



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

CZ-16-365

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku VSO-10
poznávací značky OK-7522
v místě 215 m severozápadně THR RWY 19 LKHD
dne 5. 6. 2016**

Praha
červenec 2016

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. 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.

Vysvětlení použitých zkratk

AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AK	Aeroklub
AMSL	Nad střední hladinou moře
°C	Teplota ve stupních Celsia
CB	Cumulonimbus
CU	Cumulus
CU cong	Cumulus congestus (mohutného vertikálního rozsahu)
CU med	Cumulus mediocris (středního vertikálního rozsahu)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
hPa	Hectopascal (jednotka atmosférického tlaku)
LKHD	Veřejné vnitrostátní letiště Hodkovice
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
Mag	Směr k severnímu magnetickému pólu
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Sever
NE	Severovýchod
NW	Severozápad
NIL	Žádný
RWY	Dráha
s	Sekunda
SCT	Polojasno
SW	Jihozápad
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VLP	Vedoucí letového provozu
W	Západ
WDI	Ukazatel směru větru
z. s.	Zájmové sdružení

A) Úvod

Provozovatel: Aeroklub Hodkovice, z. s.
Výrobce a model letadla: Orličan, n. p. VSO-10
Poznávací značka: OK-7522
Místo: 215 m NW THR RWY 19 LKHD
Datum a čas: 5. 6. 2016, v 12:00 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 5. 6. 2016 ÚZPLN obdržel zprávu o letecké nehodě kluzáku VSO-10. Pilotka prováděla let z LKHD do termiky. V průběhu jejího letu se od východu začala přibližovat význačná oblačnost. Pilotka se rozhodla nepokračovat v letu v termice a vracela se k LKHD s úmyslem vyhnout se přistání do terénu. Při zařazení do okruhu ji však překvapil velmi rychlý vývoj bouřky, dostala do mimořádně silného deště, ztratila zrakový kontakt s dráhou a silný nárazový vítr snesl kluzák mimo plochu letiště. Za jeho západním okrajem terén prudčeji klesá. Pilotka se snažila vrátit nad plochu letiště průsekem v zalesněném západním svahu, ale v silném větru se dostala až pod úroveň letiště. Vzhledem k složité situaci se pokusila přistát před sebe proti strmému svahu využívanému pro paragliding. Kluzák narazil ocasní částí trupu a pak trupem do země. Pilotka utrpěla těžké zranění. Kluzák byl po dopadu na zem poškozen do té míry, že jeho oprava není reálná.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 99

dne 18. července 2016

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení
- 5) Přílohy

1 Faktické informace

Průběh letu

Pilotka kluzáku se dne 5. června 2016 zúčastnila organizovaného provozu na LKHD, zahájeného v 7:22. Provedla přípravu a v 10:17 aerovlekem vzlet s kluzákem VSO 10. Po vypnutí nad Rašovkou, ve výšce cca 500 m nad úrovní letiště, pokračovala termickým letem v příznivém stoupavém proudění do cca 1500 m AGL v prostoru NW od LKHD, Českého Dubu, Stráže, Kryštofova údolí a Ještědu.

Protože se měla na kluzáku vystřídat s jiným pilotem, po cca 1 h 30 min zvažovala návrat na přistání. Uvedla, že viděla, jak se východně LKHD začala tvořit tmavá oblačnost. Měla obavu, zda by se mohla vrátit na LKHD. Z komunikace pilota jiného kluzáku slyšela zprávu, že počasí u letiště vypadá hrozně a odpověď na frekvenci Radio, že: „hrozné bude to za chvíli“. Rozhodla se nečekat. Aby se vyhnula přistání do terénu, od Stráže letěla zvýšenou rychlostí přímo k LKHD. Věřila, že zde stihne přistát. V prostoru západně letiště vletla do slabého deště. Na úrovni letiště po okruhu ve výšce cca 400 m již ale letěla v prudké přeháňce. Ohlásila polohu „po větru a v dešti“, a že předpokládá přistání u hangáru. V té době nikoho neslyšela. V průběhu zatáčení do směru přistání RWY19 byla výš s tím, že přistane až v polovině dráhy. V přívalovém dešti ztratila vizuální kontakt se zemí. Odhadovala směr dotočení zatáčky, ale když v přeháňce znovu uviděla zem, zjistila, že ji prudký vítr snesl vlevo od dráhy, až za západní okraj letiště. Pokusila se proto letět zpět ke dráze, kluzák však pouze klesal bez postupu vřed. Před sebou viděla průsek v porostu na srázu, který je využíván k paraglidingu a chtěla se přes něj dostat k dráze. V prudkém protivětru byla rychlost letu vůči zemi menší než vertikální složka rychlosti. Když kluzák sklesal pod úroveň terénu na vrcholu srázu, pilotka se přitažením pokusila o dosednutí na strmý svah.

