



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
motorového kluzáku L 13 SE Vivat poznávací značky OK-9111
na LKZA
dne 11. 11. 2018**

Praha
Prosinec 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 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

E	Východní zeměpisná délka
FI(S)	Letový instruktor – kluzáky
GO	Generální oprava
HZS	Hasičský záchranný sbor
L	Levá
LAPL	Průkaz pilota lehkých letadel
LKZA	Veřejné vnitrostátní letiště Zábřeh
LZS	Letecká záchranná služba
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
NW	Severozápad
PIC	Velitel letadla
R	Pravá
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používáný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
SEP land	Jednomotorový pístový letoun pozemní (kvalifikace)
THR	Práh dráhy
TMG	Turistický motorový kluzák
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VNL	Kód omezení v osvědčení zdravotní způsobilosti

Použité jednotky

ft	Stopa (měrová jednotka – 0,3048 m)
h	Hodina
hPa	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km·h ⁻¹)
m	Metr
MHz	Megahertz
min	Minuta

A) Úvod

Majitel: Slezský aeroklub Zábřeh z.s.
Výrobce a model letadla: Aerotechnik Kunovice; L 13 SE Vivat
Poznávací značka: OK-9111
Místo: LKZA
Datum a čas: 11. 11. 2018, 09:20 (časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 11. 11. 2018 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě motorového kluzáku L 13 SE Vivat. Pilot při místním letu VFR na LKZA pokračoval z polohy po větru pravého okruhu RWY28 na přistání bez vysunutého podvozku. Osoby na místě startu kluzáků si všimly, že přistávající motorový kluzák nemá podvozek vysunutý. Osoba poskytující informace na to reagovala a po kontrole vyslala informaci o nevysunutém podvozku. Nenastala žádná reakce ze strany pilota, bylo slyšet pouze přidání otáček motoru. Následně motorový kluzák narazil přídí do země na postranním travnatém pásu RWY28. Nárazem došlo k poškození přídě, poškození obou polovin křídla a zadní části trupu. Pilot při nárazu utrpěl vážné zranění. Svědci ohlásili událost na linku tísňového volání a poskytli pilotovi pomoc. Na místě zasahoval vrtulník letecké záchranné služby, zdravotnická záchranná služba a hasiči. Motorový kluzák byl poškozen tak, že je považován za zničený.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor ÚZPLN Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130

199 01 PRAHA 99

Dne 3. prosince 2018

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

V daný den, v době od 08:33 do 09:05, jiní dva piloti uskutečnili s motorovým kluzákem lety v trvání 9 min a 7 min. Pilot zahájil přípravu na svoji letovou činnost v cca 09:00.

1.1.2 Kritický let

Po spuštění motoru pilot navázal spojení se stanovištěm poskytování informací. Osoba poskytující informace potvrdila spojení a předala informace o letovém provozu na letišti, aktuálním QNH 1015 hPa, rychlosti a směru přízemního větru. Pilot informace potvrdil s tím, že přizpůsobí svou letovou činnost. Dále ohlásil a zahájil pojiždění na RWY28. V 09:14 hlásil vzlet. Po vzletu pilot oznámil, že z pravého okruhu vybočí jihozápadním směrem. Poté hlásil, že se zařadí do polohy po větru pravého okruhu RWY28. Polohy po větru, před poslední zatáčkou a finále pilot nehlásil.

Dle úředního záznamu Policie ČR č. j. KRPT-259712-2/ČJ-2018-070612 pilot uvedl, že: „*při přistání s motorovým kluzákem zapomněl vysunout podvozek, když to zjistil, snažil se svoji chybu napravit, přičemž ztratil kontrolu nad strojem a dopadl na přistávací dráhu. Příčinou havárie byla jeho chyba, kluzák byl v pořádku*“. Kontrolní dechová zkouška provedená PČR u pilota na přítomnost alkoholu byla negativní.

Posléze pilot uvedl v písemném vysvětlení, že: „*v poloze po větru jsem uslyšel zprávu o zesilování větru a rozhodl jsem se zkrátit okruh, spojit 3. a 4. zatáčku a přistát. V okamžiku vyrovnání jsem dostal zprávu, že nemám vysunutý podvozek. První reakce byla jej vysunout. Tím, že jsem instinktivně šáhl po páce podvozku, jsem převedl kluzák do klesání, které jsem nestačil vybrat a narazil do země*“. Pilot za svoji chybu považoval neprovedení úkonů v poloze po větru a rozhodnutí vysunout podvozek místo přidání plynu a opakování okruhu.



