



ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

CZ-10-444

Výtisk č.1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla L-23 Super Blaník, pozn. značky OK-0698,
dne 4. 9. 2010
SW letiště Slaný.**

Praha
Duben 2011

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Seznam použitých zkratk

AeČR	Aeroklub České republiky
AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
km	Délková míra
kt	Jednotka rychlosti (1 NM, tj 1852 m/hod)
LKSN	ICAO indikátor letiště Slaný
LN	Letecká nehoda
m	Délková míra
MTOW	Maximální vzletová hmotnost
N	Sever
OKLZ	Osvědčení kontroly letové způsobilosti
PČR	Policie České republiky
PIC	Velitel letadla
RCC	Záchranné a koordinační středisko
RWY	Dráha
RZS	Rychlá záchranná služba
S	Jih
SELČ	Středoevropský letní čas
SW	Jihozápad
T	Teplota (°C)
ULLa	Aerodynamicky řízené ultralehké letadlo
UTC	Světový koordinovaný čas
W	Západ

A) Úvod

Provozovatel:	AK Slaný
Výrobce a model letadla:	Let Kunovice, L-23 Super Blaník
Poznávací značka:	OK-0698
Volací znak:	OK0698
Místo události:	Cca 2km SW LKSN
Datum:	4. 9. 2010
Čas:	Cca 16:00 SELČ (14:00 UTC, dále časy v SELČ)

B) Informační přehled

Dne 4. 9. 2010 obdržel ÚZPLN od RCC a PČR oznámení o letecké nehodě letadla výše uvedené poznávací značky v blízkost letiště LKSN. V průběhu cvičného letu po okruhu došlo v prostoru mezi třetí a čtvrtou zatáčkou k jeho pádu a nárazu do země. Letadlo bylo zničeno. Pilotní žák při nehodě utrpěl smrtelné zranění, instruktor byl s těžkým zraněním převezen do nemocnice.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Josef Procházka
Člen komise: Ing. Viktor Hodaň

Závěrečnou zprávu vydal:
ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 11. dubna 2011

C) Hlavní část zprávy obsahuje odstavce:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

1.1 Průběh letu

Posádka, ve složení pilot - žák a instruktor, prováděla let podle Osnovy aerovlekového základního výcviku číslo cvičení 4, „Cvičné lety k nácvičku startu, letu po okruhu a přistání“ na letišti LKSN.

Vzlet byl proveden v aerovleku. Posádka L-23 provedla v aerovleku přibližně let po okruhu a odpojila se s kluzákem nad letištem LKSN ve výšce cca 300 m AGL v kurzu 070°.

Podle svědeckých výpovědí přešlo letadlo v prostoru mezi třetí a čtvrtou zatáčkou na výšce 70-80 m ze zatáčky s náklonem 15-20° pravděpodobně do neřízeného pádu a pod úhlem 70-80° narazilo do země.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	1	0	0
Těžké	1	0	0
Lehké/bez zranění	0/0	0/0	0/0

1.3 Poškození letadla

Kluzák byl nárazem do země zcela zničen.



Obr. 1 Trosky kluzáku L-23 Super Blaník

1.4 Ostatní škody

Nebyly hlášeny.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot - instruktor (muž) - věk:	42
Průkaz způsobilosti pilota kluzáků:	platný
Kvalifikace letový instruktor kluzáků:	platná
Celkem nálet hodin:	291 hod
Samostatný nálet na kluzácích:	180 hod
Jako instruktor na kluzácích:	56 hod
Nálet na ULLa:	cca 60 hod
Osvědčení zdravotní způsobilosti:	platné
1.5.2 Pilot - žák (muž) - věk:	16
Počet nalétaných hodin:	8hod 29 min
Počet letů:	43

Pilot – žák zahájil letecký výcvik 17.4.2010. V období 21.6.2010 – 3.9.2010 nelétal. Dne 4.9.2010 pokračoval v leteckém výcviku, přičemž před kritickým letem vykonal jeden let se stejným instruktorem.