Kluzák narazil zády do země cca v polovině srázu, kryt ostruhového kola se odtrhnul a poškodila se spodní část svislé ocasní plochy. Potom kluzák narazil trupem do země s přídív vzhůru proti srázu. Pilotka se snažila vystoupit, ale déšť ihned zalil kabinu. Pak k ní přiběhly dvě účastnice provozu AK Hodkovice, které ji viděly ze země a pomohly jí. Pilotka při nárazu utrpěla vážné zranění a byla převezena k lékařskému ošetření do nemocnice. Policie ČR po příjezdu na místo provedla orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem.

Pilotka kluzáku

Osobní údaje:

- věk 68 let,
- držitelka platného průkazu způsobilosti letové posádky,
- kvalifikace kluzák/sailplane,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy platné.

Celková doba letu podle zápisníku letů:

- na všech typech kluzáků: 805 h 56 min
- samostatně: 729 h 14 min
- za posledních 90 dní: 2 h 24 min

Minulá letecká nehoda:

Pilotka dne 1. 7. 2010 během přistání kluzáku do terénu narazila okrajem křídla do koruny stromu a následně do kmene stromu a země. Utrpěla vážné zranění.

Kluzák

VSO-10 je jednomístný, hornoplošný kluzák smíšené konstrukce o rozpětí 15 m. Přední část trupu je vyrobena z laminátu, centroplán je příhradové konstrukce s laminátovým potahem. Za křídlem přechází v duralovou část. Kýlovka a stabilizátor jsou celokovové, pohyblivé části (směrovka, výškovka) mají duralovou konstrukci potaženou plátnem. Kostra křídla včetně křidélek je vyrobena ze dřeva a potažena překližkou s výplní z polyuretanové pěny. Mechanizaci křídla tvoří vzdušné brzdy vysouvané z horní i dolní strany křídla. Podvozek tvoří hlavní kolo odpružené pryžovými bloky, které je zatahovací a zadní ostruhové kolečko.

Kluzák VSO-10, poznávací značka OK-7522:

Výrobce:	Orličan, n. p.
Rok výroby:	1987
Výrobní číslo:	150178
Celkový nálet:	2364 h 44 min
Nálet od poslední prohlídky:	13 h 06 min

Poslední roční prohlídka kluzáku byla provedena dne 9. 4. 2016 se závěrem, že kluzák je způsobilý k uvolnění do provozu. Po prohlídce nebyly během provozu zjištěny žádné závady. Kluzák nebyl vybaven zařízením pro kontrolu letu.

Meteorologické podmínky

Podle odborného vyjádření zpracovaného Leteckou meteorologickou službou Českého hydrometeorologického ústavu byla v době letecké nehody situace následující:

Nevýrazné mělké tlakové pole nad střední Evropou, ve kterém se tvořila mohutná bouřková oblačnost, která v převládajícím slabém NE-E proudění postupovala zvolna k SW-W. V začátku sledovaného období (10:15-12:00 UTC) se oblačnost CB vyskytovala jižně od letiště a postupovala k SW-W a západní křídlo se rozpadalo. V době 11:00 až 11:15 došlo k aktivaci CB východně od Hodkovic s postupem k západu a maximem ovlivnění na konci sledovaného období 11:55 - 12:00, kdy byla odrazivost CB maximální s možností krupobití a nárazů větru přes 40 kt.

