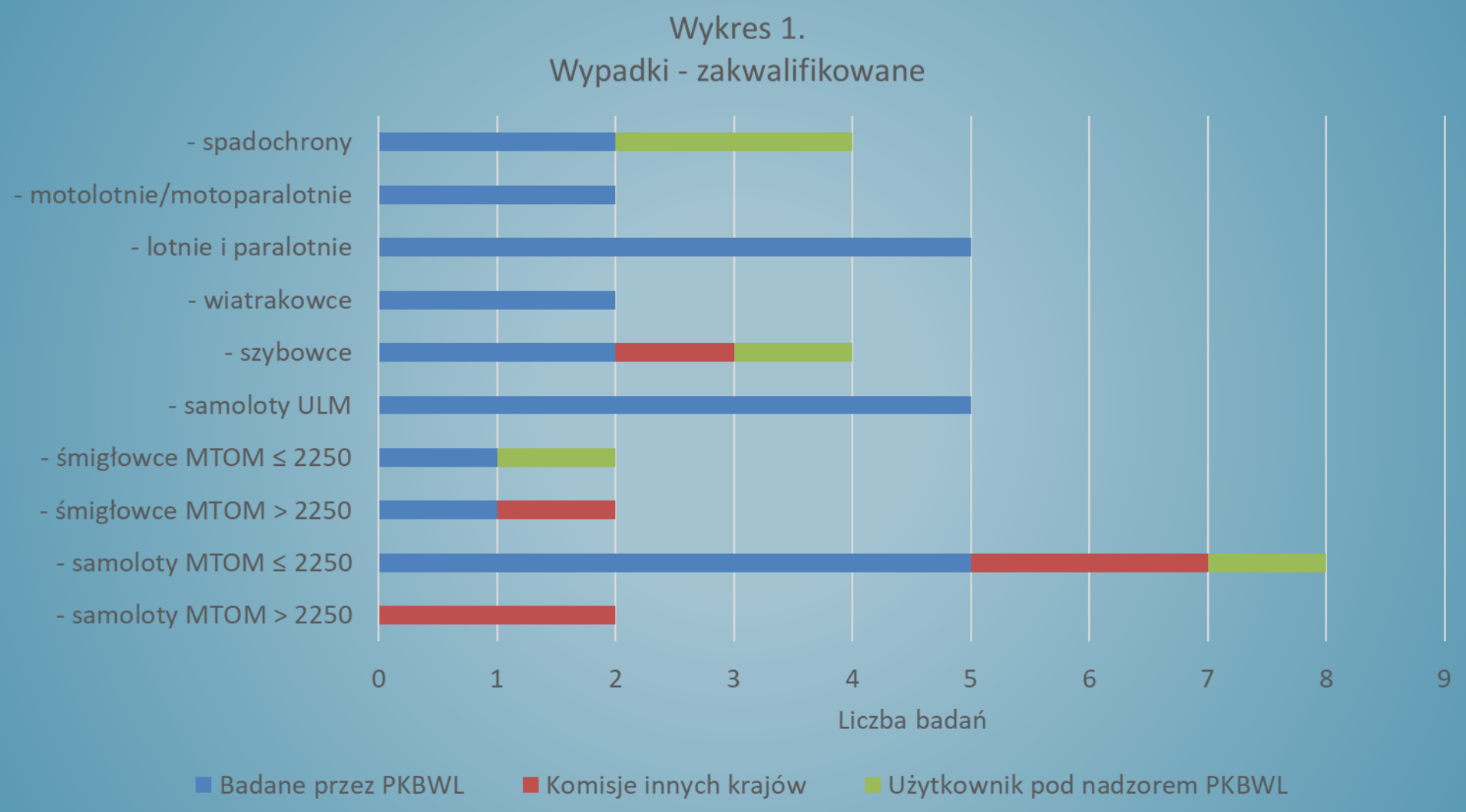
Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

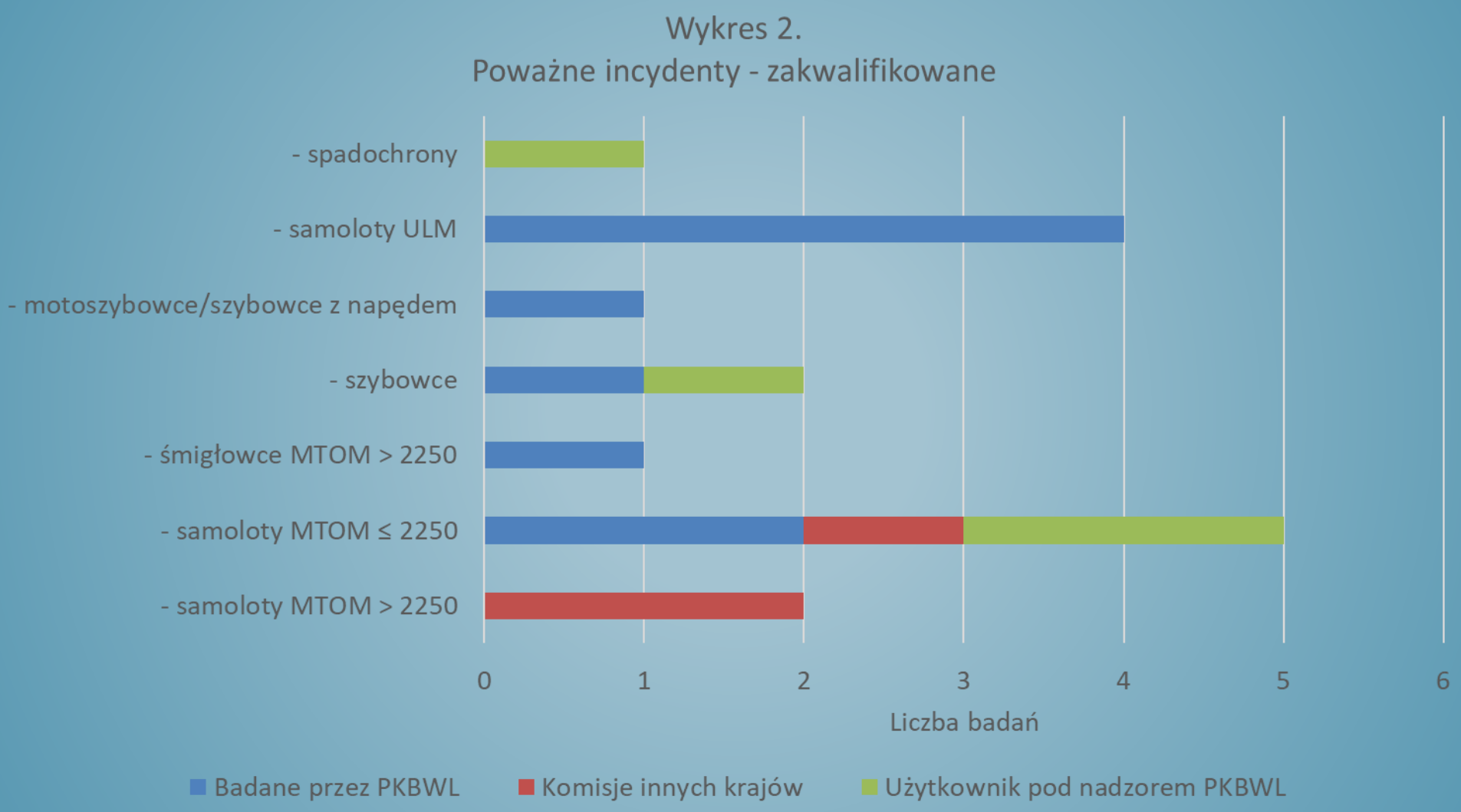
BL GLIWICE 2022 r

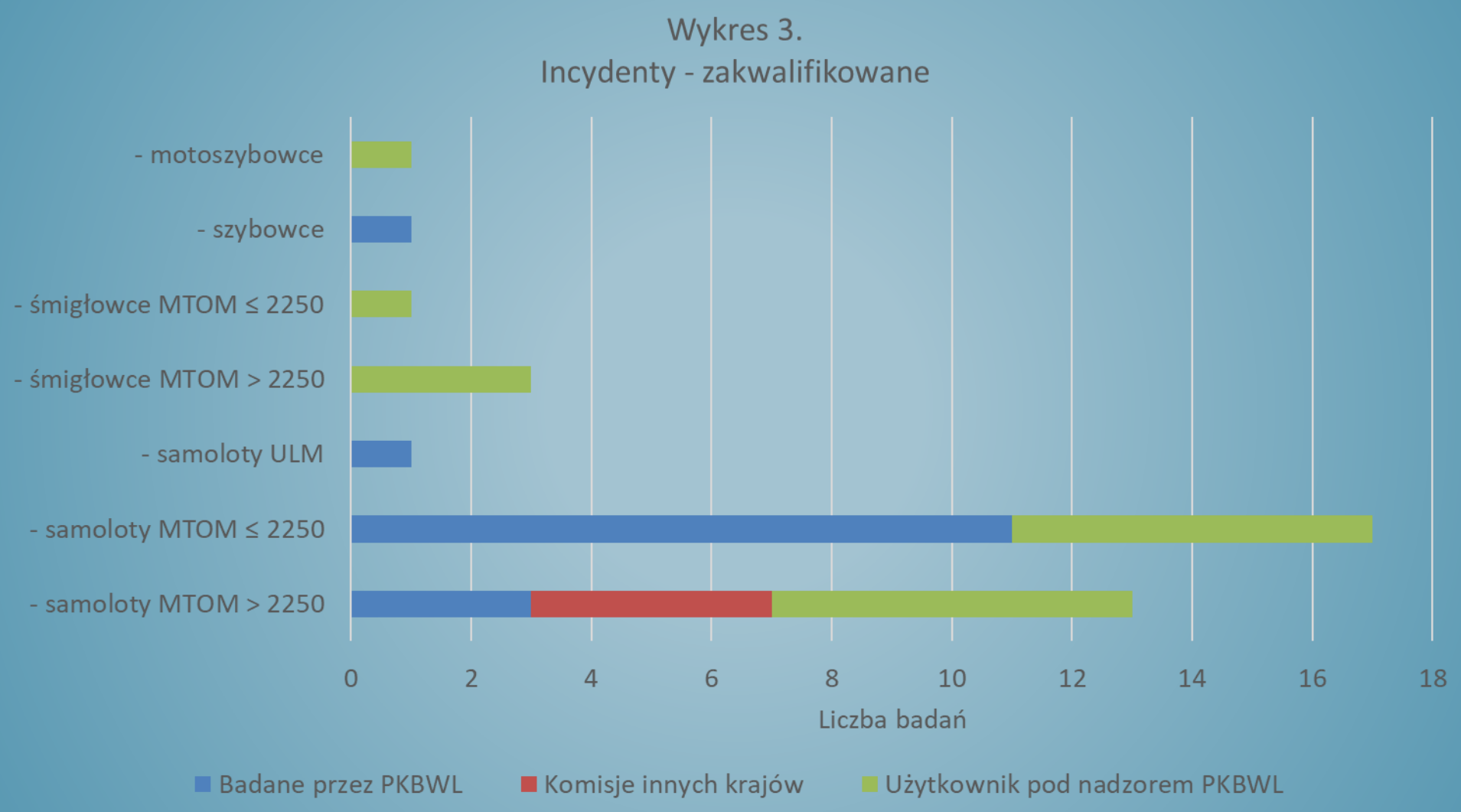
Statystyka zdarzeń

	Zgłoszeń	Klasyfikacja				Inne
		Wypadki	Wypadki ze skutkiem śmiertelnym	Poważne Incydenty	Incydenty	
2003	203	93	14	2	108	-
2017	3344	91	9	28	1305	1920
2018	4447	111	16	17	1213	3106
2019	**5832**	**126**	**17**	**46**	**2725**	**2935**
2020	**3902**	**126**	**9**	**31**	**2153**	**1592**
2021	**5196**	**83**	**13**	**30**	**2548**	**2535**

