

# RAPORT KOŃCOWY



POWAŻNY INCYDENT 2021/1144

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6, 00-928 WARSZAWA | TELEFON ALARMOWY 500 233 233

# RAPORT KOŃCOWY

## POWAŻNY INCYDENT

ZDARZENIE NR – 2021/1144

STATEK POWIETRZNY – Airbus Helicopters EC135P2+, SP-HXP

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 15 maja 2021, Mostki



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, który został sporządzony na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.

Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na zmianę sformułowań dotyczących przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Raporcie.

Badanie zdarzenia prowadzone było jedynie w celu zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej inne organy zobowiązane do podejmowania działań w związku ze zdarzeniem lotniczym.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Zgodnie z art. 5 ust. 6 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, sformułowania zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wykorzystywanie 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 sporządzane jedynie w celach informacyjnych.

**WARSZAWA 2021**

## Spis treści

---

Skróty.....	3
Informacje ogólne.....	4
Streszczenie.....	5
1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE .....	6
1.1. Historia lotu .....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego .....	7
1.4. Inne uszkodzenia .....	7
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze) .....	8
1.6. Informacje o statku powietrznym .....	8
1.7. Informacje meteorologiczne .....	9
1.8. Pomoce nawigacyjne .....	10
1.9. Łączność .....	10
1.10. Informacje o lotnisku .....	10
1.11. Rejestratory pokładowe .....	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne .....	10
1.14. Pożar.....	10
1.15. Czynniki przeżycia .....	10
1.16. Testy i badania .....	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	10
1.18. Informacje uzupełniające.....	10
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań .....	11
2. ANALIZA .....	11
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	11
3.1. Ustalenia komisji .....	11
3.2. Przyczyna poważnego incydentu .....	12
3.3. Działania profilaktyczne użytkownika statku powietrznego .....	12
4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .....	13

## Skróty

<b>CPL(H)</b>	Commercial Pilot Licence (Helicopter)	Licencja zawodowa pilota śmigłowcowego
<b>EPPL</b>	Płock Airport	Lotnisko Płock
<b>LT</b>	Local Mean Time	Czas lokalny
<b>MEL</b>	Minimum Equipment List	Wykaz wyposażenia minimalnego
<b>HEMS</b>	Helicopter Emergency Medical Service	Śmigłowcowa Służba Ratownictwa Medycznego
<b>FT</b>	foot	stopa
<b>LPR</b>	Polish Medical Air Rescue	Lotnicze Pogotowie Ratunkowe
<b>VTOL1</b>	Vertical Take Off and Landing	Metoda pionowego startu i lądowania śmigłowca
<b>TDP</b>	Take Off Decision Point	Punkt decyzji przy starcie

## Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2021/1144			
Rodzaj zdarzenia:	POWAŻNY INCYDENT			
Data zdarzenia:	15 maja 2021 r.			
Miejsce zdarzenia:	Mostki			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	EC-135 P2			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-HXP			
Użytkownik/Operator SP:	Lotnicze Pogotowie Ratunkowe			
Dowódca SP:	Pilot śmigłowcowy zawodowy CPL(H)			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	0	0	0	4
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	ULC			
Kierujący badaniem:	Wojciech Misiak			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	-			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	28 grudnia 2021 r.			

## Streszczenie

---

W dniu 15 maja 2021 r. o godz. 16:20 LMT załoga dyżurna Lotniczego Pogotowia Ratunkowego w Płocku (Ratownik 18) w składzie: pilot zawodowy, ratownik medyczny, lekarz otrzymała wezwanie do wypadku motocyklowego w miejscowości Mostki na trasie między Płockiem a Włocławkiem, w odległości 32,5 km od bazy. Start śmigłowca EC-135 P2, SP-HXP nastąpił o godzinie 16:26.

