



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

ALBUM ILUSTRACJI

incydent nr 47/07, 194/07

(uszkodzenia statecznika pionowego śmigłowca Agusta o znakach SP-HXA)

Warszawa 2009

Informacje wstępne:

1. Niniejszy album opracowano na podstawie:

- informacji zawartych w piśmie Użytkownika z dn. 18.09.2008 r.,
- materiałów uzyskanych od mechanika śmigłowca,
- zdjęć otrzymanych od mechanika śmigłowca,
- wizji lokalnej w grudniu 2008 r.

2. Niniejszy album opracowano dla zdarzeń 47/07 i 194/07, po zaistnieniu zdarzenia 194/07. Zdjęcia odnoszące się do poszczególnych zdarzeń wskazuje tabela na następnej stronie.

Zestawienie uszkodzeń

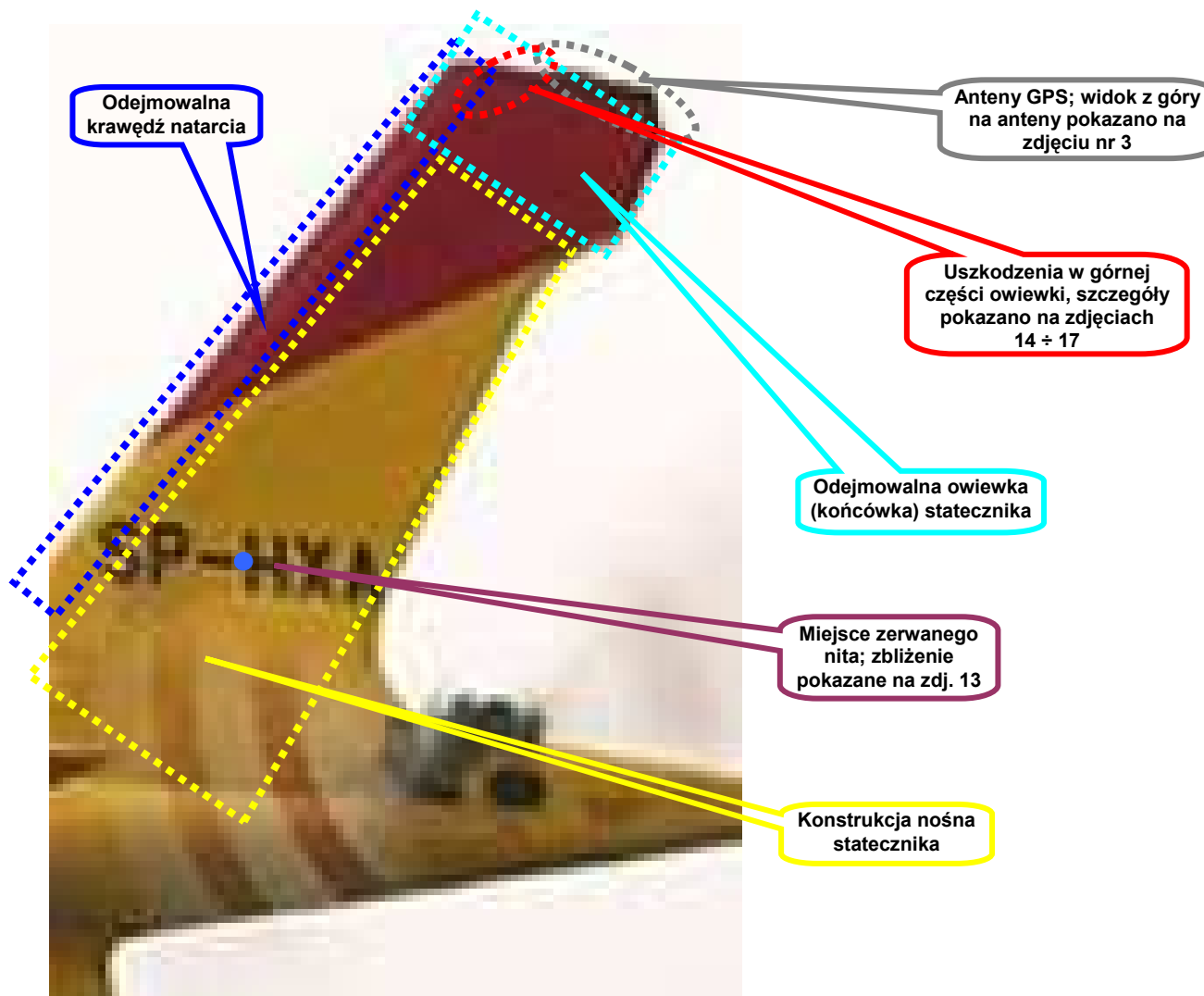
Nr zdarzenia	Data zdarzenia	Liczba godzin lotu	Opis uszkodzenia / nr zdjęcia	Przyczyna	Okoliczność sprzyjająca	Sposób naprawy
brak formalnego zgłoszenia (informacja o zdarzeniu zawarta jest w zgłoszeniu nr 47/07)	sierpień 2005	120	Roznitowanie krawędzi spływu owiewki statecznika pionowego / zdj. 1 ÷ 5	<ul style="list-style-type: none"> Zastosowanie w produkcji nitów o nieprawidłowym wymiarze, co powodowało stopniowe obluźywanie się pokrycia i jego drgania. Patrz komentarz pod tabelą 	-	<ul style="list-style-type: none"> Zastosowanie nitów remontowych zgodnie z procedurą producenta
