

dr n. med. **Robert GAŁĄZKOWSKI**
Dyrektor SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe,

**PROGRAM SZKOLENIA WSTĘPNEGO
I DOSKONALĄCEGO DLA PILOTÓW ŚMIGŁOWCÓW
RATUNKOWYCH,
JAKO MODELOWA PROPOZYCJA WŁAŚCIWEGO
PRZYGOTOWANIA DO OPERACJI RATOWNICZYCH**

**Initial training and advanced program helicopter rescue pilots,
the proposal of a model for proper preparation in rescue
operations**

Streszczenie

Zakup nowych śmigłowców dla Lotniczego Pogotowia Ratunkowego jest krokiem w dobrym kierunku. Otwiera nowe możliwości i perspektywy rozwoju lotniczego ratownictwa medycznego w Polsce. Podstawowym zadaniem w procesie wdrażania nowych maszyn do operacji lotniczych, a także rozszerzaniem katalogu zadań, które będą realizować jest właściwe przygotowanie pilotów. Pierwszym krokiem jest szkolenie pilotów Lotniczego Pogotowia Ratunkowego na typ EC135 TR (Type Rating), którego skutkiem jest uzyskanie przez nich uprawnień do pilotowania nowego typu statku powietrznego. Po pierwszych dwóch turach szkolenia w ośrodku EC ujawniły się pewne trudności, które są wynikiem wieloletniego korzystania w operacjach ze śmigłowców technologicznie i awionicznie znacznie odmiennych i przestarzałych od tych zakupionych dla Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (LPR). Te zaobserwowane trudności poddano gruntownej analizie przyczynowo – skutkowej i w efekcie przyjęto plan działań polegający na dodatkowym przygotowaniu pilotów do szkolenia TR. Powstał i został wdrożony do realizacji program szkolenia wstępnego, którego celem jest optymalne przygotowanie pilotów do szkolenia na nowy typ. Jednocześnie mając świadomość, jaki jest cel i jak przebiega szkolenie pilotów na typ przygotowano i wdrożono do realizacji program szkolenia doskonalącego dla pilotów, którzy zdali egzamin i uzyskali uprawnienia na typ EC 135. Celem tego szkolenia jest z kolei właściwe przygotowanie pilotów do obsługi urządzeń awionicznych, a także do operacji, które po jego zakończeniu wykonywać będą w ramach Śmigłowcowej Służby Ratownictwa Medycznego. Całość tych zadań organizacyjno-szkoleniowych ma służyć i służy optymalnemu przygotowaniu pilotów do bezpiecznego wykonywania operacji lotniczych na śmigłowcach ratunkowych.

Summary

The purchase of new helicopters for the Polish Medical Air Rescue is a step in the right direction. This opens up new possibilities and prospects for the development of air medical rescue in Poland. The primary task in the process of deploying new rotorcraft for flight operations, and expansion of operations, undertaken after appropriate pilot training is completed is the proper preparation of pilots for rescue operations. The first step is to

train pilots of the Polish Medical Air Rescue on the EC135 type TR (Type Rating), whose effect is to obtain their qualification to pilot the rotorcraft. After the first two rounds of training in the Eurocopter center some difficulties were revealed, which are the result of many years of operations with the utilization of technology archaic helicopters as compared with those now purchased by the Polish Medical Air Rescue. These difficulties were analyzed extensively and consequently a plan of action was adopted based on the need for increased training of pilots preparing for the TR. The initial training program was created and has been implemented in preparing the pilots to train for the new type. At the same time knowing the purpose and goal of how to train the pilots on the type an advanced training program for pilots, was also developed, for those who passed the exam and obtained the EC 135 Type. The purpose of this training is, in turn, proper preparation of pilots to operate avionics equipment, for operations under the helicopter emergency medical service. All of these tasks and organizational training are designed to optimize the preparation and use of pilots for the safe operation of air rescue helicopters.

Słowa kluczowe: Śmigłowcowa Służba Ratownictwa Medycznego, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe

Key words: Helicopter Emergency Medical System, The Polish Medical Air Rescue

Cel pracy

Celem pracy było ukazanie problemów, które uwidoczniły się w procesie szkolenia pilotów zawodowych (z dużym nalotem) na nowy typ statku powietrznego oraz opisanie przyjętych działań naprawczych mających przeciwdziałać zdiagnozowanemu zjawisku.

Wstęp

Zakup 23 nowych śmigłowców i symulatora lotów dla Lotniczego Pogotowia Ratunkowego otworzył nowy rozdział w funkcjonowaniu jednostki, dając jej nowe możliwości, ale i nowe wyzwania.

Jednym z nich jest szkolenie pilotów na typ EC135. Kadra pilotów zatrudnionych w LPR ma bardzo różne korzenie swojej kariery lotniczej. W zakładzie pracują piloci, którzy swoją przygodę z lotnictwem śmigłowcowym zaczęli w: lotnictwie sanitarnym, lotnictwie agro, siłach powietrznych, policji czy straży granicznej. W służbach tych, w bardzo wielu przypadkach, zdobyli nalot sięgający nawet 5 tys. godzin. Wykonywali oni loty na różnych typach śmigłowców pochodzących konstrukcyjnie i produkowanych w dawnym bloku wschodnim, między innymi na śmigłowcach: Mi-2, Mi-8, Mi-17, Sokół, Anakonda, Kania, rzadziej na śmigłowcach konstrukcji zachodnich, np. Bell czy EC.

Wydawać by się mogło, że zdobyte doświadczenie, duży nalot, spowodują płynne przeszkolenie i przejście na nowy typ śmigłowca. Życie pokazało jednak, że jest to zbyt

odważna teza. Otóż nowoczesna konfiguracja awioniczna śmigłowca EC135, kokpit wyposażony w wyświetlacze ciekłokrystaliczne, a nie we wskaźniki analogowe, kilka naraz pojawiających się na ekranach komunikatów w języku angielskim, brak przyzwyczajania do ciągłego wizualnego monitorowania kokpitu czy w końcu różny stopień znajomości języka angielskiego spowodowały utrudnienia w procesie szkolenia. Stało się jasne, że niezbędne będzie pozbycie się przez lata nabytych nawyków, które mogą stanowić poważną przeszkodę w płynnym pilotażu nowego typu maszyn. Gruntowna analiza sytuacji pokazała również charakter szczegółowy problemów, które zaobserwowano podczas szkolenia na typ oraz wygenerowała potrzebę szczegółowego zbadania przyczyn takiego stanu rzeczy. Zdiagnozowane trudności nie należy traktować jako przeszkodę w procesie dydaktycznym, ale raczej wyzwanie i potrzebę wzmożonego zaangażowania w proces szkolenia. Należało zatem po pierwszych obserwacjach postawić pytania: jakie działania organizacyjne należy podjąć, aby przełamać problemy, które zostały zdiagnozowane, jak ukierunkować pilotów w procesie przygotowującym do szkolenia na typ, aby osiągnąć pozytywny efekt końcowy. Odpowiedzią na te pytania stało się przygotowanie założeń programu szkolenia wstępnego, a po szkoleniu na typ, również szkolenia doskonalącego. Oba programy szkoleń oprócz szkolenia na typ realizuje Ośrodek Szkolenia Lotniczego LPR.