Dolot i lądowanie w miejscu zdarzenia odbyły się bez żadnych problemów. Pilot wykonał lądowanie z kursem 320° na środku polany, właściwie wybranej przez straż pożarną, następnie w zawisie przemieścił śmigłowiec w pobliże miejsca wypadku i przyziemił z kursem 35°. Śmigłowiec został wyłączony.

Po przejęciu i umieszczeniu pacjenta w śmigłowcu, pilot uruchomił śmigłowiec, oderwał go od ziemi z kursem 35°, obrócił na kurs 300°, a następnie przemieścił śmigłowiec na środek polany w miejsce planowanego startu. W trakcie startu metodą VTOL1, podczas wznoszenia z jednoczesnym cofaniem nastąpił kontakt łopat wirnika głównego z drzewem. Pilot natychmiast przerwał start i lądował w miejscu startu bez następstw. W wyniku kontaktu z drzewem nastąpiło uszkodzenie 4 łopat.

Badanie zdarzenia przeprowadził:

Wojciech Misiak

członek PKBWL

**W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny poważnego incydentu lotniczego:**

**Błąd pilota polegający na nieprawidłowym podziale uwagi podczas startu sposobem VTOL 1, co spowodowało niezamierzone przemieszczenie się śmigłowca w wyniku czego doszło do kontaktu łopat z drzewem.**

**Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia lotniczego:**

- Niesprawność YAW SAS układu odchylenia autopilota.
- Niepełna współpraca w załodze.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

## 1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE

### 1.1. Historia lotu

W dniu 15 maja 2021 r. o godz. 16:20 LMT załoga dyżurna Lotniczego Pogotowia Ratunkowego w Płocku ( lotnisko EPPL) w składzie: pilot zawodowy, lat 63, ratownik medyczny, lekarz otrzymała wezwanie do wypadku motocyklowego w miejscowości Mostki (N52.3703, E019.1530) na trasie między Płockiem a Włocławkiem, w odległości 32,5 km od bazy. Start śmigłowca EC-135 P2, SP-HXP nastąpił o godzinie 16:26. Dolot i lądowanie w miejscu zdarzenia odbył się bez żadnych problemów. Pilot wykonał lądowanie z kursem 320° na środku polany właściwie wybranej przez straż pożarną, następnie w zawisie przemieścił śmigłowiec w pobliże miejsca wypadku i przyziemił z kursem 35°. Śmigłowiec został wyłączony. Po przejściu i umieszczeniu pacjenta w śmigłowcu, pilot uruchomił śmigłowiec, oderwał go od ziemi z kursem 35°, obrócił na kurs 300°, a następnie przemieścił śmigłowiec na środek polany w miejsce planowanego startu.

Pilot postanowił wykonać start metodą VTOL 1. W tym celu rozpoczął wznoszenie z kursem 300° (wiatr 40° z lewej czołowy) z jednoczesnym cofaniem śmigłowca do wysokości decyzji. Ratownik, zajmujący lewy fotel obok pilota ostrzegł go o bliskości drzewa. Pilot zignorował to ostrzeżenie, gdyż uznał odległość od drzewa za bezpieczną, a ponadto był skupiony na parametrach zespołu napędowego. Śmigłowiec był na tyle ciężki, że na wysokości 70 ft przestał się wznosić, na co pilot zareagował zwiększeniem skoku ogólnego wirnika nośnego, co doprowadziło do przekroczenia dopuszczalnego momentu obrotowego wałów silników generując gong ostrzegawczy. W zaistniałej sytuacji, aby nie dopuścić do ponownych przekroczeń, pilot skupił się jeszcze bardziej na obserwacji parametrów silnika TRQ, w mniejszym stopniu obserwując sytuację zewnętrzną. Wtedy nastąpił niezamierzony obrót śmigłowca na kierunek ok. 270° oraz przemieszczenie w prawo w kierunku drzewa, został wygenerowany kolejny gong ostrzegawczy o przekroczeniu dopuszczalnych wartości TRQ. W tym samym momencie nastąpił kontakt łopat z liśćmi i drobnymi gałęziami brzozy, niezauważony przez pilota. Następnie, kiedy były ścinane grubsze gałęzie, pilot zauważył zagrożenie, wykonał przemieszczenie w lewo od drzewa i bezzwłocznie wylądował w miejscu startu bez następstw.

