



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Warszawa , dnia 2 czerwca 2015 r.

Nr ewidencyjny zdarzenia lotniczego

40/15

RAPORT KOŃCOWY

**z badania zdarzenia statku powietrznego
o maksymalnym ciężarze startowym nie przekraczającym 2250 kg¹**

Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które zostało sporządzone na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia. Proces badania zdarzenia lotniczego nie może być traktowany jako ostatecznie zakończony. Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na inne, niż zawarte w raporcie, sformułowanie przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. Badanie zdarzeń lotniczych przeprowadzone jest jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej w postępowaniach innych organów zobowiązanych do podejmowania działań w związku z zaistnieniem zdarzenia lotniczego. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności. Sformułowania zawarte w raporcie, w związku z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 ustawy - Prawo lotnicze, nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji. Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.

- 1. Rodzaj zdarzenia:** WYPADEK
- 2. Badanie przeprowadził:** Zespół badawczy PKBWL
- 3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:** 16 stycznia 2015 r. godz. 12:45.
- 4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania:** Jeziorowskie gm. Stare Juchy, Giże k/Olecka
- 5. Miejsce zdarzenia:** Sikory Juskie, współrzędne geograficzne: N 53°53'16"; E 022°16'43".
- 6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:** wiatrakowiec ultralekki, dwumiejscowy w układzie tandem, o maksymalnej masie startowej 490 kg, typ ELA 07 Cougar, rok produkcji 2012, silnik Rotax 912, znaki rozpoznawcze SP-XREY (fot. 1), właściciel i użytkownik: prywatny. Statek powietrzny posiadał świadectwo ewidencji, ważne pozwolenie na wykonywanie lotów i ubezpieczenie

¹ Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

lotnicze. Nalot od początku eksploatacji 434 godz. 30 min. W wyniku wypadku wiatrakowiec został zniszczony (fot. 2, fot. 3).



Fot. 1. Wiatrakowiec Ela 07 SP-XREY przed zdarzeniem [zdjęcie: Adam Rejrat]

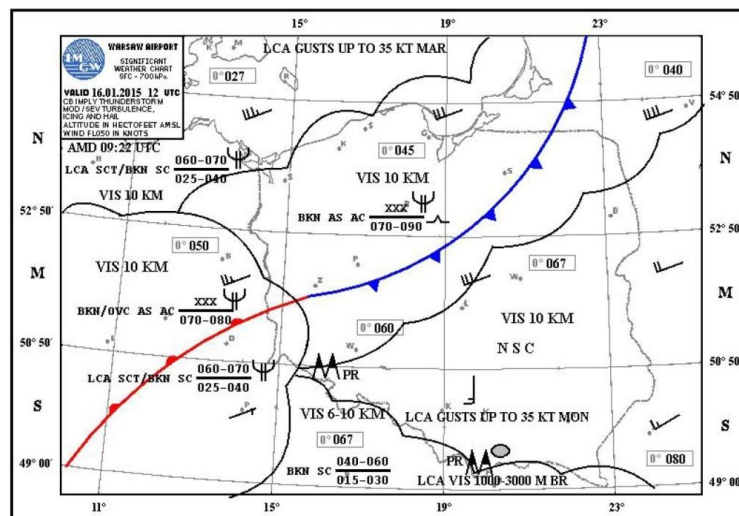


Fot. 2. Wiatrakowiec na miejscu zdarzenia



Fot. 3. Wiatrakowiec na miejscu zdarzenia

7. **Typ operacji:** lot w celach własnych.
8. **Faza lotu:** przelot.
9. **Warunki lotu:** lot był wykonywany według przepisów VFR w warunkach VMC, oświetlenie dzienne.
10. **Czynniki pogody:** według relacji pilota wiatrakowca było słonecznie, wiatr umiarkowany wiatr, nie występowały opady atmosferyczne, temperatura około 0°C. Według relacji świadka obserwującego zdarzenie, w czasie jego zaistnienia „świeciło słońce, było kilka stopni na plusie, była dobra przejrzystość powietrza i na ziemi nie był odczuwalny wiatr”. Według relacji pilota śmigłowca LPR, który po około jednej godzinie przyleciał na miejsce zdarzenia, wiatr silny wiatr około 25-30 kt z kierunku zachodniego, widzialność około 8 km, podstawy chmur powyżej 1500 ft AGL. Warunki atmosferyczne, ze względu na tylny wiatr w stosunku do kierunku lotu mogły utrudnić pilotowi wyprowadzenie wiatrakowca z nieustalonego lotu. Poniżej przedstawiono Significant z terminem ważności obejmującym czas zaistnienia zdarzenia.



11. **Organizator lotów:** prywatny.
12. **Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:** mężczyzna lat 40, posiada: Świadczenie kwalifikacji pilota ultralekkiego wiatrakowca (do 560 kg) UAGP z uprawnieniem UAG(L) wydaną przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, z terminem ważności do 05.12.2018 r.; Orzeczenie Lotniczo-Lekarskie klasy 2 bez ograniczeń, ważne do 03.09.2015 r., wydane przez lekarza orzecznika; Świadczenie ogólne operatora radiotelefonisty wydane w dniu 23.10.2012 r. przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej; do dnia wypadku pilot nalatał na wiatrakowcach około 75 godz., w tym na wiatrakowcu, na którym zaistniał wypadek wykonał 245 lotów w czasie 66 godz. 28 min.