Obr. 1 Pohled na motorový kluzák na místě letecké nehody.

1.1.3 Svědci

Svědci letecké nehody byly osoby na místě startu kluzáků a osoba poskytující informace, která ve svém vysvětlení uvedla: „*Pilot Vivatu nahlásil zařazení do polohy po větru pravého okruhu dráhy 28. Za malou chvíli jsem již zahlédl pohyb Vivatu v prostoru*

před čtvrtou zatáčkou a zahájení točení čtvrté zatáčky. Vzhledem k chystanému navijákovému startu jsem se pohledem ujistil, že obsluha na startu také finále Vivatu vidí a že se startem počká až do chvíle dosednutí OK-9111. Provedl jsem ještě kontrolu síly a směru větru, abych mohl podat aktuální informaci 12 kt, 220–240°. V tom okamžiku jsem již zaslechl hlasité volání z místa navijákového startu „Nemá podvozek“. Po kontrole pohledem na Vivat jsem vysílal na frekvenci Zábřeh informaci o nevysunutém podvozku. Na první vysílání, ani na jeho následné opakování nenastala žádná reakce. Vivat stále pokračoval v klesání na finále bez pozorovatelné manipulace s podvozkem. Ve výšce odhadem cca 7 m bylo slyšet přidání otáček motoru. Následně ovšem nenastalo snížení úhlu klesání, pokus o přechod do horizontálního letu nebo stoupání až do nárazu do země. Po nárazu a informaci o stavu pilota od osob, které se urychleně z místa navijákového startu přesunuly k místu havárie, jsem přivolal zdravotní pomoc na lince 155“.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Motorový kluzák byl poškozen působením deceleračních sil při nárazu.



Obr. 2 Deformace přídě, kabiny a křídla.

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

- muž, věk 74 let,
- držitel průkazu způsobilosti pilota kluzáků, s platnými kvalifikacemi TMG, FI(S),
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy s omezením VNL,
- platný omezený průkaz radiotelefonisty.

Pilot měl dlouholetou praxi jako pilot kluzáků a TMG. Podle záznamů vedených pilotem v zápisníku letů byla celková doba letu ke dni 11. 11. 2018 včetně:

- na všech typech: 3 336 h
- na L 13 SE Vivat: 433 h 23 min
- jako PIC na L 13 SE Vivat: 416 h 42 min

Za posledních 90 dní pilot na L 13 SE Vivat nalétal celkem 15 h 38 min.

1.5.2 Osoba poskytující informace

- muž, věk 42 let, průkaz způsobilosti LAPL (A) s platnou kvalifikací SEP (Land).

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

L 13 SE Vivat je dvoumístný celokovový motorový kluzák se sedadly vedle sebe. Křídlo je vybaveno vzdušnými brzdami na horní a dolní straně a vztakovými klapkami. Má jednokolový zatahovací hlavní podvozek s říditelným záďovým kolem a opěrnými zatahovacími podvozky na koncích křídel. Je vybaven alternátorem a elektrickým spouštěčem motoru.

1.6.1.1 Informace o motorovém kluzáku L 13 SE Vivat, OK-9111

Výrobce:	Aerotechnik Kunovice
Rok výroby:	1989
Výrobní číslo:	890320
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Doba letů:	
• celkem ¹⁾ :	2 139 h 56 min
• od poslední revize ²⁾ :	38 h 38 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.6.1.2 Pohonná jednotka

Motor - typ:	Mikron IIIAE1
Rok výroby:	1989
Výrobní číslo:	024
Celkový nálet:	2 113 h 47 min
Celkový nálet od poslední GO:	914 h 47 min
Vrtule – typ:	V218B
Rok výroby:	2005
Výrobní číslo:	14
Celkový nálet:	710 h 29 min

1.6.2 Provoz motorového kluzáku

Dne 11. 11. 2018 před kritickým letem motorový kluzák uskutečnil dva lety bez závad.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu se Česká republika nacházela v teplejším jihozápadním proudění po přední

¹⁾ Celková doba včetně letů provedených dne 11. 11. 2018.