Statystyka zdarzeń

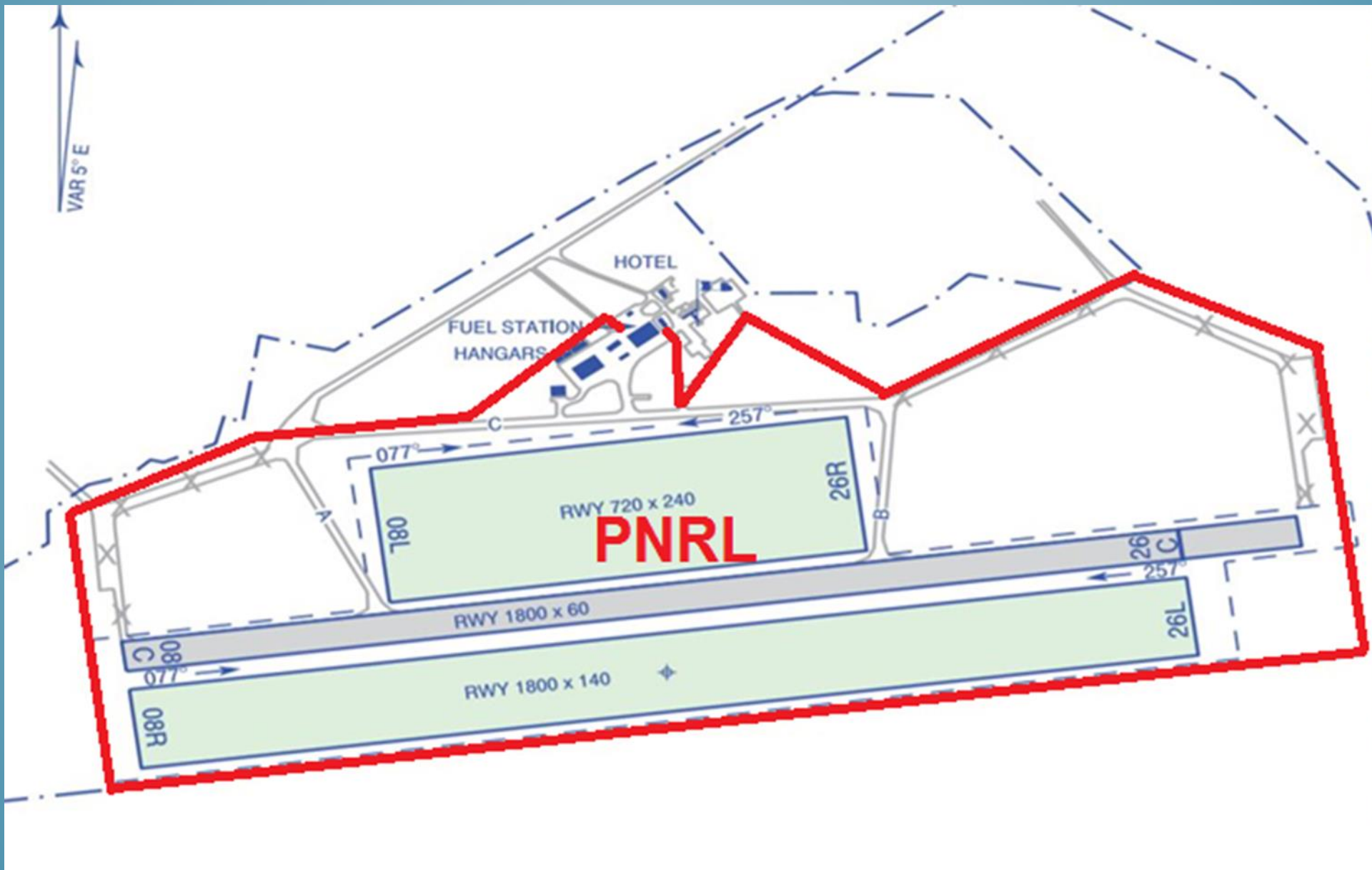

Wykres 1.
Wypadki - zakwalifikowane
- spadochrony
- motolotnie/motoparalotnie
- lotnie i paralotnie
- wiatrakowce
- szybowce
- samoloty ULM
- śmigłowce MTOM ≤ 2250
- śmigłowce MTOM > 2250
- samoloty MTOM ≤ 2250
- samoloty MTOM > 2250
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Liczba badań
Badane przez PKBWL
Komisje innych krajów
Użytkownik pod nadzorem PKBWL


Wykres 2.
Poważne incydenty - zakwalifikowane
- spadochrony
- samoloty ULM
- motoszybowce/szybowce z napędem
- szybowce
- śmigłowce MTOM > 2250
- samoloty MTOM ≤ 2250
- samoloty MTOM > 2250
0
1
2
3
4
5
6
Liczba badań
Badane przez PKBWL
Komisje innych krajów
Użytkownik pod nadzorem PKBWL


Wykres 3.
Incydenty - zakwalifikowane
- motoszybowce
- szybowce
- śmigłowce MTOM ≤ 2250
- śmigłowce MTOM > 2250
- samoloty ULM
- samoloty MTOM ≤ 2250
- samoloty MTOM > 2250
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
Liczba badań
Badane przez PKBWL
Komisje innych krajów
Użytkownik pod nadzorem PKBWL

PORUSZANIE SIĘ PO LOTNISKU

Pole naziemnego ruchu lotniczego



- Dostęp nieupoważnionych osób do pola naziemnego ruchu lotniczego jest ograniczony (tablice ostrzegawcze).
- **Dostęp do PNRL następuje wyłącznie za zgodą przedstawiciela Zarządzającego, po uprzednim przeszkoleniu.**
- W przypadku nieuzasadnionego wtargnięcia na pole naziemnego ruchu lotniczego osoby, czy osób postronnych lub pojazdów, powiadomiona zostaje Policja.
- Ruch powinien odbywać się skrajem lotniska lub wg. instrukcji kierującego lotami.
- **Udając się na start należy zachować szczególną ostrożność prowadząc obserwację pola wzlotów oraz przestrzeni wokół lotniska.**
- Pojazdy poruszające się po polu naziemnym są wyposażone w radio, umożliwiające łączność z kierującym lotami na częstotliwości 122.800 MHz
- Pojazd stojący w obszarze PRN musi pozostać pod stałym nadzorem kierującego, umożliwiającym natychmiastowy odjazd z miejsca postoju.
- Statek powietrzny ma pierwszeństwo przed pojazdami kołowymi poruszającymi się w polu ruchu naziemnego.

Na lotnisku, w przypadku pojazdów kołowych, obowiązują ogólne zasady ruchu drogowego z uwzględnieniem ograniczeń prędkości jazdy.
Dopuszczalna maksymalna prędkość pojazdu na drodze startowej i drodze kołowania wynosi 30 km/h.

Ograniczenie prędkości nie dotyczy pojazdów ratowniczo-gaśniczych w czasie prowadzenia akcji ratowniczej lub w innych sytuacjach alarmowych.
Pojazdy ratownicze które biorą udział w akcji ratowniczej mają pierwszeństwo przed pozostałymi uczestnikami ruchu na lotnisku.

Zabrania się przejazdu pojazdów przed i za statkami powietrznymi, których silniki pracują.

Ruch wszelkich pojazdów w okolicach hangaru jest zabroniony podczas:

1. ruchu statku powietrznego na stanowisku;
2. pracy lub uruchamiania silników statku powietrznego na stanowisku.

Ruch pieszy

- Ruch pieszy na PRN (pola ruchu naziemnego) jest zabroniony, za wyjątkiem osób przebywających na ściśle określonych częściach PRN, wykonujących prace techniczno-konserwacyjne infrastruktury lotniska oraz inne czynności związane z działalnością lotniczą.
- Osobom postronnym, nieznającym przepisów ruchu lotniczego, przydziela się osobę upoważnioną.
- **Wszystkie osoby znajdujące się na terenie PRN mają obowiązek posiadania kamizelek odblaskowych.**

Ochrona przed podmuchami silników

Osoby trzecie oraz nieużytkowane obecnie urządzenia powinny znajdować się **w bezpiecznej odległości (3m)** od statku powietrznego.

Zasady tankowania statków powietrznych

- Na płycie do tankowania statków powietrznych obowiązuje zakaz postoju statków powietrznych, które nie wymagają tankowania lub innych pojazdów,
- **Dowódca po ustawieniu statku powietrznego na płycie tankowania powinien wyłączyć silnik i wysiąść z samolotu.**
- **Tankowanie statku powietrznego wykonuje wyłącznie upoważniony przez zarządzającego lotniskiem, personel lotniska.**
- Należy przestrzegać wyznaczonej strefy zagrożenia pożarowego, podczas tankowania statku powietrznego, obejmującej obszar w odległości 3m od najbardziej wystających części samolotu z każdej strony.
- Podczas tankowania statku powietrznego należy wystrzegać się uruchamiania silników pojazdów, znajdujących się w pobliżu.
- W przypadku wycieku paliwa należy niezwłocznie zatrzymać proces tankowania, a o zdarzeniu poinformować drogą radiową
- Jeżeli pojazd stoi w kałuży wycieku paliwa, nie wolno tego pojazdu uruchamiać
- Przejeżdżanie po kałużach wycieków paliwa, jest zabronione
- W hangarach i w innych zamkniętych pomieszczeniach, tankowanie statku powietrznego jest niedopuszczalne
- Zabrania się tankowania statku powietrznego w niekorzystnych warunkach pogodowych, tj. silny wiatr powyżej 20 m/s; wyładowania atmosferyczne występujące w rejonie lotniska
- Zakaz uruchamiania silnika (silników) w przypadku przeszkody znajdującej się przed statkiem powietrznym.

Ustawa Prawo Lotnicze, Art. 135a. p. 1a.
„Zgłoszenie zdarzenia lotniczego może być dokonane przy użyciu każdego dostępnego środka łączności niezwłocznie po zaistnieniu zdarzenia i nie później niż 72 godziny od jego zaistnienia.”

Rozporządzenie UE 996/2010 Art. 9 i Art. 13 p. 2
Zgłoszenie powinno być dokonane niezwłocznie (24h/72: **500 233 233**)
„W oczekiwaniu na przybycie PKBWL nikt nie może ingerować w stan miejsca wypadku, (...) przemieszczać statku powietrznego, znajdujących się w nim przedmiotów lub jego szczątków”
Zgłoszenie do bazy CBZ - uzupełnienie

Ustawa Prawo Lotnicze, Art. 134. p. 1.
„W celu zapobiegania wypadkom i incydentom lotniczym Komisja (…) prowadzi badania okoliczności i przyczyn zaistniałych wypadków i incydentów lotniczych.”

