



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

CZ-17-0577

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku SZD-48-1 „Jantar Standard 2“
poznávací značky OK-5259
2 km NE Dobrušky
ze dne 13. července 2017**

Praha
Září 2018

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 určení 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.

Použité zkratky

AC	Alto cumululus
BASE	Základna oblačnosti
BKN	Oblačno až skoro zataženo
CS	Cirrostratus
CU	Cumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FL	Letová hladina
FEW	Skoro jasno
GNSS FR	Schválený letový zapisovač
h	hodina
LAPL(S)	Průkaz pilota lehkých letadel-kluzáku
LKAA	Letová informační oblast Praha
LKDK	Veřejné vnitrostátní letiště – Dvůr Králové
LT	Místní čas
MSL	Střední hladina moře
NE	Severovýchod
NIL	Žádný
NW	Severozápad
PČR	Policie České Republiky
REG QNH	Oblastní tlak, nejnižší atmosférický tlak na území, redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
SCT	Polojasno
SOP	Svislé ocasní plochy
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
SW	Jihozápad
TOP	Horní hranice oblačnosti
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VDL	Kód omezení osvědčení zdravotní způsobilosti – korekce poruchy vidění do blízka
VNL	Kód omezení osvědčení zdravotní způsobilosti – korekce poruchy vidění do dálky
VOP	Vodorovné ocasní plochy

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
hPa	Hektopascal (jednotka tlaku)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h ⁻¹)

A) Úvod

Provozovatel: fyzická osoba
Výrobce letadla: Przedsiębiorstwo Doswiadczalno Produkcyjne Szybownictwa „PZL Bielsko“ Polsko
Typ letadla: SZD-48-1 „Jantar Standard 2“
Poznávací značka: OK-5259
Místo události: 2 km NE Dobruška
Datum a čas události: 13. 7. 2017, 15:40 LT

B) Informační přehled

Dne 13. 7. 2017 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku SZD-48-1 „Jantar Standard 2“ ke které došlo při přistání do terénu nedaleko města Dobruška. Pilot prováděl termický let v rámci plachtařské soutěže Safari 2017 pořádané aeroklubem Dvůr Králové. Během traťového letu se pilotovi nepodařilo v blízkosti města Dobruška navázat stoupavé proudění, a proto se rozhodl pro přistání do terénu. Přistání proběhlo proti slunci, během kterého kluzák zachytil křídlem o vzrostlé křoviny. Následně dopadl do vzrostlé kukuřice, kde provedl „hodiny“. Byl poškozen trup za křídlem, kořen kýlové plochy, závěsy SOP, závěs VOP, koncové části obou polovin křídla a přední část trupu. Pilot nebyl zraněn.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav PETRŽELKA

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 9

Dne 3. 9. 2018

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Průběh letu z výpovědi pilota

Pilot kluzáku se dne 13. 7. 2017 zúčastnil plachtařské soutěže Safari 2017, pořádané Aeroklubem Dvůr Králové. Pilot startoval v čase 13:29:53 LT. Po otevření startovní pásky se vydal s kluzákem na deklarovanou soutěžní trať. Po přibližně 2 h 10 min letu se pilotovi nepodařilo u města Dobruška navázat na stoupavé proudění, a proto se včas, s ohledem na výšku, rozhodl vyhledat vhodnou plochu k přistání. Plochu nejprve proletěl a během několika zatáček zkontroloval její vhodnost, a zda na ní nejsou nějaké překážky. Plocha, kterou pilot vybral, se jevila jako „nejvhodnější“ a vypadala z výšky „jako letiště“.