47/07	17 lutego 2007	954	Pęknięcie (o dł. ok. 100 mm) owiewki statecznika pionowego na jej dolnej krawędzi (obok skrajnego tylnego otworu pod wkręt mocujący) / zdj. 1 ÷ 3, 6 ÷ 12	<ul style="list-style-type: none"> Prawdopodobna wada materiałowa blach pokrycia owiewki, gdzie był początek pęknięcia rozwijający się w pęknięcie. Patrz komentarz pod tabelą 	<ul style="list-style-type: none"> Nienormalne drgania spowodowane roznitowaniem krawędzi spływu (sierpień 2005) Zastosowanie do wypełnienia owiewki gąbki o otwartych porach 	<ul style="list-style-type: none"> Zastosowano zewnętrzną nakładkę zgodnie z procedurą producenta
			Zerwanie łba nita w szwie mocującym żebro z pokryciem na nośnej części statecznika / zdj. 1, 2, 13	<ul style="list-style-type: none"> Nieznana 	-	<ul style="list-style-type: none"> Uzupełniono nit łączący żebro do pokrycia
194/07	30 maja 2007	1139	Pęknięcie (o łącznej dł. ok. 200 mm) owiewki statecznika pionowego w jej górnej części / zdj. 1 ÷ 3, 14 ÷ 17	<ul style="list-style-type: none"> Niewystarczająca wytrzymałość owiewki. Patrz komentarz pod tabelą 	<ul style="list-style-type: none"> Zastosowanie do wypełnienia owiewki gąbki o otwartych porach Dwie anteny GPS na szczycie owiewki 	<ul style="list-style-type: none"> Zamontowanie nowej owiewki Dodanie konsoli wzmacniającej nr 109-370-03-215 Zastosowanie nitów o większej wytrzymałości na krawędzi spływu Zastosowanie gąbki z zamkniętymi porami

