

Prof. dr hab. inż. Grzegorz KOWALECZKO jest absolwentem Wojskowej Akademii Technicznej, gdzie 1983 roku ukończył studia na kierunku fizyka techniczna broniąc pracę pt. "*Obliczenie aerodynamicznych charakterystyk i ich pochodnych dynamicznych oraz numeryczna analiza zagadnień początkowych dynamiki ruchu samolotu szkolno-bojowego*". W 1992 roku, po obronie pracy "*Analiza dynamiki przestrzennego ruchu śmigłowca z uwzględnieniem autopilota*", uzyskał tytuł doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika. Stopień naukowy doktora habilitowanego otrzymał w 1998 roku po kolokwium habilitacyjnym na temat "*Nielinowa dynamika ruchu śmigłowca*". Tytuł naukowy profesora nauk technicznych uzyskał w 2009 roku.

Profesor Kowaleczko jest związany zawodowo ze szkolnictwem wyższym przez cały okres swojej aktywności zawodowej. Prowadził zajęcia z takich przedmiotów jak: mechanika, mechanika płynów, aerodynamika, hydrodynamika, mechanika lotu, matematyka. Aktualnie prowadzi wykłady z przedmiotów: dynamika lotu statków powietrznych oraz metody numeryczne. W czasie swojej kariery zawodowej pracował na stanowiskach: inżyniera laboratorium aerodynamiki, asystenta, adiunkta, profesora. Pełnił też funkcje np. kierownika Laboratorium Aerodynamiki, dyrektora Instytutu Techniki Lotniczej WAT, aktualnie pełni funkcję prorektora ds. naukowych. Był też współtwórcą i przez cztery lata dyrektorem pierwszego w Polsce Ośrodka Kształcenia Personelu Obsługi Technicznej Part-147.

Obszar zainteresowań prof. Kowaleczki, to mechanika lotu samolotów i śmigłowców, a w tym modelowanie dynamiki lotu, wpływ uszkodzeń struktur nośnych na lot, lot w warunkach oblodzenia, opis matematyczny turbulencji atmosfery i ich wpływ lot. Inna problematyka, którą prof. Kowaleczko zajmował się, to modelowanie praw sterowania autopilota oraz rozwiązanie zagadnienia odwrotnego tzn. poszukiwanie sterowania zapewniającego realizację lotu manewrowego według zadanego scenariusza. Obszarem zainteresowań prof. Kowaleczki są też symulacje dotyczące zrzutu bomb oraz dynamiki lotu pocisków.

Opracowane przez niego modele symulacyjne wykorzystywane były do badań w ramach ekspertyz dotyczących wypadków lotniczych np. samolotu TS-11 Iskra w dniu 11.11.1998 roku oraz samolotu An-28 Bryza-2RF w dniu 31.03.2009 roku. Jego modele symulacyjne celów pozornych zaimplementowane zostały w trenażer celownika CP-1 zestawu przeciwlotniczego.

Profesor Kowaleczko jest autorem lub współautorem sześciu publikacji o charakterze monograficznym oraz około osiemdziesięciu publikacji w czasopiśmie naukowych. Kierował i uczestniczył w wielu pracach badawczych z zakresu techniki lotniczej.

Profesor Kowaleczko był uczestnikiem licznych konferencji naukowych, na których wygłosił około 90 referatów.

## **Dorobek naukowy**

### **Wydawnictwa zwarte - monografie:**

1. Kowaleczko G., *Analiza dynamiki przestrzennego ruchu śmigłowca z uwzględnieniem autopilota*, rozprawa doktorska, WAT, Warszawa, 1992
2. Kowaleczko G., *Nielinowa dynamika ruchu śmigłowca*, rozprawa habilitacyjna, WAT, Warszawa, 1998
3. Dźygałło Z., Kowaleczko G., Nowotarski I., *Współczesne zagadnienia analizy modalnej konstrukcji mechanicznych* – praca zbiorowa pod red. Tadeusza Uhla, *Modalna analiza drgań oraz stateczność układu podwójnie samowzbuđenego obciążonego siłą śledzącą*, AGH, Kraków 2002, ISBN 83-916598-2-8