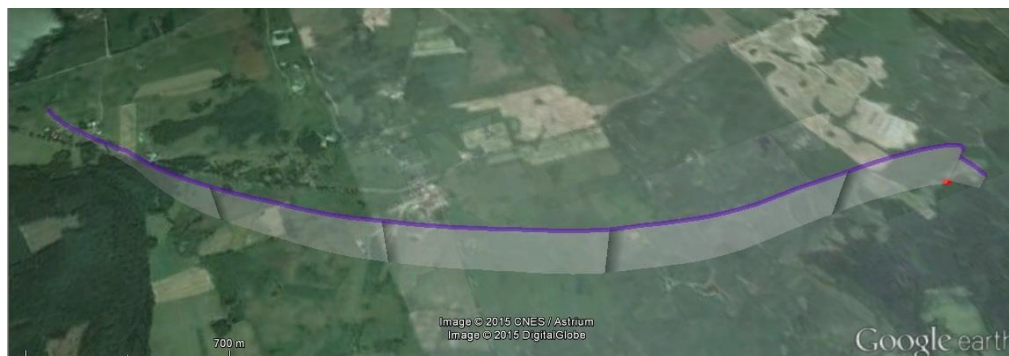
13. Obrażenia załogi: w wyniku wypadku pilot doznał poważnych obrażeń ciała.

14. Inne uwagi: z treścią projektu raportu końcowego został zapoznany pilot i właściciel wiatrakowca. Pilot po zapoznaniu się wniósł uwagi do projektu raportu, które Komisja częściowo uwzględniła w Raporcie końcowym, natomiast właściciel wiatrakowca nie wniósł uwag ani zastrzeżeń. Komisja podkreśla bardzo dobrą współpracę z pilotem i właścicielem wiatrakowca, co znacznie ułatwiło prowadzenie badania okoliczności i przyczyn wypadku.

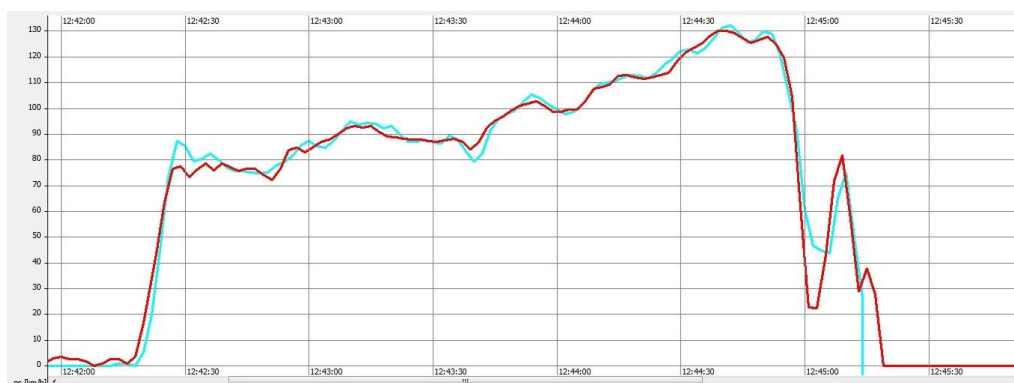
15. Opis przebiegu i analiza zdarzenia: w dniu 16.01.2015 r. pilot, ze względu na utrzymującą się dobrą pogodę jak w dniu poprzednim, w którym wykonał godzinny lot, postanowił wykonać przelot wiatrakowcem z m. Jeziorowskie do m. Giże. Według oświadczenia pilota, przybył on na lądowisko około 30 minut przed startem. Po wyhangarowaniu wiatrakowca, ustawił go w nasłonecznionym miejscu w celu „ogrzania”, wykonując w międzyczasie przegląd przedlotowy. Po dolaniu do zbiornika około 20 litrów paliwa (ilość paliwa do lotu około 40 l), pilot ubrał się stosownie do panującej temperatury zewnętrznej (temp. ok. 0°C), zajął miejsce w kabinie i uruchomił silnik wiatrakowca. Po osiągnięciu zalecanych parametrów pracy zespołu napędowego wykołował na miejsce startu. Prerotacja wirnika nośnego (WN) oraz start wiatrakowca przebiegły bez zakłóceń. Start z lądowiska położonego przy prywatnej posesji nastąpił o godzinie 12:42 LMT². Po starcie pilot wykonywał lot na wznoszeniu w kierunku zbliżonym do wschodniego, zamierzając ominąć jezioro Łąśmiady, a następnie z kursem zbliżonym do północnego, kontynuować lot do m. Giże. Po około 3 minutach lotu, na wysokości około 290 m AGL nastąpiła utrata kontroli pilota nad wiatrakowcem. Świadek obserwujący zdarzenie z odległości około kilkuset metrów zeznał, że zauważył jak wiatrakowiec „mocno przechyla się na boki, raz w jedną raz w drugą stronę, jakby pilot nie mógł zapanować nad maszyną, jakby wpadł w wir powietrza”. Według jego relacji „pilot próbował opanować maszynę, ale bezskutecznie”. Stwierdził ponadto, że silnik wiatrakowca pracował i słyszał jak pilot zmieniał jego obroty. Nie słyszał natomiast, aby silnik przerywał pracę, czy zgasł, ani „żadnych podejrzanych odgłosów awarii”. Świadek twierdzi również, że „łopaty wirnika kręciły się cały czas”. Wiatrakowiec obniżając lot, zniknął z pola widzenia świadka za drzewami odległymi około jednego kilometra od miejsca obserwacji. Zdając sobie sprawę z grożącego niebezpieczeństwa, świadek pobiegł w tamtym kierunku i zobaczył leżący na boku wiatrakowiec. Silnik wiatrakowca nie pracował, a w powietrzu świadek wyczuwał woń paliwa. Pilot był przytomny, leżał z nogami opartymi na siedzeniu wiatrakowca i rozmawiał ze swoim kolegą przez telefon, informując go o zdarzeniu. Świadek pomógł pilotowi ustalić