1.6 Informace o letadle

Kluzák L-23 Super Blaník je dvoumístný samonosný hornoplošník celokovové konstrukce, potah kormidel je plátěný. Pro přistání je vybaven mechanicky zasouvatelným, hlavním podvozkem s brzděným kolem a záďovým podvozkem s kolem. Je vybaven závěsy pro vzlet navijákem a pro aerovlek. Kluzák je určen pro základní výcvik pilotů kluzáků.

1.6.1 Základní informace

Typ:	L-23 Super Blaník
Poznávací značka:	OK-0698
Výrobce:	LET, a.s.
Výrobní číslo:	917909
Rok výroby:	1991
Celkový nálet hodin:	1950
Celkový počet přistání:	7050
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Zákonné pojištění:	platné

1.6.2 Provoz letadla

Od května 2010 byl kluzák ve vlastnictví AK Slaný. Od června roku 2010 byl provozován převážně k výcviku na letišti LKSN.

Před jeho uvedením do provozu v AK Slaný byla 22. 6. 2010 provedena prohlídka kluzáku v rozsahu Revize č.3 „roční“, při náletu 1876 hod 47 min a 6824 přistání. Od této prohlídky kluzák nalétal 74 hod a 226 přistání.

Dne 4. září 2010 před vzletem ke kritickému letu bylo provedeno 12 letů s celkovým náletem 2 hod 07 min bez závad.

1.6.3 Výpočet letové hmotnosti

Při výpočtu letové hmotnosti kluzáku komise vycházela z údajů zjištěných z letové příručky pro daný typ, z protokolu o vážení a ze svědecké výpovědi pilota-instruktora.

hmotnost prázdného kluzáku	327,0 kg
hmotnost pilota-žáka	70,0 kg
hmotnost pilota-instruktora	83,0 kg
<hr/>	
hmotnost celkem	480,0 kg

V letové příručce pro daný typ je maximální letová hmotnost kluzáku stanovena na 510 kg.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Záznam z deníku dispečera AFIS

Čas:	08:22	13:30
Přízemní vítr:	020°/6 kt	010°/8 kt
Dohlednost:	10 km	10 km
Stav počasí:	2-4/8	6/8

1.7.2 Z výpovědi pilota vlečného letounu

Čas:	08:33	v průběhu dne
Přízemní vítr:	010-020°/6-8 kt	010-070°/ v nárazech do cca 10 kt
Dohlednost:	10 km	10 km
Stav počasí:	téměř jasno	5/8 Cu, základny výše než 2500 ft
Počasí k prováděné činnosti vyhovovalo.		

1.7.3 METAR LKPR v 14:00 UTC

36011KT CAVOK 16/04 Q1019 NOSIG RMK REG QNH 1015

1.7.4 Vliv větru

Z dostupných svědeckých výpovědí i neformálních informací mohl mít svůj vliv i směr a síla větru, který v prostoru třetí a čtvrté zatáčky, na tomto letišti a směru přistání na RWY 07, vytváří vlivem tvaru zemského povrchu sestupné proudy.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Spojení bylo vedeno na frekvenci AFIS LKSN.

1.10 Informace o letišti

LKSN je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Kluzák nebyl vybaven zapisovačem letových údajů.

1.12 Popis místa nehody a troskek

Místem LN byl svažité zvlněný terén porostlý křovinami a stromovým z „náletu“ do výšky cca 8 m, se souřadnicemi 50°12'38N, 14°4'29E v AMSL cca 324m.



Obr. 2 Místo letecké nehody a svědků

Kluzák narazil do země pod úhlem cca 70 – 80°. Celá dvoupilotní kabina byla vlivem čelního nárazu do země těžce poškozena. Levá polovina křídla byla v koncové třetině zlomena nárazem do země a pravá polovina křídla byla v koncové třetině zlomena o kmeny stromů. Za zadní částí centroplánu došlo ke zlomení trupu a jeho vybočení vpravo ve směru letu, přičemž ocasní plochy tvaru T byly bez viditelného významnějšího poškození konstrukce. Hlavní podvozek byl v poloze „VYSUNUTO“ a zajištěn.