Komentarz dot. wszystkich uszkodzeń:

1. Opisane w tabeli uszkodzenia owiewki (końcówki) statecznika pionowego są wzajemnie powiązane, a kolejne naprawy zmieniają własności konstrukcji, co powoduje powstanie następnych uszkodzeń w innych miejscach.
2. Dwie anteny (masa) zamontowane na szczycie owiewki i sposób eksploatacji śmigłowca tj. stosunkowo dużo starto-ładowań (drgania i przeciążenia pionowe) ujawniły zbyt słabą konstrukcję owiewki statecznika objawiającą się pęknięciami pokrycia owiewki.
3. Zastosowana do wypełnienia owiewki gąbka (owiewkę wypełnioną gąbką pokazana na zdj. 10 i 11) miała otwarte pory, co powodowało nasiąkanie jej wilgocią i prowadziło do zwiększenia jej masy oraz, w przypadku ujemnych temperatur, zwiększania jej objętości i wypychania na zewnątrz pokrycia – obie te cechy wprowadzały dodatkowe obciążenia.



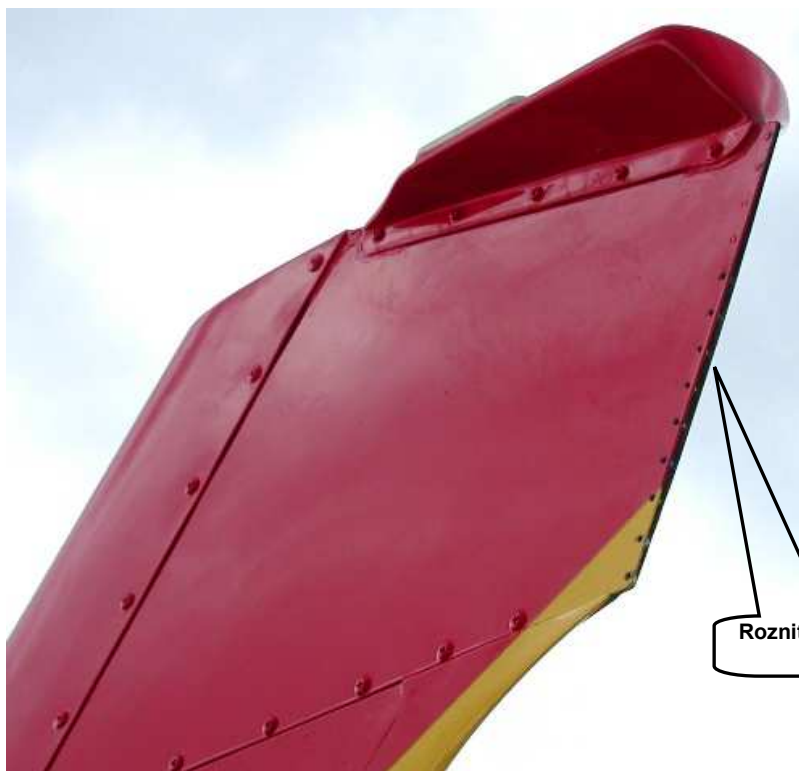
Zdj. 1