² Wszystkie czasy w raporcie podawane będą według czasu lokalnego (LMT)

miejsce upadku i telefonicznie podał dane jego koledze, który z kolei przekazał informacje o zdarzeniu na telefon alarmowy 112. Na miejsce zdarzenia wkrótce przybyła straż pożarna, pogotowie ratunkowe i policja oraz śmigłowiec sanitarny, którym pilot został przetransportowany do szpitala w Elku. W oczekiwaniu na przybycie służb, pilot podczas rozmowy ze świadkiem dopytywał się czy wiatrakowiec ma „ogon”. Powiedział również, „*że z całych sił próbował opanować maszynę, ale mu się nie udało*” i „*nie wiedział dlaczego maszyną przed upadkiem rzuciło na boki*”. Podczas rozmowy z kolegą, który przybył na miejsce zdarzenia, pilot powiedział, że stracił sterowność z powodu utraty ogona wiatrakowca (co Komisja wykluczyła) oraz, że podczas lotu, na wysokości 300 m „*niespodziewanie obróciło mu kabinę bokiem do kierunku lotu i przekoziółkował, po czym stracił wysokość*”. Podczas rozmowy z inną osobą, pilot twierdził, że „*z nieznannej przyczyny maszyna przechyliła się na bok i potem nie mógł już jej opanować i runął na skraj lasu, pomimo usilnych starań wyprowadzenia maszyny do normalnego lotu*”. Z kolejnych relacji pilota wynika, że wiatrakowiec wykonał niekontrolowany manewr, najpierw skręcił w prawo i przechylił się, a następnie obrócił się do góry kołami. Po wyprowadzeniu do położenia horyzontalnego, wiatrakowiec, nadal skręcał w prawo, opadając i w takiej pozycji zderzył się z drzewami i łamiąc gałęzie spadł na ziemię. Przed opuszczeniem wiatrakowca pilot wyłączył zasilanie i odciął dopływ paliwa. Pilot zeznał, że wiatrakowiec przed wylotem był sprawny, a podczas lotu nie występowały żadne zawirowania powietrza i nie było wiatru. Z rozmowy przedstawicieli Komisji, przeprowadzonej z pilotem w szpitalu, następnego dnia po zaistnieniu wypadku wynika, że do wytrącenia wiatrakowca ze stanu równowagi doszło w trzeciej minucie lotu wznoszącego na wysokości około 300 m AGL. Pilot twierdzi, że pamięta lot po prostej, „*natomiast nie pamięta tej sekundy co się wydarzyło przed tym, za nim zobaczył tego ICKA, skierowanego w lewą stronę*”, wtedy odczuł nagły podmuch wiatru z prawej strony i że zaczyna przechylać się w lewo, przechodząc do lotu nurkowego, podczas którego odniósł wrażenie, że w pewnym momencie „*był na plecach*”. Pilot postanowił w miarę spokojnie wyprowadzić wiatrakowiec z lotu nurkowego. Odniosł wrażenie, że ma jedynie możliwość przemieszczania drążka w kierunku na siebie, natomiast nie ma możliwości przechylania wirnika nośnego w kierunku poprzecznym. Pamięta ponadto bardzo głośnie i niestabilną pracę wirnika nośnego („*bicie było potężne, łopaty furkotały masakrycznie*”). Pilot wyprowadził wiatrakowiec z lotu nurkowego na wysokości około 120 m AGL (wykr. 3), znacznie wyhamowując prędkość lotu względem ziemi, następnie wiatrakowiec znowu zwiększając opadanie, z małą prędkością postępową (wykr. 4, 2) zderzył się z drzewami o wysokości około 20 m i łamiąc gałęzie, spadł na lewy bok.



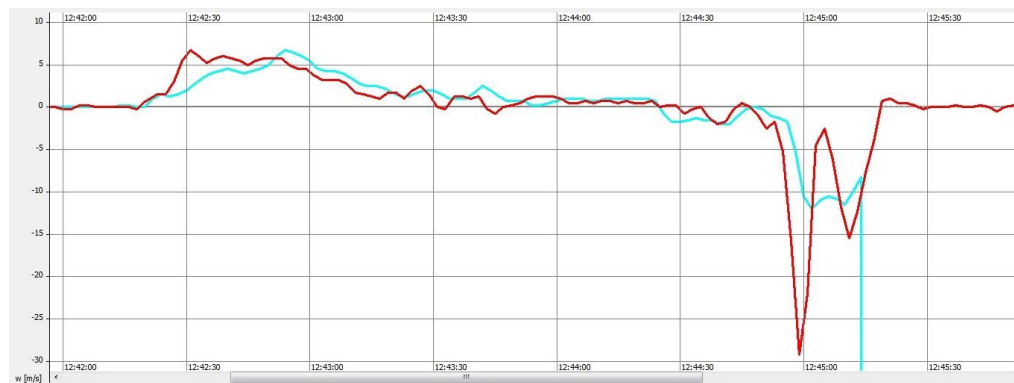
Wykr. 1. Trajektoria trasy lotu na mapie Google earth (smartfon Samsung Galaxy S3 GT-i9300)