Trosky kluzáku byly po základním ohledání na místě letecké nehody přemístěny do prostoru uložení na letišti LKSN, kde byly zajištěny. Následně byla metodou vizuální technické prohlídky podrobena kontrole především soustava řízení kluzáku.



Obr. 3 Místo letecké nehody

Ruční řízení výškového kormidla a křidélek a nožní pedálové řízení směrového kormidla pomocí lan a táhel bylo celistvé, předepsaným způsobem spojené a zajištěné. Jednotlivá táhla, hlavně v prostoru dvoupilotní kabiny, byla zlomena nebo ohnuta destrukcí této kabiny nárazem do země.

Bezpečnostní čtyřbodové pásy posádky byly rozepnuty a zámky byly funkční. Jejich úchyty nebyly vytrženy z konstrukce pilotní kabiny.

Přístrojové vybavení bylo nalezeno kompletní.

Palubní deska předního pilotního prostoru byla zdeformovaná, přístroje byly bez viditelného poškození. Výškoměr byl nastaven na tlak 1040 hPa a ukazoval hodnotu -1380 m. Nepoškozená dvoudílná ručička rychloměru ukazovala dlouhou

částí na rysku bez číselné hodnoty (50 km/h) vnější stupnice a krátkou částí ručičky na hodnotu 215 km/h vnitřní stupnice.

Palubní deska zadního pilotního prostoru byla zdeformovaná, přístroje byly mechanicky poškozeny, především výškoměr, na kterém byl nastaven tlak 983 hPa. Z ručiček ukazatele se zachovala jen malá ručička ukazující hodnotu cca čtyři dílky za číslicí osm. Krycí sklíčko bylo rozbité. Nepoškozená dvoudílná ručička rychloměru ukazovala dlouhou částí na hodnotu cca 200 km/h vnější stupnice a krátká část ručičky na hodnotu cca 400 km/h vnitřní stupnice. Tato poloha dvoudílné ručičky zároveň odpovídá i počáteční hodnotě rychlosti stanovené dorazem.

K posouzení funkčnosti výškoměrů a rychloměrů před nárazem letadla do země byl vypracován odborný posudek se závěrem, že všechny posuzované přístroje byly před nárazem pravděpodobně funkční. Při stanovení hodnoty na přístrojích v době nárazu se podařila určit pouze indikovaná rychlost na rychloměru na přední palubní desce.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot-žák:

Bezprostřední příčinou smrti bylo sdružené poranění více orgánových systémů. Nebyly zjištěny jiné úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody jako je např. zásah střelou apod. Nebyla prokázána přítomnost alkoholu, drog ani pro let zakázaných léků.

Instruktor:

Utrpěl při nehodě těžké zranění bez přímého ohrožení života. Toxikologickým vyšetřením nebyl v jeho krvi zjištěn etylalkohol ani jiné, pro let zakázané látky.

Soudně-lékařskou expertízou byla s největší pravděpodobností vyloučena zdravotní příčina předmětné letecké nehody.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

LN oznámil jeden ze svědků na linku 155.

Pátrání bylo provedeno svědky letecké nehody.

Vyprošťování a záchranné práce provedli příslušníci RZS s pomocí svědků.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letecký výcvik byl prováděn podle osnovy AeČR.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Z výpovědi svědka - pilota vlečného letounu

Po odpojení dotyčného L-23 a po svém přistání pojížděl na vyčkávací místo RWY 07 pro další letadlo.