Szkolenie wstępne

Stosunkowo szybko zdiagnozowane problemy w szkoleniu pilotów posiadających licencję zawodową do uzyskania uprawnień na typ EC135, zaowocowały podjęciem decyzji o potrzebie wstępnego przygotowania pilotów do przedmiotowego szkolenia. Etiologia takiego podejścia wynika z obserwacji przebiegu szkolenia na typ kilku pierwszych pilotów szkolonych w Niemczech, w ramach kontraktu na dostawę śmigłowców dla LPR. Problemy, które zostały zaobserwowane poddano w gronie pilotów instruktorów gruntownej analizie pod kątem przyczyn takich, a nie innych zachowań, co pozwoliło na podjęcie działań korygujących obserwowane zjawisko. W tym celu został opracowany i wprowadzony do realizacji program szkolenia wstępnego. Celem tego szkolenia jest wyposażenie pilota w podstawową wiedzę niezbędną do odbycia płynnego przejścia na nowy typ. Szkolenie to obejmuje następujące obszary tematyczne:

1. wiadomości ogólne o śmigłowcu EC135,
2. wymiary śmigłowca,
3. budowa śmigłowca,

4. wyposażenie śmigłowca w konfiguracji śmigłowców zakupionych,
5. kokpit śmigłowca EC135 z uwzględnieniem:
 - ogólnego układu kokpitu, dźwigni sterowania, włączników i przełączników na dźwigniu i dźwigni skoku-mocy, konsoli sufitowej (Overhead Panel), centralnej (środkowej) tablicy przyrządów (Center Instrument Panel), strony prawej (RH Pilot's Extension), strony lewej – ratownika (LH CoPilot's Extension), konsoli skośnej (Slant Console), konsoli centralnej (Center Console), tablicy przyrządów CPDS:
 - CAD, VEMD, Zasilanie, Testowanie, ostrzeżenia po teście, Ostrzeżenia dotyczące CPDS, CPDS, Flight status, CPDS, Ground status, Strona CAUTION/FUEL, Strona FLI, Strona SYSTEM STATUS, Strona CAUTION/FUEL FAIL, Strona CAUTION/BACKUP, Strona FLIGHT REPORT, Awarie poszczególnych ekranów, Warning Unit, Switch Unit, Konsola sufitowa (bezpieczniki, przełączniki, elementy sterujące),
6. system Pitot-Static:
 - Elementy składowe, Schemat podłączenia, Awaryjne zasilanie Static,
7. przekładnia główna:
 - Wiadomości ogólne, Przeniesienie napędu z silników do przekładni, Zespoły sprzęgieł jednokierunkowych, Napęd śmigła ogonowego (Fenestronu), Przekładnia główna,
 - Układ olejowy przekładni głównej, Skrzynka napędów – napęd wentylatorów i pomp hydraulicznych, System chłodzenia oleju, Wał główny, Układ pomiaru momentu na wale głównym (Mast Moment), Hamulec wirnika nośnego, Mocowanie przekładni głównej, system ARIS, Tłumiki drgań w osi „Y”,
8. Wirnik nośny:
 - Wiadomości ogólne, Budowa łopaty wirnika nośnego, Budowa i funkcje Flexbeam, Tłumienie ruchu Lead and Lag,
9. Układ sterowania (część przed wzmacniaczami hydraulicznymi):
 - Dźwignia skoku ogólnego, Popychacze sterowania skokiem ogólnym, Dźwignia skoku okresowego, Popychacze sterowania skokiem okresowym, Mixing Lever Assembly, Tarcza sterująca, System trymowania, Sterowanie śmigłem ogonowym
10. System hydrauliczny:

- Budowa instalacji hydraulicznej, Test instalacji, Układ monitorowania instalacji, Pompy hydrauliczne, Zbiornik oleju hydraulicznego, Wzmacniacze hydrauliczne EHA, MHA,

11. SAS:

- SAS odchylenia, FOG, SAS pochylenia, przechylenia, Tłumik pochylenia,

12. Układ napędowy:

- System paliwowy, Silnik PW206B, budowa, Układ olejowy silnika, Układ paliwowy silnika, Układ pomiaru TOT, Układ pomiaru TQ, Sterowanie silnikami FADEC, Przełączniki sterujące, Topping, High NR, Training Mode, Ogranicznik obrotów N2, Ręczne sterowanie silnikami, System chłodzenia oleju silnikowego, Mocowanie silników, Ściany ogniowe, System wykrywania i gaszenia pożaru,

13. Instalacja elektryczna:

- Elementy składowe instalacji, Instalacja prądu stałego, Przełączniki SHED BUS, BUS TIE, EPU, Instalacja prądu przemiennego,

14. Wyświetlacze kontroli lotu i nawigacyjne (PFD i ND):

- tryby pracy, system wyświetlania danych, podstawowa obsługa, symbolika oznaczeń i wskaźników,

15. Automatyczny pilot:

- tryby pracy, sygnalizacja pracy, podstawowa obsługa, wskazania podczas standardowych elementów lotu, ograniczenia użytkowania,

16. Parametry użytkowe śmigłowca (limitacje EC135):

- osiągi, ograniczenia, procedury normalne (w tym CAT A), procedury awaryjne (w tym CAT A),

17. Listy kontrolne śmigłowca EC135:

- normalne, awaryjne, Memory Items.[1]

Przedstawiony powyżej zakres szkolenia teoretycznego trwającego 4 dni kończy egzamin (należy podkreślić, że piloci z kilkumiesięcznym wyprzedzeniem otrzymują niezbędne materiały szkoleniowe, które w ramach procesu samokształcenia mają ich przygotować do procesu szkolenia na typ TR). Kolejnym trwającym dwa dni etapem szkolenia wstępnego jest szkolenie praktyczne odbywające się już w kabinie śmigłowca, a docelowo w symulatorze lotów. Część praktyczna szkolenia obejmuje trening z zakresu wykorzystania wyposażenia awionicznego, ale co jest również niezwykle istotne stanowi

element obycia się z kabiną śmigłowca, która w zasadniczy sposób różni się od kabiny śmigłowca Mi-2, który w Lotniczym Pogotowiu Ratunkowym przez 30 lat stanowił podstawowy typ statku powietrznego używanego do misji ratowniczych.

Po szkoleniu wstępnym piloci szkoleni są w ośrodku producenta maszyn na typ EC135 i przystępują do egzaminu. Pozytywnie zaliczony egzamin jest podstawą do otrzymania wpisu do licencji uprawniającego do pilotowania jako dowódca śmigłowca typu EC135.

SZKOLENIE DOSKONALĄCE:

Po powrocie do kraju i uzyskaniu stosownego wpisu do licencji piloci przechodzą kolejne szkolenie zwane doskonalącym, którego głównym założeniem jest już operacyjne obycie się z maszyną ze szczególnym uwzględnieniem charakteru operacji, jakie realizuje Śmigłowcowa Służba Ratownictwa Medycznego. Szkolenie to w ujęciu ogólnym ma przede wszystkim charakter praktyczny, jednak jego początkowa faza oparta jest o wymiar teoretyczny mający bardziej na celu ugruntowanie wiedzy zdobytej podczas szkolenia na typ niż przekazywania zupełnie nowych treści. Takie podejście wynika z charakteru i wysokiego stopnia ogólności w szkoleniu na typ.