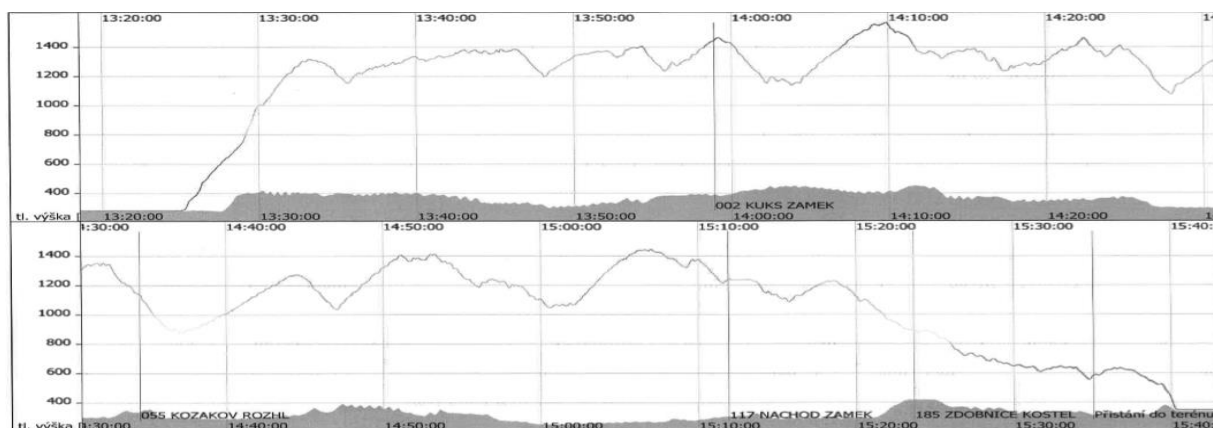
Pilot doslovně uvedl: „Ze shora to vypadalo jako letiště. Dlouhá plocha světle zelené nízko posečené trávy. Kroužil jsem nad tím nějakou dobu. Všude jinde rostla kukuřice nebo jiná vysoká plodina“.

Po kontrole vhodnosti plochy pilot zahájil přiblížení na vybranou plochu. Výška letu mu umožňovala provést standardní přiblížení okruhem. Měl dostatečné zkušenosti s přistáním do terénu, kterých bylo „okolo patnácti“. Vzhledem k orientaci plochy a poloze slunce v čase přistání byl výhled z kabiny kluzáku dle pilota negativně ovlivněn. Pilot uvedl, že ve fázi přistání bylo slunce „mírně zprava“. Úhel a rychlost na přistání byly dle jeho výpovědi jako obvykle. Viděl zřetelně rozdíl mezi vybranou plochou na přistání a okolními plochami s obilím a kukuřicí. Také dobře viděl vzrostlé křoví, které se nacházelo na okraji vybrané plochy. Během přistávacího manévru nedostatečně nadlétl tyto vzrostlé křoviny, přičemž pravou polovinou křídla o ně zachytil.

Pilot popsal přistání slovy: „Křoví jsem při přiblížení viděl, ale v poslední fázi jsem jej ztratil ze zřetele, neboť jsem se soustředil na plochu před sebou“.

Toto zachycení způsobilo další vychýlení trajektorie přistání směrem do pole se vzrostlou kukuřicí. Po vletnutí do kukuřice kluzák dokončil přistání s pravou rotací kolem svislé osy o cca 200°. Po přistání pilot zjistil poškození konců křidel, ocasních ploch a jejich závěsů, trupu za křídly, kořenu kýlové plochy, zámků kabiny a další drobné praskliny a lomy na trupu.