Wykr. 2. Prędkość względem ziemi



Wykr. 3. Wysokość lotu AGL



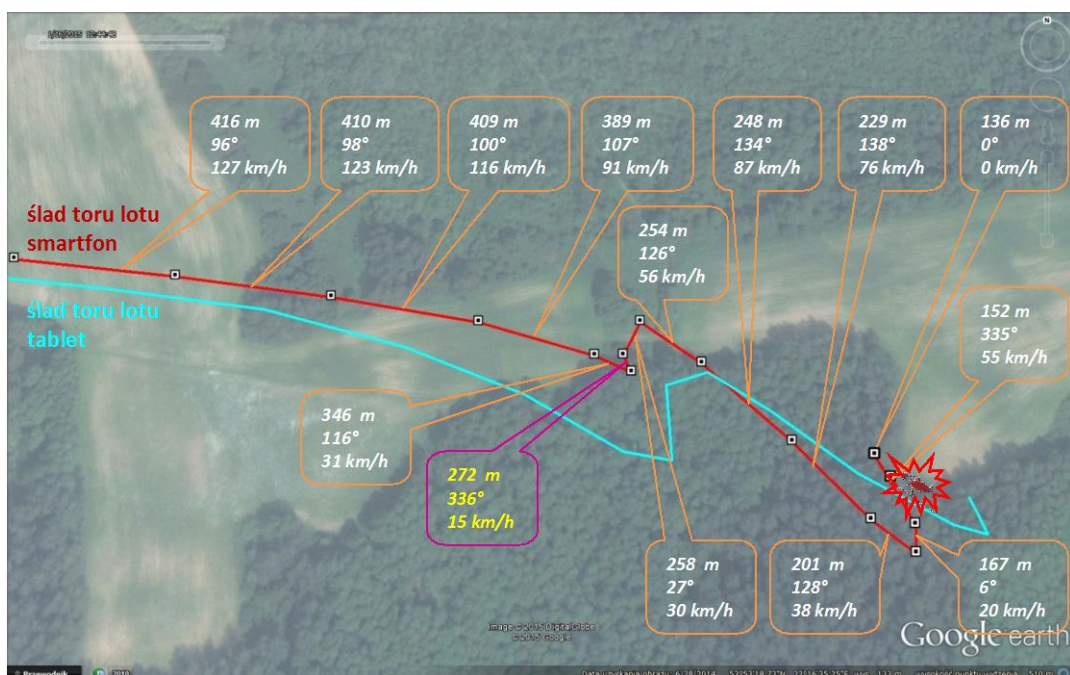
Wykr. 4. Prędkość pionowa

Na wykresach przedstawiono: trajektorię lotu wiatrakowca (wykr. 1), jego prędkość względem ziemi (wykr. 2), wysokość lotu na terenie (wykr. 3) i prędkość pionową (wykr. 4). Zapisy zostały zarejestrowane na dwóch urządzeniach mobilnych z funkcją GPS:

- smartfon Samsung Galaxy S3 (GT-i9300), **kolor zapisu**

- tablet Samsung Galaxy Tab S 8.4 (T705), **kolor zapisu**,

które nie są urządzeniami dedykowanymi do stosowania w lotnictwie, dlatego mogą być obciążone błędami. Parametry lotu na obu urządzeniach były rejestrowane przy użyciu aplikacji Top Hat 2.0. z zapisem plików w formacie *.igc. Dla potrzeb analizy zdarzenia dokonano konwersji plików z formatu .igc na formaty *.gpx i *.idg, natomiast do ich odczytu użyto aplikacji SeeYou oraz BaseCamp i MapSource. Zapisy danych z lotu na obu urządzeniach są bardzo zbliżone. Jednak zapis z tabletu, który był zamocowany na pulpicie w centralnej jego części, z niewiadomych przyczyn został przerwany. Według wyjaśnień pilota tablet po upadku wiatrakowca wypadł z kabiny i działał poprawnie, lecz pilot nie sprawdził czy aplikacja Top Hat 2.0 do obsługi GPS również działała. Smartfon natomiast był schowany w zewnętrznej, górnej lewej kieszeni kombinezону i jego zapis był kompletny. Z analizy danych otrzymanych z zapisu lotu (wykr. 2 ÷ 4) wynika, że pilot po starcie, w ciągu około dwóch minut lotu uzyskał wysokość około 290 m AGL, utrzymując prędkość lotu od około 75 ÷ 130 km/h. W ciągu kolejnych ok. 20 s lotu, wiatrakowiec łagodnie zniżył się do wysokości około 270 ÷ 260 m AGL, utrzymując prędkość około 130 km/h, po czym nastąpiła gwałtowna utrata wysokości do około 120 m AGL, której początkowo towarzyszyła duża prędkość opadania około -30 ÷ -10 m/s, następnie nieco zmniejszona do około -10 ÷ -2 m/s



Wykr. 5. Zapis 30 s końcowej fazy lotu i miejsce upadku wiatrakowca na mapie Google earth

oraz gwałtowna zmiana kierunku lotu (wykr. 5). Na wykr. 5 przedstawiono zapis 30 s końcowej fazy lotu. Dane parametrów lotu (wysokość n.p.m., rzeczywisty kurs na etapie lotu, prędkość na etapie lotu) zostały odczytane z aplikacji MapSource, natomiast rzeczywiste miejsce upadku wiatrakowca zostało naniesione zgodnie ze współrzędnymi uzyskanymi z urządzenia Garmin Oregon 650t topo, z dokładnością pomiaru ± 3 m. Pilot nie mogąc wyprowadzić wiatrakowca z opadania, po kilkunastu sekundach zderzył się z płaszczyzną lasu z prędkością postępową około 20 km/h, po czym wiatrakowiec całkowicie wytracił prędkość i spadł na ziemię na lewy bok, na granicy lasu i łąki. W wyniku zdarzenia pilot doznał poważnych obrażeń ciała, natomiast wiatrakowiec uległ zniszczeniu.