Podle odborného odhadu zpracovaného Leteckou meteorologickou službou Českého hydrometeorologického ústavu byly na LKHD pravděpodobně následující podmínky:

Přízemní vítr:	360° - 090° / 4-8 kt, v bouřce nárazy 40-50 kt
Výškový vítr:	2000 ft AGL 340° / 10kt, 5000 ft AGL 320° / 18kt
Dohlednost:	nad 10 km, v bouřce (11:30-12:00) 1-2 km v silném dešti nebo kroupách
Stav počasí:	polojasno, postupně (11:30-12:00) zataženo s bouřkou (s kroupami)
Oblačnost:	SCT CU base 5000 ft AGL, postupně (11:30-12:00) 8/8 CB base 1000-1500 ft AGL,
Turbulence:	v CB až silná termická
Teplota:	2 000 ft / +7°C

Zobrazení radarových odrazů a místní situace

V provozních záznamech ČHMÚ byly zajištěny záznamy zobrazení radarových dat o rozložení okamžitých intenzit atmosférických srážek a výskytu jevů spojených s oblačností, k detekci výrazné srážkové oblačnosti (bouřky). Tato data jsou zobrazena

v barevné stupnici intenzit pro sledování pohybu a vývoje jednotlivých srážkových jader přeháněk. Snímky zobrazení z doby před leteckou nehodou jsou v příloze 2.

Webová kamera umístěná na stanovišti Liberec snímá pohled s úhlem záběru jihozápadním směrem na Ještědský hřeben. Snímky bouřkové oblačnosti z doby před leteckou nehodou jsou v příloze 2.

Informace o letišti a spojení

Letiště LKHD je veřejné vnitrostátní letiště. Pro provoz letounů a kluzáků se používá travnatá RWY01/19 o rozměrech 1000 x 100 m. Nadmořská výška letiště je 1480 ft / 451 m. V době letu bylo aktivováno radiotelefonní spojení Hodkovice RADIO na kmitočtu 120,9 MHz.

Popis místa letecké nehody a poškození kluzáku

Místo nárazu kluzáku se nacházelo na srázu, kterým terén prudce klesá od hrany na úrovni letištního pásu o cca 30 m níže, ve vzdálenosti 104 m NW okraje plochy LKHD a 215 m od pravé prahové značky RWY19. Sráz využívaný jako cvičný terén pro paragliding po obou stranách ohraničovaly náletové dřeviny a jeho povrch tvořil travnatý porost, po dešti mokrá. Kluzák narazil v polovině srázu nejprve patkou ostruhového kolečka, která se odtrhla a pak ve vzdálenosti cca 18 m dopadl naplocho přídíví vzhůru proti srázu (v kurzu 120° Mag). Pravá polovina křídla ležela na dřevinách, trup a levá polovina křídla na travnatém povrchu, viz obrázek č. 1.

Souřadnice místa byly N 50° 39' 48,8", E 15° 04' 38,2".



Obrázek 1. Pohled na místo letecké nehody.

Kluzák byl při nárazu poškozen. Trup byl nárazem ve spodní přední části prasklý až do úrovně podvozku. Sklopná pravá část dvířek podvozku se odtrhla. Kryt pilotního prostoru měl prasklé zasklení odklopné části. Kornout ocasní části trupu byl před kýlem deformován nárazem patky do země. Svislá ocasní plocha měla nárazem deformovanou spodní část směrového kormidla. Vodorovná ocasní plocha byla ohnutá směrem dolů v místě zavěšení na vrcholu kýlové plochy.

Pravá polovina křídla nebyla viditelně poškozená. Levá polovina křídla měla na horním potahu zřetelné trhliny cca 750 mm od okraje a v místě vnější okraje vzdušné brzdy.

Podvozek byl po vysunutí bez zjevného poškození.

Škoda na místě letecké nehody nevznikla.

Svědci

Osoba vykonávající službu poskytování informací „Hodkovice RADIO“ uvedla, že na LKHD foukal slabý severní vítr a již v dopoledních hodinách se v okolí letiště tvořila vyvinutá oblačnost typu CU med a na jihu, v okolí Turnova, CU cong. Plachtařské podmínky komentovali piloti na frekvenci jako zatím slabé. Okolo poledne došlo k zesílení podmínek, tvorbě bouřek a změně směru větru. Byla změněna dráha v používání z RWY01 na RWY19 a časoměřičky byly vyslány k prahu RWY19. Odpoledne přecházela přes Hodkovice bouřka a silný déšť. Před ní přistálo několik kluzáků. Část pilotů hlásila pozici v bezpečnějších podmínkách a úmysl přistát později nebo jinde. Část pilotů, mezi nimi i pilotka VSO-10, nebyla slyšet na frekvenci Hodkovice RADIO. Od časoměřiček pak přišla zpráva o nehodě VSO-10.