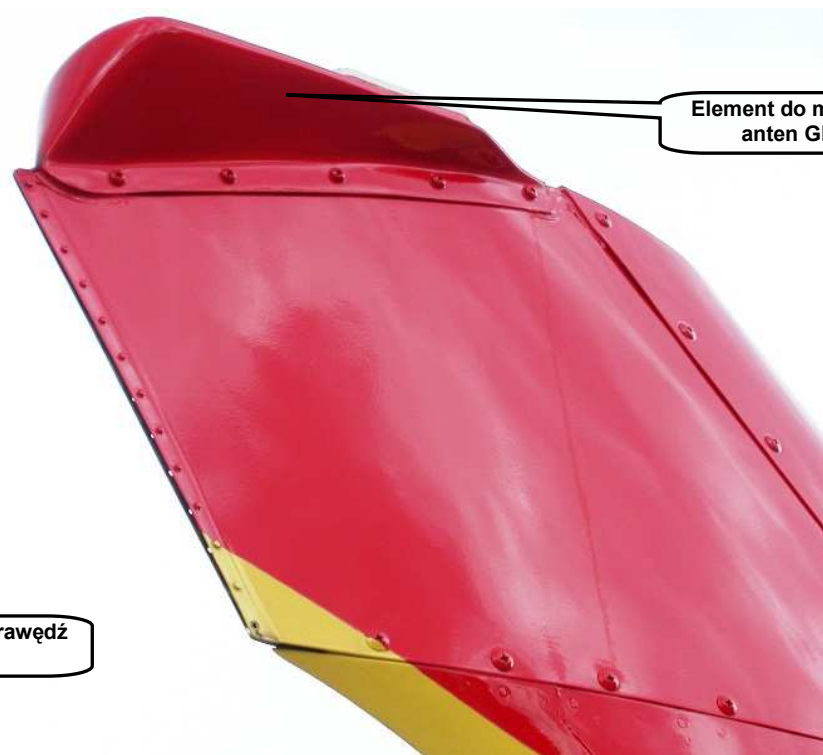
Zdj. 2



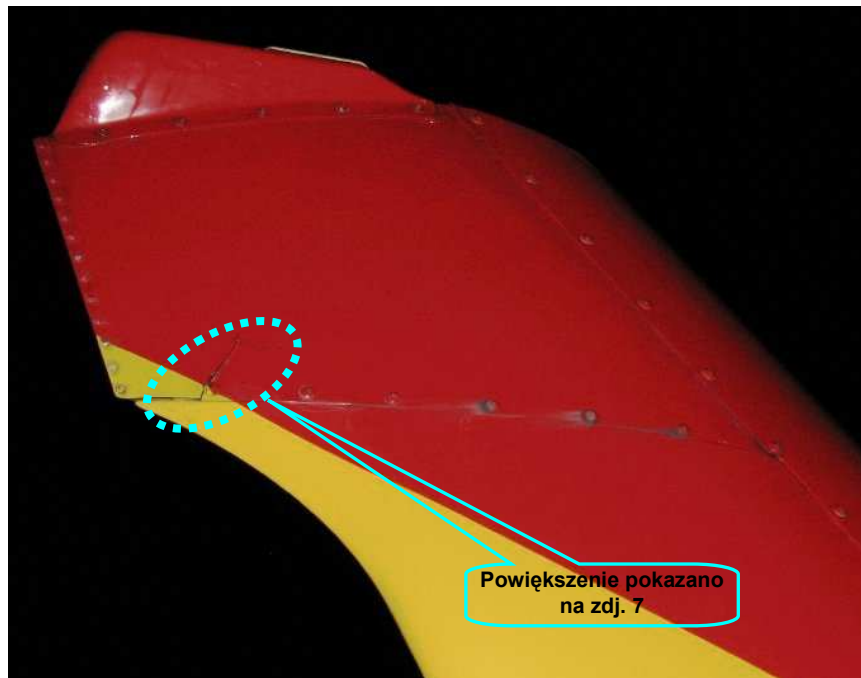
Zdj. 3



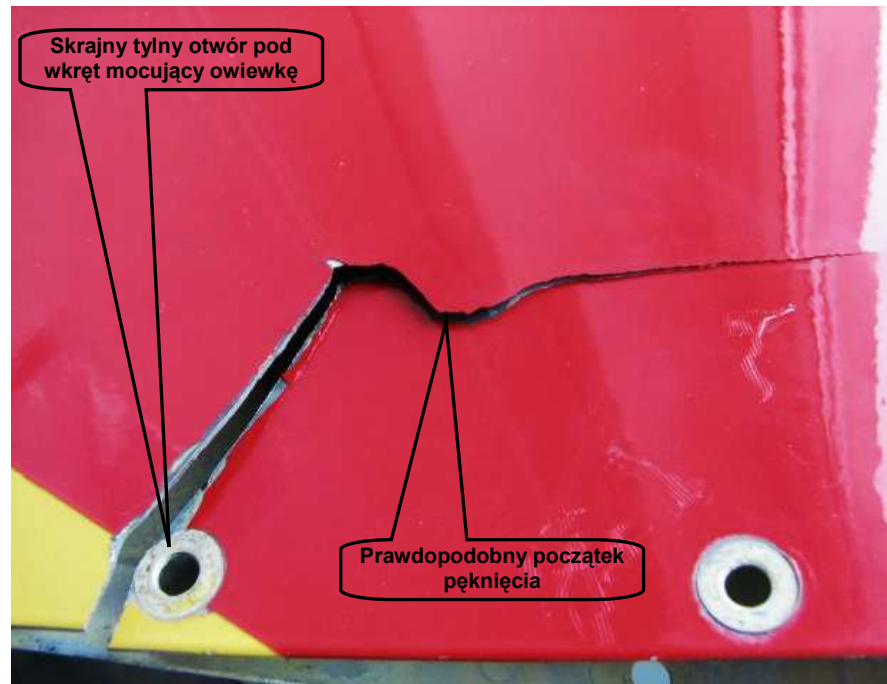
Zdj. 4



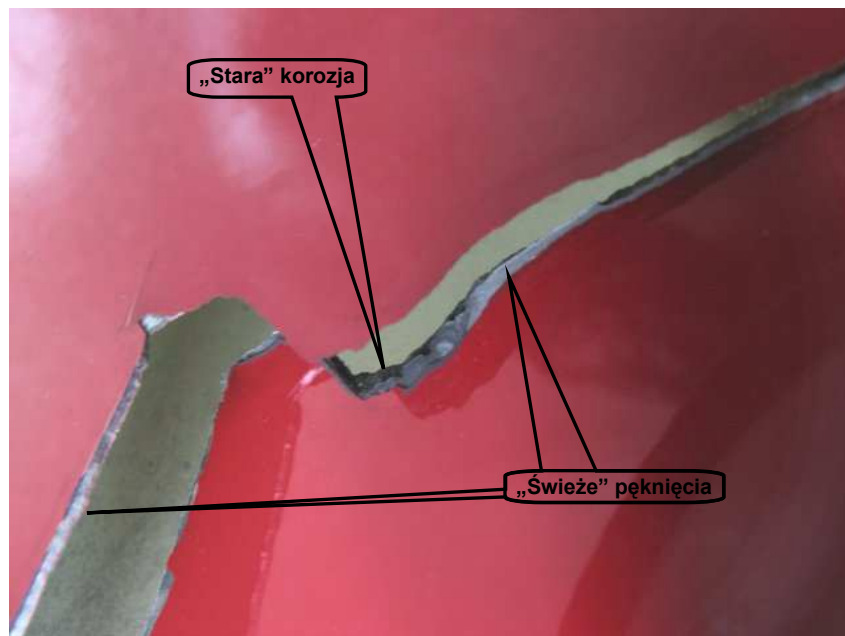
Zdj. 5



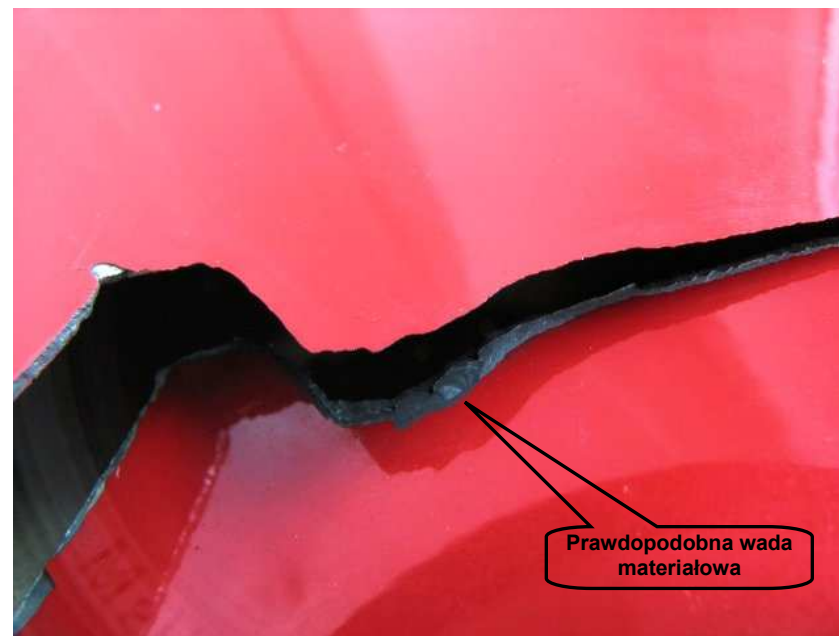
Zdj. 6



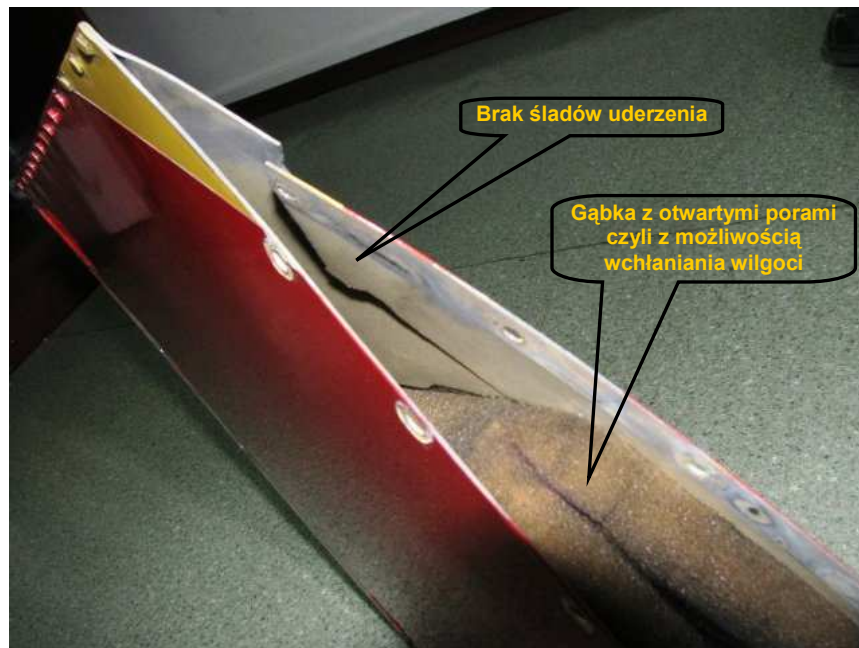
Zdj. 7