Zasadniczymi celami szkolenia doskonalącego pilotów, którzy ukończyli szkolenie TR i uzyskali w tym zakresie uprawnienia są:

1. nabycie doświadczenia w planowaniu misji z wykorzystaniem awioniki śmigłowca EC135;
2. nabycie doświadczenia w obsłudze awioniki śmigłowca EC135 w locie;
3. nabycie doświadczenia w pilotowaniu śmigłowca EC135;
4. nabycie doświadczenia w wykonywaniu operacji HEMS z wykorzystaniem śmigłowca EC135 (gabaryty, stateczność i sterowność śmigłowca, operowanie w bezpośredniej bliskości ziemi, możliwość obserwacji obiektów zewnętrznych, zakryte pola widzenia);
5. nabycie doświadczenia w wykonywaniu operacji HEMS z wykorzystaniem śmigłowca EC135 w porze nocnej.[2]

Dodatkowo zgodnie z przyjętymi założeniami szkolenia doskonalącego pilot po jego odbyciu nabędzie umiejętności w następującym zakresie:

1. stosowania procedury szybkiego uruchamiania silników śmigłowca zgodnie z FLM (Flight Manual);
2. wykonania podejścia do lądowania wg ILS (w warunkach VMC) oraz procedury po nieudanym podejściu, z wykorzystaniem wyższych trybów pracy autopilota.

Niezwykle istotnym elementem szkolenia doskonalącego jest osiągnięcie wymaganego/ bezpiecznego poziomu umiejętności w zakresie posługiwania się bogatym wyposażeniem awionicznym śmigłowca. W realizacji tego założenia pilot przechodzi szkolenie z następujących obszarów: umiejętność interpretacji wskazań na wyświetlaczach PFD i ND, umiejętność wprowadzania i wykorzystywania częstotliwości radiowych i nawigacyjnych za pomocą CMA9000, umiejętność wprowadzania i wykorzystywania częstotliwości radiowych i nawigacyjnych za pomocą pulpitu CNN955, znajomość zależności wskazań częstotliwości radiowych CMA9000 i CNN955, umiejętność programowania i wykorzystywania trasy lotu za pomocą CMA9000 (RTE, LEGS), umiejętność wprowadzania do bazy danych CMA9000 punktów użytkownika (USER WPT) oraz ich praktyczne wykorzystywanie, umiejętność w każdym etapie trasy lotu, określenia za pomocą CMA9000 informacji o ETA i EFA, umiejętność w każdym etapie lotu, określenia za pomocą CMA9000 aktualnej masy statku powietrznego (GROSS MASS), umiejętność posługiwania się panelem TCAS (TRAFFIC ALERT AND AVOIDANCE COLLISION SYSTEM) oraz właściwa interpretacja jego wskazań, umiejętność posługiwania się panelem sterowania APMS (AUTOPILOT MODE SELECTOR), umiejętność posługiwania się panelem ICP (INSTRUMENT CONTROL PANEL), umiejętność posługiwania się panelem ACP53 (INTERCOM PANEL), umiejętność posługiwania się panelem sterowania EURONAV oraz odczytywanie wskazań MOVING MAP, umiejętność posługiwania się panelem sterowania radaru pogodowego WXR (WEATHER RADAR SYSTEM) oraz właściwa interpretacja jego wskazań, umiejętność posługiwania się panelem radia taktycznego (NPX FM TRANSCEIVER), znajomość zasad posługiwania się panelem łączności bezprzewodowej, znajomość zasad posługiwania się panelem sterowania EVS.[3]

Kolejnym elementem szkolenia doskonalącego jest praktyka z wykorzystaniem śmigłowca w locie. Piloci w tej części szkolenia wykonują loty w różnych konfiguracjach. Szkolenie to jest podzielone na dwa etapy:

Etap I – realizowany jest w oparciu o infrastrukturę Centrali SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, Ośrodka Szkolenia Lotniczego, SOT Warszawa oraz lotniska EPBC. Elementy szkoleniowe tego etapu obejmują:

- loty po kręgu nadlotniskowym w dzień;
- loty na manewrowanie przy ziemi w dzień;
- loty wg przyrządów w dzień;
- loty nawigacyjne po trasach w dzień, z wykorzystaniem lotnisk kontrolowanych, lądowisk przyszpitalnych oraz innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań;
- loty po kręgu nadlotniskowym w nocy;
- loty nawigacyjne po trasach w nocy, z wykorzystaniem lądowisk przyszpitalnych oraz innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań.

Planowany do osiągnięcia w ramach Etapu I nalot (dla pilota) wynosi 8 godzin szkolenia w porze dziennej i 8 godzin w porze nocnej.

Ze względu na możliwość wystąpienia utrudnień w sytuacji ruchowej, nawigacyjnej, meteorologicznej, planistycznej (innej) dopuszcza się możliwość odstępstwa od zaplanowanych wartości nalotowych, ale nie stanowi to założenia podstawowego. Założeniem podstawowym jest pełna realizacja przyjętego planu.

Etap II – realizowany jest w oparciu o infrastrukturę baz HEMS SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, stanowiących dla uczestników szkolenia bazy macierzyste. Elementy szkoleniowe tego etapu obejmują:

- loty po kręgu nadlotniskowym w dzień;
- loty nawigacyjne po trasach w dzień, z wykorzystaniem lądowisk przyszpitalnych oraz innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań;
- loty po kręgu nadlotniskowym w nocy;
- loty nawigacyjne po trasach w nocy, z wykorzystaniem lądowisk przyszpitalnych oraz innych miejsc przystosowanych do startów i lądowań.[4]

Planowany do osiągnięcia w ramach Etapu II nalot (dla pilota) wynosi 4 godziny szkolenia w porze dziennej i 6 godziny w porze nocnej.

Ze względu na możliwość wystąpienia utrudnień w sytuacji ruchowej, nawigacyjnej, meteorologicznej, planistycznej (innej) dopuszcza się możliwość odstępstwa od zaplanowanych wartości nalotowych, ale tak samo jak i w etapie pierwszym należy dążyć do pełnej realizacji przyjętych założeń.

Program szkolenia precyzyjnie opisuje również skład załogi statku powietrznego z podziałem na etapy szkolenia praktycznego:

W Etapie I załogę statku powietrznego stanowią:

- Pilot lejący – pilot wykonujący zadanie z prawego fotela, dowódca statku powietrznego;
- Pilot monitorujący (pilot bezpieczeństwa) – pilot wykonujący zadanie z lewego fotela. Do czasu uzyskania kwalifikacji do wykonywania lotów z obu stanowisk pilota - pilot o statusie obserwatora. Nalot uzyskany w charakterze pilota monitorującego (pilota bezpieczeństwa) nie jest wpisywany do Książki Lotów Pilota Śmigłowcowego.
- Członek Załogi HEMS (CzZH) – członek załogi statku powietrznego wykonujący zadanie w kabinie medycznej śmigłowca i/lub za pomocą komend wzrokowych naprowadzający z ziemi statek powietrzny do lądowania.