1.2 Parametry letu ze záznamového zařízení ERIXX



Obr.1: Grafické znázornění letu

Tab.1 Statistika parametrů posledních 30 min letu

Fáze statistiky

Fáze letu	Počátek	Konec	Trvání	Výška odlet	Výška přílet	dH	AVario	Netto	AGsp	Prům.IA	Ul. vzdálen	Klouzavo
Přímý let	15:07:25	15:11:55	00:04:30	1428m	1240m	-188m	-0,7m/s	0,1m/s	126km/h	107km/h	9,5km	50
Kroužení - Vlevo	15:11:50	15:13:20	00:01:30	1230m	1239m	9m	0,1m/s	0,8m/s		92km/h		
Přímý let	15:13:15	15:15:30	00:02:15	1239m	1112m	-127m	-0,9m/s	-0,2m/s	108km/h	96km/h	4,0km	32
Kroužení - Vlevo	15:15:25	15:19:05	00:03:40	1113m	1198m	85m	0,4m/s	1,1m/s		92km/h		
Přímý let	15:19:00	15:23:40	00:04:40	1204m	904m	-300m	-1,1m/s	-0,3m/s	123km/h	110km/h	9,5km	32
Kroužení - Vpravo	15:23:35	15:24:40	00:01:05	907m	883m	-24m	-0,4m/s	0,3m/s		89km/h		
Přímý let	15:24:35	15:27:05	00:02:30	890m	730m	-160m	-1,1m/s	-0,3m/s	95km/h	106km/h	4,0km	25
Kroužení - Vlevo	15:27:00	15:29:10	00:02:10	722m	672m	-50m	-0,4m/s	0,3m/s		95km/h		
Přímý let	15:29:05	15:31:50	00:02:45	675m	615m	-60m	-0,4m/s	0,3m/s	90km/h	97km/h	4,1km	69
Kroužení - Smléři	15:31:45	15:34:24	00:02:39	611m	592m	-19m	-0,1m/s	0,6m/s		89km/h		
Přímý let	15:34:19	15:34:59	00:00:40	600m	578m	-22m	-0,6m/s	0,2m/s	88km/h	99km/h	1,0km	44
Kroužení - Vpravo	15:34:54	15:37:09	00:02:15	562m	620m	58m	0,4m/s	1,1m/s		89km/h		
Přímý let	15:37:04	15:40:17	00:03:13	621m	351m	-270m	-1,4m/s	-0,7m/s	100km/h	101km/h	5,4km	19,9



Obr.2 Grafické znázornění letu

1.3 Informace o pilotovi

- muž, věk 53 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti letové posádky – CZ/FCL/LAPL(S),
- platná kvalifikace pilot kluzáku,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy s omezením VDL a VNL,
- platný omezený průkaz radiotelefonisty.

Celková doba letu na kluzácích:

- na všech typech kluzáků: 424 h
- na typu SZD 48-1 „Jantar Standard 2“: 22 h

1.4 Informace o letadle

Kluzák OK-5259 SZD-48-1 „Jantar Standard 2“ je jednomístný, vysokovýkonný kluzák standardní třídy, který je vyroben z kompozitního materiálu s hornoplošným uspořádáním křídla a ocasioními plochami uspořádanými ve tvaru T. Dvoudílný překryt pilotního prostoru sestává z pevného čelního štítu a dozadu odklopné části, kterou lze zcela odejmout.

Výrobce: Przedsiębiorstwo Doswiadczalno Produkcyjne Szybownictwa „PZL Bielsko“
Model: SZD-48-1, „Jantar Standard 2“

Rok výroby:	1980
Osvědčení letové způsobilosti:	Platné
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	Platné
Potvrzení o údržbě a uvolnění letadla do provozu:	Platné
Zákonné pojištění:	Platné
Celkový nálet:	1438 h 57 min
Počet letů:	586