V cca 16:00 jsem při pojíždění na vyčkávací místo RWY 07 viděl kluzák v poloze mezi třetí a čtvrtou zatáčkou, blíž ke čtvrté, ve výšce 70-80 m. Viděl jsem, jak kluzák začal točit pravou zatáčku s prvotním náklonem 15-20°. Ve směru od letiště kluzák přešel do strmé spirály, protože pád do vývrtky vypadá jinak (přes křídlo, přes záda). Když jsem viděl kluzák naposledy, byl cca 20 m nad horizontem ve střemhlavém letu cca 70°, téměř bez náklonu. Vzdálenost 1000 - 1200 m, určitě za svahem nad horizontem.

Zastavil jsem, vypnul magneta a zavolal RZS 155. Potom jsem znovu nastartoval, odjel na start, přesedl do auta a odjel hledat místo dopadu, protože bylo za horizontem.

Po nalezení místa dopadu jsem uviděl kluzák opřený přední částí kabiny o křovinatý porost v úhlu 60-70°. Trup byl zlomený cca 2 m za centroplánem.

Odstranil jsem část trosk a začal jsem zjišťovat zdravotní stav členů posádky. Mám dojem, že tep u žáka jsem nahmatal. Jinak byl bezvládný a nehýbal se. Instruktor byl při vědomí.

Při uvolňování obou členů posádky z postrojů padáku a pásů na moji otázku „co jste tam dělali?“, mi instruktor odpověděl „on mi za to zatáh“.

Krátce nato přišli záchranáři, kterým jsem pomáhal s vyprošťováním.

Neznám příčinu přechodu kluzáku do spirály. Domnívám se, že částečný vliv mohl mít i vítr, který v daném místě bývá turbulentní a vytváří při tomto jeho směru sestupné proudy.

1.18.2 Z výpovědi druhého svědka

Jeho bydliště se nachází v blízkosti letiště Slaný. Zde celkem pravidelně pozoroval letadla, protože se mu letectví líbí a baví ho pozorovat letecký provoz.

V uvedeném čase jsem se nacházel na obecní cestě mezi obcí Hrdlív a Jemníky. Tato cesta vede poblíž letiště. V uvedenou dobu jsem měl s sebou svůj dalekohled, který je kvalitní zoom 7x50. V tuto chvíli jsem pozoroval dvoumístný plachtící Blaník, který létal nad slánským letištěm. Jelikož jsem toto letadlo pozoroval dalekohledem, tak jsem jasně viděl, že se jedná o dvoumístné letadlo. Zřetelně jsem viděl, jak letadlo vytočilo dvě zatáčky a při mírném klesání při třetí zatáčce náhle ztratilo rychlost. V tuto dobu se letadlo nacházelo za letištní dráhou směrem na Kvíc. Uvádím, že jsem toto letadlo pozoroval již od doby, kdy bylo roztahováno na laně a odhaduji, že od roztažení do pádu bylo ve vzduchu necelých 10 minut.

V době kdy letadlo vytáčelo poslední zatáčku, bylo svoji polohou svým levým bokem k přistávací ploše. Letadlo bylo nakloněno na levé křídlo v přistávací otočce, zároveň postupně pozvolna klesalo. V průběhu zatáčky letadlo náhle ztratilo rychlost, až se zastavilo, a to vše v uvedeném náklonu.

Pak jsem viděl, jak se letadlo svoji přední částí přetočilo strmě dolů a padalo k zemi a to téměř kolmo. Výšku letadla v době kdy začalo padat, nedokážu odhadnout, jelikož jsem vše viděl z úhlu a v těchto místech je členitý terén.

K dotazu, zda letadlo vykonalo před pádem vývrtku, uvádím, že nikoli, pouze bylo nakloněné a padalo k zemi přímo.

1.18.3 Z výpovědi třetího svědka

Je vyučen v oboru s leteckým zaměřením. U letiště ve Slaném letadla pozoruje často. Uvedeného dne v čase kolem 16:00 jel svým vozidlem ze Slaného do Kvíče.