### 1.2. Obrażenia osób

Urazy	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	0	0	0
Poważne	0	0	0
Lekkie	0	0	0
Brak	3	0	1
<b>RAZEM</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku kontaktu z drzewem na trzech łopatach stwierdzono braki lakieru sięgające laminatu, na dwóch łopatach stwierdzono rozklejenie się krawędzi spływu na długości ok. 10 cm.



Rys. 1 Uszkodzenia łopat śmigłowca  
SP-HXP [źródło: LPR]

### 1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.



### 1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

- Pilot: mężczyzna 63 lata;
- Licencja CPL(H) z ważnymi uprawnieniami do wykonywania lotów, jako dowódca załogi na śmigłowcu EC-135;
- Nalot ogólny: 4452 godz.
- Nalot na typie EC-135: 1409 godz.
- Nalot w ostatnich 24 godzinach: 1 godz. 17 min
- Nalot w ostatnich 30 dniach: 11 godz.32 min.
- Nalot w ciągu ostatnich 90 dni: 45 godz.16min

Kontrola Wiadomości Teoretycznych (KWT): data egzaminu 17.02.2021, data ważności 28.02.2022.

Badania lotniczo-lekarskie: klasa 1 ważne do 14.09.2021.

Odpoczynek w ciągu ostatniej doby: 10 godz.

Pilot miał zaplanowane 4 dyżury w dniach 14-17 maja 2021 r. Zdarzenie miało miejsce w 2. z zaplanowanych dyżurów. Pilot przystąpił do dyżurów po 4 dniach wolnych od pracy. Pilot był wypoczęty. W dniu poprzednim wykonał 1 lot do zachorowania w rejon Kutna.

### 1.6. Informacje o statku powietrznym

Eurocopter EC 135 P2+, obecnie Airbus Helicopters H135- lekki dwusilnikowy śmigłowiec w wersji ratowniczej napędzany dwoma silnikami Pratt&Whitney PW 206, obydwa z układem sterowania cyfrowego FADEC, produkowany przez francusko-niemiecki Airbus Helicopters ( dawniej Eurocopter Group)



Rys.2 Śmigłowiec EC-135 [źródło: PKBWL]

Dane śmigłowca:

Długość z wirnikiem głównym: 12,19 m

Średnica wirnika: 10,20 m

Wysokość: 3,62 m

Maksymalna masa do startu MTOW: 2950 kg

Liczba miejsc: 4

Silniki 2x Pratt&Whitney PW 206 o mocy 419 kW każdy.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
2010	Eurocopter Deutschland	0921	SP-HXP	579	27.08.2010

Świadectwo Sprawności Technicznej ważne do:	26.09.2021r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji:	3645:58godz.
Liczba lądowań od początku eksploatacji:	14366
Najbliższa obsługa techniczna przy nalocie:	3667:53 godz.,
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu:	19:55 godz.

Stan MPiS przed lotem:

Paliwo Jet A1: 348 kg

Załadowanie śmigłowca

– masa śmigłowca bez paliwa i załogi:	2145 kg
– masa paliwa:	348 kg
– masa załogi:	288 kg
– masa pacjenta:	80 kg

Masa całkowita:

– dopuszczalna:	2950 kg
– rzeczywista:	2861 kg

Wyważenie śmigłowca

Zgodnie ze Zleceniem na lot HEMS nr 161/R18/2021 położenie środka ciężkości mieściło się w dopuszczalnych granicach i nie miało wpływu na zdarzenie.

### 1.7. Informacje meteorologiczne

Lot odbywał się w warunkach VMC, przy oświetleniu dziennym. Wiatr z kierunku 260° o prędkości do 15kt. Widzialność powyżej 10 kilometrów, zachmurzenie 4/8,

podstawa chmur 2000 ft, temperatura 15°C. Pogoda nie miała wpływu na przebieg zdarzenia.