4. Kowaleczko G., *Zagadnienie odwrotne w dynamice lotu statków powietrznych*, WAT, 2003r str.206, ISBN 83-98399-30-X
5. Kowaleczko G.i inni, *Oblodzenie statków powietrznych*, wydawnictwo ITWL, 2005
6. Dźygałło Z., Kowaleczko G., Nowotarski I., Olejnik., *Selected problems of nonlinear dynamics in aviation engineering*, Institut of Aviation Scientific Publications Group, 2006

#### Artykuły:

1. Kowaleczko, Sobieraj , *Śmigłowce*, Wojskowy Przegląd Techniczny
2. Kowaleczko, Dźygałło, *Metodyka obliczania parametrów lotu ustalonego dla śmigłowca jednowirnikowego*, Mechanika Teoretyczna i Stosowana, nr. 3-4 (28), 1990.
3. Kowaleczko, Dźygałło, *Wpływ modelu pola prędkości indukowanej na parametry ustalonego lotu poziomego śmigłowca jednowirnikowego*, Biuletyn WAT, rok XL, nr 9 (469), wrzesień 1991.
4. Kowaleczko, Dźygałło, *Analiza wpływu autopilota na ruchy własne śmigłowca jednowirnikowego*, Mechanika w Lotnictwie, wyd. PTMTS, listopad 1992.
5. Kowaleczko, Dźygałło, *Analysis of Spatial Motion Dynamics of a Helicopter for Various Models of Induced Velocity Field*, Journal of Technical Physics, vol. XXXIV, No 2, 1993.
6. Kowaleczko, Dźygałło, *Analiza dynamiki przestrzennego ruchu śmigłowca dla różnych modeli pola prędkości indukowanej*, Biuletyn WAT, rok XLII, nr 1 (485), styczeń 1993.
7. Kowaleczko, *Analiza wpływu autopilota na ruchy własne śmigłowca*, materiały Kół Naukowych WAT, czerwiec 1993.
8. Kowaleczko, Dźygałło, *Analiza dynamiki układu śmigłowiec-autopilot*, Biuletyn WAT, rok XLII, nr 10 (494), październik 1993.
9. Kowaleczko, Dźygałło, *Dynamics Analysis of a Helicopter-Autopilot System*, Journal of Technical Physics, vol. XXXIV, No 4, 1993.
10. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Modelowanie dynamiki lotu samolotu MiG-29*, materiały II Symposium „Problemy techniczno-eksploatacyjne w kształceniu pilotów”, Dęblin, grudzień 1993 (wydane w czerwcu 1994).
11. Kowaleczko, *The Mathematical Model of an Astatic Autopilot of a Helicopter Including Couplings Between Longitudinal and Lateral Motions*, Mechanika Teoretyczna i Stosowana, nr 4 (32), 1994.
12. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Charakterystyki aerodynamiczne samolotu ze skrzydłem pasmowym i jego ruchy własne*, Prace Instytutu Lotnictwa, nr 136/1993 (wydane w czerwcu 1994).  
Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Komputerowe modelowanie dynamiki ruchu manewru "Kobra" na przykładzie samolotu MiG-29*, Informator ITWL nr 322/94
13. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Metoda sterowania samolotem ze skrzydłem pasmowym w czasie wykonywania manewru "Kobra"*, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej (nr.135), Mechanika (nr.45), Awionika cz.2, Rzeszów, 1995.
14. Kowaleczko, *Model matematyczny autopilota statycznego przy uwzględnieniu sprzężeń ruchów podłużnych i bocznych śmigłowca*, Biuletyn WAT, rok XLIV, nr 1-2 (509-510), styczeń-luty 1995.
15. Kowaleczko, *Model matematyczny astatycznego autopilota śmigłowca na bazie metody rozdzielania ruchów*, Mechanika w Lotnictwie (ML-VI,1994), wyd. PTMTS, 1995
16. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Analiza dynamiki przestrzennego ruchu samolotu ze skrzydłem pasmowym*, Mechanika w Lotnictwie (ML-VI,1994), wyd. PTMTS, 1995