Rozporządzenie UE nr 996/2010 z dnia 20 października 2010 r. w sprawie badania wypadków i incydentów:
Art. 5 ust 5 PKBWL może postanowić o niewszczynaniu badania wypadku lub poważnego incydentu załogowego statku powietrznego o maksymalnej masie startowej do 2 250 kg, w którym nikt nie odniósł poważnych ani śmiertelnych obrażeń.
Organizacja w ramach własnego SMS ma obowiązek przeprowadzić badanie takiego (każdego) zdarzenia.

W 2021 roku jednym z najczęściej analizowanych zagrożeń przez PKBWL wspólnie z Urzędem Lotnictwa Cywilnego były zdarzenia w lotach po kręgu nadlotniskowym, polegające na:

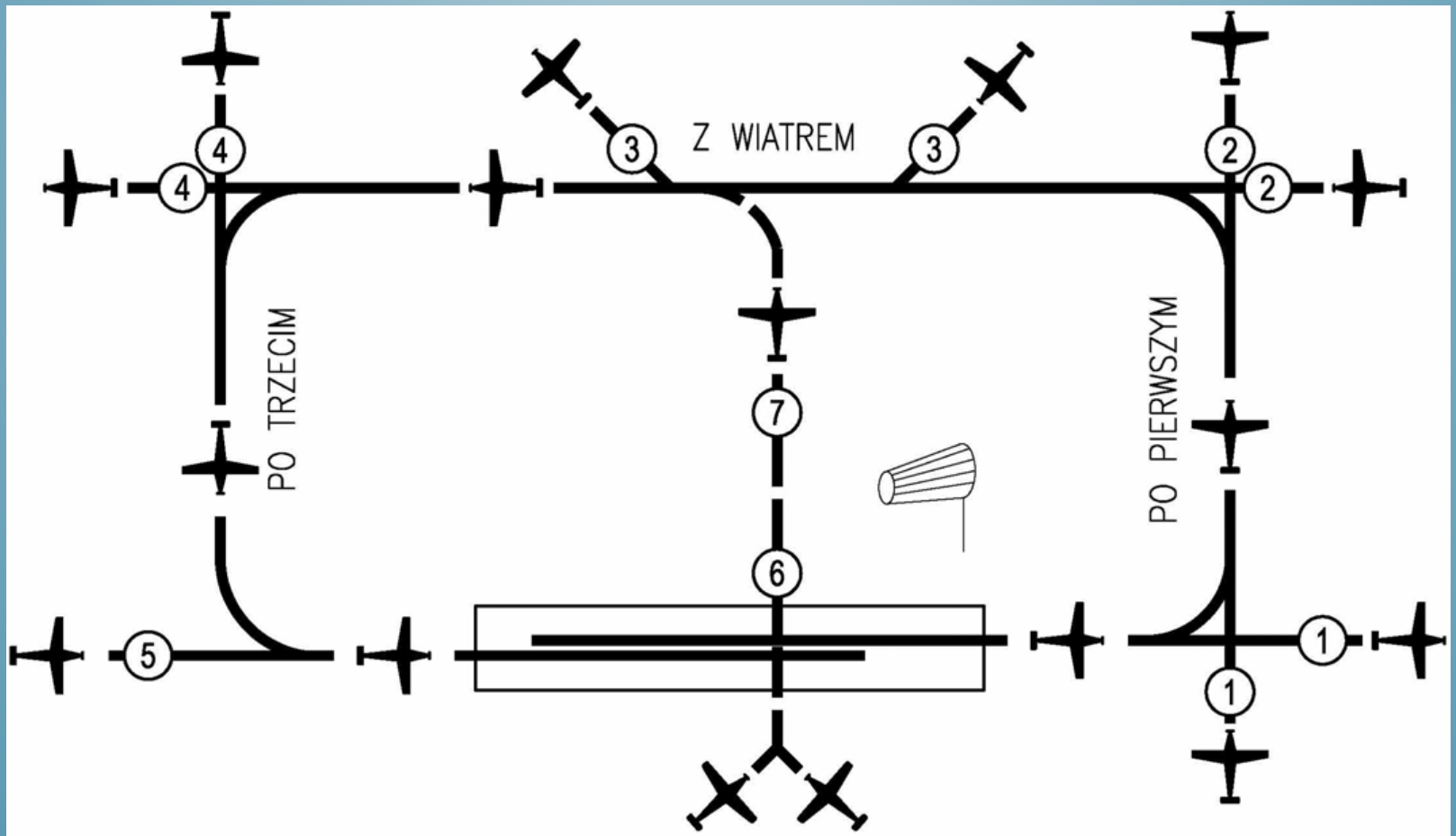
-niewłaściwym włączaniu się w krąg nadlotniskowy;
-wykonywanie lotu po kręgu na różnych wysokościach;
-lądowanie zbyt blisko za poprzedzającym statkiem powietrznym;
-wyprzedzanie na prostej do lądowania;
-lądowanie na zajętej drodze startowej;
-wyprzedzanie po wewnętrznej stronie kręgu;
-niebezpieczne zbliżenia między różnymi typami statków powietrznych wykonującymi loty na tym samym lotnisku.

W 2021 roku zaistniały 22 zdarzenia mające wyżej opisany lub podobny charakter, a w każdym ze zdarzeń zaobserwowano złamanie lub niezastosowanie się do zaleceń przedstawionych w okólniku doradczym Prezesa ULC nr 001/2010 dotyczącym zasad dobrej praktyki lotniczej w zakresie standardowego kręgu nadlotniskowego.

SPOSOBY WLOTU I WYLOTU Z KRĘGU NADLOTNISKOWEGO

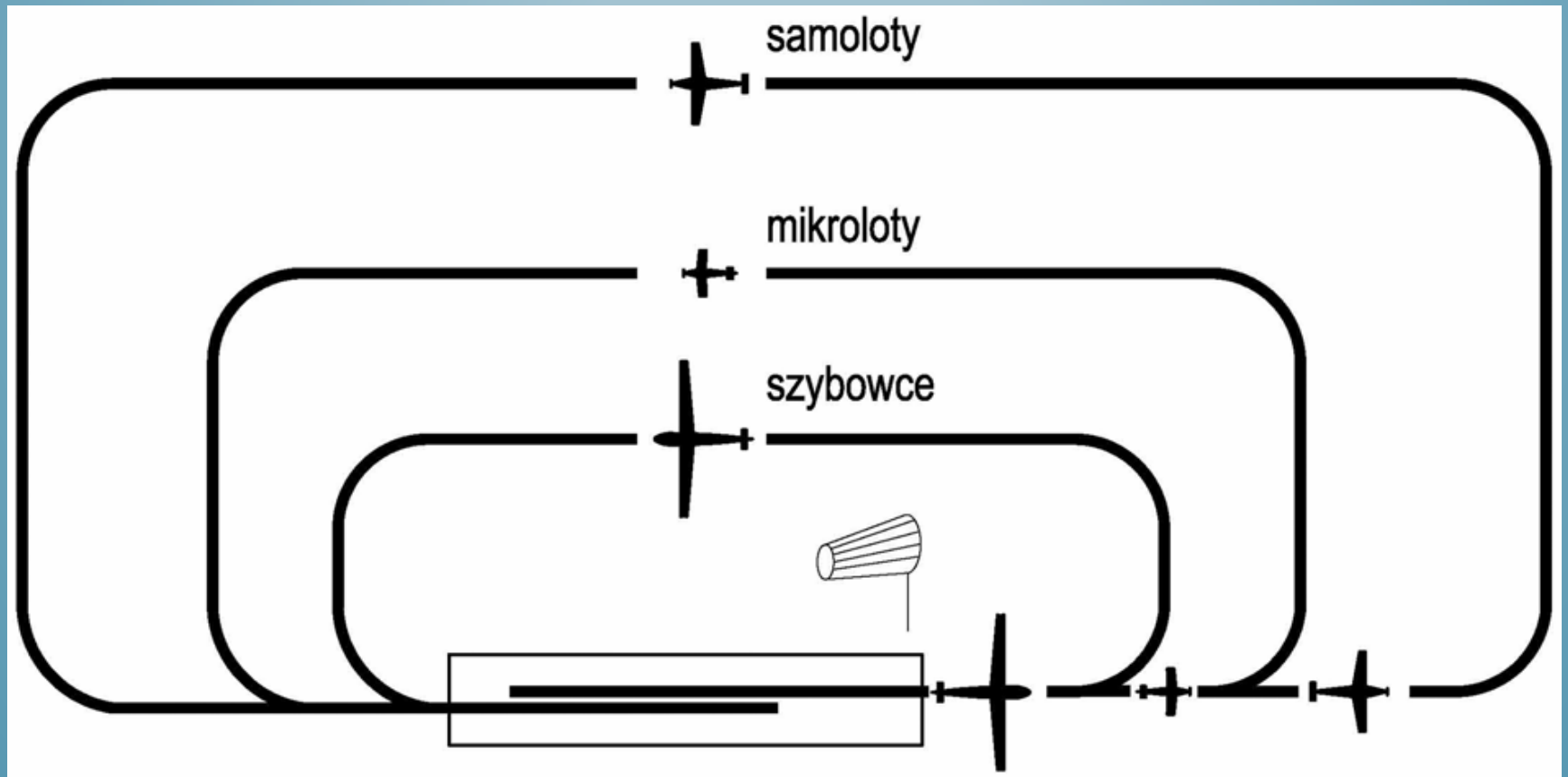
Zaleca się, aby włączanie w krąg odbywało się na wysokości standardowego kręgu.