### **1.8. Pomoce nawigacyjne**

Nie dotyczy.

### **1.9. Łączność**

Łączność radiowa oraz łączność wewnętrzna (interkom) była sprawna i nie miała wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

### **1.10. Informacje o lotnisku**

Nie dotyczy.

### **1.11. Rejestratory pokładowe**

Śmigłowiec wyposażony był w system rejestracji parametrów lotu. Parametry lotów są analizowane codziennie po dniu lotnym lub po każdym zgłoszeniu sytuacji odbiegającej od normy.

### **1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu**

Po kontakcie z gałęziami drzewa uszkodzeniu uległy końcówki łopat.

Inne elementy śmigłowca nie zostały uszkodzone.

### **1.13. Informacje medyczne i patologiczne**

Stan zdrowia załogi nie budził zastrzeżeń i nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

### **1.14. Pożar**

Nie było.

### **1.15. Czynniki przeżycia**

Nie dotyczy.

### **1.16. Testy i badania**

Stosowano standardowe metody badań. Wykonano zdjęcia miejsca zdarzenia i uszkodzeń śmigłowca. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną SP, dokumentację szkoleniową załogi i nalot na typie. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano załogę i świadków zdarzenia.

### **1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej**

Operatorem statku powietrznego było Lotnicze Pogotowie Ratunkowe.

### **1.18. Informacje uzupełniające**

Brak.

## 1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

## 2. ANALIZA

W dniu 14 maja 2021 r. pilot dyżurny Lotniczego Pogotowia Ratunkowego rozpoczął serię 4 dyżurów w bazie LPR w Płocku. Pilot był wypoczęty, rozpoczął dyżury po 4 dniach wolnych od pracy. W dniu 14 maja wykonał jeden lot ratowniczy w okolicy Kutna. W locie powrotnym ze szpitala na lotnisko zaświeciła się przestroga na CAD YAW SAS, świadcząca o usterce układu stabilizacji odchylenia. Usterka została zgłoszona do obsługi technicznej LPR. Podjęto decyzję o zastosowaniu MEL ze względu na niesprawność YAW SAS.

W dniu 15 maja 2021 r. o godz. 16:20 LMT załoga dyżurna otrzymała wezwanie do wypadku, w odległości 32,5 km od bazy. Start śmigłowca EC-135 P2, SP-HXP nastąpił o godzinie 16:26. Po przejęciu i umieszczeniu pacjenta w śmigłowcu, pilot uruchomił śmigłowiec, oderwał go od ziemi z kursem 35°, obrócił na kurs 300°, a następnie przemieścił śmigłowiec na środek polany w miejsce planowanego startu.

Pilot postanowił wykonać start metodą VTOL 1. W tym celu rozpoczął wznoszenie z kursem 300° (wiatr 40° z lewej czołowy) z jednoczesnym cofaniem śmigłowca do wysokości decyzji. Ratownik, zajmujący lewy fotel obok pilota ostrzegł go o bliskości drzewa. Pilot zignorował to ostrzeżenie, gdyż uznał odległość od drzewa za bezpieczną, a ponadto był skupiony na parametrach zespołu napędowego. Śmigłowiec był na tyle ciężki, że na wysokości 70 ft przestał się wznosić, na co pilot zareagował zwiększeniem skoku ogólnego wirnika nośnego, co doprowadziło do przekroczenia dopuszczalnego momentu obrotowego wałów silników generując gong ostrzegawczy. W zaistniałej sytuacji, aby nie dopuścić do ponownych przekroczeń, pilot skupił się jeszcze bardziej na obserwacji parametrów silnika TRQ, w mniejszym stopniu obserwując sytuację zewnętrzną. Wtedy nastąpił niezamierzony obrót śmigłowca na kierunek ok. 270° oraz przemieszczenie w prawo w kierunku drzewa. i został wygenerowany kolejny gong ostrzegawczy o przekroczeniu dopuszczalnych wartości TRQ. W tym samym momencie nastąpił kontakt łopat z liśćmi i drobnymi gałęziami brzozy, niezauważony przez pilota. Następnie, kiedy były ścinane grubsze gałęzie, pilot zauważył zagrożenie, wykonał przemieszczenie w lewo od drzewa i niezwłocznie wylądował w miejscu startu bez następstw.