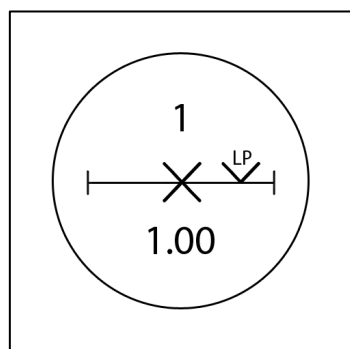
W Etapie II załogę statku powietrznego stanowią:

- Pilot lejący – pilot wykonujący zadanie z prawego fotela, dowódca statku powietrznego;
- Członek Załogi HEMS (CZaH) - wykonujący zadanie z lewego fotela załogi lotniczej, „fotela CZaH”.
-

Dla zobrazowania przebiegu części praktycznej szkolenia doskonalącego, poniżej przedstawiam rozpisane szczegółowo kilka ćwiczeń, które są realizowane przez pilotów, a stanowią praktyczne przygotowanie przed rozpoczęciem lotów w operacjach ratowniczych:

Ćwiczenie 1

Lot nawigacyjny po trasie z lądowaniem na lądowiskach przyszpitalnych



Ryc. 1

Czas lotu: 60 minut

Ilość lotów: 1

Minimalne warunki atmosferyczne do wykonania zadania:

Podstawa chmur: 600 ft AGL

Widzialność: 3000 m

Wskazówki wykonawcze:

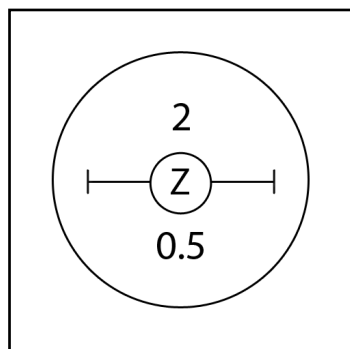
Załoga wykonuje lot po trasie na $H \geq 450$ ft AGL z lądowaniem (bez wyłączania silników) na lądowisku przyszpitalnym oraz w innych miejscach przystosowanych do startów i lądowań dyslokowanych w administracyjnej odpowiedzialności szpitali/zespołów opieki zdrowotnej.

Trasa lotu:

Ćw.1 EPBC – WAR VOR – SOCHACZEW SZPITAL (punkt zwrotny) – PŁOŃSK SZPITAL (lądowanie/start) – CIECHANÓW SZPITAL (lądowanie/start) – CZD (lądowanie/start) – SZASERÓW SZPITAL (lądowanie/start) – EPBC

Ćwiczenie 2

Manewry przyziemne



Ryc.2

Czas lotu: 30 minut

Ilość lotów: 1

Minimalne warunki atmosferyczne do wykonania zadania:

Podstawa chmur: 500 ft AGL

Widzialność: 2000 m

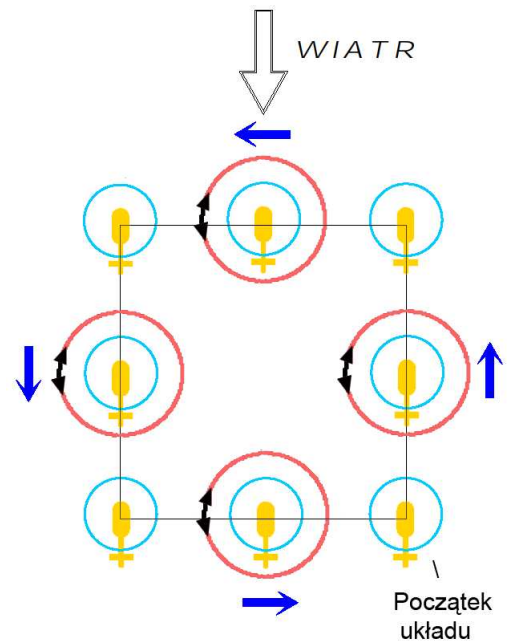
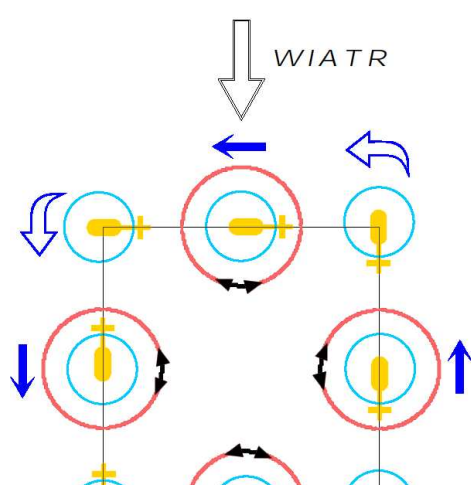
Wskazówki wykonawcze:

Załoga, na wysokości 4 ft, wykonuje manewry związane z przemieszczaniem się po czworokącie. W każdym boku czworokąta, na stałej wysokości, wykonuje manewr obrotu

o 360° w lewo oraz w prawo. W pierwszym układzie przemieszczanie śmigłowca w locie po czworokącie odbywa się przodem do kierunku ruchu (Ryc.3), w drugim układzie, z nosem śmigłowca skierowanym pod wiatr (Ryc.4).

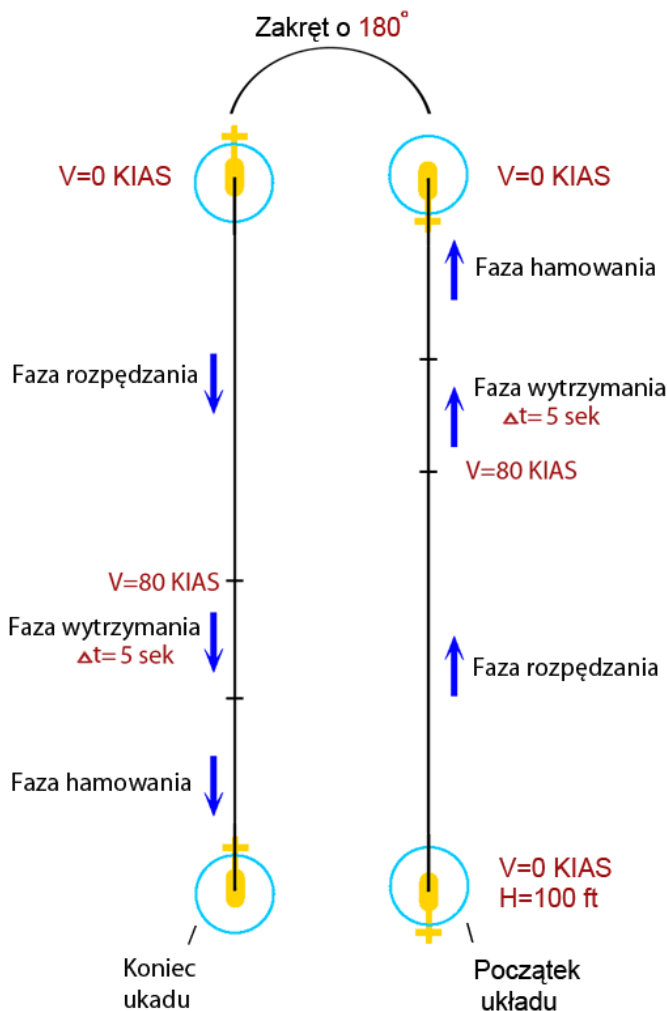
Po serii manewrów (minimum 2 przemieszczenia przodem do kierunku ruchu i 2 przemieszczenia z nosem śmigłowca pod wiatr) załoga wykonuje zawis na wysokości 100 ft i ćwiczy szybkie rozpędzanie i hamowanie śmigłowca.