Wejście w krąg powinno nastąpić stycznie do jednego z zakrętów lub pod kątem maksymalnie 45° do jednego z jego boków. Optymalnym sposobem włączenia się w ruch nadlotniskowy jest pozycja pomiędzy drugim, a trzecim zakrętem na trawersie środkowej części pasa - pozycja „z wiatrem”

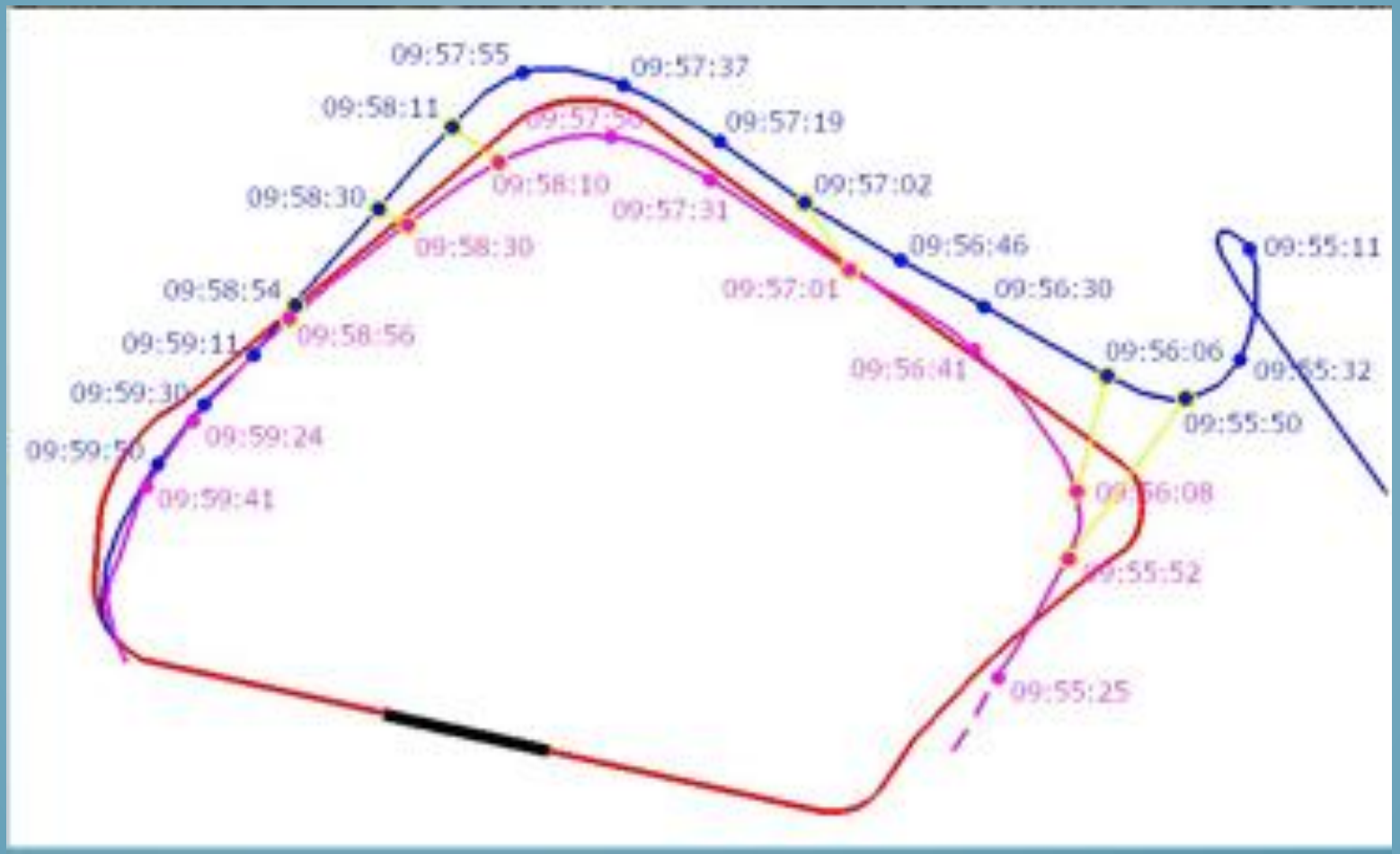


-Specjalny krąg nadlotniskowy powinien być ustanowiony tylko dla tych mikrolotów, których prędkość lotu jest wyraźnie mniejsza od prędkości innych statków powietrznych z uwzględnieniem poniższych zasad:

- Zaleca się, aby mikroloty wykonywały prostokątny krąg jak na rysunku, wysokość kręgu może być o 250 ft (~75 m) mniejsza od wysokości kręgu samolotowego. Krąg dla mikrolotów może zawierać się wewnątrz standardowego kręgu danego lotniska.
- Mikroloty, których prędkość lotu jest wyraźnie mniejsza od prędkości innych statków powietrznych powinny dać pierwszeństwo drogi wszystkim pozostałym samolotom



Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/0483	I	10.03.2021	EPBC	PS 28 Cruiser / Tecnam P2008 JC	samolot



Najmniejsza wartość separacji wynosiła ok 20 m.

PRZYCZYNA ZDARZENIA

Przyczyną zdarzenia było skrócenie drogi w kręgu nadlotniskowym w wyniku ścięcia drugiego i trzeciego zakrętu przez samolot SP-GBC, co doprowadziło do utraty bezpiecznej separacji pomiędzy samolotami.

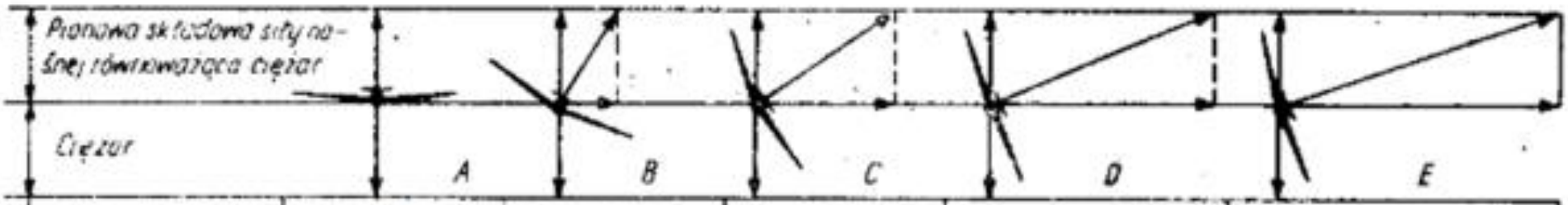
Ustalenia Komisji:
-Załoga samolotu SP-LFE właściwie wykonała wejście w krąg nadlotniskowy.
-Załoga SP-GBC niewłaściwie oceniła pozycję poprzedzającego ją samolotu jako „na zewnątrz kręgu”.
-Załoga SP-LFE wykonała krąg od pozycji z wiatrem do pozycji po trzecim zakręcie na zewnątrz opublikowanego kręgu.
-Załoga SP-GBC ścięła drugi i trzeci zakręt skracając drogę w kręgu nadlotniskowym.
-Po odebraniu informacji o dwóch statkach powietrznych w pozycji z wiatrem AFISO nie zidentyfikował zagrożenia niebezpiecznym zbliżeniem.
-Po wystąpieniu zagrożenia niebezpiecznym zbliżeniem załoga SP-GBC nie podjęła działań w celu zmniejszenia zagrożenia.
-Załoga SP-LFE zidentyfikowała zagrożenie zderzenia samolotów i podjęła działania w celu poprawy bezpieczeństwa.
-Organizacja kręgów nadlotniskowych EPBC poprzez:
szczegółowe wyznaczenie tras lotu;
ograniczenia antyhałasowe;
wprowadzenie wymogu bezwzględnego utrzymywania trasy i wysokości, za wyjątkiem sytuacji zagrożenia;
pozbawia załogi statków powietrznych możliwości przedłużania pozycji z wiatrem w celu wypracowania właściwej odległości za poprzednikiem i z powyższych powodów EPBC nie jest lotniskiem pozwalającym na kształtowanie właściwych nawyków u szkolonych pilotów.

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/1037	W	09.06.2021	Zielona Góra	Tecnam Astore I-C326	Samolot UL

W miarę zwiększania się przechylenia samolotu (szybowca) w ustalonym zakręcie Musi zwiększać się siła nośna tak, aby jej składowa pionowa równoważyła siłę ciężkości samoloty (szybowca). Przy założeniu stałego kąta natarcia i odpowiadającemu mu współczynnika siły nośnej daje to zwiększenie prędkości przeciągnięcia w zakręcie.

$$V_{s\ zakr} = V_s \times \sqrt{n}$$

$V_{s\ zakr}$ – prędkość przeciągnięcia w zakręcie
V_s – prędkość przeciągnięcia w locie poziomym
n – przeciążenie



Przechylenie	0°	30°	60°	70°	75°
Współczynnik przeciążenia	1,0	1,15	2	2,9	3,86
Prędkość ($V_s \cdot \sqrt{n}$) przeciągnięcia	V_s	$1{,}07 \cdot V_s$	$1{,}41\ V_s$	$1{,}70\ V_s$	$1{,}96 \cdot V_s$

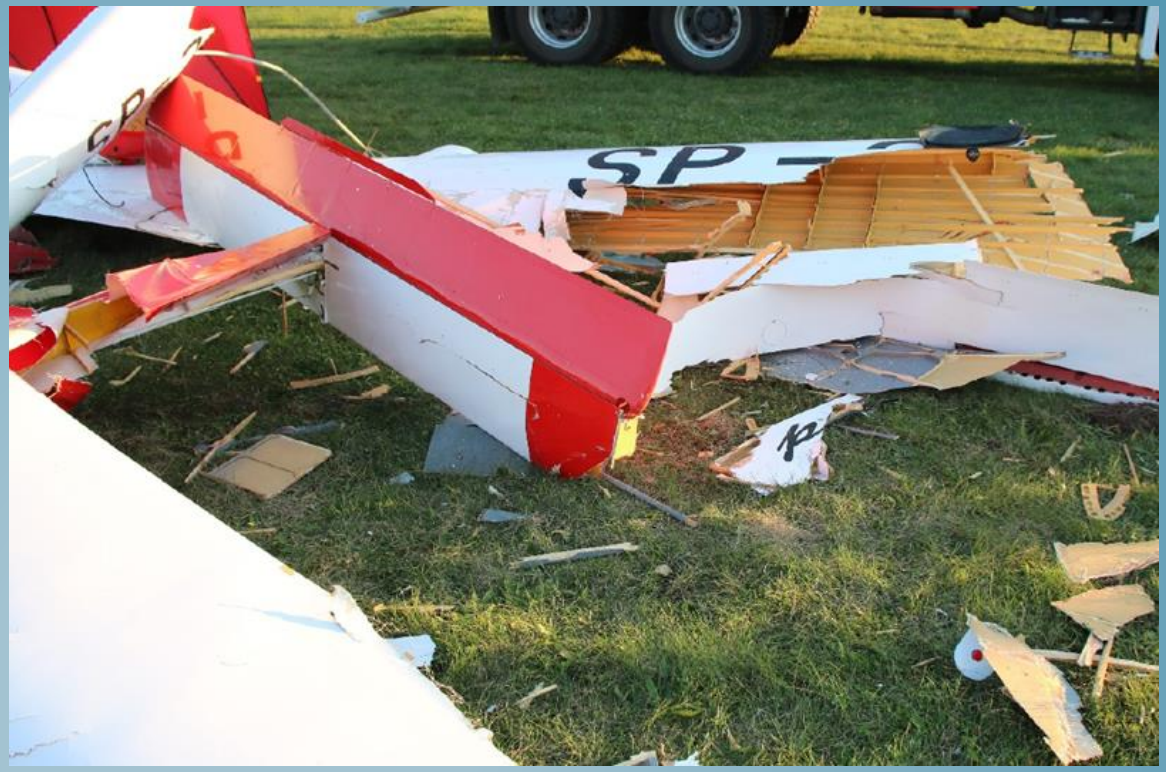
Zwiększanie się prędkości przeciągnięcia i przeciążenia w zakręcie

580 m
600 m
Miejsce, w którym pilot zaczął wykonywać manewr do lądowania z zakretu o 180°
45°
10°
750 m
Aeroklub Zielona Góra Przylep
Lotnicze Pogotowie Ratunkowe - HEMS

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/4040	W	10.10.2021	EPWK	SZD-30 Pirat	szybowiec

Uczeń-pilot:
Ukończone szkolenie do licencji SPL, zdany egzamin praktyczny LKE;
Nalot ogólny – 31 godz. 40 min., w tym samodzielnie 10 godz. 34 min.;
Nalot do dnia wypadku na typie SZD-30 „Pirat” – 40 min., 3 loty wykonane około 11 tygodni przed zdarzeniem;
Liczba lądowań na typie SZD-30 „Pirat” (3 loty za samolotem);

Uczeń nie miał żadnego doświadczenia na typie SZD-30 podczas startów za wyciągarką oraz jakiegokolwiek doświadczenia za wyciągarką na innych typach szybowców jednomiejscowych;



Uczeń-pilot, po ukończonym szkoleniu lotniczym do licencji, nie powinien zostać dopuszczony do wykonywania lotów (zwłaszcza lotów samodzielnych), do chwili wydania uprawnień przez ULC (podstawa prawna art. 94 ust. 1-2 ustawy – Prawo Lotnicze).