Zespół badawczy PKBWL po przybyciu na miejsce wypadku dokonał oględzin miejsca zdarzenia i uszkodzeń wiatrakowca. W wyniku oględzin stwierdzono, że wirnik nośny wiatrakowca, do momentu pierwszego kontaktu jego łopat z drzewami miał zachowaną prędkość obrotową (fot. 4, 5)



Fot. 4. Ścięte wierzchołki drzew w wyniku kontaktu z obracającym się WN wiatrakowca



Fot. 5. Widok uszkodzenia łopaty WN w wyniku kontaktu z drzewem

Ze względu na sugestie, że mogły wystąpić problemy ze sterowaniem kierunkowym, dokonano szczegółowych oględzin usterzenia i ciągów kinematycznych. Stwierdzono, że usterzenie wiatrakowca zostało uszkodzone w wyniku zderzenia z ziemią, natomiast ciągłość kinematyczna układu sterowania kierunkowego została nienaruszona (fot. 6).



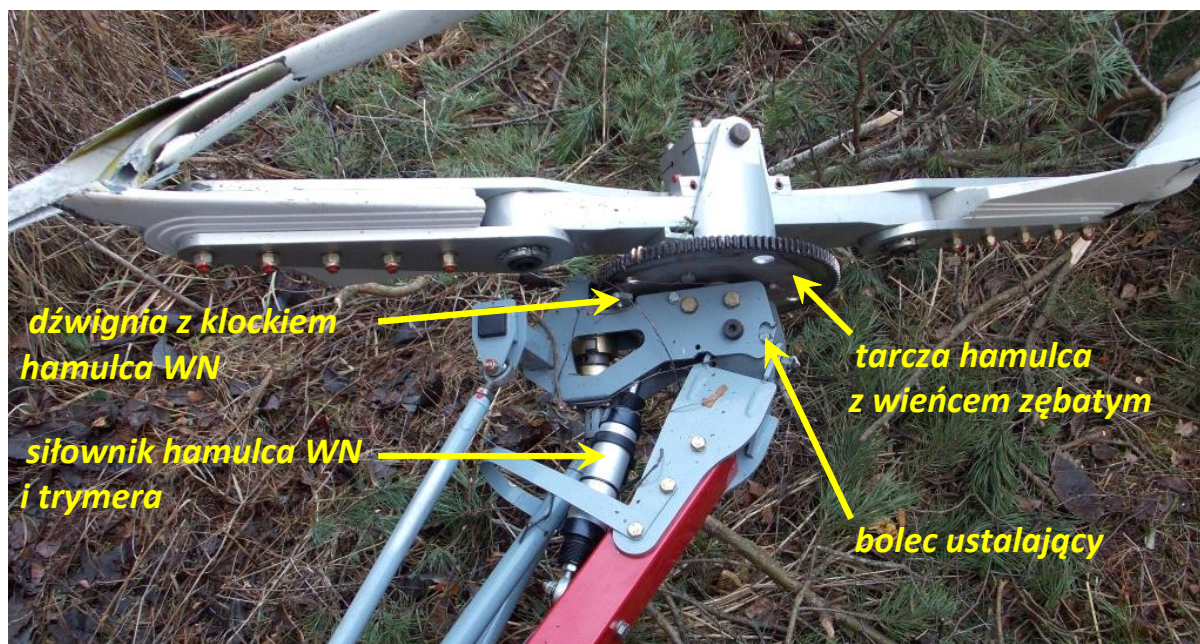
Fot. 6. Widok części układu sterowania kierunkowego w rejonie usterzenia wiatrakowca

Sprawdzono ponadto, czy w powietrzu nie doszło do zakłócenia pracy WN wskutek nieumyślnego przestawienia dwupołożeniowego przełącznika „Flight – Brake” zaworu sterowania układu pneumatycznego (fot. 7).