Ta część zadania polega na szybkim rozpędzeniu śmigłowca z prędkości $V = 0$ KIAS do $V = 80$ KIAS, a następnie, po 5 sekundowym wytrzymaniu w locie z $V = 80$ KIAS, szybkim wyhamowaniu prędkości, ponownie do wartości $V = 0$ KIAS (Ryc.5).



Ryc.3

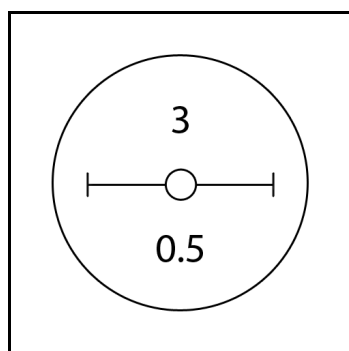
Ryc.4



Ryc.5

Ćwiczenie 3

Lot po kręgu dwuzakrętowym (lub zgodnie z opublikowaną procedurą dla lotniska EPBC) z lądowaniem w wyznaczonym miejscu.



Ryc.6

Czas lotu: 30 minut

Ilość lotów: 3

Minimalne warunki atmosferyczne do wykonania zadania w locie po kręgu dwuzakrętowym:

Podstawa chmur: 500 ft AGL

Widzialność: 2000 m

Wskazówki wykonawcze:

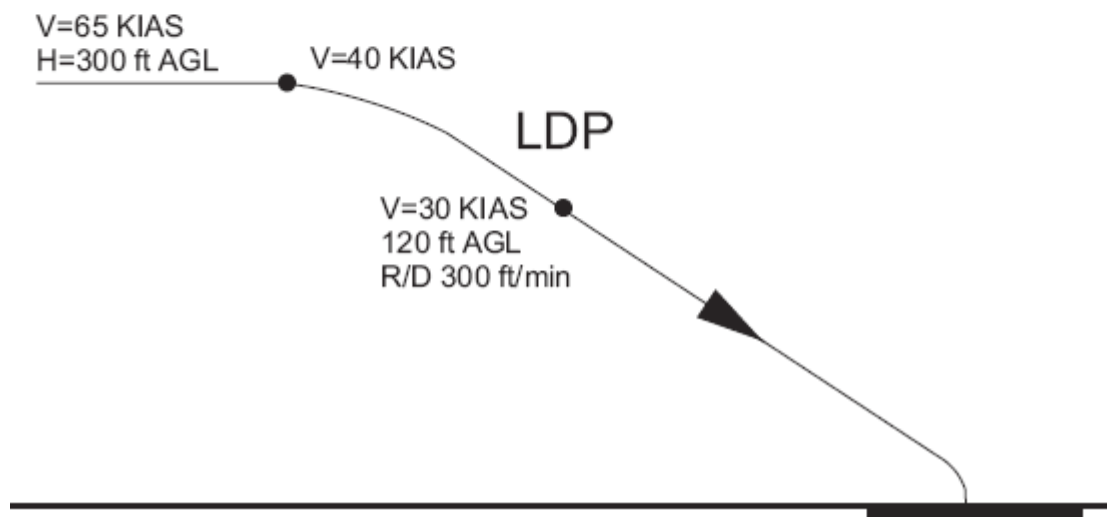
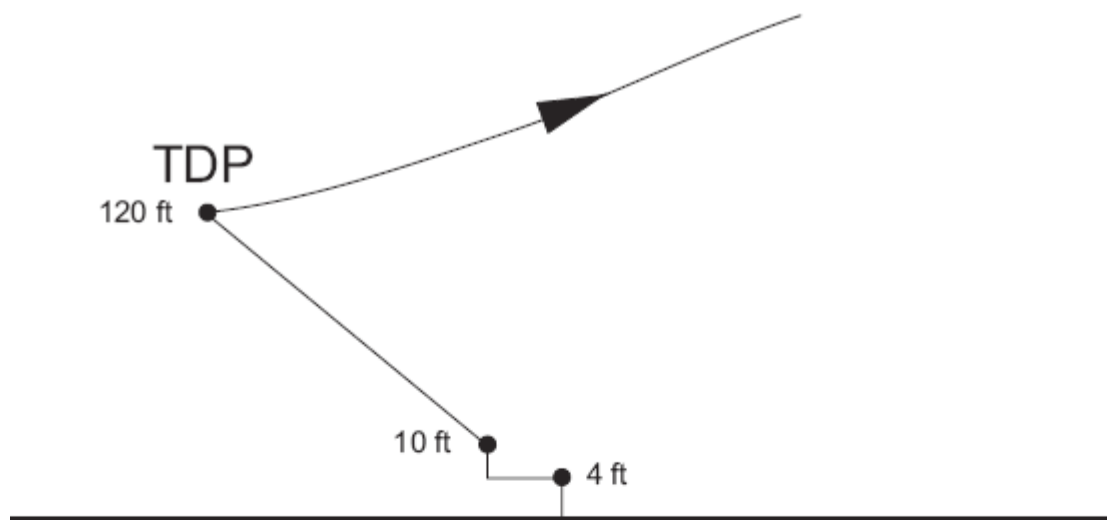
Załoga wykonuje start zgodnie z procedurą w Cat. A.

- VTOL;
- VTOL Short Field;
- VTOL Confined Heliport.

Po wykonaniu startu zgodnie z procedurą w Cat. A załoga rozpędza śmigłowiec do prędkości 65 KIAS z naborem wysokości do 300 ft AGL, a następnie wykonuje zakręt o 180⁰ (lub wykonuje lot po kręgu zgodnie z przyjętą/opublikowaną procedurą dla lotniska EPBC).