W pierwszej kolejności pilot powinien zabezpieczyć prędkość i wyjść ze stanu przeciągnięcia.

11 sekund po ruszeniu z miejsca (rozpoczęciu rozbiegu), szybowiec uderzył w ziemię końcówką skrzydła i kabiną pilota, przewalając się na plecy i miażdżąc kabinę.

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/2155	PI	12.07.2021	EPJG	YAKOVLEV, Yak-12	samolot

Na samolocie Jak-12M ze względu na słabą widoczność z kabiny do przodu zaleca się kołowanie „żmijką” tzn. wykonując na przemian delikatne zakręty w lewo i prawo tak, aby można było obserwować przestrzeń przed samolotem. Aby poprawić sobie widoczność z kabiny w trakcie kołowania można też podnieść fotel do góry. Pilot kołując po hangar nie zastosował żadnej z opisanych powyżej metod.

SP-AHA

SP-AH

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/2405	PI	24.07.2021	EPNL	YAKOVLEV, Yak-12	samolot

Przyczyny zdarzenia:

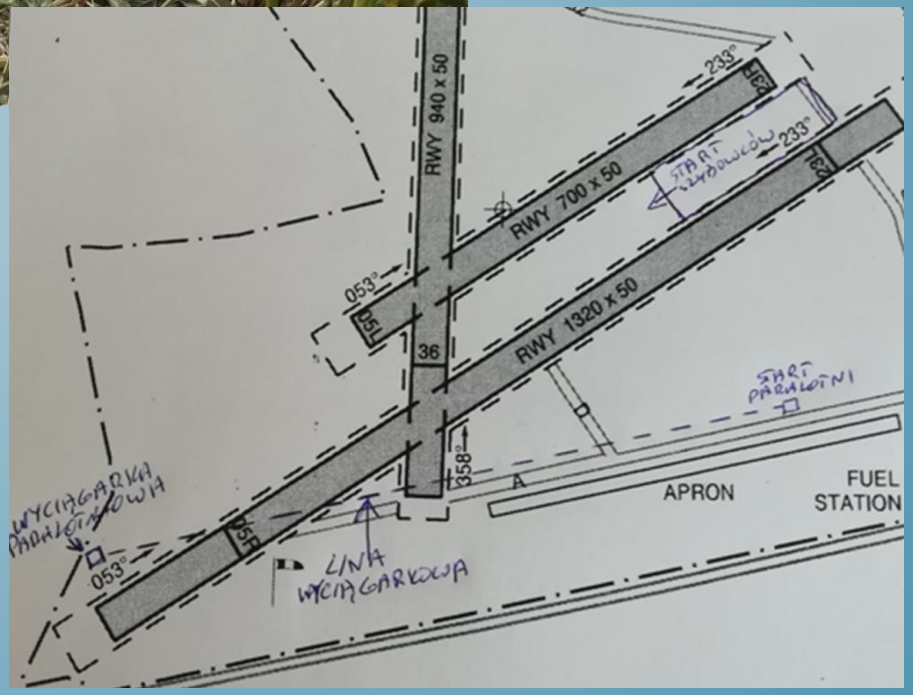
1. Błąd pilota samolotu Jak-12M, polegający na nieupewnieniu się o braku przeszkód na drodze kołowania.
2. Ustawienie samolotu AT-3 w bezpośrednim sąsiedztwie płyty do tankowania.

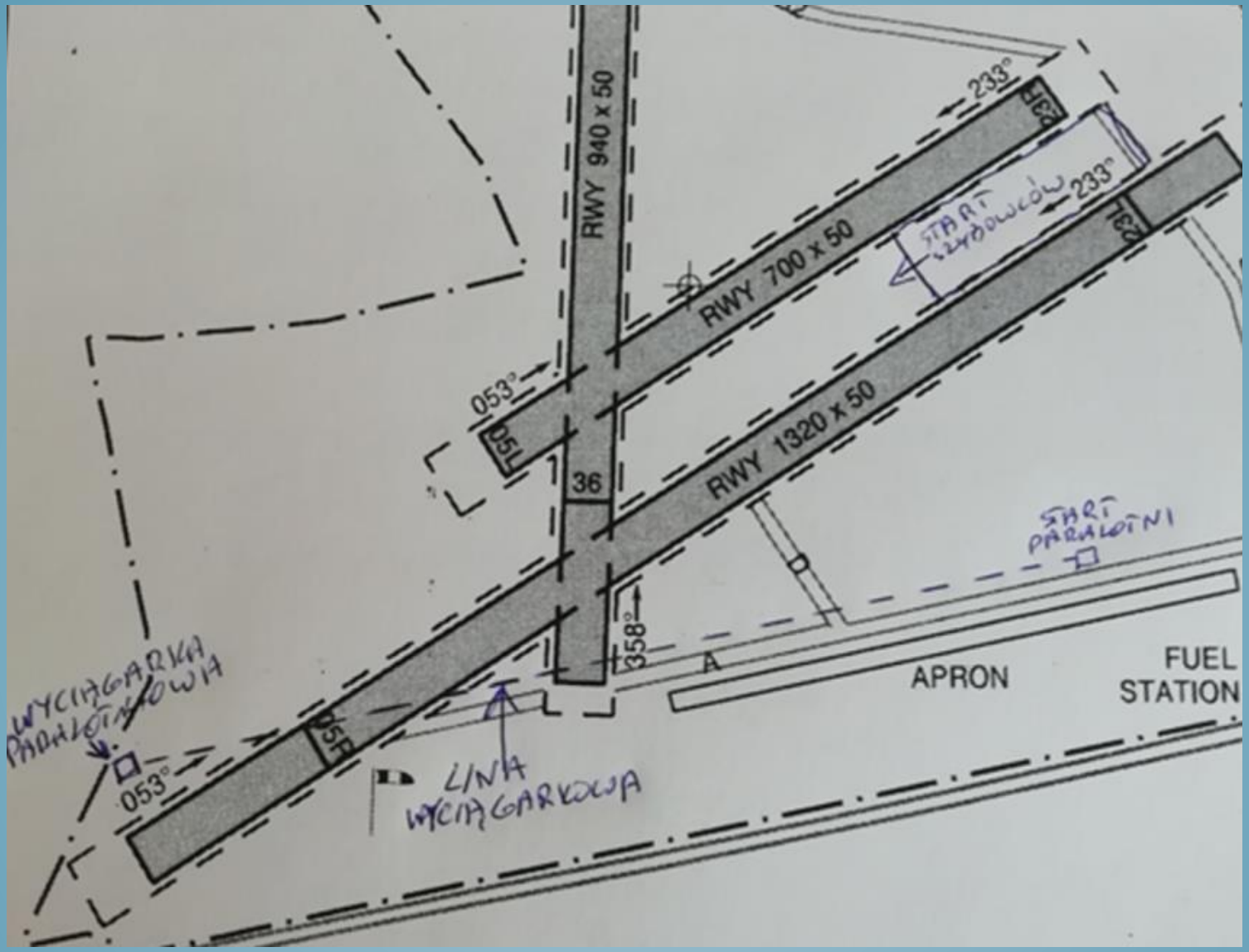
Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/3116	PI	21.08.2021	EPLS	SZD-48-3 Jantar Std 3	szybowiec

Podczas startu szybowca za samolotem doszło do zahaczenia lewym skrzydłem o opadającą linę wyciągarki paralotniowej.

Pilot szybowca natychmiast się wyczepił i z owiniętą liną wylądował na wprost w polu kukurydzy.

Lina wyciągarkowa do holu paralotni przecinała przez pas startowy, z którego odbywały się starty szybowców za samolotem holującym