Když jsem vyjel ze Slaného, zahlédl jsem přímo proti sobě plachtící bezmotorový letoun a to pravděpodobně Blaník. Jelikož na letadla rád koukám, tak jsem zpomalil vozidlo a koukal jsem, jak letadlo manévruje. V tuto dobu letadlo vykrušovalo zatáčku, kdy bylo svoji polohou svým levým bokem k přistávací ploše. Letadlo bylo nakloněno asi 30 stupňů na levé křídlo v přistávací otočce a zároveň postupně klesalo. V průběhu zatáčky letadlo náhle ztratilo rychlost, dokonce by jsem řekl, že zastavilo a to vše v uvedeném náklonu asi 30 stupňů.

Pak jsem viděl, jak se letadlo svoji přední částí přetočilo strmě dolů a padalo k zemi a to asi pod úhlem 75-80 stupňů. Přitom bylo letadlo stále nakloněno na levou stranu. Takto letadlo prudce klesalo dolů a v dalším pozorování mi zabránily borovice, za jejichž horizontem mi letadlo zmizelo z dohledu.

Když jsem letadlo zahlédl poprvé, tak mohlo být ve výšce asi 50 metrů a v momentě kdy se přetočilo předkem k zemi a začalo padat, tak mohlo být ve výšce 40 metrů. Letadlo nijak výrazně v průběhu zatáčky neklesalo, pouze pak ztratilo úplně rychlost a následně po předku padalo k zemi.

K pádu bych uvedl, že nepadalo „střemhlav“, ale asi v úhlu 75-80 stupňů a přitom bylo natočené na levé křídlo.

K dotazu, zda letadlo vykonalo před pádem vývrtku, uvádím, že nikoli, pouze bylo nakloněné a padalo k zemi přímo.

1.18.4 Z výpovědi pilota - instruktora

Před zahájením letecké činnosti jsem provedl předletovou prohlídku letadla bez zjištěných závad. V průběhu letového dne jsem nezaznamenal žádné technické problémy.

Vzlet byl proveden za vlečnou. Za vlečnou proveden i let přibližně po okruhu ve výšce cca 330 m AGL. Po vypnutí pilot-žák vyvážil letadlo a začal provádět první zatáčku cca za silnicí Slaný – Netovice. V průběhu letu byla znatelná turbulence. Žáka jsem upozorňoval na dodržení polohy kuličky v příčném sklonoměru. Po větru jsme udělali úkony.

Upozornil jsem žáka, ať se připraví na třetí zatáčku. On začal okamžitě točit. Po upozornění, že máme vzhledem k letišti větší výšku, přešel do levé mírné zatáčky, kterou zvětšoval vzdálenost od RWY. Krátce nato jsem zaregistroval značné vyšlápnutí pravé nohy. Další reakci letounu nedokáži popsat. Pamatuji se jen na točící se zemi a náraz.

1.18.5 Osnova aerovlekového základního výcviku

Osnova aerovlekového základního výcviku		Úloha I A			
Číslo cvič.	Obsah	Dvojí		Samostatně	
		letů	hod.	letů	hod.
1 a – i	Pozemní přípravy před zahájením výcviku				
1	Seznamovací let	1A	0.15		
2	Cvičný let k předvedení účinků kormidel, nácviku přímého klouzavého letu a zatáček	1A	0.20		
3	Cvičné lety k nácviku a vybírání pádů, skluzů, spirál a letů o mezních rychlostech podle letové příručky	2A	0.30		
4 a	Pozemní příprava				
4	Cvičné lety k nácviku startu, letu po okruhu a přistání	10A	1.00		
5a	Pozemní příprava				
5	Cvičné lety k nácviku oprav vadných přistání	4A	0.20		
6 c-d	Pozemní příprava				
6	Cvičné lety k nácviku přistání do omezeného prostoru, řešení mimořádných případů	3A	0.15		
7a	Pozemní příprava				
7	Cvičné lety k nácviku řízení aerovleku, sestupů v aerovleku uvádění a vybírání pádů spirál a vývrtek, nácvik zatáček do stanovených směrů	3A	1.00		
8 a	Pozemní příprava				
8 P	Přezkoušení před samostatnými lety	1A	0.20		
9	Samostatné lety do prostoru			1A	0.15
10	Samostatné a kontrolní lety po okruhu a do prostoru	A/N	X	14A	1.25
11a	Pozemní příprava				
11	Přistání do omezeného prostoru	2A/N	0.10	5A	0.20
11NAV	Cvičný traťový navigační let	1A TMG	X		
	CELKEM	28	4.10	20	2.00