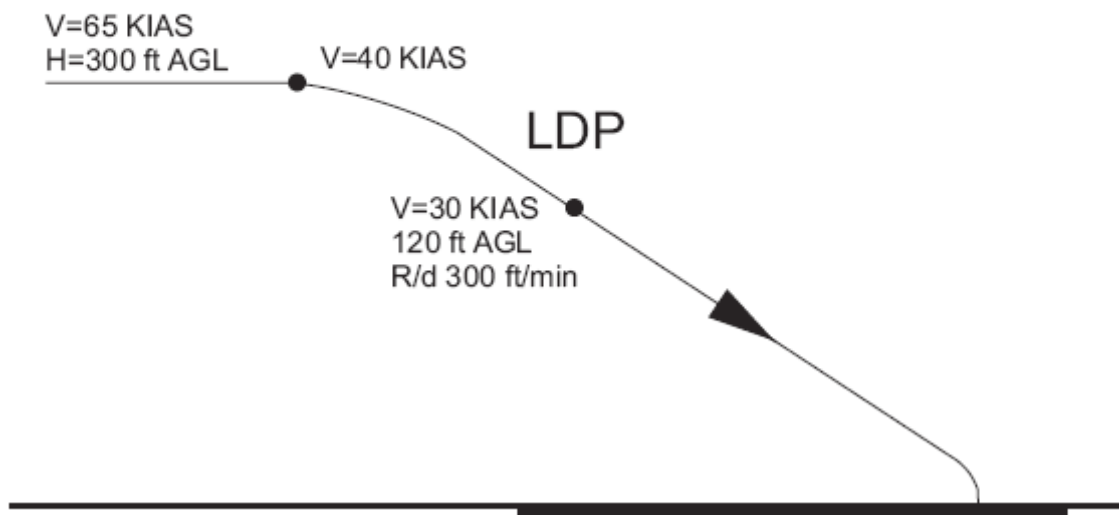
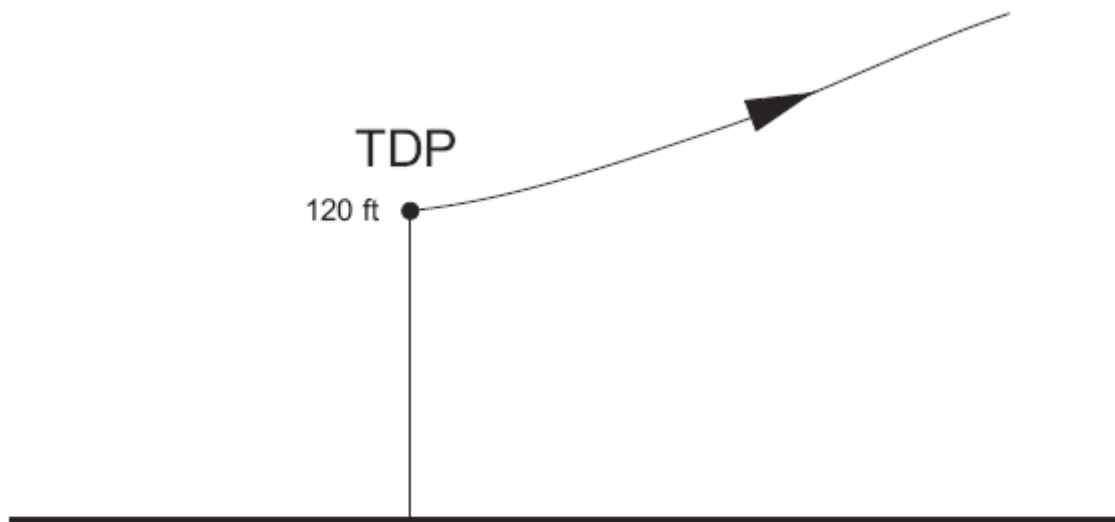
Po wyjściu na prostą planuje lądowanie w miejscu startu. Podejście i lądowanie wykonuje zgodnie z procedurą w Cat. A. Po przejściu do zawisu na wysokości 4 ft AGL, korzystając ze wskazówek osoby naprowadzającej lub samodzielnie, przemieszcza się do wyznaczonego miejsca, w którym przyziemia śmigłowiec.

Procedura startu i lądowania VTOL



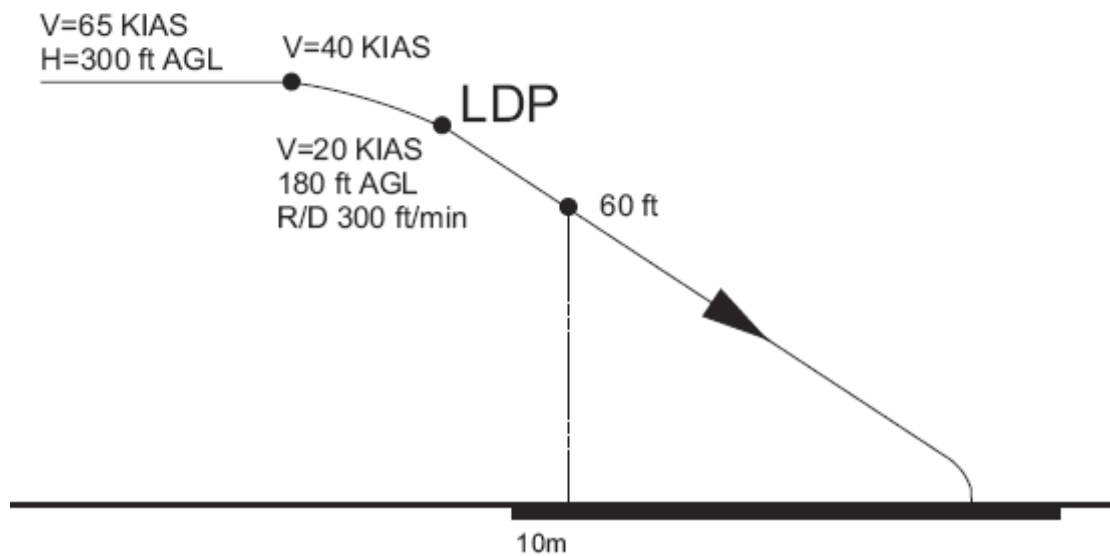
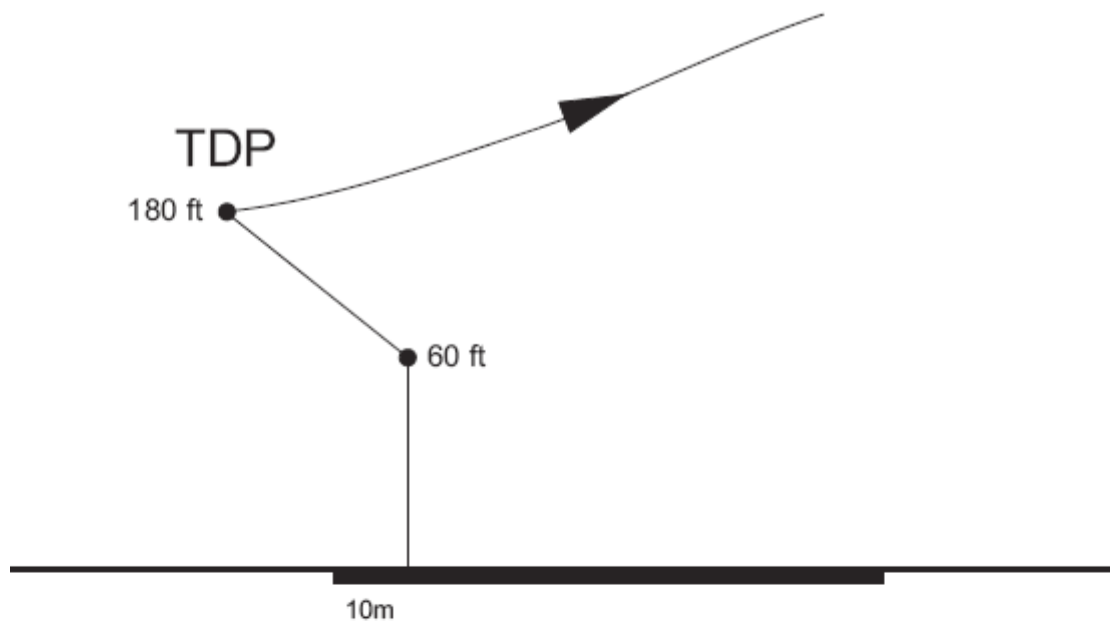
Ryc.7