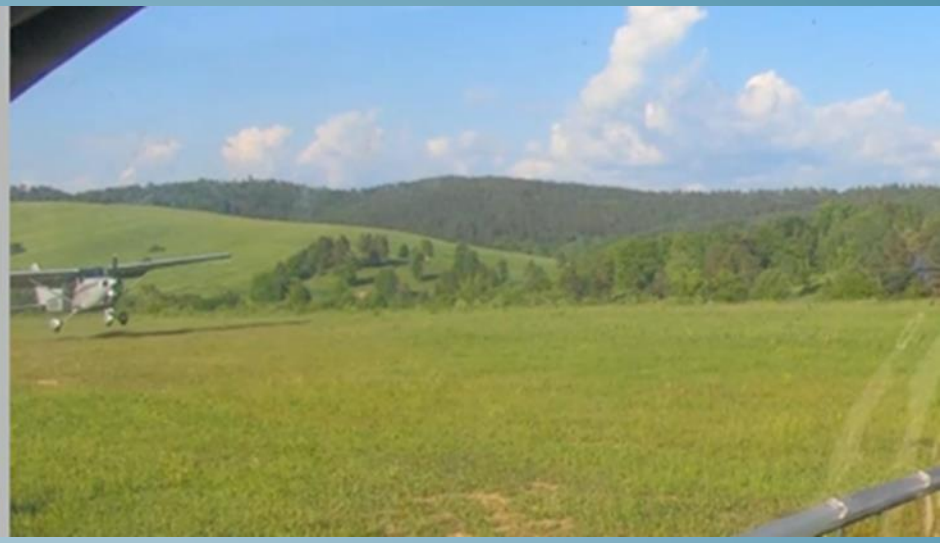


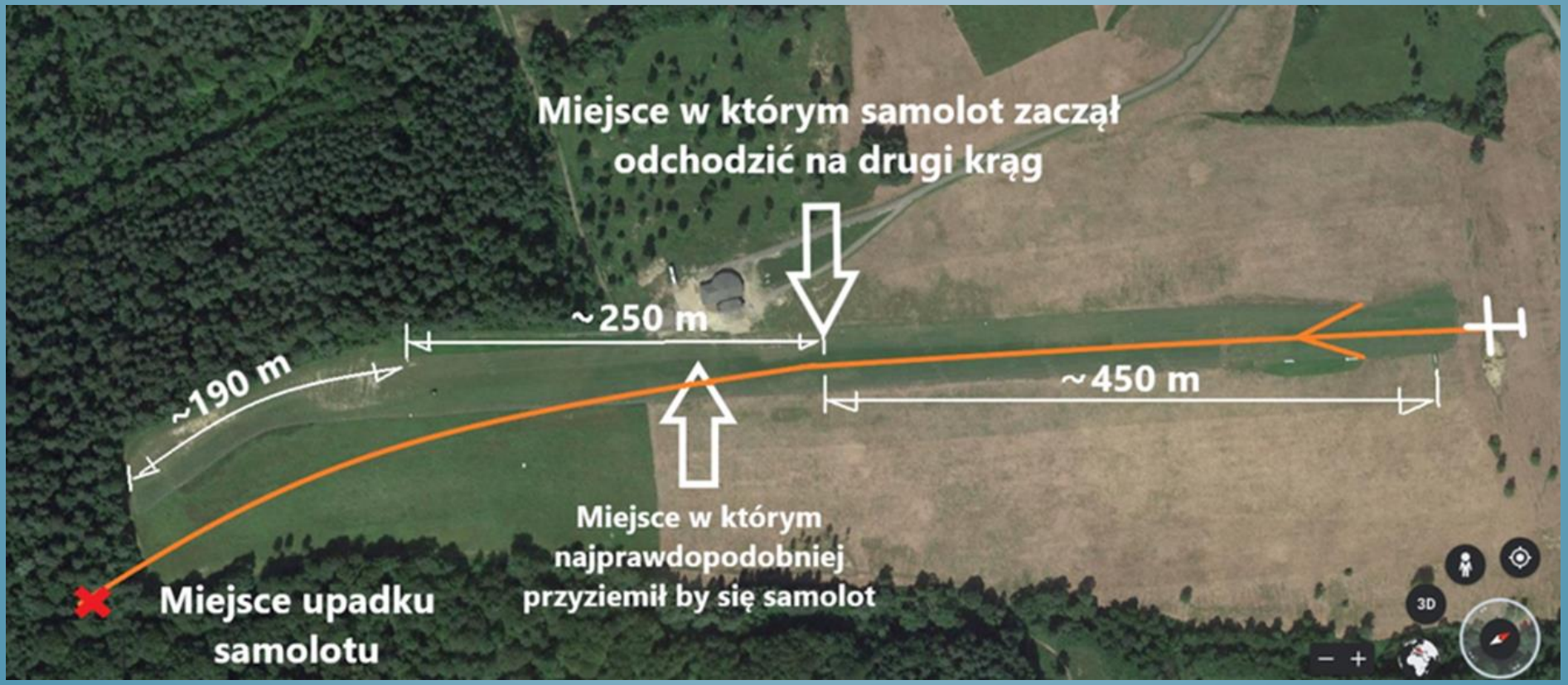
Lina wyciągarkowa do holu paralotni przechodziła przez pas, z którego odbywały się starty szybowców za samolotem holującym.

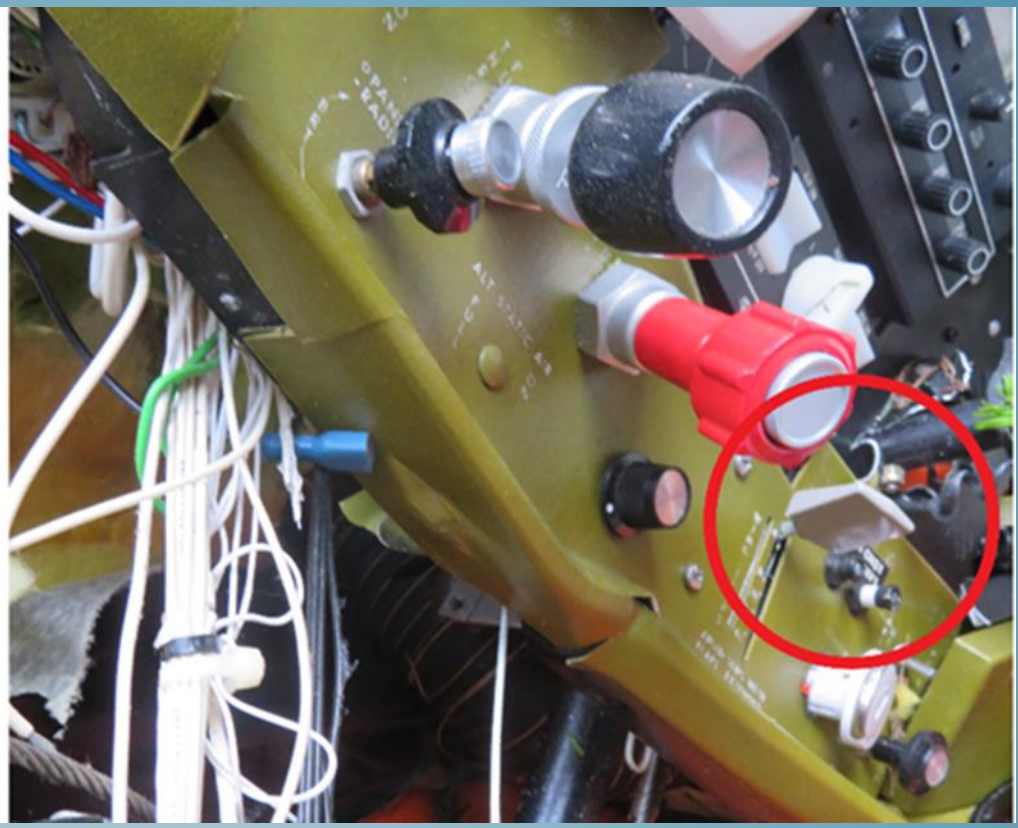
Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/992	I	09.05.2021	EPPI/Piła	Puchatek KR 03A	szybowiec

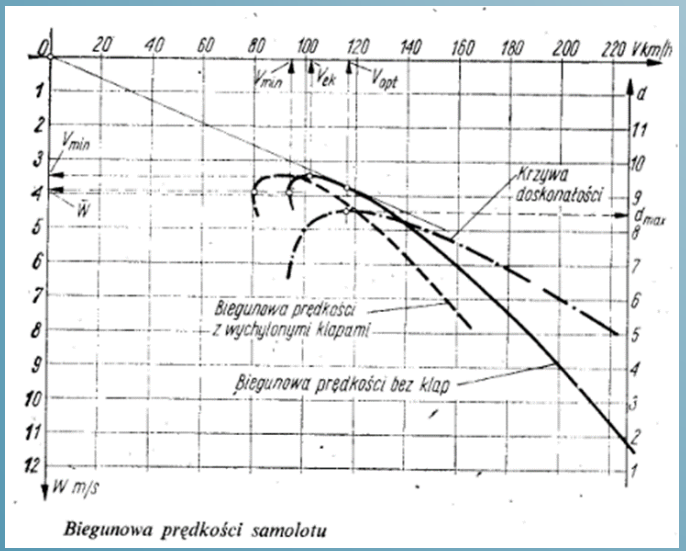
Podczas startu szybowca KR-03A na wysokości 340 metrów skrzydło szybowca Puchatek zahaczenie o linę wyciągarki paralotniowej. Uczeń-pilot usłyszał przez radio od kierownika startu paralotniowego: ,,Autohol przerwijcie start, ciągniecie naszą linę„. Uczeń-pilot potwierdził, że linka jest zaczepiona o skrzydło szybowca. po czym przerwano hol, a uczeń wyczepił szybowiec. Linka została odcięta przez operatora wyciągarki paralotniowej. Szybowiec wylądował bez następstw.

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/1419	W	06.06.2021	Lądowisko Żernica Wyżna	Cessna, 172	samolot

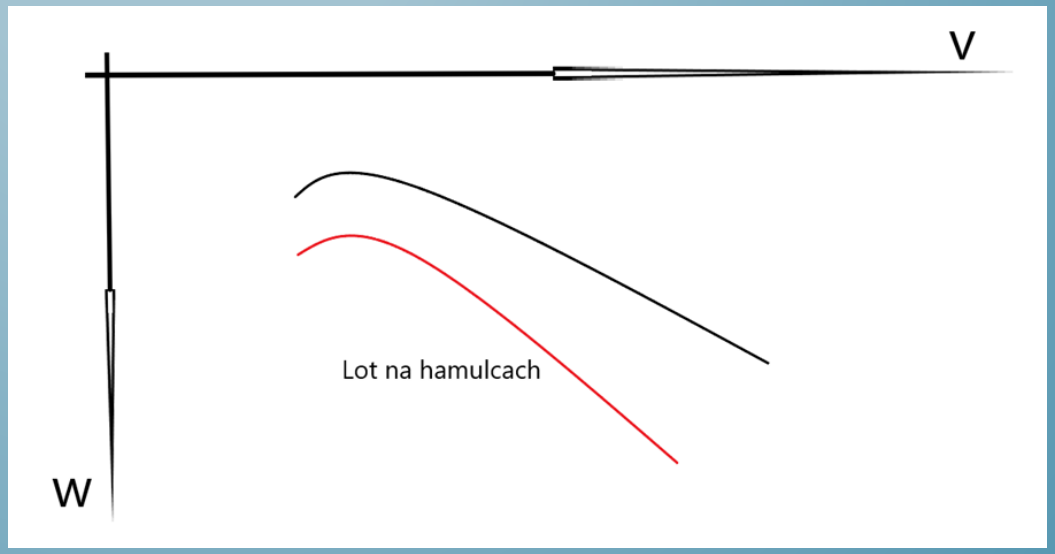



Miejsce w którym samolot zaczął odchodzić na drugi krąg
~250 m
~190 m
~450 m
Miejsce w którym najprawdopodobniej przyziemił by się samolot
Miejsce upadku samolotu
3D





Biegunowa prędkości samolotu



Zgodnie z procedurą przejścia na drugi krąg opisaną w Instrukcji Użytkowania w Locie (IUwL) pilot powinien wykonać następujące czynności w kolejności:

1) Przepustnica – pełne otwarcie
2) Ogrzewanie gaźnika – zimny (wyłączyć)
3) Klapy skrzydłowe – 20° (natychmiast)
4) Prędkość wznoszenia – 55 KIAS
5) Klapy skrzydłowe – 10° (po przelocie nad przeszkodami) SCHOWAJ (po osiągnięciu bezpiecznej wysokości i 60 KIAS).

Przyczyny zdarzenia:

1) Złe planowanie do lądowania.
2) Spóźniona decyzja o odejściu na drugi krąg.
3) Nieprzestrzeganie procedury odejścia na drugi krąg.

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:24 / 13:26

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:27 / 13:26

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:27 / 13:26

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:27 / 13:26

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:27 / 13:26

Gdzie patrzeć gdy lądujesz i jak utrzymać samolot w osi mając boczny wiatr? Podejście i lądowa...
6:27 / 13:26

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/345	W	22.02.2021	Studzienice / Pszczyna	BELL, 429	2021/345

Dnia 22 lutego 2021 roku około godziny 22:27 UTC pilot z trzema pasażerami na pokładzie śmigłowca Bell 429, SP-KKS, wystartował do lotu prywatnego z lądowiska znajdującego się w odległości około 5 NM na północ od miejscowości Opole. Pilot nie składał planu lotu, jak również nie nawiązywał łączności radiowej ze służbami ruchu lotniczego. Około godziny 22:28 UTC utracono kontakt radarowy ze śmigłowcem.
Podczas podejścia do lądowania około godz. 23:00 UTC doszło do zderzenia śmigłowca z wysokimi drzewami w lesie, a następnie z ziemią. Pilot i pasażer zajmujący miejsce obok pilota ponieśli śmierć. Dwoje pasażerów zajmujących miejsca w przedziale pasażerskim doznało poważnych obrażeń ciała. Śmigłowiec uległ zniszczeniu.

