehce posadí přední kolo na dráhu a začne jemně brzdit.

11. Vyrovnání, podrovnání dosednutí





12. Opakování okruhu

Opakováním okruhu rozumíme přerušení přistání v podstatě z jakéhokoli bodu přistávacího manévru a let do okruhu pro další kompletní přistávací manévr. Nejčastěji opakujeme okruh z provozních důvodů, když nám vjede na dráhu například auto nebo jiné letadlo, vejdou na dráhu lidé a podobně. Taky opakujeme okruh v případě chyby v pilotování, kdy je bezpečnější opakovat okruh, než se snažit opravovat chyby až do zastavení trosek.

Jedná se o standardní manévr, který musí znát každý pilot před samostatnými lety.

Postup vychází z příručky pro pilota. Typicky začíná zvýšením otáček na maximální, převedením letadla do stoupání na rychlosti 110 km/h, postupným zavíráním klapek až do polohy pro vzlet, vyvážením, stoupáním do výšky zhruba 50 m a zavírání klapek do letové polohy.

Nebezpečná situace vzniká, když před přistávající letadlo vjede na dráhu jiné letadlo a začne startovat tehdy, když přistávající letadlo opakuje okruh. Jak přistávající letadlo opakující okruh stoupá, tak si zakryje startující letadlo, které, když do té doby nezaregistrovalo přistávající letadlo, tak ani nyní nemá o přistávajícím a nyní opakujícím letadle ani ponětí. Ani jeden nevidí druhého a může dojít ke srážce. Letadlo opakující okruh v tomto případě musí vybočit tak, aby letící pilot měl stále v dohledu startující letadlo.