**Akceptowalne sposoby spełnienia wymagań (AMC) oraz materiały zawierające wytyczne (GM) do Part-FCL (PBN) oraz Part-ARA (PBN)**

1. Zmiany do AMC/GM do Part-FCL
2. Dodaje się nowy punkt GM2 FCL.010 w brzmieniu:

**‘GM2 FCL.010 Definicje – nawigacja pozioma i pionowa**

Prowadzenie nawigacyjne w płaszczyźnie poziomej i pionowej oznacza prowadzenie w oparciu o:

1. naziemne pomoce radionawigacyjne; lub
2. dane nawigacyjne generowane komputerowo pochodzące z naziemnych, satelitarnych, autonomicznych pomocy nawigacyjnych lub z systemu stanowiącego ich połączenie.’
3. Punkt AMC7 FCL.615(b) otrzymuje następujące brzmienie:

**AMC7 FCL.615(b) Uprawnienie do wykonywania lotów według wskazań przyrządów (*IR Instrument rating)* – Wiedza teoretyczna oraz szkolenie w locie**

Usunąć punkty ‘062 05 01’, ‘062 05 02’, ‘062 05 03’oraz wstawić punkt ‘062 07 00 00’ przedstawiony poniżej.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| **‘062 07 00 00** | **Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)** |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 01 00 | Koncepcja PBN (zgodnie z opisem zawartym w Doc 9613 ICAO) |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 01 01 | Zasady PBN |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wymienić czynniki wykorzystywane do zdefiniowania wymagań w zakresie działania systemu nawigacji obszarowej (RNAV) oraz wymaganych osiągów operacyjnych (RNP) (dokładność, wiarygodność, ciągłość i funkcjonalność). | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wyjaśnić koncepcję ciągłości. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wyjaśnić koncepcję wiarygodności | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że w przeciwieństwie do nawigacji konwencjonalnej, nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów nie opiera się tylko na czujnikach. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wyjaśnić różnicę pomiędzy danymi surowymi a danymi przetworzonymi. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 01 02 | Elementy składowe PBN |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wymienić elementy składowe PBN w postaci infrastruktury pomocy nawigacyjnych, specyfikacji nawigacyjnych oraz zastosowania nawigacyjnego. | x |  | x |  |  | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Identyfikować elementy składowe na przykładzie. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 01 03 | Zakres PBN |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że: w przestrzeni oceanicznej, nad obszarami odosobnionymi, na trasowych i terminalowych etapach lotu, PBN jest ograniczony do operacji z wymogiem charakterystyk liniowych nawigacji poziomej oraz ograniczeń czasowych. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że na etapach podejścia do lądowania PBN obejmuje zarówno operacje naprowadzania liniowego (ze stałym dopuszczalnym odchyleniem bocznym) i kątowego (ze zmniejszającym się dopuszczalnym odchyleniem bocznym). | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 02 00 | Specyfikacje nawigacyjne |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 02 01 | RNAV i RNP |  |  |  |  |  |  |
| LO | Określić różnicę pomiędzy RNAV i RNP w kontekście wymogu pokładowego monitorowania charakterystyk i ostrzegania. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 02 02 | Wymagania funkcjonalne nawigacji |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wymienić podstawowe wymagania funkcjonalne specyfikacji RNAV i RNP (ciągłość wskazania odchylenia bocznego, odległość/namiar na aktywny punkt drogi, prędkość podróżną lub czas dolotu do aktywnego punktu drogi, przechowywanie danych nawigacyjnych oraz sygnalizowanie usterek). | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 02 03 | Ustanawianie specyfikacji RNP i RNAV |  |  |  |  |  |  |
| LO | Interpretować ‘X’ w RNAV X lub RNP X jako dokładność nawigacji poziomej (całkowity błąd systemu) w milach morskich, która ma być osiągnięta przez co najmniej 95% czasu lotu przez statki powietrzne operujące w obrębie danej przestrzeni powietrznej, trasy lub procedury. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że statek powietrzny zatwierdzony według bardziej restrykcyjnych wymagań w zakresie dokładności nie musi spełniać niektórych spośród wymagań funkcjonalnych specyfikacji nawigacyjnych z mniej restrykcyjnymi wymaganiami w zakresie dokładności. | x |  | x |  |  | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Wiedzieć, że RNAV10 oraz RNP4 są stosowane w fazie lotu w przestrzeni oceanicznej i nad obszarami odosobnionymi. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNAV5 jest stosowana w fazie lotu na trasie i podczas dolotu. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNAV2 i RNP2 są również stosowane jako specyfikacje nawigacyjne. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP2 jest stosowana w fazie lotu na trasie oraz w przestrzeni oceanicznej i nad obszarami odległymi. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNAV1 i RNP1 są stosowane podczas dolotu i odlotu. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP APCH jest stosowana na etapie podejścia do lądowania. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP AR APCH jest stosowana na etapie podejścia do lądowania. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, ze specyfikacja nawigacyjna RNP 0.3 jest stosowana we wszystkich fazach lotu, za wyjątkiem przestrzeni nad oceanami/ obszarami odosobnionymi oraz na podejściu końcowym, przede wszystkim dla śmigłowców. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 03 00 | Zastosowanie PBN |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 03 01 | Planowanie przestrzeni powietrznej |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że osiągi nawigacyjne stanowią jeden (z 3) czynnik ów wykorzystywanych do określenia minimalnych odstępów trasowych. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 03 02 | Zatwierdzenie |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że proces zatwierdzania zdatności do lotu zapewnia, że każdy zainstalowany element wyposażenia nawigacji obszarowej jest odpowiednim typem oraz projektem do planowanej funkcji oraz że instalacja funkcjonuje w sposób poprawny w przewidywalnych warunkach działania. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że niektóre specyfikacje PBN wymagają zatwierdzenia operacyjnego. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 03 03 | Określone funkcje systemu RNAV i RNP. |  |  |  |  |  |  |
| LO | Znać definicję odcinka drogi RF. | x |  | x |  |  | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Znać definicję przejścia przy stałym promieniu*(fixed radius transition)*. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Znać definicję zakrętu z wyprzedzeniem punktu drogi (*fly-by-turn)* oraz z przelotem punktu drogi (*fly-over)*. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Znać definicję toru oczekiwania (*holding pattern*) | x |  | x |  |  | x |
| LO | Znać definicję punktów torów lotu ARINC 424 *(ARINC 424 path terminator).* | x |  | x |  |  | x |
| LO | Znać definicję następujących punktów toru lotu:  IF, TF, CF, DF, FA, CA. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Znać definicję toru lotu z przesunięciem *(offset flight path).* | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 03 04 | Przetwarzanie danych |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że bezpieczeństwo stosowania danych jest uwarunkowane ich dokładnością, rozdzielczością i wiarygodnością. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że dokładność danych uzależniona jest od procesów stosowanych podczas uzyskiwania danych. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 04 00 | Operacje PBN |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 04 01 | Zasady PBN |  |  |  |  |  |  |
| LO | Znać definicję ‘błędu określenia ścieżki’ *(path definition error - PDE).* | x |  | x |  |  | x |
| LO | Podać definicję błędu technicznego w locie *(flight technical error).* | x |  | x |  |  | x |
| LO | Podać definicję błędu systemu nawigacyjnego *(navigation system error).* | x |  | x |  |  | x |
| LO | Podać definicję całkowitego błędu systemu *(total system terror).* | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 04 02 | Pokładowe monitorowanie charakterystyk i ostrzeganie |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że pokładowe monitorowanie charakterystyk i ostrzeganie o błędzie technicznym w trakcie lotu jest zarządzane w ramach pokładowych systemów lub procedur załogi. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że pokładowe monitorowanie charakterystyk i ostrzeganie o błędzie systemu nawigacyjnego stanowi wymóg dla pokładowego wyposażenia dla RNP. | x |  | x |  |  | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Wiedzieć, że monitorowanie charakterystyk i ostrzeganie o błędzie określania ścieżki w systemach pokładowych jest realizowane w ramach wszystkich istotnych sprawdzeń danych nawigacyjnych. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 04 03 | Sytuacje nienormalne |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że w przypadku utraty zdolności PBN mają być stosowane procedury właściwe dla sytuacjach nienormalnych i awaryjnych. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 04 04 | Zarządzanie bazą danych |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że jeżeli nie podano inaczej w dokumentacji operacyjnej lub AMC, baza danych nawigacyjnych musi być aktualna dla bieżącego cyklu AIRAC. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 00 | Wymagania określonych specyfikacji RNAV i RNP |  |  |  |  |  |  |