1.4.1 Letové zapisovače

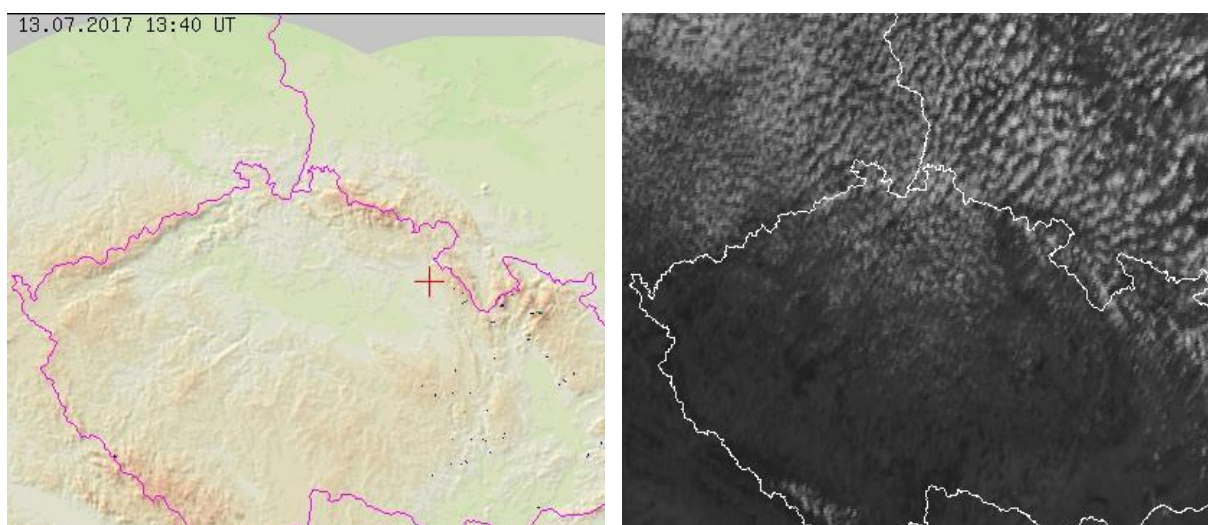
Kluzák byl vybaven zařízením GNSS FR ERIXX. Údaje letu byly zapisovány v intervalu 5 vteřin a výšky letu kluzáku byly vztaženy k QNH 1017 hPa.

1.5 Meteorologická situace dle ČHMU

Přízemní vítr:	280°-340°/8-16 kt ojediněle nárazy 24-32 kt
Výškový vítr:	2000 ft MSL 320°/20 kt, 5000 ft MSL 330°/24 kt
Stav počasí:	polojasno – oblačno
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	SCT nebo BKN SC, CU, nejnižší vrstva SCT nebo BKN CU, TOP FL060-070

Turbulence: mírná – zem až FL070
 Námrza: NIL
 Výška nulové izotermy: FL100-110
 Tlak QNH: 1019-1021 hPa, slabý vzestup
 REG QNH: LKAA 12/15 1016 hPa
 Výpis ze zpráv SYNOP z nejbližších profesionálních meteorologických stanic ČHMÚ. Polom (POL), Pardubice (LPD), Ústí nad Orlicí (USO) ze dne 13. 7. 2017.

Stanice 13:00 UTC	Celkové pokrytí (8/8)	Směr větru/síla (m/s)	Dohlednost (km)	Oblačnost-pokrytí, druh, výška v (m) AGL	Teplota/ R. Bod (°C)
POL	5/8	VRB/2	25	5CU1200	15,1/9,2
LPD	3/8	300°/6	20	3CU1500	18,3/5,8
USO	3/8	300°/7	40	2SC1350	16,3/7,7



Obr. 3: Radarový a satelitní snímek z 13. 7. 2017 13:40 UTC

V oblasti lokality města Dobrušky dne 13. 7. 2017 v období 13:00-14:00 UTC převládalo polojasné, přechodně až oblačné počasí s výskytem oblačnosti typu Cu se základnou na výšce 4000-4500 ft. Dohlednost byla výrazně nad 10 km. Teplota v uvedené době byla kolem 17 °C. Vítr vál převážně ze severozápadních směrů, převážně z 290° až 320° o rychlosti 7-12 kt, přechodně s nárazy do cca 25 kt. Výškový vítr do hladiny 5000 ft MSL vál ze směrů 300°-340° s rychlostí do 25 kt. REG QNH pro uvedené období byl stanoven 1016 hPa.

1.6 Plocha přistání

Plocha přistání se nachází cca 2 km NE města Dobrušky. Jde o pás zemědělské plochy, která je pravděpodobně využívána k přesunu zemědělské techniky. Plocha je orientovaná v azimutu 243°/063° a cca 620 m dlouhá. Plocha má sestupně klesající profil, přičemž NE konec má výšku 346 m n.m. a výška průběžně klesá k SW okraji až na 321 m n.m. Souřadnice místa nehody jsou N 50°17'49.479", E 016°10'56.297". Místo dopadu kluzáku mělo výšku 343 m n.m. Šířka plochy byla cca 17 m. V místě zúžení křovinami měla plocha šířku cca 14 m.