Procedura startu i lądowania VTOL SHORT FIELD



Ryc.8

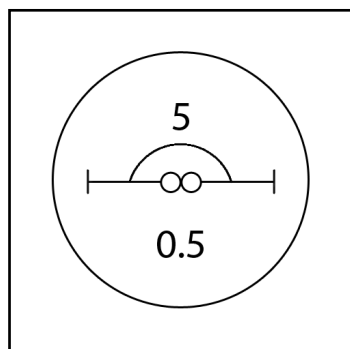
Procedura startu i lądowania VTOL CONFINED HELIPORT



Ryc.9

Ćwiczenie 5

Strefa - lot wg wskazań przyrządów



Ryc.10

Czas lotu: 30 minut

Ilość lotów: 2

Minimalne warunki atmosferyczne do wykonania zadania:

Podstawa chmur: 600 ft przy zachmurzeniu mniejszym/równym 4/8

2000 ft przy zachmurzeniu większym niż 4/8

Widzialność: 3000 m

Wskazówki organizacyjne:

Śmigłowiec wyznaczony do lotu musi być wyposażony w zdwojone sterownice, a na fotelu obok pilota lecącego musi siedzieć pilot bezpieczeństwa (pilot monitorujący - obserwator).

Zadaniem pilota bezpieczeństwa (pilota monitorującego - obserwatora) jest zapewnienie separacji pomiędzy śmigłowcem a innymi statkami powietrznymi oraz pomiędzy śmigłowcem a przeszkodami naziemnymi. Jeśli w trakcie wykonywanego zadania naruszony zostanie warunek utrzymania przewyższenia nad przeszkodami lub zaistnieje niebezpieczeństwo kolizji z innym statkiem powietrznym pilot bezpieczeństwa przejmuje pilotowanie śmigłowcem i daje sygnał pilotowi lecącemu do odsłonięcia się.

Czas lotu według wskazań przyrządów liczony jest od momentu rozpoczęcia pilotowania statku powietrznego według wskazań przyrządów. Do zaliczenia lotu według wskazań przyrządów koniecznym jest wykonanie lotu według wskazań przyrządów w czasie nie krótszym niż 15 minut.

Wskazówki wykonawcze:

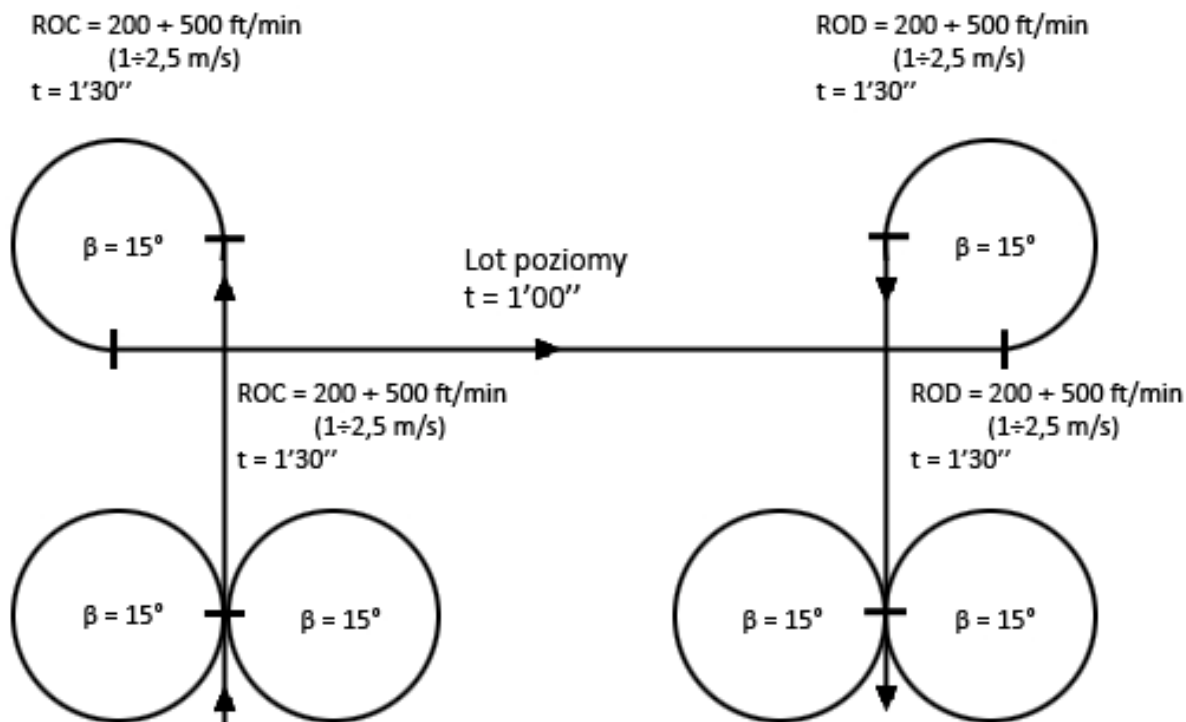
Lot wykonać w warunkach VMC, z widzialnością terenu, z dala od chmur i przy widzialności nie mniejszej niż 3000 m, w wyznaczonej do tego celu strefie pilotażu. Po starcie pilot realizujący program szkolenia doskonalącego (pilot leący) kieruje się do wyznaczonej strefy. Po wyjściu z kręgu w locie ustalonym pilot bezpieczeństwa przejmuje sterowanie a pilot leący zasłania się i przechodzi do pilotowania śmigłowca wyłącznie z wykorzystaniem przyrządów. Jeżeli sytuacja ruchowa na to pozwala zasłonięcie powinno nastąpić jak najwcześniej, tuż po ustaleniu wznoszenia. Dalszy lot wykonuje pilot leący, na podstawie wskazówek pilota bezpieczeństwa, jeżeli są konieczne.