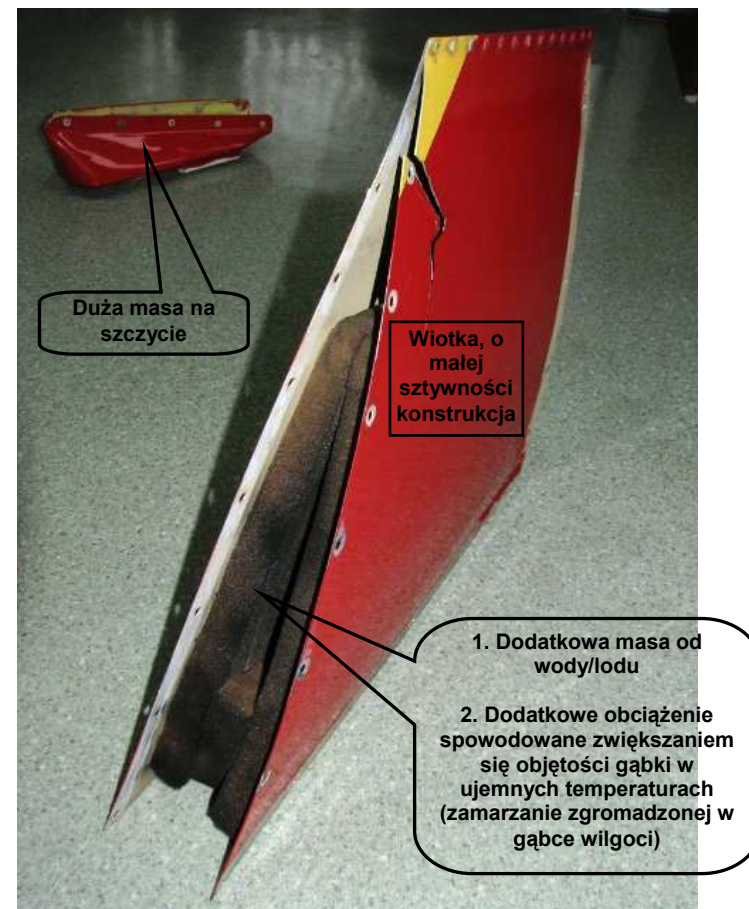
Zdj. 8



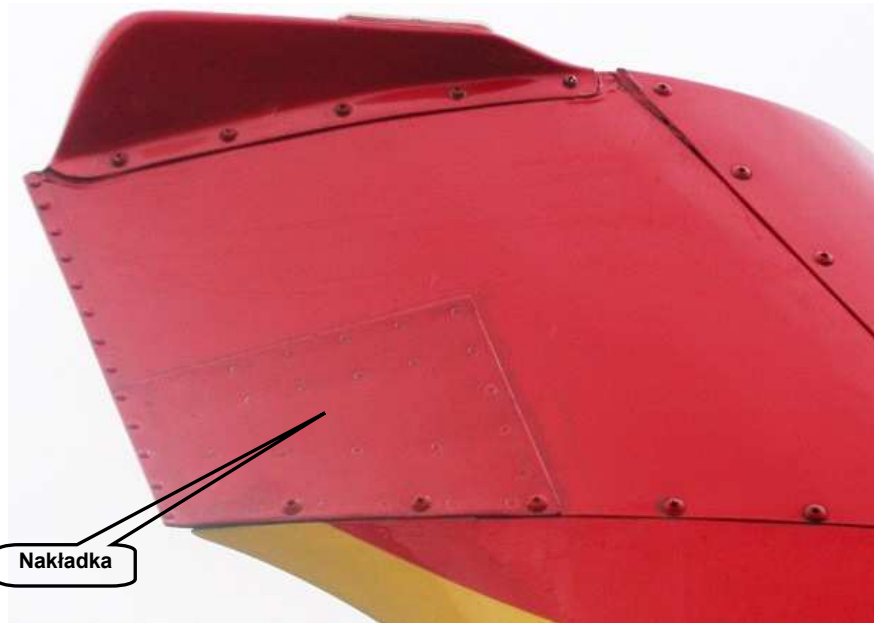
Zdj. 9



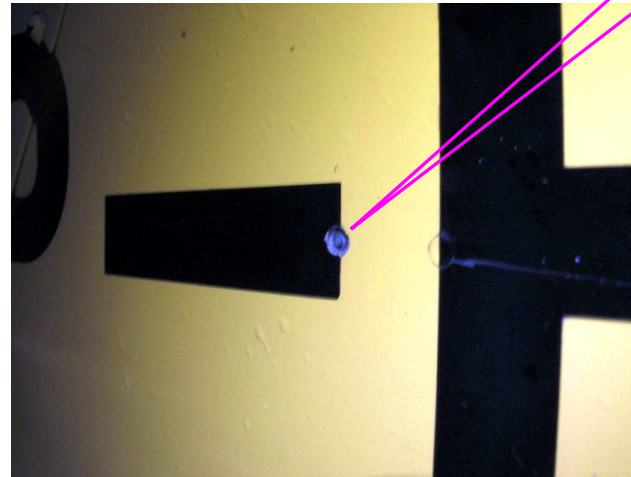
Zdj. 10



Zdj. 11



Zdj. 12



Zdj. 13



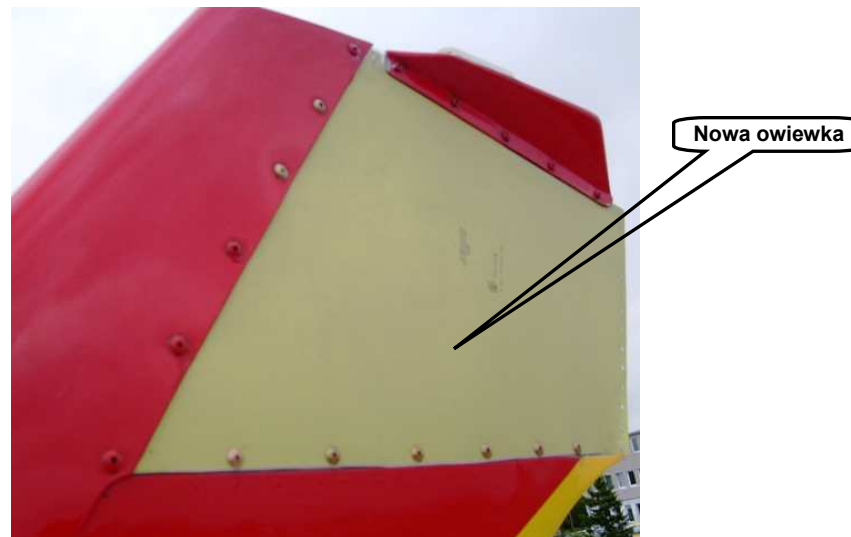
Zdj. 14, lewej strony



Zdj. 15, z prawej strony



Zdj. 16, z góry



Zdj. 17, ,