17. Kowaleczko, *Wybrane problemy numerycznej symulacja dynamiki przestrzennego ruchu układu śmigłowiec-autopilot*, Prace Instytutu Lotnictwa, nr 149-150, 1997
18. Kowaleczko, *Analiza dynamiki ruchu śmigłowca po utracie siły nośnej na łopacie*, II Konferencja ,Informator Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, 1996.
19. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Dynamika przestrzennego ruchu samolotu w manewrze Kobra*, Informator Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, 1996.
20. Kowaleczko, *Numeryczna symulacja dynamiki przestrzennego ruchu śmigłowca z autopilotem*, IV Sympozjum „Aerodynamika Lotnicza”, Prace Instytutu Lotnictwa nr 145, lipiec 1996.
21. Kowaleczko, Dźygałło, Sibilski, *Method of Control of a Straked Wing Aircraft for Cobra Manoeuvres* , materiały XX Międzynarodowego Kongresu ICAS (The International Council of The Aeronautical Science), Sorrento-Włochy, 4-17.09.1999
22. Kowaleczko, Dźygałło, *Chaotic Vibrations of a Helicopter*, materiały International Conference on Nonlinearity, Bifurcation and Chaos, Łódź-Dobieszków, 16.18.09.1996
23. Kowaleczko, Dźygałło, *Regular and Chaotic Vibrations of a Helicopter-Autopilot System*, Research Bulletin Nr 6 (1997) materiały 2nd Seminar on Recent Research and Progress in Aeronautical Engineering and its Influence on Education, Warszawa
23. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, K. Sibilski, *Numerical Investigation of Helicopter Dynamics in Extreme Flight Conditions*, materiały 23<sup>rd</sup> European Rotorcraft Forum, Dresden (Germany), 16-18.09.1997, (mój udział 40%)
24. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, K. Sibilski, *Dynamika lotu samolotu w stanach ekstremalnych*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 151, grudzień 1997.
25. G. Kowaleczko, *Symulacja wybranych manewrów przestrzennych śmigłowca*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 153-154, wrzesień 1998.
26. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, K. Sibilski, *Symulacja numeryczna lotu śmigłowca w warunkach przeciągnięcia wirnika nośnego*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 153-154, wrzesień 1998.
27. Kowaleczko, *Dynamika śmigłowca w czasie wykonywania manewrów przy dużych prędkościach lotu*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 155, 1998.
28. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, *Linear and Nonlinear Regular and Chaotic Flutter and Ground Resonance of a Helicopter*, Preceedings of 3<sup>rd</sup> International Conference Engineering Aero-Hydroelasticity, Praga, Czechy 30.08.-03.09.1999.
29. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, *Nonlinear Flutter of a Helicopter*, Preceedings of 5<sup>th</sup> Conference on Dynamic Systems Theory and Applications, Łódź, 6-8.10.1999.
30. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, *Ground Resonance of a Helicopter*, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, No.1, vol. 38, 2000
31. G. Kowaleczko *Simulation of Spatial Aircraft Manoeuvres Making Use of Inverse Problem Solution*, materiały XXXIX Symposionu Modelowanie w Mechanice, 14-18.02.2000
32. G. Kowaleczko *Osobliwości eksploatacji śmigłowca przy dużych prędkościach*, - Informator Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, nr 365/2000
33. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, *Nieliniowy, regularny i chaotyczny rezonans naziemny śmigłowca w fazie startu i lądowania*, Informator Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, nr 365/2000
34. Z. Dźygałło, G. Kowaleczko, *Ground Resonance of A Helicopter Taking into Account Nonlinearity of Landing Gear Characteristics*, materiały XIX Symposium – Vibrations in Physical Systems - Poznań – Błażejewko, 24-27.05.2000