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/3181	W	26.08.2021	EPNM	ZLIN - Z143 - LSI	samolot

Dnia 27 sierpnia 2021 roku około godziny 14:21 LMT uczeń-pilot (zwany dalej uczniem) wykonywał loty po kręgu (zadanie/ćwiczenie – I/9) w ramach szkolenia do licencji pilota samolotowego PPL(A). W trakcie trzeciego samodzielnego kręgu nadlotniskowego wykonywanego w drugiej serii lotów (po przerwie), uczeń doprowadził do zafalowania i utraty prędkości samolotu w trakcie wytrzymania – dał pełne obroty silnika i dociągnął drążek sterowy na siebie. Chwilę później samolot twardo przyziemił i odbił się od pasa startowego, a następnie bez prędkości (przeciągnięty) przechylił się na lewe skrzydło i po chwili zderzył się z ziemią. Po zderzeniu przemieszczając się po ziemi obrócił się w lewo o 180˚ i zatrzymał.

SP-TSB
WYŻSZA SZKOŁA OFICERSKA SIŁ POWIETRZNYCH
SP-TSB
0061

SP-TSB

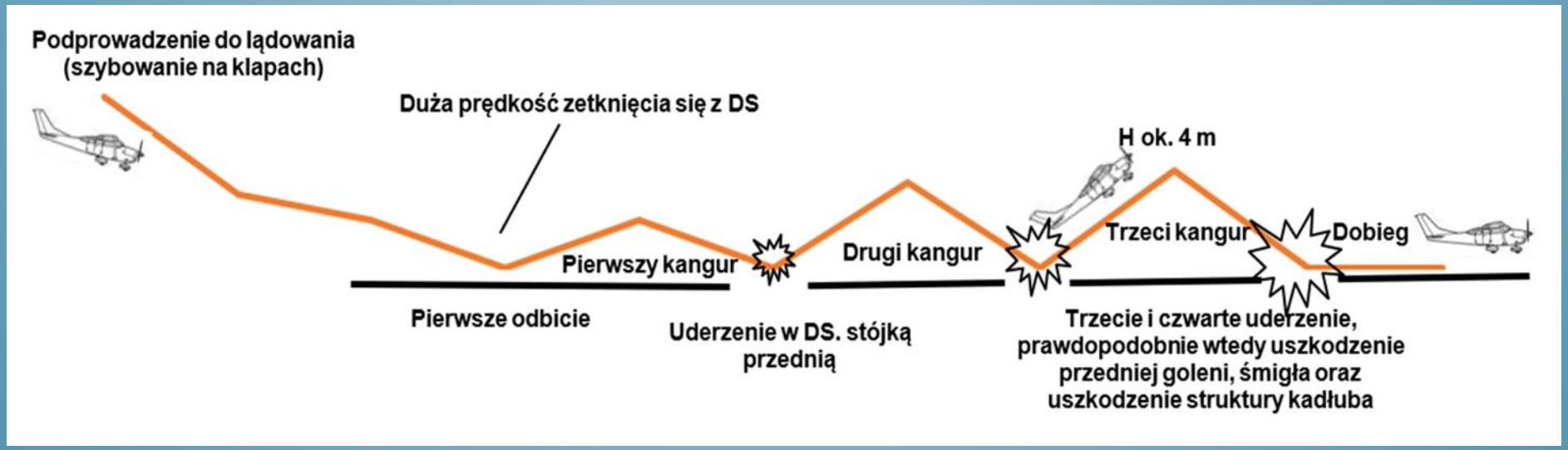
Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/3572	W	10.09.2021	EPGL	Wingsuit	spadochron

Dnia 10 września 2021 r. na lotnisku w Gliwicach odbywały się skoki spadochronowe. W 11-tym wylocie brało udział między innymi dwóch skoczków w kombinezonach wingsuit. Na wysokości 4200 m AGL jako ostatni z grupy skoczków opuścili oni pokład samolotu, wykonując następnie lot parą (w niewielkiej odległości od siebie). Po rozejściu się, na wysokości około 1500 m otworzyli spadochrony i kontynuowali lot w stronę lotniska. Po przeleceniu około 1600 m z wiatrem, około godziny 13:40 LMT, spadochron jednego z nich rozpoczął łagodny zakręt w prawo, który następnie przeszedł w stromą spiralę, aż do zderzenia z ziemią. Skoczek ten poniósł śmierć na miejscu zdarzenia.

Miejsca
uszkodzenia czaszy
SABRE
SABRE

Nr PKBWL	Rodzaj zdarzenia	Data zdarzenia	Miejsce zdarzenia	Typ statku powietrznego	Rodzaj statku powietrznego
2021/2963	W	15.08.2021	EPPI	Cessna, 206	samolot

W dniu 15 sierpnia 2021 r. samolot CESSNA T206H o znakach rozpoznawczych SP-IKE wykonał lot z lądowiska Piła (EPPI) na lotnisko Kołobrzeg (EPKG), następnie lot powrotny na lądowisko Piła (EPPI). Na pokładzie znajdowało się 6 osób – pilot z licencją FRA.FCL.PA (odpowiednik PPL(A)) oraz pięcioro pasażerów (podróżnych). W trakcie lądowania na lądowisku EPPI, około godz. 18:20 LMT, samolot uderzył ogonem o nawierzchnię drogi startowej, odbił się od niej co najmniej trzykrotnie, uszkadzając ogon, goleń przedniego koła oraz śmigło. Pilot oraz pasażerowie nie odnieśli obrażeń, jednak konstrukcja samolotu oraz jego zespół napędowy zostały w znacznym stopniu uszkodzone.

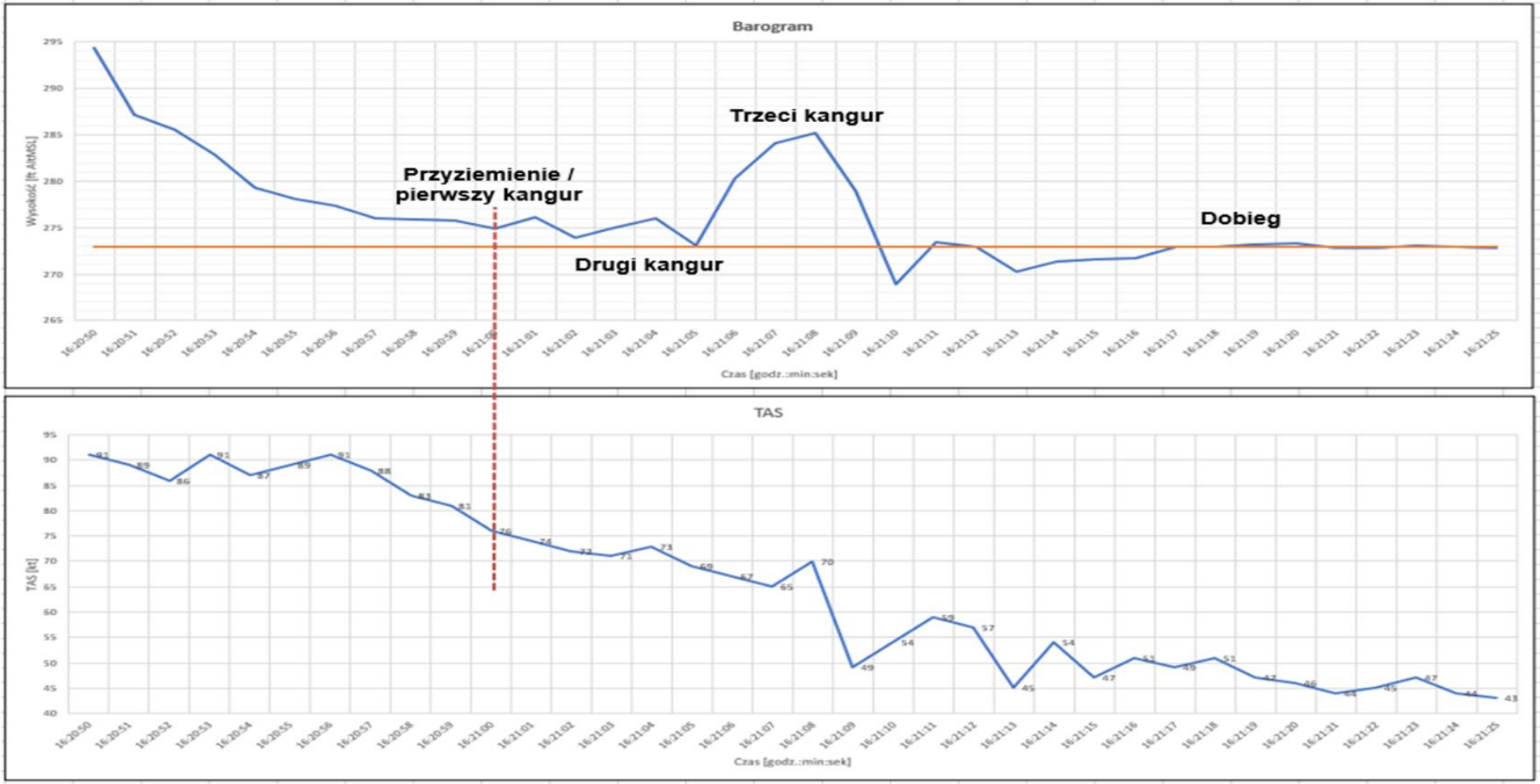


Masa bliska maksymalnej do lądowania (3490 lbs przy dopuszczalnej 3600 lbs), samolot przyziemił na dużej prędkości ok. 80 kt., pełne klapach.
W trakcie zdarzenia doszło do rozległych uszkodzeń strukturalnych płatowca oraz zespołu napędowego.
Po zderzeniu z ziemią silnik nadal pracował, w wyniku uszkodzeń śmigła pojawiły się silne wibracje.
Żadne elementy nie oddzieliły się od samolotu w czasie lądowania.
Na podstawie zapisu urządzenia rejestrującego Garmin G1000 (Rys. na kolejnym slajdzie).

PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:
Błąd pilota polegający na nieprawidłowym zaplanowaniu i wykonaniu lądowania, prowadzący do bardzo twardego, niekontrolowanego kilkukrotnego przyziemienia ze zbyt dużą prędkością samolotu.

Czynniki sprzyjające:

Bardzo małe doświadczenie pilota na typie Cessna T206H;
Niewielkie ogólne doświadczenie lotnicze w tym brak doświadczenia na cięższych samolotach typu Cessna 206 z silnikiem o dużej mocy oraz z kompletem pasażerów na pokładzie;
Masa samolotu do lądowania bliska maksymalnej masy do lądowania, co przełożyło się na większą bezwładność samolotu, zwiększenie prędkości przeciągnięcia.