Fot. 7. Widok przełącznika „Flight – Brake” – ustawienie w położeniu do lotu

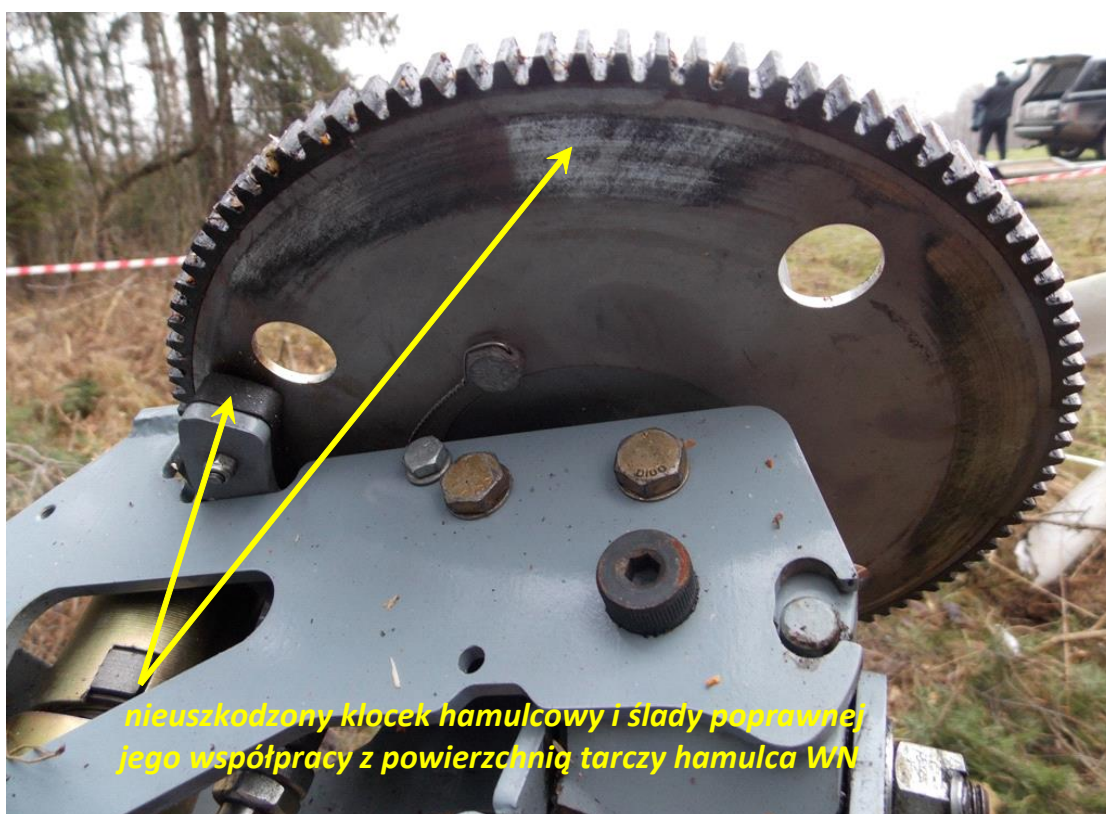
Zgodnie z Instrukcją Użytkowania w Locie, pilot przed uruchomieniem i wykonaniem prerotacji musi ww. przełącznik przestawić z położenia prawego „*Brake*” w położenie lewe „*Flight*”. W ten sposób dwufunkcyjny pneumatyczny siłownik zwalnia nacisk na dźwignię hamulca wirnika nośnego, uwalnia przestawiony maksymalnie do przodu drążek sterowy i przyjmuje rolę siłownika trymera podłużnego. Jednocześnie zostaje wykonana bardzo ważna czynność, a mianowicie następuje uwolnienie głowicy WN od ustalających ją bolców (fot. 8).



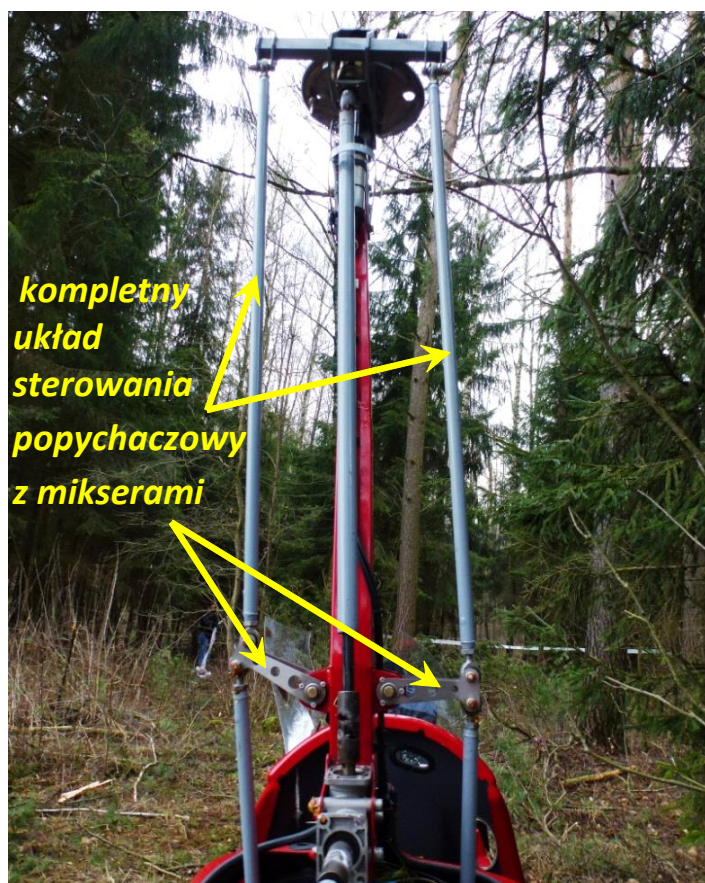
Fot. 8. Widok głowicy wirnika nośnego wiatrakowca

W położeniu maksymalnie „do przodu”, gdy obydwie boczne części głowicy są osadzone na bolcach, uniemożliwia to poruszanie drążkiem sterowym na boki. W trakcie kołowania wiatrakowcem system ten pomaga pilotowi i odciąża pracę drążka, ale w przypadku, gdyby pilot (przez nieuwagę lub celowo) ustawił dwupołożeniowy przełącznik w pozycję „*Brake*” wypchnąłby w ten sposób całą głowicę WN do przodu, a za pośrednictwem popychaczy i układu sterowania również drążek sterowy. Głowica zostałaby zablokowana przez bolce, natomiast pilot miałby poważne kłopoty ze sterowaniem, mogące doprowadzić do utraty kontroli nad wiatrakowcem i wypadku. Pilot jednak oświadczył, że nie pamięta, aby zmieniał położenie przełącznika zaworu pneumatycznego podczas lotu. Brak zmiany jego położenia stwierdzono podczas oględzin wiatrakowca (fot. 7).