35. J. Goszczyński, G. Kowaleczko, J. Maryniak, *Odtworzenie sterowania samolotem poprzez rozwiązanie zagadnienia odwrotnego*, IX Ogólnopolska Konferencja „Mechanika w Lotnictwie”, Politechnika Warszawska, 30-31.05.2000 - komunikat
36. Z. Dźygadło, G. Kowaleczko, *Nieliniowa, regularna i chaotyczna dynamika śmigłowca*, IX Ogólnopolska Konferencja „Mechanika w Lotnictwie”, Politechnika Warszawska, 30-31.05.2000 – komunikat
37. J. Bereżański, G. Kowaleczko, K. Szumański, *Symulacyjne oraz eksperymentalne badanie zachowania się śmigłowca w czasie awarii układu napędowego*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 160 (1/2000), 2000.
38. G. Kowaleczko, *Symulacja wybranych manewrów typu NoE dla śmigłowca poprzez rozwiązanie zagadnienia odwrotnego*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 160 (1/2000), 2000.
39. Z. Dźygadło, G. Kowaleczko, *Nonlinear Ground Resonance of a Helicopter*, materiały XXII Międzynarodowego Kongresu ICAS (The International Council of The Aeronautical Science), Harrogate-Wielka Brytania, 27.08.-1.09.2000.
40. G. Kowaleczko, *Simulated and Experimental Investigation of the Nap-of-The Earth Manoeuvres for a Helicopter*, materiały 26<sup>th</sup> European Rotorcraft Forum, Haga-Holandia, 26-29.09.2000.
41. Z. Dźygadło, G. Kowaleczko, *Nonlinear, Regular and Chaotic Flutter of a Helicopter*, materiały 26<sup>th</sup> European Rotorcraft Forum, Haga-Holandia, 26-29.09.2000.
42. G. Kowaleczko, *Loty Nap-of-The Earth śmigłowca W3 Sokół – symulacja i eksperyment*, materiały Konferencji “Eksplatacja śmigłowców w zadaniach specjalnych”, Instytut Lotnictwa, Warszawa, 28.10.2000
43. J. Goszczyński, G. Kowaleczko, J. Maryniak, *Odtworzenie sterowania samolotem poprzez rozwiązanie zagadnienia odwrotnego*, Mechanika w Lotnictwie (ML-IX 2000), wyd. PTMETS, 2000
44. G. Kowaleczko, *Rozwiązanie zagadnienia odwrotnego dla potrzeb modelowania manewrów przestrzennych samolotów*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 161 (2/2000), 2000.
45. G. Kowaleczko, *An Improved Numerical Approach for Inverse Simulations of Aircraft Manoeuvres*, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, No.1, vol. 39, 2001.
46. Z. Dźygadło, G. Kowaleczko, *Nonlinear Ground Resonance of a Helicopter with Free Play in Rotor Blade Hinges*, Research Bulletin Nr 6 (1997), materiały 4<sup>th</sup> Seminar on Recent Research and Progress in Aeronautical Engineering and its Influence on Education
47. J. Goszczyński, G. Kowaleczko, *Numeryczne odtwarzanie lotu samolotu TS-11 Iskra na bazie zapisów rejestratora pokładowego SARPP-12*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 162-163 (3-4/2000), 2000.
48. Z. Dźygadło, G. Kowaleczko, *Nonlinear Regular and Chaotic Dynamics of a Helicopter*, Journal of Technical Physics, vol. XLII, No 2, 2001.
49. J. Bereżański, G. Kowaleczko, *Numerical Prediction of Behaviour of a Helicopter performing the Nap-of-the-Earth Manoeuvres and its Experimental Verification* – materiały 27<sup>th</sup> European Rotorcraft Forum, Moskwa, 11-14.09.2001
50. J. Bereżański, G. Kowaleczko, K. Szumański, *Objective and Subjective Estimation of the Sokol Helicopter Performances on the Basis of Test Flights* – materiały 27<sup>th</sup> European Rotorcraft Forum, Moskwa, 11-14.09.2001
51. Frant M., Kowaleczko G., Sobieraj W., *Doświadczalne charakterystyki profilu lotniczego z modelowanym oblodzeniem*, Prace Instytutu Lotnictwa nr 167, 2001.
52. G. Kowaleczko, *Vibrations of the Helicopter*, materiały IVth International Armament Conference, Waplewo, 09-11.10.2002