Obr. 4: Poloha kluzáku po nehodě.

1.7 Poškození kluzáku

- poškození trupu,
- poškození konce pravé poloviny křídla – „winglet“,
- poškození křidélek obou polovin křídla,
- poškození překrytu kabiny, zámků překrytu na kabině a trupu,
- poškození tlumiče podvozku,
- poškození stabilizátoru a výškového kormidla,
- poškození směrového kormidla.



Obr. 5: Poškození trupu



Obr. 6: Poškození ocasních ploch

2. Rozbory

2.1 Výběr plochy

Pilot s ohledem na vývoj počasí s postupným vytrácením výšky si uvědomoval nutnost včasného výběru přistávací plochy. V čase 15:29:40 LT cca 200 m SE od vyhlédnuté plochy ve výšce 660 m s opadáním 1,1 m/s a při rychlosti 93 km/h provedl průlet přes plochu plánovaného přistání. Poté provedl ještě dvě zatáčky NW od vyhlédnuté plochy a plochu znovu zkontroloval. Pilot uvedl, že vzrostlé křoviny na vyhlédnuté ploše viděl.

2.2 Přiblížení na přistání

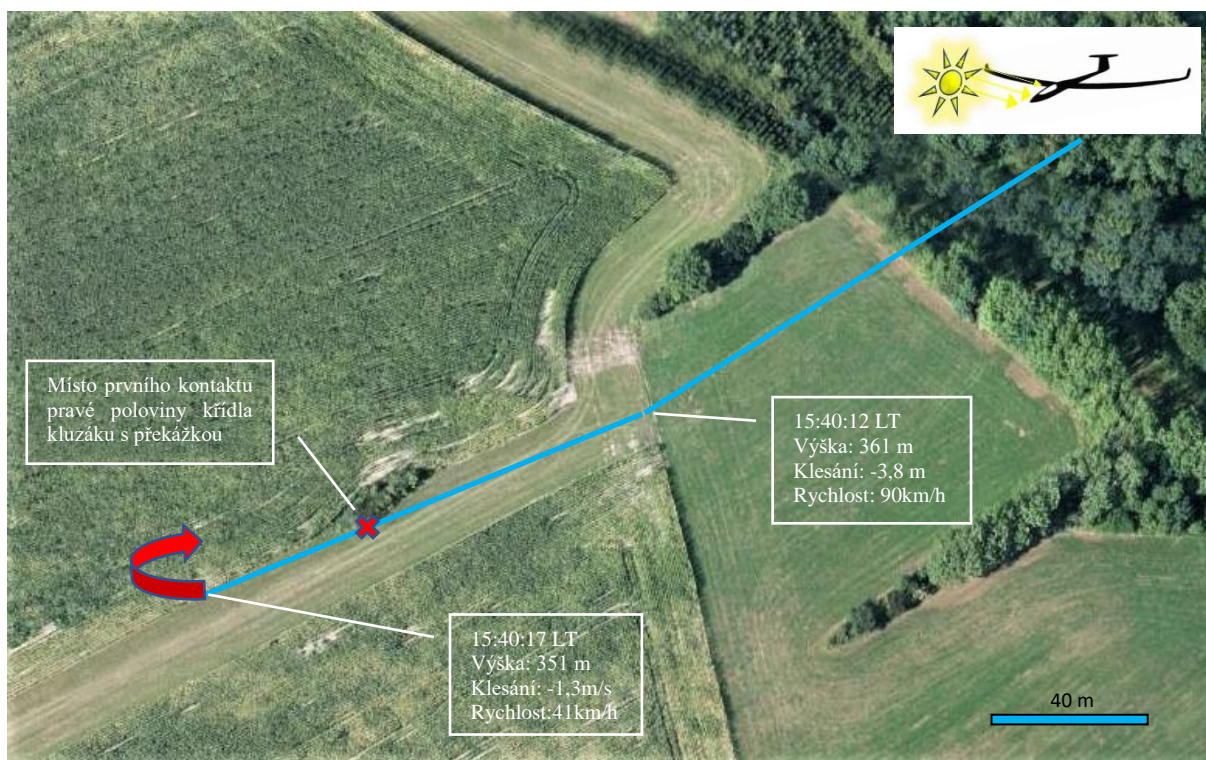
Ve vzdálenosti 800-1000 m od vyhlédnuté plochy se pilot ještě pokusil navázat stoupavé proudění a v 15:34:34 LT ve výšce 575 m pokračoval kurzem cca 210° na Dobrušku. Ve vzdálenosti cca 300 m NE od okraje města Dobruška ukončil po serii 7 zatáček v 15:38:28 LT ve výšce 558 m ustředování a zahájil přiblížení na přistání levým okruhem přes obec Provoz. Šířka okruhu byla cca 600 m. Umožňovala pilotovi udržet dostatečnou vizuální referenci s vyhlédnutou plochou a zkontrolovat její vhodnost k přistání. V 15:39:28 LT ve výšce 519 m při rychlosti 102 km/h začal točit spojitou levou 3. a 4. zatáčku. V 15:39:52 LT na výšce 457 m dotočil na kurz cca 246° při rychlosti 100 km/h. Nad zalesněným korytem Brtevského potoka měl kluzák výšku 389 m, rychlost 100 km/h a pokračoval kurzem 242°.