1.18.6 Z letové příručky L-23 Super Blaník

Do – L 23.1011.1

LETOVÁ PŘÍRUČKA KLUZÁKU L 23

3.3. PÁDY

K pádům dochází, když kluzák překročí kritický úhel náběhu. K tomu může dojít při malé i velké rychlosti, v přímém letu i v zatáčce nebo jiném letovém režimu.

Pád se projeví prosednutím kluzáku a poklesem přední části trupu pod horizont při rychlosti blížíící se pádové.

Vybírání z pádu při velkých rychlostech v jeho první fázi spočívá v povolení řídicí páky. Pokud kluzák přepadne na některé křídlo, musí následovat povolení až potlačení výškového kormidla při současném použití výchylky směrového kormidla. Ovládání výškového i směrového kormidla musí být energické, aby bylo zabráněno pádu do vývrtky.

Vybírání pádů ze zatáčky provedeme tak, že energickým pohybem potlačíme výškové kormidlo a současně vyšlápeme směrové kormidlo proti padajícímu křídlu (padá-li kluzák doprava, vyšlápeme levou nohu a opačně). Jestliže použijeme kormidel včas a energicky, zastaví se kluzák mírně pod horizontem a stačí upravit rychlost, aby mohl pokračovat v řízeném klouzavém letu. V opačném případě přejde kluzák do vývrtky.

3.4. VÝVRTKA

Příčinou bývá neúměrné použití směrového kormidla na hranici pádové rychlosti v různých režimech letu.

Vybrání vývrtky se provede plným vyšlápnutím směrového kormidla na opačnou stranu. Po zastavení točení srovnat směrové kormidlo do neutrálu za současného povolení řídicí páky. Kluzák se vybere ze strmého letu obvyklým způsobem.

30. 8. 1988

Kap. 3

List 5

LETOVÁ PŘÍRUČKA KLUZÁKU L 23

3. Pády

Pomalým a plynulým přitažením řídicí páky dojde k přetažení kluzáku. Případný náklon je třeba řídit protizásahy křidélky a směrovým kormidlem. Než dojde ke ztrátě říditelnosti, nastane varování (při rychlosti o 5% větší, než je rychlost pádová) a sice chvěním nožního řízení a celé přední části trupu. V průběhu pádu se kluzák prosedá za současného mírného podélného kývání. Povolněním řídicí páky se pád ihned vybere.

UPOZORNĚNÍ: Před prováděním pádů musí být provedeny tyto důležité úkony:

Vyvážení	:	ve střední poloze
Brzdící klapky	:	zavřeny a zajištěny
Kryty kabiny	:	zavřeny a zajištěny
Větrání	:	zavřeno
Nožní řízení	:	seřizeno tak, aby mohl pilot plně vyšlápnout
Upínací pásy	:	zapnuty a utaženy
Volné předměty	:	odstraněny a nebo zajištěny