53. Kowaleczko, Dzygadło, *Effect of Free Play in Rotor Blades Hinges on the Non-linear Resonance of a Helicopter*, An International Journal *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, vol. 74, No.6, 2002
54. Kowaleczko G., Dzygadło Z., Z., Sobieraj W., *The Effect of Some Kinds of Blade Failures on a Helicopter Flight Dynamics*, AIAA Paper-2003-0208
55. Kowaleczko G., Sobieraj W., *Reconstruction of an Aircraft Accident Using an Inverse Technique*, AIAA Paper-2003-0581
56. G Kowaleczko, M. Wachłaczko, *Numeryczna analiza wybranych zagadnień dynamiki samolotu*, Biuletyn WAT, rok LII, nr 10 (614), październik 2003.
57. G Kowaleczko, W. Sobieraj, *Wpływ oblodzenia na charakterystyki lotne statków powietrznych* – materiały konferencji *Mechanika w Lotnictwie - 2002*
58. Chachurski R., Kowaleczko G., *Wpływ oblodzenia na pracę silników turbinowych*; *Przegląd Sił Powietrznych*, nr 11/2004, listopad 2004;
59. Jaworowicz M., Kowaleczko G., *Problemy modelowania dynamiki celów latających dla potrzeb symulatora celownika CP-1*; Biuletyn WAT, vol. 9 (637), wrzesień 2005.
60. Jaworowicz M., Kowaleczko G., *Problemy modelowania dynamiki śmigłowca jako celu pozornego dla potrzeb symulatora celownika CP-1*; Biuletyn WAT, vol. 9 (637), wrzesień 2005.
61. Kowaleczko G., M. Wróblewski, P. Zalewski, *Instytut Techniki Lotniczej Wydziału Mechatroniki Wojskowej Akademii Technicznej*; *Przegląd Sił Powietrznych*, nr 3/2005, marzec 2005;
62. Kowaleczko G., *Simulations and reconstructions of aircraft flights and accidents*, materiały, NATO SCI-162 Symposium “Flight Test – Sharing Knowledge and Experience” Warsaw, 9-11 May 2005
63. Czechowicz B., Hajduk J., Kowaleczko G., Nowakowski M., *Numeryczna analiza dynamicznych własności bezpilotowego statku powietrznego HOB-bit - Zeszyty Naukowe Politechniki Świętokrzyskiej, Zeszyt nr 1, II Międzynarodowa Konferencja „Naukowe Aspekty Bezzałogowych Obiektów Latających”*, 10-12.05.2006, Kielce
64. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., Rymaszewski S., Ułanowicz L., Zgrzywa F., *Badania w locie śmigłowca SW-4*, materiały III Międzynarodowej Konferencji „Mechanika w Lotnictwie”, 2006;
65. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., Rymaszewski S., Ułanowicz L., Zgrzywa F., *Badania w locie właściwości funkcjonalnych samolotu z wyposażeniem specjalnym*, materiały III Międzynarodowej Konferencji „Mechanika w Lotnictwie”, 2006;
66. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., Rymaszewski S., Ułanowicz L., Zgrzywa F., *Ocena własności lotnych samolotu na podstawie zarejestrowanych parametrów lotu*, materiały III Międzynarodowej Konferencji „Mechanika w Lotnictwie”, 2006;
67. Kowaleczko G., Mnitowski S., Nowakowski M., *Lot samolotu w stochastycznym polu wiatru*, materiały III Międzynarodowej Konferencji „Mechanika w Lotnictwie”, 2006;
68. Kowaleczko G., Czechowicz B., Hajduk J., Lorocho L., Nowakowski M., *Dynamika samolotu bezpilotowego HOB-bit z automatycznym układem sterowania*, materiały III Międzynarodowej Konferencji „Mechanika w Lotnictwie”, 2006;
69. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., Ułanowicz L., *Aircraft Monitoring of Hazards to Marine Environment*, Polish Journal of Environmental Studies, vol.16, No4B, 2007
70. Kowaleczko G., Czechowicz B., Nowakowski M., *Modelowanie oddziaływania wirów zaskrzydłowych na samolot*, „Mechanika w Lotnictwie ML-XIII”, 2008r

71. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., *Odpowiedź samolotów o różnych charakterystykach masowo-geometrycznych na turbulencje atmosfery*, „Mechanika w Lotnictwie ML-XIII”, 2008r
72. Kowaleczko G., Krzonkalla J., Nowakowski M., *Modelowanie lotu samolotu transportowego z uwzględnieniem zmiennych obciążeń atmosferycznych*, Modelowanie Inżynierskie, tom 5, nr 36, grudzień 2008, Politechnika Śląska
73. Hajduk J., Homziuk A., Kowaleczko G., *The modification of aircraft simulation model taking into account real characteristics of control system components*, Scientific proceedings of Riga Technical University, Series 6 „Transport and Engineering. Transport. Aviation transport”, N27. – Riga, RTU, 2008. – pp. 76 – 85. (ISSN 1407–8015).
74. Kowaleczko G., Żyluk A., *Influence of atmospheric turbulence on bomb release*, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, No.1, vol. 47, 2009r
75. Kowaleczko G., Nowakowski M., *Rekonstrukcja końcowej fazy lotu samolotu Bryza*, rozdział w książce „Mechanika w Lotnictwie ML-XIV”, tom II, Warszawa 2010 r; ISBN 978-83-902194-9-2
76. Kowaleczko G., Czechowicz B., Nowakowski M., *Modelowanie ruchu samolotu przy przelocie przez ślad aerodynamiczny innego samolotu*, rozdział w książce „Mechanika w Lotnictwie ML-XIV”, tom II, Warszawa 2010 r; ISBN 978-83-902194-9-2
77. Kowaleczko G., Kuliński M., Nowakowski M., *Dynamiczne cechy śmigłowca czterowirnikowego – quadrocoptera – wyniki symulacji*, rozdział w książce „Mechanika w Lotnictwie ML-XIV”, tom II, Warszawa 2010 r; ISBN 978-83-902194-9-2
78. Kowaleczko G., Kuliński M., Nowakowski M., *Preliminary Study of The Quadrotor Flight Dynamics*, rozdział w książce „Scientific Aspects of Unmanned Mobile Vehicle”, tom II, Kielce 2010 r; ISBN 978-83-932107-0-1
79. Kowaleczko G., Kuliński M., Nowakowski M., *Dynamika lotu śmigłowca czterowirnikowego w wybranych stanach lotu*, Modelowanie Inżynierskie, 2011, ISSN 1896-771X
80. Kowaleczko G., Czechowicz B., Nowakowski M., *Modeling of Dynamics of an Airplane Encountering Trailing Vortices Generated by Another Airplane*, vol. 19, Journal of KONES, 2012
81. Kowaleczko G., Nowakowski M., Żyluk A., *Reakcja samolotu na aerodynamiczną niesymetrię skrzydła*, rozdział w książce „Mechanika w Lotnictwie ML-XV”, Warszawa 2012r

### **Ekspertyzy**

- Ekspertyza – *Analiza i badania związane z wypadkiem samolotu TS-11 Iskra w dniu 11.11.1998r. dla potrzeb KBWL MON*; 1999r.
- Ekspertyza – *Analiza i badania związane z wypadkiem śmigłowca Mi-8P w dniu 4.12.2003r. dla potrzeb KBWL MON*; 2004r
- Ekspertyza – *Analiza i badania związane z wypadkiem samolotu Cessna w dniu 15.09.2007r. dla potrzeb prokuratury*; 2007r
- Ekspertyza – *Analiza i badania związane z wypadkiem samolotu An-28 Bryza-2RF w dniu 31.03.2009r. dla potrzeb KBWL MON*; 2009r.