Garmin G1000

SP-IKE

STATIONAIR
TC

Błędy przy lądowaniu

Wysokie wyrównanie: najczęściej mamy z nim do czynienia, kiedy patrzmy za blisko lub kiedy próbujemy dolecieć do znaków (a mamy nie dolot) poprawiając planowanie podnosząc maskę.
W następstwie wysokiego wyrównania szybowiec (samolot) może szybko przepaść do ziemi, a nawet zwalić się na dziób lub skrzydło. Powstrzymanie przepadania należy powstrzymać dobierając szybciej drążek sterowy, lub trzeba przymknąć hamulce aerodynamiczne (zwiększyć obroty silnika)

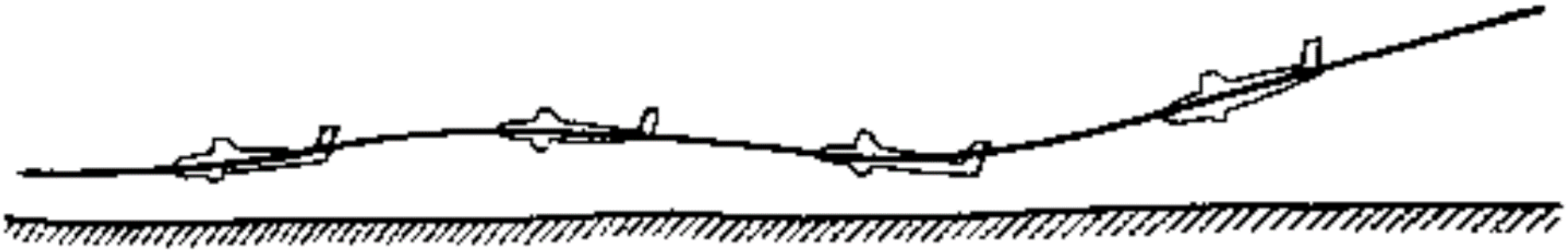
Gwałtowne wyrównanie: najczęściej ma miejsce gdy:

- mamy za dużą prędkość na podejściu i zbyt gwałtownie dociągamy drążek sterowy na siebie,
- zamykamy hamulce aerodynamiczne (zwiększeniem obrotów silnika).

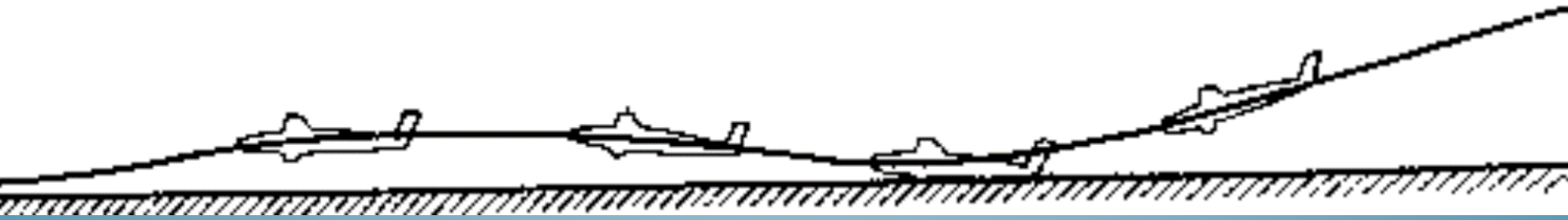
Jeśli maska nie jest zadarta do góry, należy wstrzymać dociąganie drążka i pozwolić szybowcowi (samolotowi) zniżyć się do wysokości wytrzymania.

Jeżeli szybowiec (samolot) wyskoczy w górę zadzierając maskę należy podwójnym ruchem drążka pochylić go, a gdy zacznie zbliżać się do ziemi dociągać drążek dostosowując prędkość dociąganie do prędkości opadania.

Może również okazać się, że trzeba przymknąć hamulce (zwiększyć obroty silnika).



Niskie wyrównanie: najczęściej ma miejsce jeśli patrzymy zbyt daleko przez maskę w osi szybowca (samolotu) lub gdy siedzimy nisko.
Może ono doprowadzić do przyziemienia z dużą prędkością zaraz po wyrównaniu, do uderzenia przodem szybowca w ziemię (w samolocie stójką przedniego podwozia) i uszkodzenia go. Może ono powodować też falowanie. Przy niskim wyrównaniu trzeba szybko ściągnąć drążek sterowy, aby powstrzymać zniżanie się szybowca (samolotu), co może stworzyć konieczność delikatnego oddania drążka, aby nie dopuścić do „wyskoczenia” w pierwszej fazie wytrzymania.



Kangury: zazwyczaj mają miejsce po gwałtownym oddaniu drążka sterowego w czasie wyrównania lub po odbiciu się szybowca (samolotu) od ziemi przy niskim wyrównaniu.

W razie kangura należy po odbiciu się szybowca (samolotu) przestać dobierać drążek na siebie , a następnie kiedy szybowiec (samolot) zaczyna opadać dobierać drążek na siebie dostosowując prędkość dobierania do prędkości z jaką opadamy.

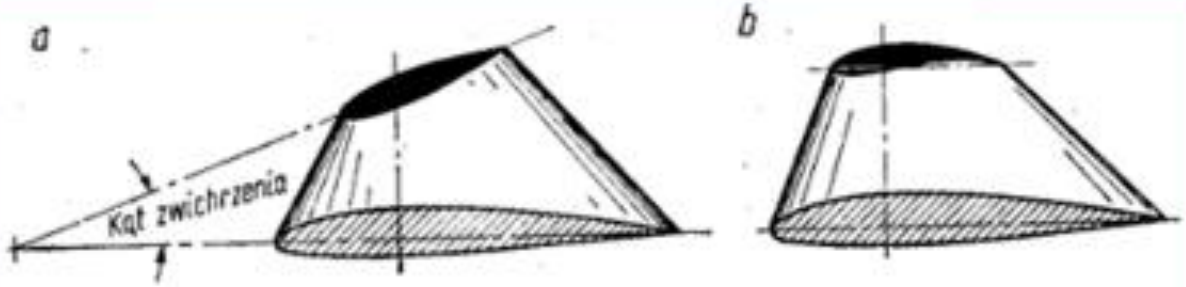
W każdym z opisanych powyżej przypadków, jeżeli wykonujemy lot samolotem możemy zwiększyć obroty silnika i przejść na drugi krąg.

WYPROWADZENIE Z KORKOCIĄGU

-Zachować spokój !
-Zredukować obroty silnika do minimalnych, zamknąć klapy.
-Ustalić kierunek obrotu.
-Wdepnąć nogę przeciwną do kierunku obrotów.
-W ślad za nogą oddać drążek sterowy poza neutrum.
-Po zatrzymaniu obrotów wycofać nogę do neutrum.
-W ślad za nogą ściągając drążek sterowy wyprowadzić do lotu poziomego uważając, aby nie wpaść w kolejny korkociąg.
-zwiększyć obroty silnika.

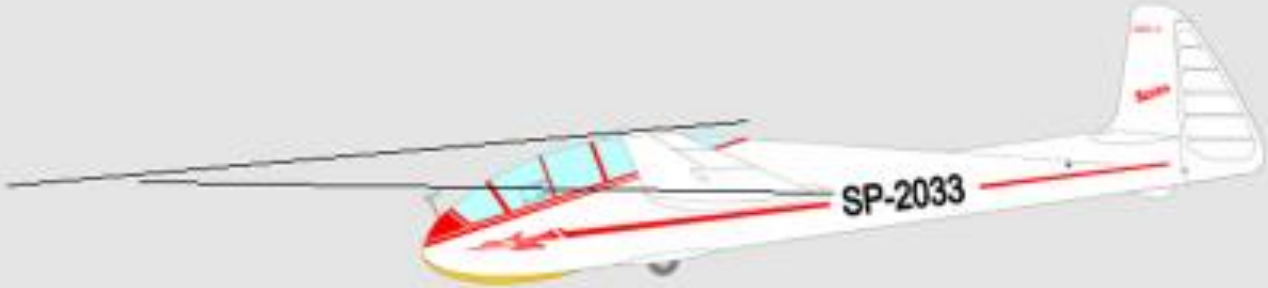
Korkociąg jest normalną fazą lotu, należy po prostu nauczyć się wyprowadzać sp z takiej fazy lotu.

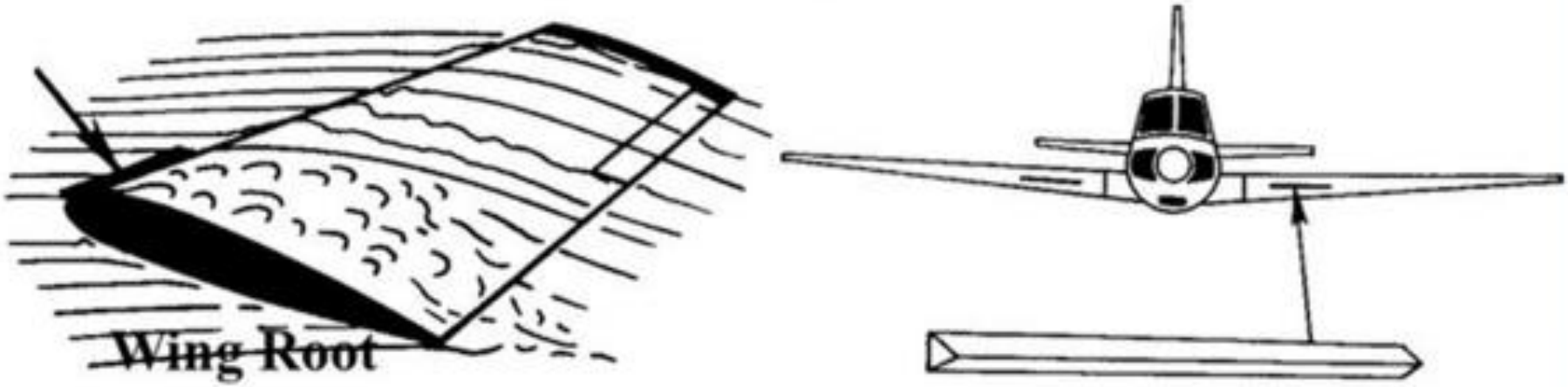
Zanim sp wejdzie w korkociąg sygnalizuje to drganiami płatowca, struga odrywa się najpierw przy kadłubie, a dopiero potem na pozostałej powierzchni skrzydła, dlatego w pierwszej fazie przeciągnięcia szybowiec czy też samolot jest sterowny.



Zwichrzenie skrzydła

a — geometryczne, *b* — aerodynamiczne




Wingtip
Wing Root

N152BM

Zapobieganie wypadkom jest skuteczne tylko wtedy, gdy działalność profilaktyczna jest skierowana przeciwko ich rzeczywistym przyczynom.

Pamiętaj, szybowiec nie wie ile masz pieniędzy i jakie masz wykształcenie.

Lepiej siedzieć na ziemi i marzyć o tym by być w powietrzu, niż być w powietrzu i marzyć o tym by być na ziemi.

Jak powiedziała mama swojemu synowi gdy szedł do lotnictwa „ synku lataj nisko, powoli i na zakrętach zwalniaj”
W tym wypadku nie słuchaj swojej mamy !!!

Wystartować można wylądować trzeba.

Dziękuję za uwagę

W prezentacji wykorzystano fragmenty raportów PKBWL do czytania których zachęcam.