²⁾ Na letadle byla provedena poslední prohlídka – Roční dne 25. 5. 2018.

straně brázdy nad západní Evropou. Na LKZA byly v době přistání motorového kluzáku následující podmínky:

Přízemní vítr:	220°–240°/12 kt
Dohlednost:	nad 8 km
Stav počasí:	1–2/8 nevýrazné střední oblačnosti

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Při přistání na LKZA nebyla radionavigační zařízení využívána.

1.9 Spojovací služba

Kmitočtový kanál pro pozemní rádiovou stanici na LKZA, určenou pro komunikaci v leteckém pásmu je 123,605 MHz, volací znak Zábřeh RADIO.

1.10 Informace o letišti

Letiště Zábřeh se nachází 17,5 km NW Ostrava. Rozměry nezpevněné RWY10R/28L jsou 900 x 90 m. Nadmořská výška THR RWY28L je 784 ft/239 m. Na pravou stranu RWY28L navazuje travnatý postranní pás o šíři 35 m. Asfaltobetonová RWY10L/28R je trvale mimo provoz.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě motorového kluzáku nebylo žádné záznamové zařízení.

1.12 Popis místa nehody a stavu motorového kluzáku

1.12.1 Všeobecně

Letecká nehoda se stala na postranním pásu, cca 90 m před úrovní THR RWY28L. Zeměpisné souřadnice místa nárazu byly 49° 55' 39" N a 014° 04' 59" E. V místě letecké nehody je nadmořská výška terénu 240 m.



Obr. 3 Místo nárazu přídě do země.

1.12.2 Stav motorového kluzáku

Motorový kluzák se zasunutým hlavním podvozkem narazil přídí do země pod mírným podélným sklonem dráhy letu. Při nárazu se oba listy dřevěné vrtule zlomily.

Náraz deformoval příď, křídlo a zadní část trupu. Motorový kluzák pokračoval po spodní straně příďe a zasunutém kole v pohybu po zemi cca 50 m.

1.12.2.1 Drak motorového kluzáku

Příď byla významně deformována až do úrovně první přepážky, deformace laminátové karoserie pokračovala do úrovně náběžné hrany křídla a dále ve spodní části pilotní kabiny a na boku pod levou polovinou křídla. Zadní poloskořepinová část trupu s ocasními plochami byla v místě za odtokovou hranou křídla nárazem prolomená, viz obrázek č. 4.

Pravá polovina křídla měla cca 2,1 m od koncového vřetene mírně prolomenou konstrukci, na náběžné hraně v šíři 0,8 m, viz obrázek č. 5.



Obrázek č. 4



Obrázek č. 5

Levá polovina křídla byla vyhnutá vpřed a v místě kořenového žebra měla v šíři cca 0,49 m deformovanou torzní skříň až do hloubky 0,57 m od náběžné hrany k přednímu závěsu křídla s trupem, viz obrázek č. 6. Krycí pás spoje křídla a trupu se odtrhnul. Zbytek poloviny křídla nebyl vizuálně významně poškozený. Nárazem došlo k rozpojení kulového čepu ovládání brzdících a vztlakových klapek, viz obrázek č. 7.

Křídélka nebyla deformovaná, jejich závěsy byly funkční, na pohyb řídicí páky reagovala částečně. Vztlakové klapky nebyly poškozené. Brzdící klapky na pravé polovině křídla byly částečně vysunuté.



Obrázek č. 6



Obrázek č. 7

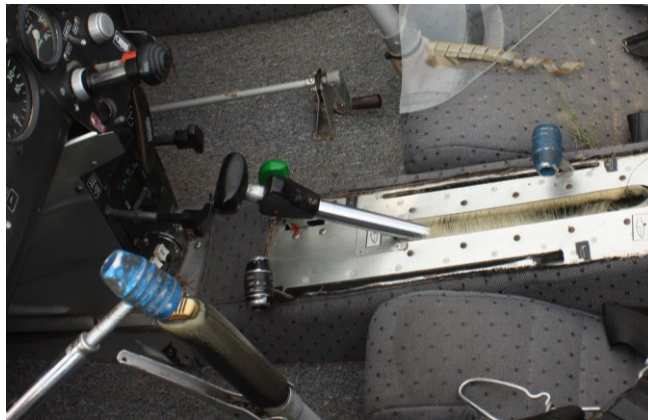
Ocasní plochy nebyly viditelně poškozené. Směrové kormidlo mělo závěsy funkční a spoje lan zajištěné. Výškové kormidlo mělo závěsy funkční a spoje táhla s kormidlem zajištěné a bez známek poškození. Vyvažovací plošky byly bez viditelných poškození.