Dvě osoby viděly z auta stojícího u WDI na RWY19 za silného deště kluzák v ose dráhy zhruba na úrovni prahových praporků, ve výšce cca 30 metrů nad zemí. Svědkyně uvedla: *„Myslím, že podvozek byl zasunutý, brzdy nevím. Během zhruba 30 – 60 s byl kluzák snesen větrem na úroveň padáčkářské hrany při výšce nad hranou stále cca 30 m. Poslední fáze, kterou jsme viděly, byl let přídí dolů pod úroveň hrany srázu, samotný náraz jsme neviděly“.*

Obě osoby poté jely autem k hraně srázu a viděly VSO-10 ležící na svahu. Pilotka po jejich příchodu sama otevřela kabinu, komunikovala a říkala, že nehodu hlásila rádiem a že podvozek při přistání měla zavřený. Svědkyně se snažily volat záchrannou službu, ale kvůli silnému dešti nefungovaly telefony. I když naléhaly na pilotku, aby se nehýbala a zůstala v kabině, s jejich pomocí vystoupila a dopravila se do auta nahoře nad svahem a poté na budovu letiště.

Krátce před leteckou nehodou na LKHD přijel VLP, který ve svém vysvětlení uvedl: *„Počasí v okolí letiště se rychle měnilo a bylo možné očekávat příchod bouřky se všemi průvodními jevy. To se záhy potvrdilo - začal foukat silný vítr a spustily intenzivní srážky. Po zhodnocení situace dle dostupných meteoroinformací, které se zřejmě z důvodu bouřek načítaly značně pomalu, jsem se rozhodl informovat kluzáky ve vzduchu a doporučil jim, buď vyčkat nebo bezpečně přistát mino LKHD. Reálně se nabízel LKLB nebo pole severně (Polsko, Německo). Bohužel v tomto čase již bylo pro pilotku VSO-10, OK-7522 pozdě, protože to bylo po jejím dosednutí do svahu cca 0,6 km NW od vztažného bodu letiště“.*

2 Rozbory

Provedení letu

Vysvětlení ze strany pilotky, ohledání místa letecké nehody, svědectví osob a dostupné informace o vývoji počasí – silné bouřky doprovázené přivalovými srážkami a nárazovým větrem dostatečně poukazují na rozhodné okolnosti vzniku a vývoje nebezpečné situace, která měla za následek leteckou nehodu.

Pilotka ve vysvětlení uvedla, že se rozhodla pokusit o přistání na LKHD na základě vlastního pozorování vývoje situace v okolí letiště. Jako další důvod, proč se tak rozhodla, označila předchozí vlastní zkušenost s přistáním do terénu, kterému se chtěla vyhnout.

Zpět k LKHD letěla způsobem, který by jí za méně nepříznivých okolností umožnil dokončit přistání na RWY19. Přecházející bouřka ji však překvapila nečekaně rychlým

postupem k letišti od východu, zvýšením rychlosti větru a přívalovým deštěm nad letišťem.

Pilotka během letu po okruhu vlétla do přeháňky. Pak ale v důsledku vlétnutí do přívalového deště ztratila vizuální reference s dráhou. Současně byl kluzák snášen velmi silným nárazovým větrem do polohy zcela mimo letištní pás LKHD.

Když si pilotka znovu uvědomila polohu vůči dráze, nemohla proti silnému nárazovému větru doletět na letiště.

Usilovala o to, aby proletěla v místě průseku na srázu směrem k letišti a případně přistála na plochu před dráhou.

Ačkoli svědkyně neviděly přesně, jak kluzák narazil, je zřejmé, že se tak stalo v důsledku pokusu přistát na prudký svah v situaci, kdy letový stav a podmínky (silný nárazový vítr v kombinaci s přívalovým deštěm) již nedovolily jiné, bezpečnější řešení ukončení letu.

Meteorologická situace

Bouřková oblačnost se podle záznamu zobrazení radarových dat vývoje srážkové oblasti aktivovala východně od Hodkovic a postupovala k západu. Podle odrazivosti přecházela přímo přes LKHD.

Nebezpečí, že kvůli přechodu bouřky doprovázené intenzivním deštěm a silným nárazovým větrem nebude možné přistát na LKHD bylo výrazné a vyžadovalo včas přijmout rozhodnutí.