Na podstawie oględzin elementów konstrukcji rozbitego wiatrakowca nie stwierdzono, że taka sytuacja mogła zaistnieć w powietrzu. Przełącznik dwupołożeniowy pozostawał podczas lotu w prawidłowym położeniu „*Flight*”. Świadczyć o tym mogą również naturalne ślady eksploatacyjne na dolnej powierzchni tarczy hamulca głowicy WN (fot. 9).

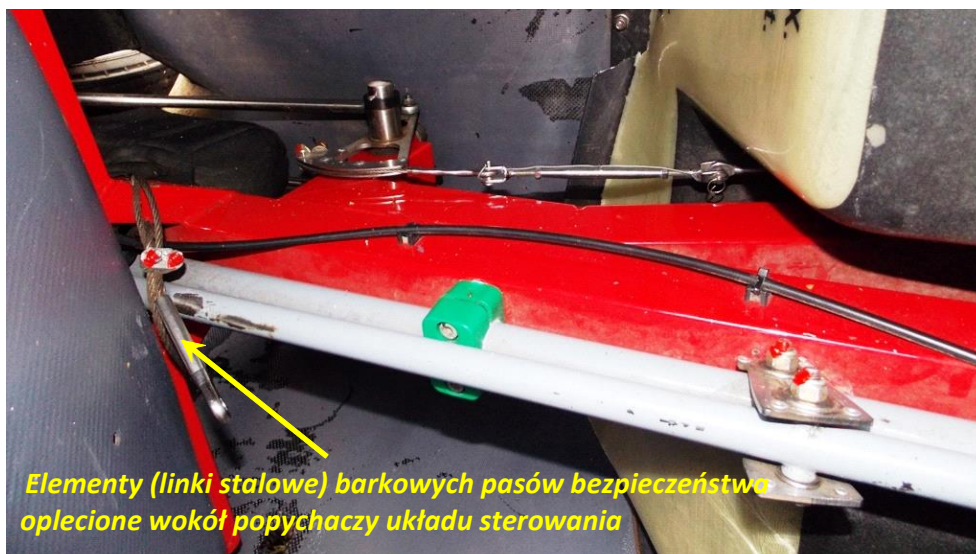


Fot. 9. Układ hamulca głowicy wirnika nośnego wiatrakowca z widocznymi śladami prawidłowej eksploatacji



Fot. 10. Widok nieuszkodzonego układu sterowania wiatrakowca

Na podstawie oględzin i analizy uszkodzeń układu sterowania wiatrakowcem można stwierdzić, że była zachowana jego ciągłość kinematyczna.



Fot. 11. Widok oplecionych linek barkowych pasów bezpieczeństwa przedniego fotela

Ponadto Komisja stwierdziła, że w tym wiatrakowcu nie były używane barkowe pasy bezpieczeństwa przedniego fotela, a ich elementy konstrukcyjne (plecione linki stalowe) zostały przez użytkowników owinięte wokół popychaczy układu sterowania (fot. 11). Powyższa „modyfikacja” nie miała wpływu na zaistnienie zdarzenia oraz nie utrudniała pilotowania wiatrakowca. Nieużywanie barkowych pasów bezpieczeństwa miało natomiast wpływ na obrażenia ciała doznane przez pilota w wyniku wypadku.

W wyniku dokonania szczegółowych oględzin wiatrakowca na miejscu zdarzenia, nie znaleziono przyczyny technicznej, która mogłaby mieć wpływ na zaistnienie zdarzenia. Pilot również nie zgłaszał żadnych uwag odnośnie sprawności i stanu technicznego wiatrakowca.

Analizując zeznania pilota złożone w dniu wypadku i w dniu następnym po jego zaistnieniu, daje się zauważyć pewne rozbieżności, które wyniknęły – zdaniem pilota – z „problemów z pamięcią bezpośrednio po wypadku”. Kilka dni po wypadku pilot podaje, że zupełnie nie uświadamia sobie jak doszło do takiej konfiguracji lotu, ani w jakim momencie to nastąpiło. Przypuszcza, że mógł w tym czasie na krótko utracić świadomość, co łączy z możliwością doznania ucisku na szyję. Podaje, że z powodu niskiej temperatury był bardzo grubo ubrany. Miał na sobie bluzę polarową, kurtkę i kombinezon – wszystko zapięte pod szyją. Wprawdzie nie odczuwał ucisku w okolicy szyi, jednak to (jak przypuszcza) mogło doprowadzić do krótkotrwałej utraty świadomości.

W medycynie znane są przypadki omdleń, czyli krótkotrwałej utraty świadomości z przyczyn zewnętrznych. Omdlenie (łac. syncope) jest to chwilowa utrata świadomości,

często związana ze spadkiem napięcia mięśni i zmniejszeniem dopływu krwi do mózgu, co prowadzi do jego niedotlenienia. Tego typu zaburzenia tj. omdlenia i krótkotrwała utrata świadomości zwykle ustępuje po kilku lub kilkunastu sekundach.