| 062 07 05 01 | RNAV10 |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że RNAV10 wymaga, aby statek powietrzny wykonujący lot w przestrzeni oceanicznej/ obszarach odosobnionych był wyposażony w co najmniej dwa niezależne i działające LRNS składające się z systemów INS, IRS z FMS lub GNSS. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że statek powietrzny posiadający podwójny system nawigacji inercjalnej (INS) lub inercjalny system odniesienia(IRU) posiadają standardowe ograniczenia czasowe. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że operatorzy mogą rozszerzyć swój czas zdolności nawigacyjnej RNAV10 poprzez aktualizację. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 02 | RNAV5 |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że dla RNAV5 dopuszczalne jest ręczne wprowadzanie danych | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 03 | RNAV/RNP1/2 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Wiedzieć, że pilotom nie wolno wykonywać procedury SID lub STAR RNAV/RNP1/2 dopóki nazwa trasy nie zostanie potwierdzona w pokładowej bazie danych i, że jest zgodna z nazwą na mapie nawigacyjnej. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Określić, że trasa może być później modyfikowana poprzez wprowadzenie (z bazy danych) lub usunięcie określonych punktów drogi RNAV w odpowiedzi na zezwolenia ATC. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że ręczne wprowadzanie lub tworzenie nowych punktów drogi RNAV poprzez ręczne wprowadzenie szerokości i długości geograficznej lub miejsca/namiaru/ odległości nie jest dozwolone. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 04 | RNP4 |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że w punkcie wejścia w przestrzeń powietrzną RNP, muszą działać co najmniej dwa LRNS, zdolne do nawigacji RNP4, wymienione w instrukcji użytkowania w locie (AFM), | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 05 | RNP APCH |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że pilotom nie wolno przystąpić do procedury lotu zgodnie z RNP APCH, dopóki jej nazwa nie zostanie potwierdzona w pokładowej bazie danych i, że jest zgodna z nazwą na mapie nawigacyjnej | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że podejście RNP APCH do minimów LNAV jest instrumentalnym podejściem nieprecyzyjnym przeznaczonym dla operacji podejść w dwu wymiarach (2D) | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że przy podejściu RNP APCH do minimów LNAV/VNAV zapewnione jest naprowadzenie poziome w oparciu o GNSS oraz prowadzenie pionowe oparte na SBAS lub BaroVNAV. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że podejście RNP APCH do minimów LNAV/VNAV może być wykonane tylko z naprowadzaniem pionowym zatwierdzonym do tego celu. | x |  | x |  |  | x |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Wyjaśnić dlaczego RNP APCH z minimami LNAV/VNAV w oparciu o BaroVNAV może być prowadzona tylko kiedy temperatura lotniska mieści się w opublikowanym zakresie. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że prawidłowe nastawienie wysokościomierza ma krytyczne znaczenie dla bezpiecznego wykonania podejścia RNP APCH z wykorzystaniem BaroVNAV. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP APCH do minimów LNAV/VNAV jest operacją w trzech wymiarach (3D). | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP APCH do minimum LPV jest operacją w trzech wymiarach (3D). | x |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że RNP APCH do minimum LPV wymaga stosowania bloku danych FAS (*Final Approach Segment).* | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 06 | RNP AR APCH |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że RNP AR APCH wymaga zatwierdzenia (operatora) | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 07 | A-RNP |  |  |  |  |  |  |
| LO | Określić, że Zawansowana *(Advanced)* RNP obejmuje specyfikacje nawigacyjne RNAV5, RNAV2, RNAV1, RNP2, RNP1 oraz RNP APCH. | x |  | x |  |  | x |
| LO | Określić, że Zaawansowana RNP może być powiązana z innymi elementami funkcjonalnymi. | x |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 08 | Odlot do punktu w przestrzeni (PinS) PBN |  |  |  |  |  |  |
| LO | Wiedzieć, że odlot do punktu w przestrzeni jest procedurą odlotu przeznaczoną tylko dla śmigłowców. |  |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że odlot do punktu w przestrzeni zawiera polecenie „wykonuj według VFR” *(„proceed VFR”)* lub„ wykonuj z widocznością” *(„proceed visually”)* od miejsca lądowania do IDF. |  |  | x |  |  | x |
| LO | Wyjaśnić różnicę pomiędzy poleceniem „wykonuj według VFR” *(„proceed VFR”)* i „wykonuj z widocznością” *(„proceed visually”).* |  |  | x |  |  | x |
| 062 07 05 09 | Dolot do punktu w przestrzeni (PinS) PBN |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Samolot | | Śmigłowiec | | | IR |
|  |  | ATPL | CPL | ATPL/IR | ATPL | CPL |
| LO | Wiedzieć, że dolot do punktu w przestrzeni jest procedurą RNP APCH według wskazań przyrządów przeznaczoną tylko dla śmigłowców, oraz że może być publikowana z minimami LNAV lub LPV. |  |  | x |  |  | x |
| LO | Wiedzieć, że dolot do punktu w przestrzeni zawiera polecenie „wykonuj według VFR” *(„proceed VFR”)* lub „wykonuj z widocznością” *(„proceed visually”)* od punktu rozpoczęcia procedury po nieudanym podejściu (MAPt) do miejsca lądowania. |  |  | x |  |  | x |
| LO | Wyjaśnić różnicę pomiędzy poleceniem „wykonuj według VFR” *(„proceed VFR”)* i „wykonuj z widocznością” *(„proceed visually”).* |  |  | x |  |  | x |