3 Závěry

3.1 Z šetření vyplynuly následující závěry:

- pilotka byla způsobilá letu,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl normálně říditelný,
- pilotka se na základě vlastního pozorování vývoje meteorologické situace v okolí letiště rozhodla vyhnout přistání do terénu a měla v úmyslu stihnout přistání na LKHD před příchodem pozorované bouřky,
- během přiletu k LKHD bylo rozhodující, že ji překvapila rychlost přechodu bouřky doprovázené intenzivním deštěm a silným nárazovým větrem,
- když na okruhu letiště vlétla do přívalového deště, řešila kritickou situaci po ztrátě vizuálního kontaktu s dráhou,
- velmi silný nárazový vítr v bouřce snesl kluzák do polohy zcela mimo LKHD a proti tomuto silnému větru nebylo vzhledem k výšce nad zemí možné bezpečně doletět na letiště,
- pilotka se vzhledem ke kritické situaci pokusila přistát na prudký sráz,
- náraz při dosednutí způsobil zranění pilotky a rovněž poškození ocasní části trupu.

3.2 Příčiny

Příčinou byl náraz kluzáku do terénu na prudkém srázu v situaci, kdy pro malou výšku a silný nárazový vítr již nebylo možné přistání na plochu letiště v důsledku nesprávného zhodnocení hrozícího nebezpečí vletnutí do oblasti bouřky.

Spolupůsobícím faktorem byla mohutnost projevů bouřky v prostoru LKHD.