LETOVÁ PŘÍRUČKA KLUZÁKU L 23

4. Vývrtka

V rozsahu provozních centrází provádí kluzák vývrtku bez nejmenší snahy přejít do ploché vývrtky. Při hmotnosti blížící se maximální a přední centráži má kluzák snahu sám vyběhnout z vývrtky. Kluzák se přivede do vývrtky obvyklým způsobem, t.j. pomalým a plynulým přitahováním řídicí páky tak, až dojde k přetažení, pak vyšlápnutím směrového kormidla na příslušnou stranu při rychlosti cca 60 km/h IAS (obr. 4-3) a plným přitahováním výškového kormidla. Vybírání vývrtky se provede plným vyšlápnutím směrového kormidla na opačnou stranu. Po zastavení točení srovnat směrové kormidlo do neutrálu za současného povolení řídicí páky. Kluzák se vybere ze strmého letu obvyklým způsobem. Podélný sklon kluzáku ve vývrtce je 60° až 70° a ztráta výšky při obsazení jedním pilotem je cca 80 m na otočku, při obsazení dvěma piloty cca 120 m na otočku. Doba otočky je asi 3,5 s.

UPOZORNĚNÍ: 1. Před prováděním vývrtek musí být provedeny důležité úkony uvedené v LP,

odst. 3.

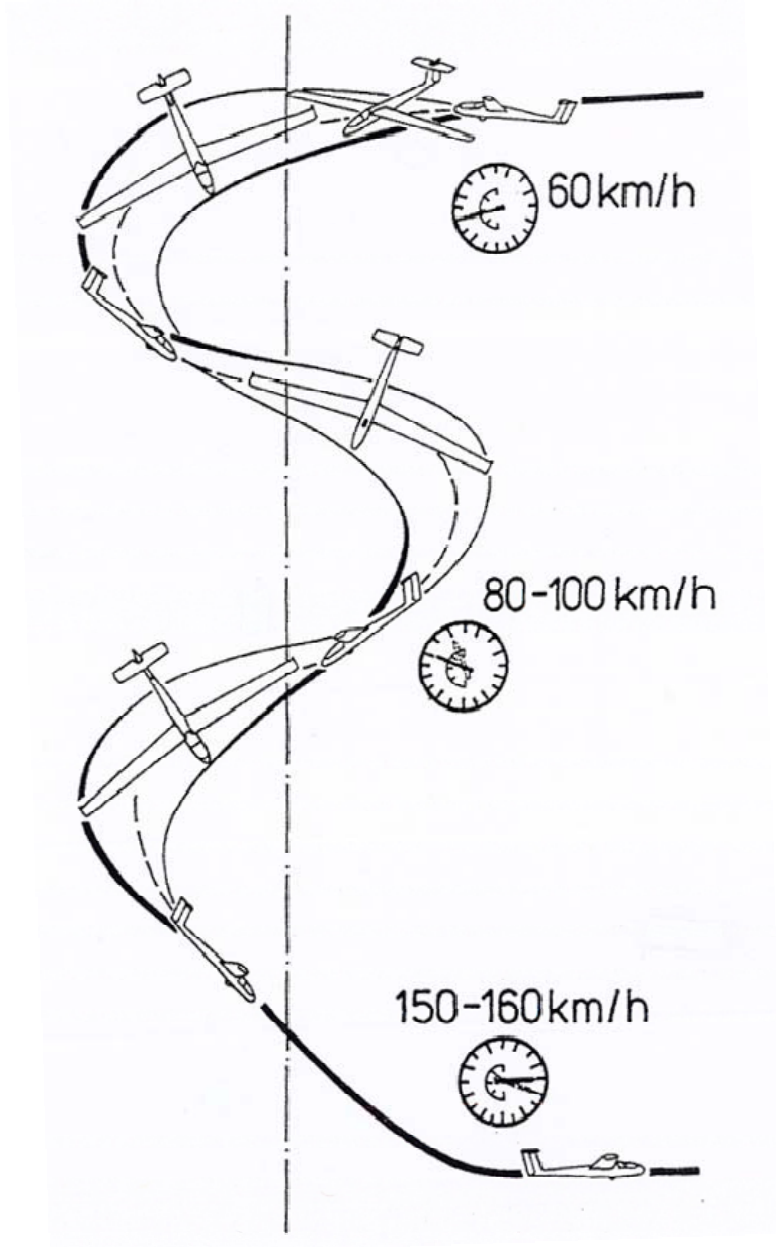
2. Chyba rychloměrného systému.