## 3. WNIOSKI KOŃCOWE

### 3.1. Ustalenia komisji

Na podstawie analizy zebranych materiałów Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych dokonała następujących ustaleń:

- 1) Pilot posiadał uprawnienia i kwalifikacje do wykonania lotu zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 2) Pilot posiadał duże doświadczenie i był w ciągłym treningu.
- 3) Pilot posiadał właściwe, ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie;

- 4) Pilot był wypoczęty i nie znajdował się pod wpływem alkoholu etylowego oraz środków psychoaktywnych;
- 5) Ciężar i wyważenie śmigłowca znajdowały się w zakresie ograniczeń, podanych w jego Instrukcji Użytkownika w Locie;
- 6) Warunki atmosferyczne nie miały wpływu na zaistnienie ani przebieg zdarzenia;
- 7) Śmigłowiec był sprawny do lotu;
- 8) Czynności w trakcie dyżuru, przyjęcie zgłoszenia, analiza wykonania misji, lot do miejsca zdarzenia, wybór miejsca do lądowania i sam manewr lądowania były zgodne z Instrukcją Operacyjną, Zasady Ogólne FOM-A-14-05-00(H) oraz ze Standaryzacją Czynności Załogi HEMS.
- 9) Niepełna współpraca w załodze podczas startu z miejsca zdarzenia.
- 10) Podczas startu nastąpiła niezamierzona zmiana kierunku o około 30° (w kierunku przeszkód)
- 11) Masa do startu była zbliżona do maksymalnej masy startowej.
- 12) Pilot nadmiernie skupił uwagę na obserwacji parametrów zespołu napędowego.
- 13) niesprawność układu stabilizacji odchylenia(YAW SAS) mogła przyczynić się do niezamierzonej zmiany kierunku podczas startu.

### 3.2. Przyczyna poważnego incydentu

**Błąd pilota polegający na nieprawidłowym podziale uwagi podczas startu sposobem VTOL 1, co spowodowało niezamierzone przemieszczenie się śmigłowca w wyniku czego doszło do kontaktu łopat z drzewem.**

**Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia lotniczego:**

- niesprawność YAW SAS układu odchylenia autopilota.
- Niepełna współpraca w załodze.

### 3.3. Działania profilaktyczne użytkownika statku powietrznego

Komisja akceptuje następujące działania profilaktyczne zaproponowane przez użytkownika statku powietrznego:

W ramach działań profilaktycznych przeprowadzono z pilotem poniższy program naprawczy:

- Przeprowadzono konsultację z psychologiem w celu zweryfikowania stanu psychicznego pilota po zdarzeniu;
- Po pozytywnej weryfikacji psychologa przeprowadzono briefing poprzedzający sesję symulatorową oraz przeprowadzono sesję symulatorową obejmującą wykonanie misji HEMS;
- Przeprowadzono szczegółową analizę zapisów Standaryzacji Czynności Załogi HEMS w zakresie przyjętych standardów wykonywania lotów na miejsce zdarzenia oraz w zakresie współpracy w załodze;
- Wykonano 2 misje pod nadzorem z lądowaniem i startem z miejsca zdarzenia;

- Wykonano kontrolę w locie liniowym (Line Check) z lądowaniem i startem w miejscu zdarzenia;
- Z zaistniałym zdarzeniem zapoznano cały personel operacyjny i techniczny Lotniczego Pogotowia Ratunkowego;

#### 4. ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

---

**KONIEC**

*Kierujący zespołem badawczym*

.....