Hlavní podvozek byl v zasunutém stavu. Podvozkové kolo nebylo významně poškozeno. Po zdokumentování a před přemístěním z místa události byl motorový kluzák zdvižen a hlavní podvozek byl vysunut.

1.12.2.2 Pilotní prostor

Kryt kabiny měl plexisklo rozbité. Upínací vícebodové pásy byly celistvé a na sedadle pilota rozepnuté. Konstrukce v místě podlahy a nožního řízení byla mírně deformovaná. Palubní deska a zejména střední sloupek byly mírně deformované. Letové přístroje na palubní desce byly bez poškození. Výškoměr byl nastavený na tlak 987 hPa. Ručičky byly v polohách odpovídajících údaji -940 m. Přístroje pro kontrolu motoru a panel radiostanice KRT 2 nebyly poškozené.

Pohyb řídicích pák nebyl blokováno, pohyb pedálů byl omezený deformací konstrukce v místě bloků nožního řízení. Páka ovládní podvozku byla v poloze „zasunuto“ viz obrázek č. 8. Ovladač vyvážení byl v poloze „těžký na hlavu“. Rukojeť ovládní směsi byla v cca 1/2 polohy pro obohacení. Ovladač vztlakových klapek byl v poloze „zavřeno“. Táhlo ovládní vzdušných brzd na palubní desce bylo vytaženo a ohnuté, ovladač na středním kanálu byl téměř v poloze na „vysunuto“.



Obrázek č. 8

1.12.3 Vizuální prohlídka motoru a vrtule

Přední maska, deflektory a žaluzie byly deformované. Motorové lože bylo prolomené a s ním rovněž první přepážka, na které bylo zavěšeno. Olejová nádrž byla nárazem proražena. Přední část motorového prostoru pod spouštěčem byla zanesena zeminou. Pevná dřevěná dvoulistá vrtule měla oba listy ulomené. Unašeč vrtule se protáčet s normálním odporem. Palivové a olejové hadice byly v koncových polohách dotaženy a zajištěny. Ovládací táhla k motoru byla připojená. Výfukové potrubí na pravé straně bylo celistvé.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Při nárazu do země pilot utrpěl vážné zranění.

1.14 Požár

K požáru nedošlo. Na místo byly vyslány hasičské jednotky ze stanic HZS v Hlučíně a Opavě spolu s dobrovolnými hasiči z Dolního Benešova. Hasiči zajistili motorový kluzák před případným požárem a zkontrolovali, zda neunikají provozní náplně.

1.15 Pátrání a záchrana

Motorový kluzák nebyl vybaven polohovým majákem nehody. Svědci poskytnuli pilotovi první pomoc a telefonem se spojili s tísňovou linkou zdravotnické záchranné služby. Na místo přijela rychlá záchranná služba a přistál vrtulník LZS. Pilot byl transportován na oddělení urgentní medicíny traumatologického centra Fakultní nemocnice v Ostravě Porubě.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Provozovatelem motorového kluzáku byl Slezský Aeroklub Zábřeh, z.s. Dne 11. 11. 2018 byl na LKZA organizován provoz letounů (okruhy pravé) a navijákový provoz kluzáků (okruhy levé) na RWY28 od cca 08:00.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Letová příručka

Letová příručka L 13 SE v kapitole 4. Normální postupy uvádí následující úkony při letu po okruhu:

Úkony na úrovni přistávacího T

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. otáčky | volnoběh nebo zastavení |
| 2. vrtule | |
| 3. chlazení | žaluzie a klapky dle potřeby |
| 4. podvozek | otevřen a zajištěn |
| 5. upínací pásy | dotazeny |
| 6. vztlakové klapky | zavřeny a zajištěny |
| 7. vzdušné brzdy | zavřeny a zajištěny |

Úkony po 4. zatáčce

- | | |
|------------------|--|
| 1. rychlost | 100 km/h |
| 2. vzdušné brzdy | vystrčit dle potřeby |
| 3. vyvážení | upravit |
| 4. podvozek | kontrola otevření a zajištění protipohybem ovládací páky |

1.18.2 Letecký předpis L 11

Dodatek S – Poskytování informací známému provozu na letištích, kde nejsou poskytovány ATS, uvádí v ustanovení 4. Poskytování informací:

4.7 Výstrahy

Je-li zřejmé, že některá skutečnost může být bezprostředně nebezpečná pro letový provoz, je osoba poskytující informace povinna upozornit pilota výstrahou. Výstrahy jsou vydávány na kmitočtu stanoviště v otevřené řeči. Pro zdůraznění výstrahy a její odlišení od informace se použije slovo „POZOR“ nebo „VÝSTRAHA“. Výstrahy se vydávají na:

d) nebezpečnou konfigurací letadla, zasunutý podvozek na finále, kouř z motoru, atd., je-li to zpozorováno nebo jinak zjištěno.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

2 Rozbory

2.1 Všeobecně

Letová příručka obsahuje kontrolní seznamy povinných a nouzových úkonů, navíc v pilotní kabině byly samostatné seznamy povinných a nouzových úkonů pro jednotlivé fáze letu. Zvláště u jednopilotních letadel je však nezbytná znalost všech povinných a nouzových úkonů z paměti. V normálních postupech před přistáním tyto seznamy obsahují úkon „vysunutí a zajištění podvozku“ a „kontrola otevření a zajištění“.

2.2 Provedení letu

2.2.1 Průběh letu

I když se pilot rozhodl zkrátit okruh a spojit 3. a 4. zatáčku, měl úkony provést ve stejném pořadí, jako při provádění okruhu normálním způsobem. V důsledku toho, že před zahájením 3. zatáčky pak po 4. zatáčce neprovedl kontrolu vysunutí hlavního podvozku, pokračoval se zasunutým podvozkem v sestupném letu až do přechodového oblouku. V první reakci na zprávu, že nemá vysunutý podvozek pilot chtěl, místo opakování okruhu, vysunout podvozek. S vysokou pravděpodobností tím, že instinktivně sáhl po páce podvozku, přenesl pohyb i na řídicí páku a převedl tím motorový kluzák do klesání. Vzápětí, aniž stačil chybu napravit, narazil v sestupném letu předí do země.

Po letecké nehodě si pilot chybu, nevysunutí hlavního podvozku před přistáním již v poloze „po větru“ a nedůslednou kontrolu po 4. zatáčce, uvědomil. Osoba poskytující informace měla na nebezpečí – zasunutý podvozek reagovat vydáním důrazné výstrahy.

Ze stopy po nárazu a z ohledání motorového kluzáku vyplývá, že převažující deformační ráz působil na spodní stranu příďe a pohonnou jednotku. Pravá polovina křídla narazila do země zasunutým křídlovým podvozkem. Následkem sil vzniklých při nárazu došlo k prolomení zadní části trupu.

2.2.2 Technické aspekty

Motorový kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti. Při prohlídce nebyla zjištěna porucha před nárazem, která by zabránila vysunutí hlavního podvozku. Všechna poškození odpovídala silám vzniklým nárazem do země.

2.3 Podmínky letu

Meteorologické podmínky odpovídaly pro let VFR a neměly na vznik události vliv.

3 Závěry

3.1 Závěry šetření

3.1.1 Motorový kluzák

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- není žádný důkaz o poruše před tím, než narazil do země,
- vážné poškození bylo způsobeno nárazem do země spodní částí příďe trupu a následným přenosem sil do konstrukce.

3.1.2 Pilot

- měl pro let VFR na typu L 13 SE Vivat platnou kvalifikaci a příslušné pilotní dovednosti,
- měl platnou zdravotní způsobilost,
- kontrolní dechová zkouška provedená PČR u pilota na přítomnost alkoholu byla negativní.

3.1.3 Provedení letu

- pilot před přistáním nevysunul v poloze po větru hlavní podvozek,
- během následujícího přistávacího manévru pilot nedůsledně provedl povinné úkony před přistáním – kontrolu vysunutí podvozku,
- pilot na vysílání zpráv, že nemá vysunutý podvozek, nereagoval včas opakováním okruhu,
- po instinktivní reakci pilot svoji chybu nestačil napravit,
- motorový kluzák pokračoval v sestupném letu, narazil přídí do země a byl poškozen,
- pilot utrpěl vážné zranění.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo neprovedení úkonů před přistáním. Pilot zapomněl vysunout podvozek a neprovedl kontrolu jeho vysunutí. V důsledku snahy napravit chybu pak motorový kluzák narazil přídí do země.

4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

5 Přílohy

NIL