2.3 Přistání

Šířka vyhlédnuté plochy je cca 17 m a byla pro kluzák s rozpětím 15 m nedostatečná. V místech, kde vzrostlé křoviny zasahují do přistávací plochy je těmito křovinami zúžena na cca 14 m, přičemž jejich výška je cca 4 m. Pilot dle zapsaných parametrů letu z letového zapisovače v čase 15:40:07 LT letěl kurzem 242°. V této fázi přiblížení klesal až 5,3 m/s a upravoval výšku letu vzhledem k výrazně klesajícímu profilu terénu a překážkám. V čase 15:40:12 LT pilot provedl změnu kurzu z 242° až na 248°. Vítr na přistání byl z 318°, 4-5 m/s. Přistání probíhalo proti slunci. První kontakt kluzáku s křovinami byl pravou polovinou křídla. Po tomto kontaktu kluzák změnil směr doprava. Trajektorie letu směřovala mimo přistávací plochu do pole se vzrostlou kukuřicí. Zde se otočil kolem svislé osy doprava o cca 200°. U kluzáku bylo zjištěno poškození velkého rozsahu.



Obr. 7: Poloha slunce podle SunCalc.



Obr. 8: Trajektorie letu a místo nehody.

3. Závěry

- Pilot měl platný průkaz způsobilosti letové posádky a průkaz zdravotní způsobilosti.
- Kontrolní dechová zkouška na přítomnost alkoholu nebyla PČR u pilota provedena.
- Pilot o překážce na přistání věděl a byl přesvědčen o správnosti výběru plochy.
- Kluzák měl platné osvědčení letové způsobilosti.
- Počasí vyhovovalo letovému úkolu.
- Přistávací plocha svojí šířkou, překážkami na obou stranách a sestupným profilem výšky nebyla pro přistání vhodná.
- Kluzák zachytil pravou polovinou křídla o křoviny zasahující do přistávací plochy.
- Po prvním kontaktu křídla kluzáku s překážkou pokračoval kluzák v trajektorii přistání do pole s kukuřicí, kde dokončil rotaci kolem svislé osy a byl vážně poškozen.
- Pilot mohl být během přistávacího manévru oslněn sluncem.

Příčina letecké nehody

Příčinou letecké nehody byl výběr nevhodné plochy pro přistání.

4. Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k příčině letecké nehody ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.