Vlivem nesymetrického obtékání statických otvorů na bocích trupu dochází k tomu, že se zvětšujícím se vybočením roste chyba rychloměru.

3. Při provádění vývrtky jako akrobatického obratu, lze udržet otáčení kluzáku ve vývrtce vychýlením křidélek do směru otáčení.

Vybírání vývrtky se provede plným vyšlápnutím směrového kormidla na opačnou stranu a vrácením křidélek do neutrální polohy. Po zastavení točení se povolením řídicí páky kluzák vybere z vývrtky a převede do strmého letu obvyklým způsobem.

VÝVRTKA



Obr. 4-3

30. 8. 1988

Kap. 4

List 13

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L 13.

2. Rozbory

2.1 Posádka

- Instruktor měl platný průkaz způsobilosti pilota kluzáku, kvalifikaci letového instruktora kluzáku a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti.
- Pilot-žák nebyl držitelem průkazu způsobilosti člena letové posádky a osvědčení o zdravotní způsobilosti.
- Členové posádky nebyli pod vlivem alkoholu ani jiných pro let zakázaných látek.

2.2 Letadlo

- Mělo platné OKLZ.
- Při kritickém letu nebyla překročena maximální letová hmotnost kluzáku.
- Komise v průběhu prohlídky letadla na místě LN a následně i v prostoru uložení trosek nezískala důkazy, které by jednoznačně potvrdily nebo vyvrátily technickou závadu.
- Hodnoty nastavení tlaků na jednotlivých výškoměrech byly rozdílné a lišily se i od hodnoty aktuálního tlaku na letišti.

2.3 Počasí

- Pro daný let mohl mít vliv směr a síla větru, vzhledem k možnému výskytu sestupných proudů na závětrných stranách terénních vln, mezi třetí a čtvrtou zatáčkou okruhu RWY 07.

3. Závěry

3.1 Závěry komise

- Komise při stanovení příčin letecké nehody vycházela z dostupných informací svědků letecké nehody, zkoumání trosek a dokumentace posádky a letadla.
- Instruktor měl platný průkaz způsobilosti a kvalifikaci pro daný let a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti.
- Výškoměry v obou kabinách byly nastaveny na rozdílné hodnoty tlaků, které neodpovídaly aktuální hodnotě tlaku na letišti LKSN.
- Komise nepotvrdila vliv technického stavu kluzáku na vznik letecké nehody.
- Letadlo měl platné OKLZ a byl ošetřován podle platných předpisů.
- Stav počasí vyhovoval prováděné činnosti.
- Stav letiště LKSN neměl vliv na vznik letecké nehody.

- „Osnova aerovlekového výcviku“ obsahuje 28 dvojích letů v 11 cvičeních celkem v trvání 4hodiny 10minut.

- Pilot-žák měl odlétaný počet letů a hodin, evidovaný ve svém zápisníku letů, ve dvojím řízení při plnění cvičení číslo 1,2,3, a 4 „Osnovy aerovlekového základního výcviku“.

- Hodnocení letů jednotlivými instruktory v zápisníku letů pilota – žáka byla od žádného hodnocení, k hodnocení strohému, svým obsahem málo říkajícím (např. potíže s kuličkou, splněno, rychlost, přistání, špatný start, špatné přistání).

3.2 Příčiny letecké nehody

- S největší pravděpodobností došlo k neřízenému pádu letadla na malé rychlosti v prostoru mezi třetí a čtvrtou zatáčkou.

- Příčiny pádu letadla se nepodařilo přesně objasnit.

- Instruktor nedokázal pádu letadla zabránit.

4. Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k tomu, že se nepodařilo přesně objasnit příčinu letecké nehody, nevydávám bezpečnostní doporučení.