Po dotarciu do wyznaczonej strefy pilot leący ustala kurs zgodny z kierunkiem DS lub innymi lokalnymi uwarunkowaniami. Jeśli nie ma innych zasad przyjmuje kurs pod wiatr. Następnie wykonuje lot zgodnie z opisem i schematem (Ryc.7) umieszczonym poniżej:

Po zajęciu miejsca w strefie:

- a) na wysokości 1500 ft wykonać lot poziomy z ustalonym kursem;
- b) wyhamować do prędkości 65 KIAS;
- c) wykonać zakręt 360° w lewo z przechyleniem 15°;
- d) wyprowadzić na ustalony kurs;
- e) wykonać zakręt 360° w prawo z przechyleniem 15°;
- f) wyprowadzić na ustalony kurs;
- g) włączyć stoper;
- h) wykonać lot po prostej ze wznoszeniem z prędkością pionową 200 ÷ 500 ft/min (1 ÷ 2,5 m/s);
- i) po upływie 1 min 30 sek. wykonać zakręt 270° w lewo utrzymując wznoszenie z prędkością pionową 200 ÷ 500 ft/min (1 ÷ 2,5 m/s); wznoszenie wykonać do końca zakrętu lub do osiągnięcia górnej granicy strefy (w zależności co wystąpi wcześniej);
- j) po wyprowadzeniu z zakrętu włączyć stoper;
- k) wykonać lot po prostej na stałej wysokości z rozpędzaniem do prędkości 100 KIAS;
- l) po upływie 1 min 00 sek. wykonać zakręt 270° w lewo z przechyleniem 15° ze zniżaniem z prędkością pionową 200 ÷ 500 ft/min (1 ÷ 2,5 m/s);
- m) po wyprowadzeniu z zakrętu włączyć stoper;
- n) wykonać lot ze zniżaniem 200 ÷ 500 ft/min (1 ÷ 2,5 m/s) przez 1 min 30 sek.;
- o) po osiągnięciu wysokości 1000 ft (300 m) AGL przejść do lotu poziomego;
- p) ustalić prędkość 100 KIAS;
- q) wykonać zakręt 360° w prawo z przechyleniem 15°;

- r) wyprowadzić na ustalony kurs;
 - s) wykonać zakręt 360° w lewo z przechyleniem 15° ;
 - t) wykonać zakręt na kurs powrotny do lotniska;
 - u) odsłonić się;
 - v) do lotniska wykonać na wysokości 1000 ft (300 m) lub zgodnie z wytycznymi ATC;
- Lot i podejście odbywa się w warunkach lotu z widocznością.



Ryc.11 Układ figur pilotażu w strefie, w locie wg Ćw.5 [5]

Przedstawione powyżej przykładowe ćwiczenia realizowane przez pilotów w ramach szkolenia doskonalącego, poprzedzone są zawsze omówieniem przedlotowym ćwiczenia, a po wykonaniu lotu omawiane są powtórnie ze szczególnym zwróceniem uwagi na jakość wykonania poszczególnych elementów ćwiczenia. Takie podejście ma na celu eliminowanie ewentualnych błędów, które pilot popełnia wykonując poszczególne manewry. Celem analizy polotowej wykonywanych operacji nie jest tylko wytykanie błędów, celem jest raczej przeanalizowanie przyczyn takich, a nie innych zachowań oraz przeciwdziałanie ich powtarzaniu się. Dobór wszystkich elementów szkolenia jest nieprzypadkowy stanowi katalog stałych operacji lotniczych realizowanych przez pilotów w rutynowych misjach, a w szkoleniu doskonalącym elementy te planowane są do wykonywania w hierarchii od najprostszycy do najtrudniejszej. Szkolenie doskonalące realizowane w etapie praktycznym

ma za zadanie przygotowanie pilotów w jak najszerszym zakresie do wykonywania przez nich misji ratowniczych, ma wykształcić u nich nawyki i właściwe zachowania na wypadek awarii zespołu napędowego lub innych mogących potencjalnie wystąpić sytuacji awaryjnych.

Takie systemowe podejście do szkolenia pilotów realizuje jeden z najistotniejszych elementów bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych. Zadanie to jest realizowane systemowo przez co nie ma charakteru przypadkowego, a wręcz odwrotnie przedsięwzięcia zaplanowanego, którego oczekiwanym skutkiem będzie optymalne przygotowanie pilotów do wykonywanych operacji lotniczych.

WNIOSKI:

Zakupione dla polskiego Lotniczego Pogotowia Ratunkowego śmigłowce EC135 stanowią doskonale wyposażenie, które umożliwi rozszerzenie zakresu wykonywanych operacji ratowniczych w stosunku do dotychczas używanych śmigłowców Mi-2. Podkreślenia wymaga fakt dużej różnicy w wyposażeniu awionicznym i rozwiązaniach technicznych i eksploatacyjnych na nowych śmigłowcach, które stanowią utrudnienie w prostym przejściu pilota z typu na typ. Te różnice i nabyte przez wiele lat nawyki w pilotażu dostępnych w Polsce śmigłowców wymagają dużego zaangażowania się pilotów w proces samokształcenia, który poprzedza szkolenie TR. Poczynione obserwacje w tym zakresie doprowadziły do przygotowania i wprowadzenia do realizacji dwóch szkoleń. Szkolenia wstępnego poprzedzającego szkolenie TR oraz szkolenia doskonalącego już po pozytywnym zakończeniu szkolenia TR. Całość podjętych działań służy optymalnemu przygotowaniu pilotów do szkolenia TR oraz bezpiecznemu przygotowaniu do wykonywania przez pilotów operacji HEMS na nowym typie statku powietrznego. W toku realizacji przyjętych działań przede wszystkim po wprowadzeniu szkolenia wstępnego dla pilotów zaobserwowano pozytywną zmianę nastawienia do szkolenia na typ. Z przeprowadzonych z pilotami rozmów wynika, że przedstawienie im podczas szkoleń potencjalnych problemów, które w szkoleniu na typ mogą wystąpić, a także teoretyczne omówienie problemu ugruntowane ćwiczeniami praktycznymi w kabinie śmigłowca, zdefiniowanie „problemu niepokoju”, „że mogę sobie nie poradzić”, sprowadzają ich postrzeganie sytuacji bardziej do poziomu: „już wiem co może stanowić największy problem, więc muszę na to szczególnie zwrócić uwagę podczas szkolenia”. I można śmiało stwierdzić, że jest to osiągnięcie celu, który przed szkoleniami został postawiony.

Źródła:

1. Por. The International AIR RESCUE & AIR AMBULANCE Magazine 4RESCUE, 1/2010, Gałązkowski R., Tomaszewski M., Demanding Take Off s: 22 -23.
2. Por. Program szkolenia doskonalącego PSD/EC135/LPR/2009,
3. Por. Program szkolenia doskonalącego PSD/EC135/LPR/2009,
4. Por. Program szkolenia doskonalącego PSD/EC135/LPR/2009,
5. Por. Program szkolenia doskonalącego PSD/EC135/LPR/2009,
6. Nowa Technika Wojskowa nr 1/2010 str. 101 -103,
7. Waypoint AirMed&Rescue Magazine ISSUE 12, s: 39-43,

Ryc.1 Lot nawigacyjny po trasie z lądowaniem na lądowiskach przyszpitalnych,

Ryc.2 Manewry przyziemne,

Ryc.3 Wizualny przebieg ćwiczenia,

Ryc.4 Wizualny przebieg ćwiczenia,

Ryc.5 Wizualny przebieg ćwiczenia,

Ryc.6 Lot po kręgu dwuzakrętowym (lub zgodnie z opublikowaną procedurą dla lotniska EPBC) z lądowaniem w wyznaczonym miejscu,

Ryc.7 Procedura startu i lądowania VTOL,

Ryc.8 Procedura startu i lądowania VTOL SHORT FIELD,

Ryc.9 Procedura startu i lądowania VTOL CONFINED HELIPORT,

Ryc.10 Strefa - lot wg wskazań przyrządów,

Ryc.11 Układ figur pilotażu w strefie, w locie wg Ćw.5.