.....
Ing. Stanislav Suchý
odpovědný inspektor

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

V Praze dnečervence 2016

.....
Ing. Pavel ŠTRŮBL
ředitel

5 Přílohy

Příloha č. 1 - Fotodokumentace

Příloha č. 2 - Snímky meteorologického radaru a kamery

Fotodokumentace



Místo nárazu a odtržení krytu ostruhového kola



Poškození spodní části trupu a směrového kormidla



Poškození zadní části trupu před kýlem



Poškození stabilizátoru



Prasklý kryt kabiny

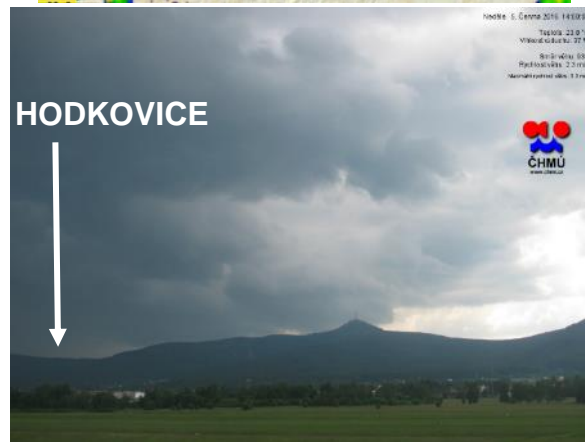
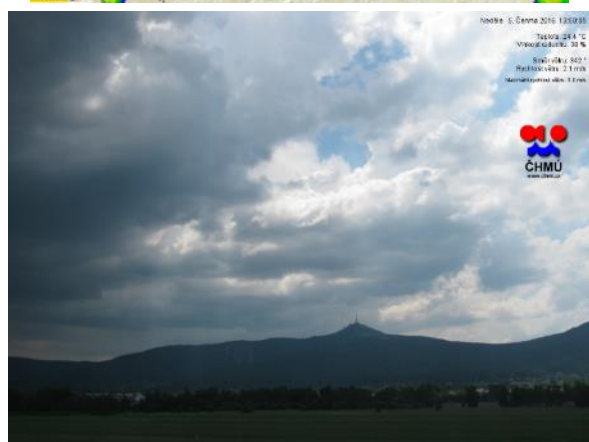
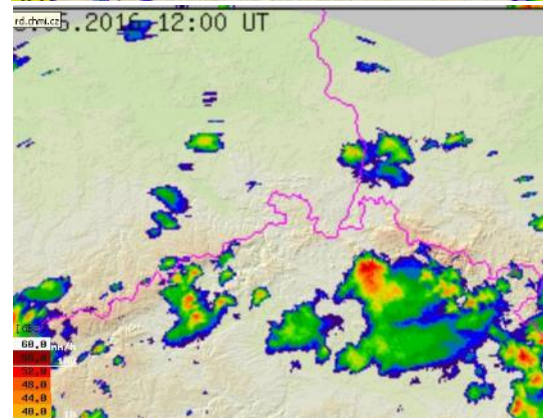
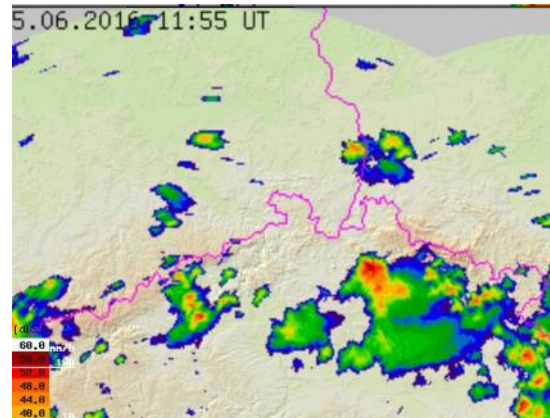
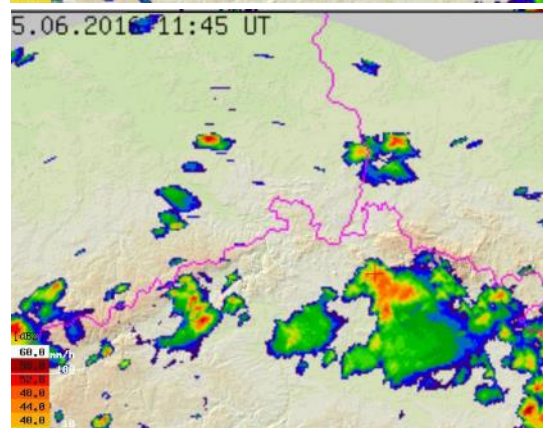
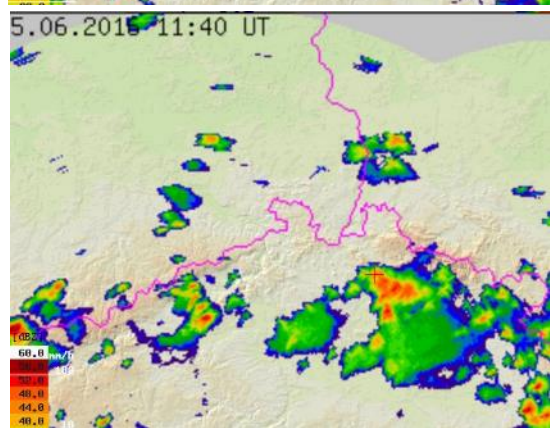
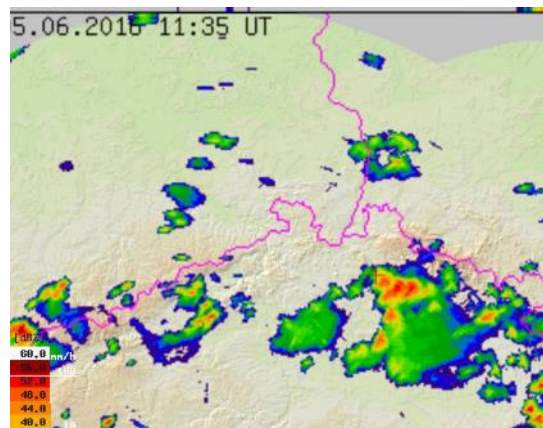
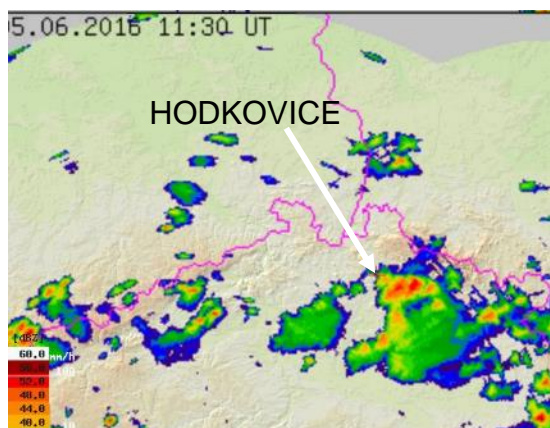


Praskliny na levé polovině křídla



Praskliny na levé polovině křídla

Snímky meteorologického radaru a kamery



Pohled ve směru na LKHD v 11:50 a 12:00 UTC