1. Punkt AMC2 ARA.FCL.300(b) otrzymuje następujące brzmienie:

AMC2 ARA.FCL.300(b) Procedury egzaminacyjne

Zastąpić tabelę zawierającą „Przedmiot: 062 – RADIONAWIGACJA” przedstawioną poniżej tabelą:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Przedmiot: 062 – RADIONAWIGACJA | | | | | | |
| Egzamin z wiedzy teoretycznej | | | | | | |
| Długość egzaminu, ilość pytań oraz rozkład pytań | | | | | | |
|  | ATPL(A) | CPL(A) | ATPL(H)/IR | ATPL(H) | CPL(H) | IR(A) & (H) |
| Dopuszczalny czas (w godzinach) | 1:30 | 0:30 | 1:30 | 1:00 | 0:30 | 1:00 |
| Rozkład pytań w odniesieniu do tematów sylabusa | | | | | | |
| 062 01 | 07 | 04 | 07 | 05 | 04 | 02 |
| 062 02 | 21 | 12 | 21 | 15 | 12 | 23 |
| 062 03 | 12 | 02 | 12 | 08 | 02 | 05 |
| 062 04 | XX | XX | XX | XX | XX | XX |
| 062 05 | 10 | XX | 10 | XX | XX | 05 |
| 062 06 | 11 | 04 | 11 | 06 | 04 | 04 |
| 062 07 | 05 | XX | 05 | XX | XX | 05 |
| Ilość pytań ogółem | 66 | 22 | 66 | 34 | 22 | 44’ |