Powodem takiego stanu mogą być z jednej strony istniejące choroby serca lub zaburzenia krążenia, choroby naczyń krwionośnych czy naczyń mózgowych (np. miażdżyca, zwężenia naczyń itp.), ale również inne bodźce zewnętrzne. Takimi bodźcami mogą być sytuacje takie jak długie stanie, gwałtowna zmiana pozycji np. z klęczącej na stojącą, kiedy to następuje nagła zmiana w rozmieszczeniu krwi w organizmie, co może doprowadzić do szybkiego spadku ciśnienia tętniczego. Tego typu zaburzenia najczęściej dotyczą ludzi starszych lub schorowanych. Są jeszcze inne przyczyny prowadzące do omdlenia oraz krótkotrwałej utraty świadomości. Może to być omdlenie odruchowe wazowagalne lub neurogenne. Polega ono na nieprawidłowej reakcji odruchowej, która prowadzi do gwałtownego rozszerzenia naczyń krwionośnych, zwolnienia akcji serca oraz bardzo szybkiego obniżenia ciśnienia krwi, co zmniejsza przepływ krwi przez mózg. Reakcja taka może zostać wywołana nagłym, niespodziewanym lub nieprzyjemnym bodźcem, przestraszeniem, uciskiem okolicy zatoki szyjnej. Do tej grupy można zaliczyć tzw. zespół zatoki szyjnej czy zespół ciasnego kołnierzyka. W miejscu odejścia tętnicy szyjnej wewnętrznej od tętnicy szyjnej wspólnej w zatoce szyjnej znajdują się receptory, które w przypadku podrażnienia przez ucisk wywołują gwałtowne zwolnienia czynności serca i obniżenie ciśnienia krwi. Spowodowanie ucisku na szyję w tej okolicy może spowodować omdlenie i chwilową utratę świadomości. Ucisk taki może być spowodowany ciasnym kołnierzykiem koszuli, czy też grubym dość ciasnym kołnierzem kurtki lub ubrania. W niektórych przypadkach do stanu omdlenia może doprowadzić gwałtowne skręcenie głowy na boki (rozglądanie się), czy nawet ucisk w tej okolicy przez maszynkę do golenia. Należy jednak zwrócić uwagę, iż takie przypadki zdarzają się wyjątkowo, mogą dotyczyć mniej niż 1% populacji i to przede wszystkim osób młodych o niestabilnym układzie wegetatywnym.

Jak wynika z danych uzyskanych podczas badania wypadku oraz z oświadczenia pilota, na wysokości około 250 – 300 m nastąpiło nietypowe zachowanie się wiatrakowca, który zaczął się przechylać na boki, wyhamowywać, a nawet zmieniać kierunek lotu. Pilot twierdzi, że nie pamięta tego momentu i sugeruje, że miał chwilową utratę przytomności lub świadomości. Sądzi, iż mogło to być związane z uciskiem na szyję grubego ubrania. Pilot jednak w swych zeznaniach dość dokładnie opisuje przebieg lotu, co raczej nie pozwala jednoznacznie potwierdzić hipotezy chwilowej utraty przytomności lub świadomości. Pilot jest człowiekiem młodym, zdrowym, jak podaje rzadko choruje i do tej pory nigdy nie miał epizodów utraty

przytomności. Ma również aktualne badanie lotniczo – lekarskie, co przemawia za dobrym stanem jego zdrowia. Trudno więc przyjąć tezę o utracie przytomności (co prawdopodobnie trwałoby co najmniej kilka sekund), gdyż w takiej sytuacji przebieg wypadku byłby bardziej tragiczny w skutkach. Bardziej można się skłonić do faktu, że w krytycznym momencie lotu nastąpiło chwilowe, lekkie zamroczenie lub dezorientacja, a co najwyżej sekundowa utrata świadomości, spowodowane czynnikami zewnętrznymi.

Nie można z całą pewnością stwierdzić, iż w czasie lotu nie nastąpiła chwilowa utrata świadomości pilota. Jednak oceniając przebieg wypadku należy rozważyć, iż na jego zaistnienie mogła mieć wpływ chwilowa dezorientacja pilota spowodowana czynnikami zewnętrznymi takimi jak np. niespodziewany podmuch wiatru, obserwacja terenu, gwałtowne skręty głowy w celu obejrzenia obiektów w terenie itp.

16. Przyczyna zdarzenia: Komisja nie ustaliła jednoznacznej przyczyny wypadku. Najbardziej prawdopodobną przyczyną zaistnienia zdarzenia była utrata kontroli nad wiatrakowcem spowodowana np:

- chwilową utratą świadomości przez pilota w czasie lotu;
- chwilową dezorientacją pilota z powodu czynników zewnętrznych.

17. Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa: po zakończeniu badania Komisja nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Komentarz Komisji:

Komisja przypomina, że podczas lotów należy przywiązywać baczniejszą uwagę do prawidłowego doboru ubrania. Ubranie nie powinno powodować ucisków, szczególnie w obrębie szyi oraz ograniczać swobodę ruchów i posługiwanie się wyposażeniem statku powietrznego.

Skład zespołu badawczego:

dr inż. pil. Dariusz Frątczak	– kierujący zespołem
dr inż. Michał Cichoń	– członek zespołu
Ponadto w badaniu uczestniczyli:	
mgr inż. pil. Wiesław Jarzyna	– ekspert PKBWL
dr n. med. Jacek Rożyński	– ekspert PKBWL

podpis na oryginale

(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym)