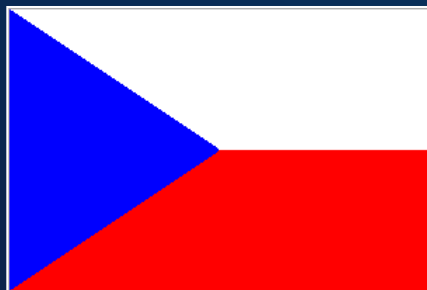


Lehká letadla a jejich role v českém letectví včera, dnes a zítra



**Jan Fridrich,
Viceprezident,
Letecká amatérská asociace ČR**

květen 2010

Lehká letadla - včera

Před a během 1.světové války

- České země byly nejprůmyslovější částí Rakouska-Uherska
- Kolem roku 1910 již existovalo kolem 10 individuálně navržených původních českých letadel
- První letecké motory–Laurin&Klement (Škoda)

Lehká letadla - včera

Po 1. světové válce

- **28. října 1918 vzniklo Československo**
- Byl založen státní podnik „Arsenal“, později známý jako LETOV
- 1922 založen VZLÚ - Výzkumný a zkušebním letecký ústav
- 1927 přijímá FAI na návrh Československa kategorizaci letadel zahrnující i lehká letadla 200-400kg prázdné hmotnosti

1918

Lehká letadla - včera

1921



První školní letadlo Avia BH-1 exp.

1925



VBŠ Kuřadlo, amatérsky postavené letadlo bratří Šimůnků

1930



4 Hornoplošník Racek PB- konstruktérů Přikryl a Blechy

1934



Školní dvoumístné letadlo Praga E-114 Air Baby, bylo licenčně vyráběno i v Anglii

Lehká letadla - včera



Sportovní letadlo Zlin Z-XII, vyvezeno 117



Školní akrobatické letadlo Be-56 Beta Major



15m kluzák PP-1 Tulák



Špičkový akrobat František Novák před svou Avia B-422

Lehká letadla - včera

Během II. Světové války

- Veškerý průmysl použit pro potřeby Luftwafe
- Byly vyvinuty a použity nové technologie (proudový motor Jumo 004 a BMW 003, drak Me 262, Ju 287 ...)

Lehká letadla - včera

Po II. Světové válce

- V prvních letech se průmysl orientoval na využití kořistných letadel a konstrukcí (Ar 96B, Si 204D, Me 262 ..)
- Domácí konstrukce pístových motorů a lehkých letadel

Lehká letadla - včera

1945



1. Československé poválečné letadlo – kluzák Zlin Z-24 Krajánek

1946



Prototyp lehkého letadla M-1 Sokol

1947



Prototyp kluzáku Zlin Z-25 Šohaj

1947



Prototyp Zlin Z-26 Trener s pilotem L. Švábem

Lehká letadla - včera

1948

Znárodnění a změna politické orientace

- Orientace na východní trhy = východní standardy, utajená výroba, omezené kontakty se Západem
- Sdílení ruské letecké technologie s našimi předchozími zkušenostmi
- Omezený přístup na globální trh
- Československo vyvíjí a vyrábí všechny části letadel a vybavení
- V 60. letech tuzemská konstrukce vyhrála tendr východního bloku na cvičná proudová letadla a malé dopravní letouny (L29, L39, L410)

Lehká letadla - včera



Konstruktér Ing. K. Dlouhý před letem s kluzákem Luňák



*Dvoumístný školní kluzák LF-109 Pionýr
– licence prodána do SSSR*



10 *Sportovní letadlo Ae-45S Super Aero, prodáno 390*



*Dvoumístný školní kluzák L-13 Blaník
prodáno více než 2900 kusů do 43 zemí*

Lehká letadla - včera

1956



Akrobatické letadlo Zlin Z-226T Trener 6, umožnilo českým pilotům získat titul mistrů světa v akrobacii

1959



Sportovní letadlo Orlican L-40 Meta Sokol

1963



11 *Výkonný kluzák Orlican VT-116 Orlík II, prodáno více než 200*

1968



4-místný sportovní Zlin Z-43

Lehká letadla - včera



Zlin Z-526AFS při zrcadlovém letu



*Mistr světa Ivan Tuček
ve svém akrobatickém speciálu Zlin Z-50L*



*Kluzák klubové třídy Orličan VSO-10
vítěz Mmistrovství Evropy , prodáno více než 200*



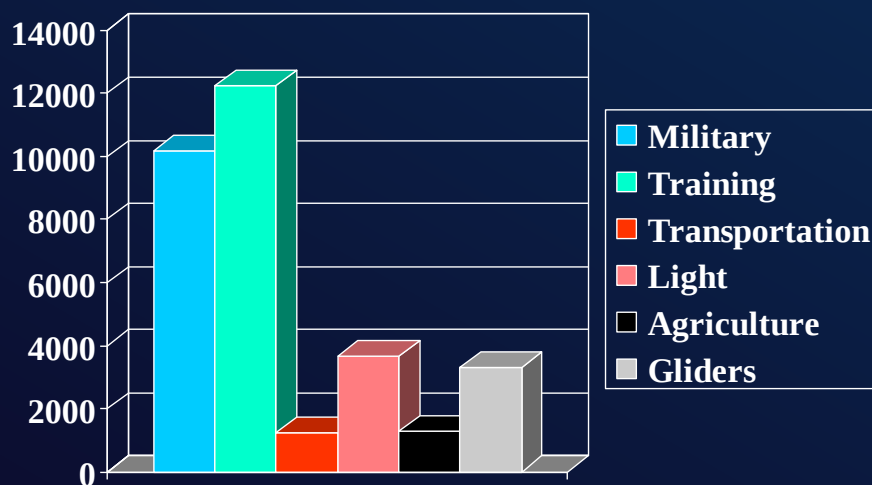
Motorizovaný kluzák L13 SW Vivat prodáno více než 170

Český letecký průmysl v roce 1989

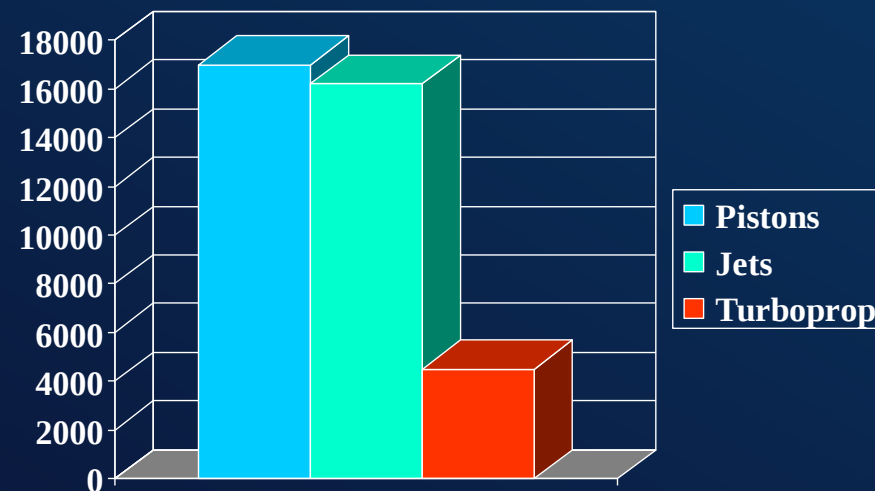
Generální ředitelství AERO

- 11 podniků
- 32.000+ zaměstnanců v 1989 (nyní cca 10.000)
- 31.800+ dodaných letadel
- 37.000+ dodaných motorů

Total Manufactured Aircraft



Total Manufactured Engines



Český letecký průmysl v roce 1989

- 10 typů letadel všech kategorií
- Možnosti pro:
 - ▣ Výrobu letadel až do 40 cestujících
 - ▣ Lehké proudové bitevníky
 - ▣ Pístové a turbovrtulové motory
 - ▣ Opravárenství a servis
 - ▣ Výzkum a zkoušení
 - ▣ Podpora výrobků
- Podpora vysokoškolského vzdělání
(konstrukce+ technologie + provoz)
- Možnosti offsetů

Český letecký průmysl v roce 1989

Výrobci draků

- Aero Vodochody – proudová cvičná letadla, Ae270
- Let Kunovice – dopravní letadla, kluzáky, radary
- Moravan Otrokovice – sportovní a zemědělská letadla, vystřelovací sedačky
- Orličan Choceň - kluzáky
- Aerotechnik Kunovice – motorizované kluzáky

Výrobci motorů

- Motorlet Jinonice (nyní GE Aircraft Engines) – proudové a turbovrtulové
- Avia – pístové
- ZPS Dubnica n Váhom – proudový motor DV-2

Český letecký průmysl v roce 1989

Výrobci příslušenství

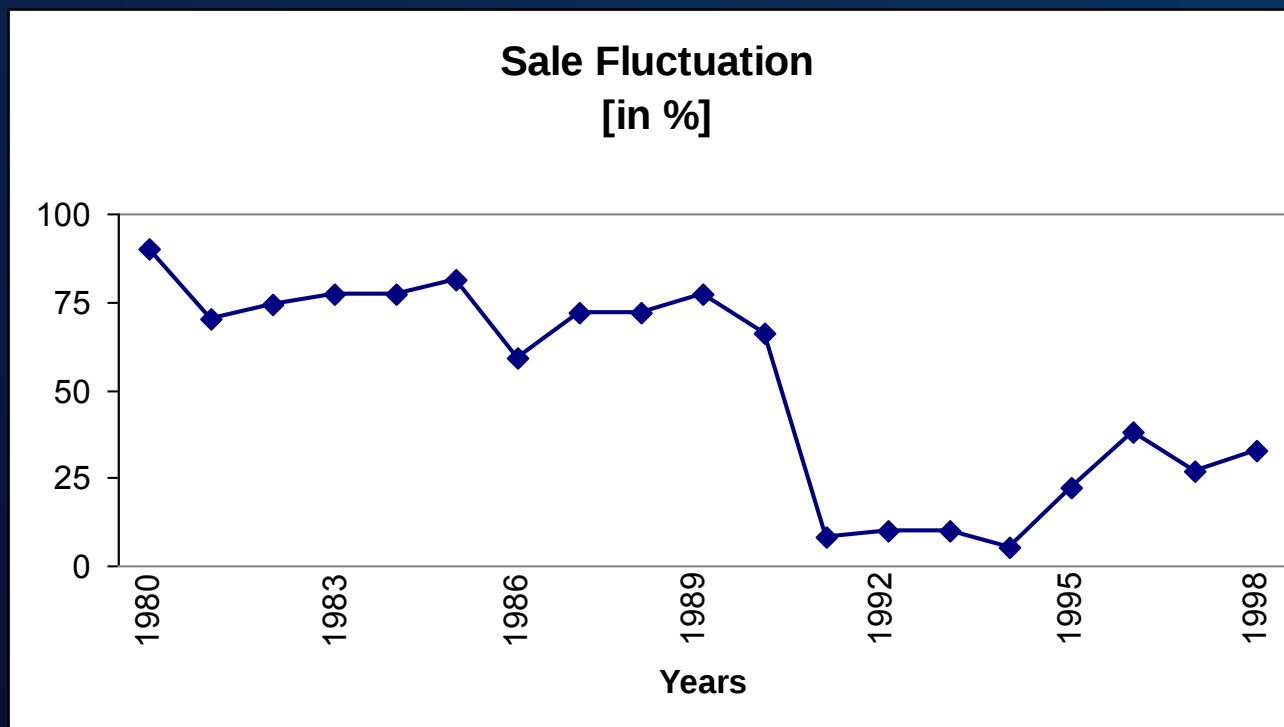
- Letov – podsestavy & vývoj UL
- Avia - vrtule
- Mesit – elektrické přístroje
- Mikrotechna - přístroje
- Technometra Radotín – podvozky
- Jihostroj Velešín – hydraulické a speciální systémy
- Jihlavan – hydraulika
- Moravia – části motorů
- TESLA concern – aktivní/pasivní radary a radiostanice

Zkoušení a Výzkum

- VZLÚ – Výzkumný a zkušební letecký ústav

Český letecký průmysl v roce 1989

- Východní trh zkolaboval
- Prodeje se snížily na 10 %
- Ztraceny prodejní mechanismy



Český letecký průmysl v roce 1989

- Ztracena podpora z rozpočtu
- Vliv státu na průmysl zminimalizován
- Státní podniky postupně změněny na akciové společnosti a zprivatizovány
- Rozdělení Československa v r.1993 téměř nemělo na letecký průmysl vliv

Český letecký průmysl po roce 1989



Školní akrobatické letadlo Z – 242L



Vysocevýkonný kluzák HPH-304S vyráběný HPH s.r.o. v Kutné Hoře



Čtyřmístné sportovní a turistické letadlo VUT-100 Cobra

Úspěch lehkého letectví po roce 1989

Klíčové faktory

- Dlouhá letecká tradice v Československu
- Omezený přístup k létání během socialismu (zejména k motorovému létání)
- Mnoho lidí mělo „hlad“ po létání neomezovanému předchozími pravidly
- Dostatek kvalifikovaných odborníků po kolapsu velkého leteckého průmyslu počátkem 90. let

Úspěch lehkého letectví po roce 1989

Klíčové faktory

- Založení LAA ČR v r. 1990 dalo právní rámec pro všechny ultralehké aktivity včetně jejich výroby
- Vytvoření certifikačního systému LAA ČR, který nabízí jednoduchost certifikace při zachování přijatelné míry bezpečnosti konstrukce letadla, stavby a provozu.

Zrodilo se nové české lehké letectví

Úspěch lehkého letectví po roce 1989

Klíčoví čeští výrobci lehkých letadel

Kompozitová

- TL Ultralights, Urban Air, Aveko, Atec, TeST, HPH, UL-Jih

Celokovová

- Czech Sport Aircraft, Evektor-Aerotechnik, Jihlavan Airplanes, DOVA

Smíšená

- Interplane, Zlin

Experimental

- High Performance Aircraft International

Úspěch lehkého letectví po roce 1989

Klíčoví čeští výrobci doplňkového vybavení

Vrtule

- Woodcomp, Strojírny Kalmar, Faturík, VZLU

Balistické záchranné systémy

- Galaxy-high technology, Stratos 07, U.S.H.

Díly

- Comlet, R-4, Composit Airplanes, Aeroprofil

Přístroje

- TL-Elektronics

Konstrukce

- Vanessa Air

**LAA ČR****www.laacr.cz**

Letecká amatérská asociace České republiky je pověřenou organizací pro certifikace, vydávání pilotních oprávnění a provoz SLZ v České republice.

SLZ zahrnuje paragliding, motorový paragliding, závěsné létání, vírníky, vrtulníky, letadla řízená změnou těžiště a aerodynamicky řízená letadla.

Z tohoto pohledu je v Evropě unikátní

Má 6 400 členů a registruje 7 900 letadel a 10 000 pilotů.

Status LAA ČR

Ministerstvo dopravy

Letecká amatérská
asociace ČR

Úřad civilního
letectví

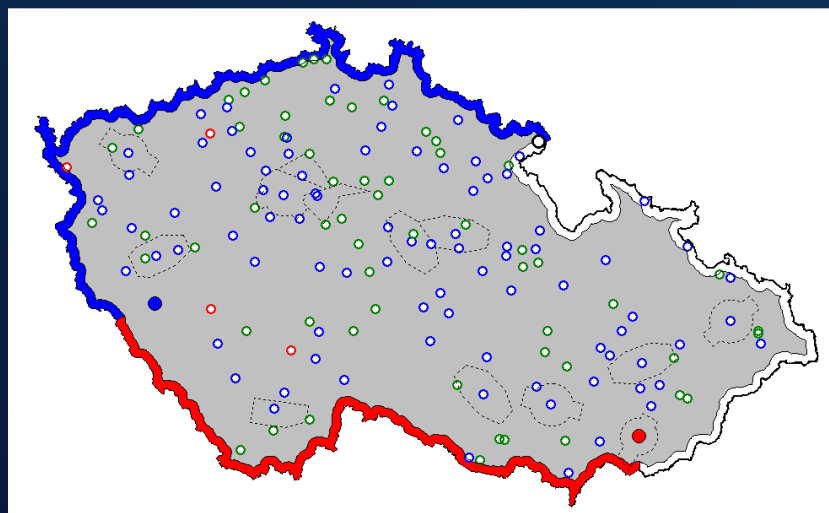
MTOW
< 450 kg

k 1.1. 2010 bylo
v rejstříku **LAA ČR**
registrováno

4690 SLZ

Z toho s platným TP

- 1363 ULL
- 38 vrtulníků
- 10 vírníků
- 156 závěsných kluzáků
- 209 MZK
- 548 MPK



21 mezinárodních letišť

67 letišť všeobecného letectví

Celkem 170 letišť (včetně ploch SLZ)

MTOW
> 450 kg

k 1.1. 2010 bylo
v rejstříku **ÚCL**
registrováno

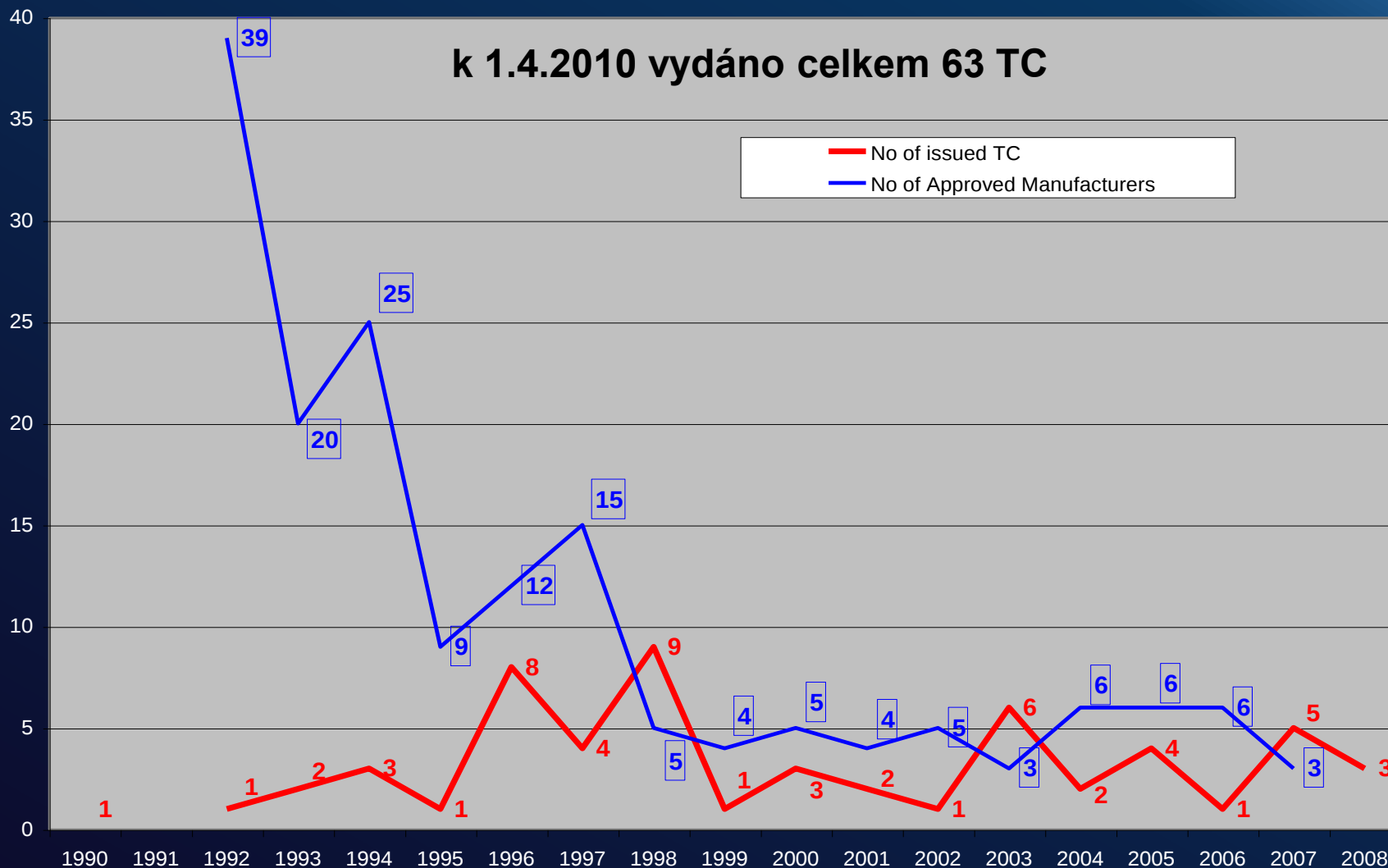
2035 letadel

Z toho

- 694 jednomotorových
pístových letadel
- 63 dvumotorových
pístových letadel
- 67 vrtulníků
- 723 kluzáků
- 96 motorových kluzáků
- 173 balónů
- 2 vzducholodi

Úspěch lehkého letectví po roce 1989

Počet Typových certifikátů a Oprávnění k výrobě Vydaných LAA ČR



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



1997

TL-96 Star microlight manufactured by TL Ultralight

Lehká letadla po roce 1989



1998 Zephyr 2000 two seat microlight manufactured by Atec company

Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



1998 UFM-11 Lambada two seat microlight by Urban air

Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



2005 Duo Banjo two seat microlight manufactured by ProFe

Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



2007

VL-3 microlight holds the world speed record

Lehká letadla po roce 1989



2007

UL Jih -D4BK Fascination

Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989



2008

Flying Machines –FM250 Vampire

Lehká letadla po roce 1989



Lehká letadla po roce 1989

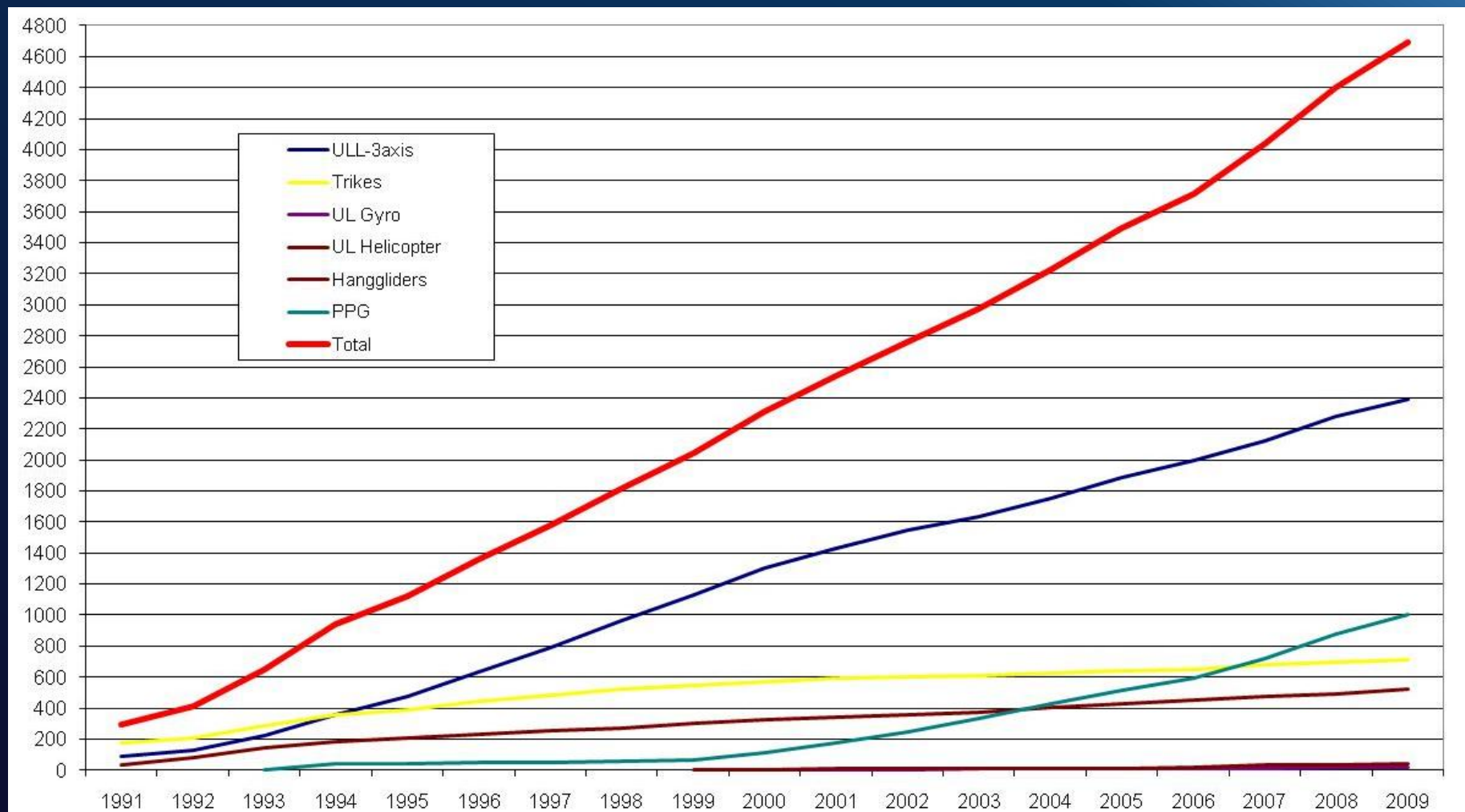


2010

TL-Ultralight – TL 3000 Sirius

LAA ČR

SLZ v registru LAA ČR k 1.1.2010



Český lehký letecký průmysl - dnes

Výroba UL a LSA

- Česká republika patří ve výrobě lehkých sportovní letadel (MTOM < 600kg) k Evropské špičce – společně s Německem, Itálií a Francií
- 20 výrobců kompletních lehkých letadel (UL a LSA)
- 9 výrobců dílů a komponentů pro tato letadla
- 11 výrobců doplňků

Český lehký letecký průmysl - dnes

Výroba UL a LSA

- Více než 1500 zaměstnanců
- Roční produkce více než 550 letadel, 1400 vrtulí, 1000 záchranných systémů a 1500 přístrojů – **v podmínkách nynější krize budou letošní čísla minimálně o 30% nižší**
- 90% export v objemu více než 1 miliardy Kč
- Většina výrobců jsou soukromé podniky a zaměstnávají do 25 zaměstnanců
- Vedoucí podniky zaměstnávají 50 – 200 zaměstnanců a mají obrát přes 100 millionů Kč

Český lehký letecký průmysl - dnes

Výroba techniky pro paragliding a parašutismus

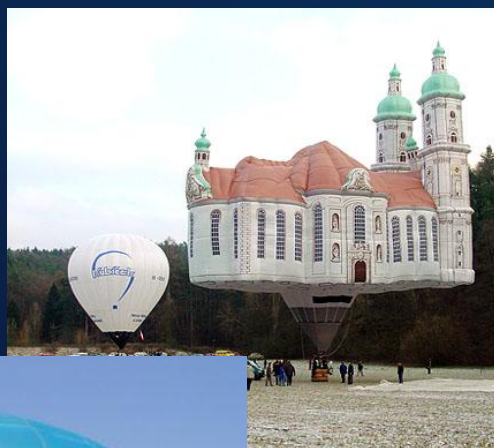
- 6 výrobců paragliderů
- 6 PG výrobců doplňků
- Více než 2 000 paraglidů ročně
- 70% exportu
- 150 zaměstnanců



Český lehký letecký průmysl - dnes

Výroba balonů

- 1 výrobce
– Kubíček Baloons
- balony
- vzducholodě
- doplňky



Evropský lehký letecký průmysl

3-axis controlled Microlight &LSA numbers

	2006	2008	2010
Number of manufacturers	103	127	133
Number of Types	141	180	183
Number of produced UL&LSA	1 600	1 400*	900*

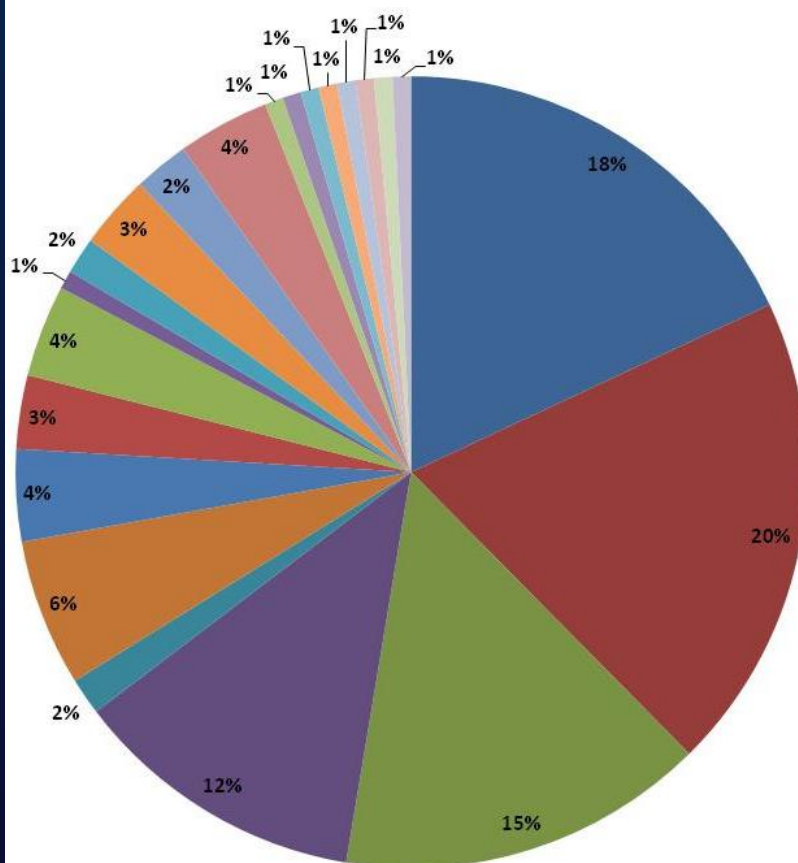
* Estimation

Data based on Leisure Directory and personal research

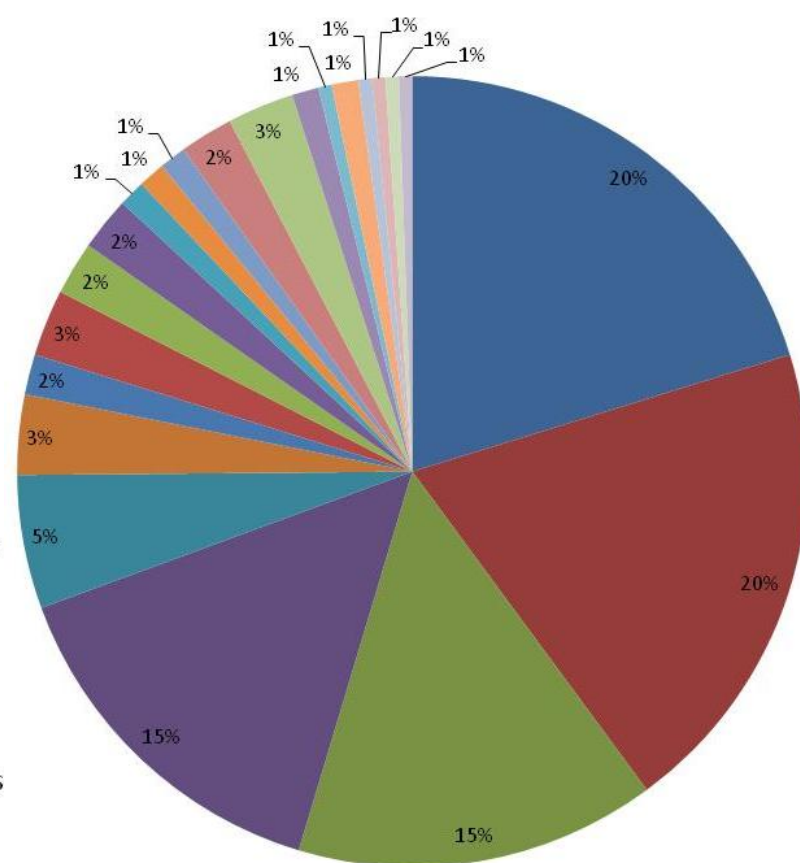
Evropský lehký letecký průmysl

3-axis controlled Microlight & LSA numbers

2010 Number of Manufacturers per Country



2010 Number of Types per Country

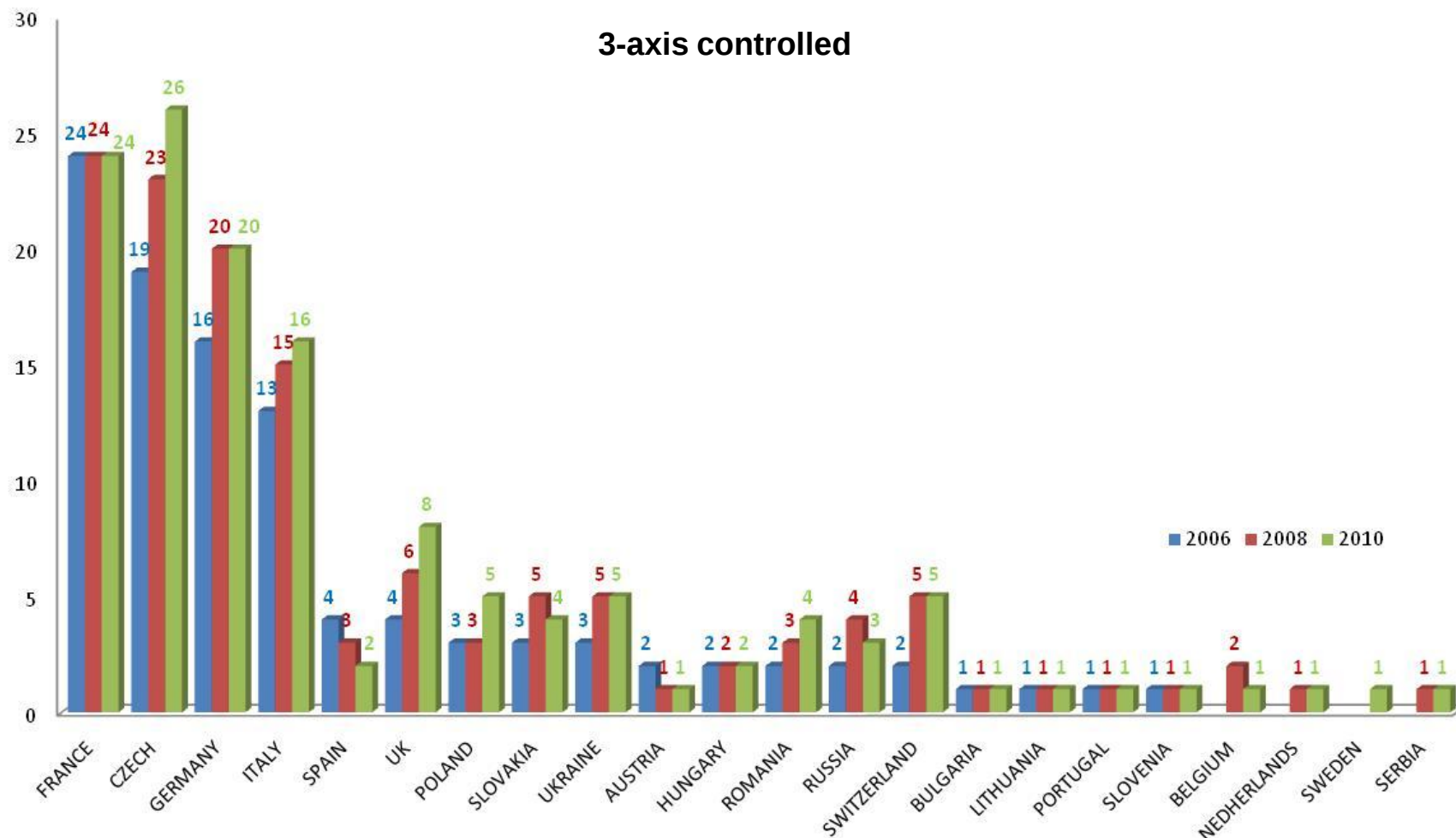


Data based on Leisure Directory and personal research

Evropský lehký letecký průmysl

Number of European Microlight & LSA manufacturers by country&year

3-axis controlled



Data based on Leisure Directory and personal research

Lehká letadla - zítra

od UL k LSA

LSA

=

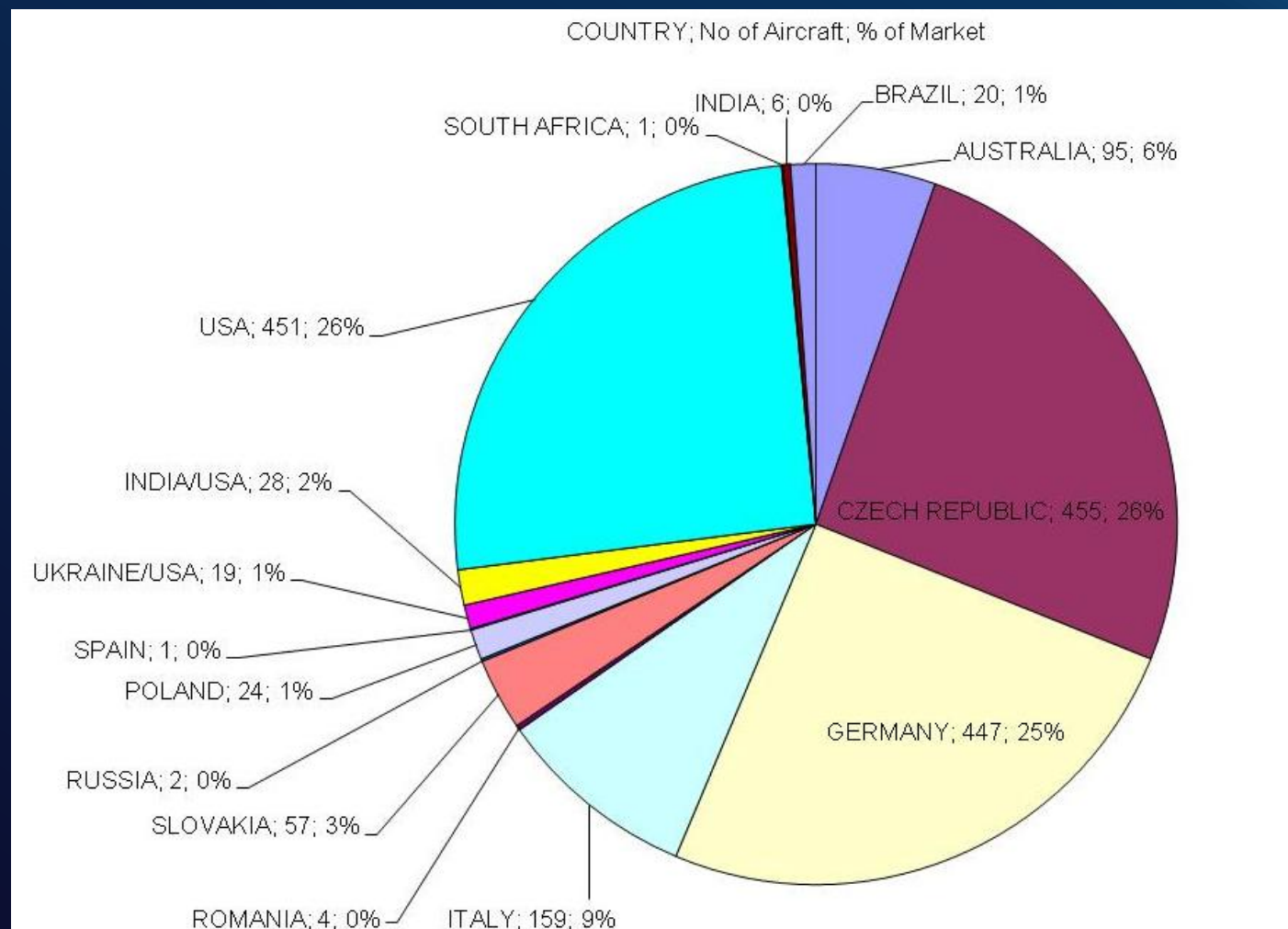
vstupní brána do letectví

LSA Statistiky

- LSA pravidla platí od dubna 2005
- k 1. dubnu 2010:
 - schváleno **84 typů** SLSA (továrně postavené)
 - **45 je původem z Evropy (20 CZ)**
 - vyrábí je **60 výrobců**
 - **32 výrobců je evropských (14 CZ)**
 - v rejstříku FAA je **registrováno 1769 SLSA**
 - **1168 bylo vyrobeno v Evropě (455 CZ)**

LSA Statistiky

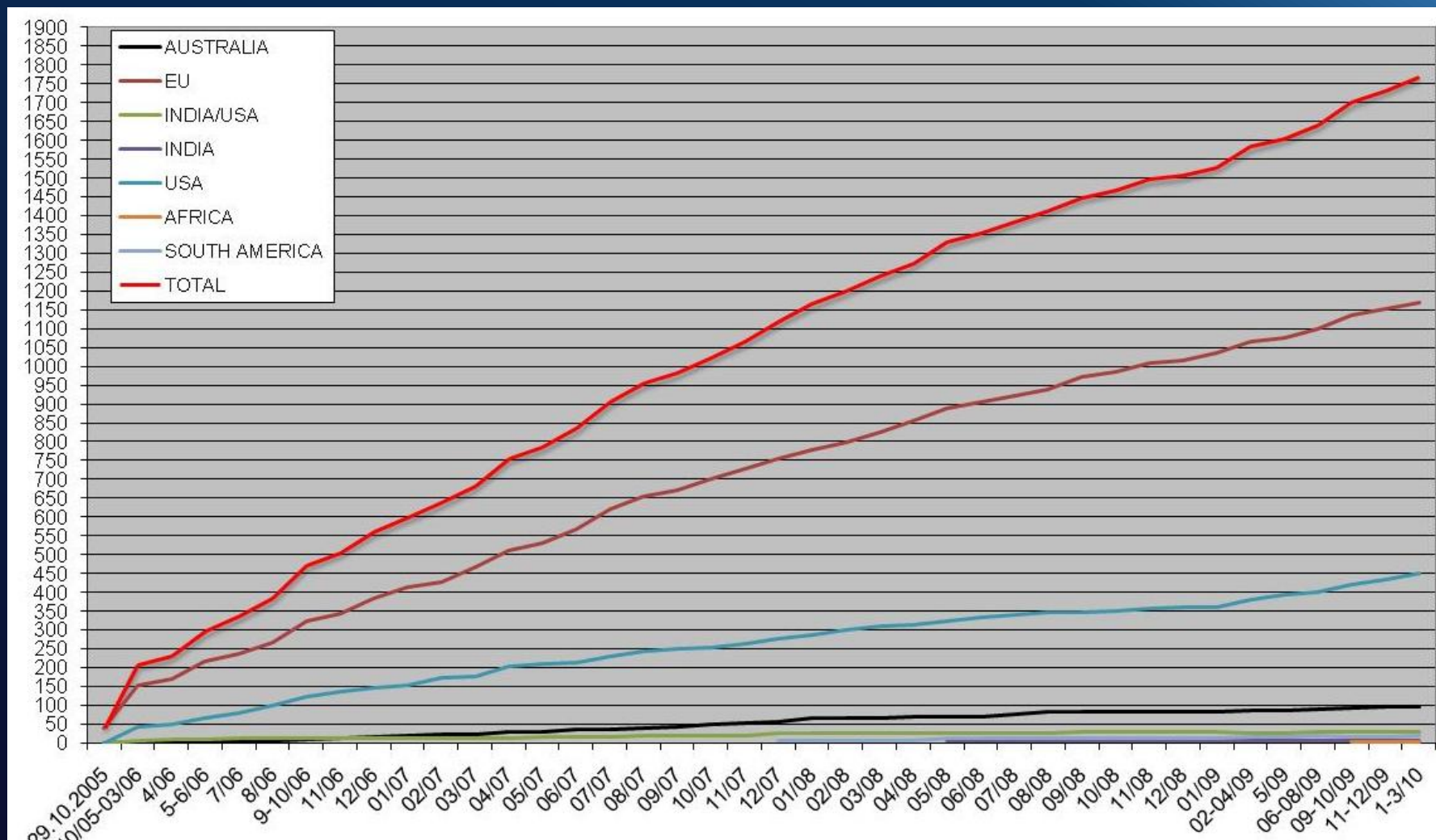
Aerodynamicky řízené SLSA registrované podle země původu k 1. dubnu 2010



LSA Statistiky

Průběh registrace aerodynamicky řízených SLSA

No of registered aircraft



months

LSA Statistiky 2007

přibýlo

558 (371 EU, 144 CZ)

Aerodynamicky řízených SLSA

Což oproti roku 2006 znamená nárůst o

107% (107% EU, 100% CZ)



LSA Statistiky 2008

přibýlo

387 (262 EU, 73 CZ)

Aerodynamicky řízených SLSA

Což oproti roku 2007 znamená snížení o

- 31% (-29% EU, - 49% CZ)



LSA Statistiky 2009

přibýlo

227 (136 EU, 46 CZ)

Aerodynamicky řízených SLSA

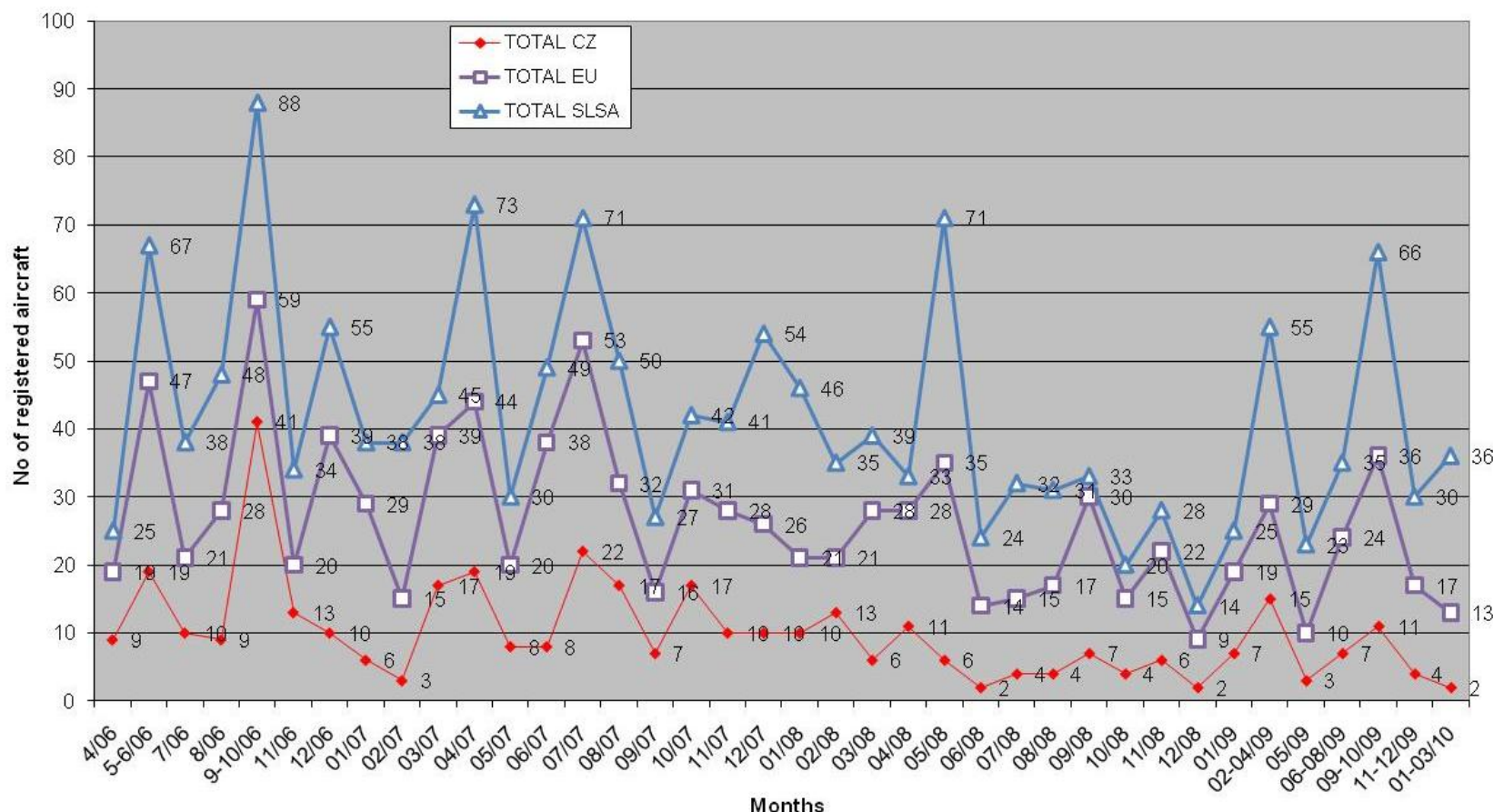
Což oproti roku 2007 znamená snížení o

- 41% (- 48% EU, - 49% CZ)

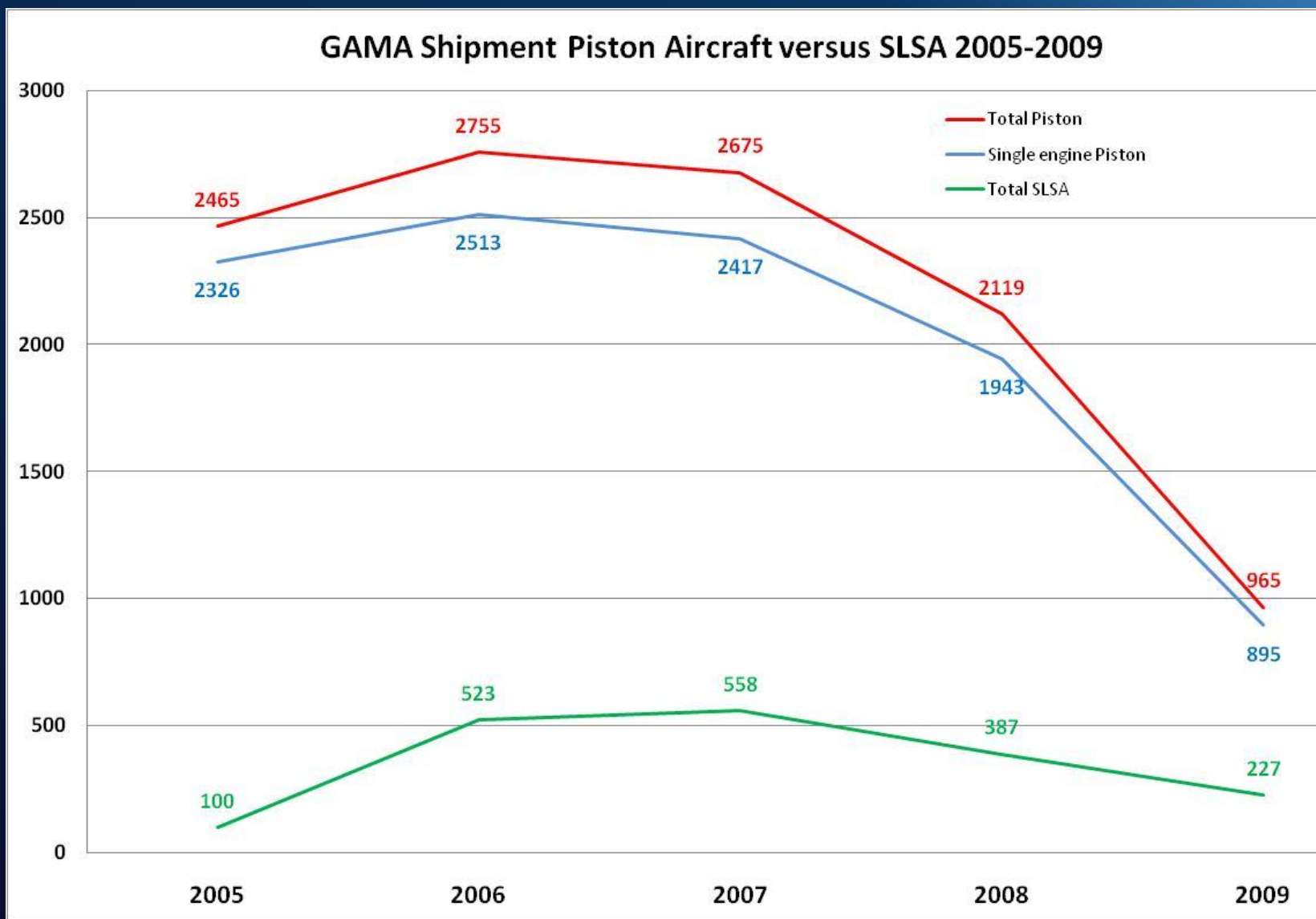


LSA Statistiky

Měsíční přírůstky aerodynamicky řízených SLSA 2006-2010



GAMA Statistiky



LSA Statistiky

z

60

Výrobců aerodynamicky řízených SLSA

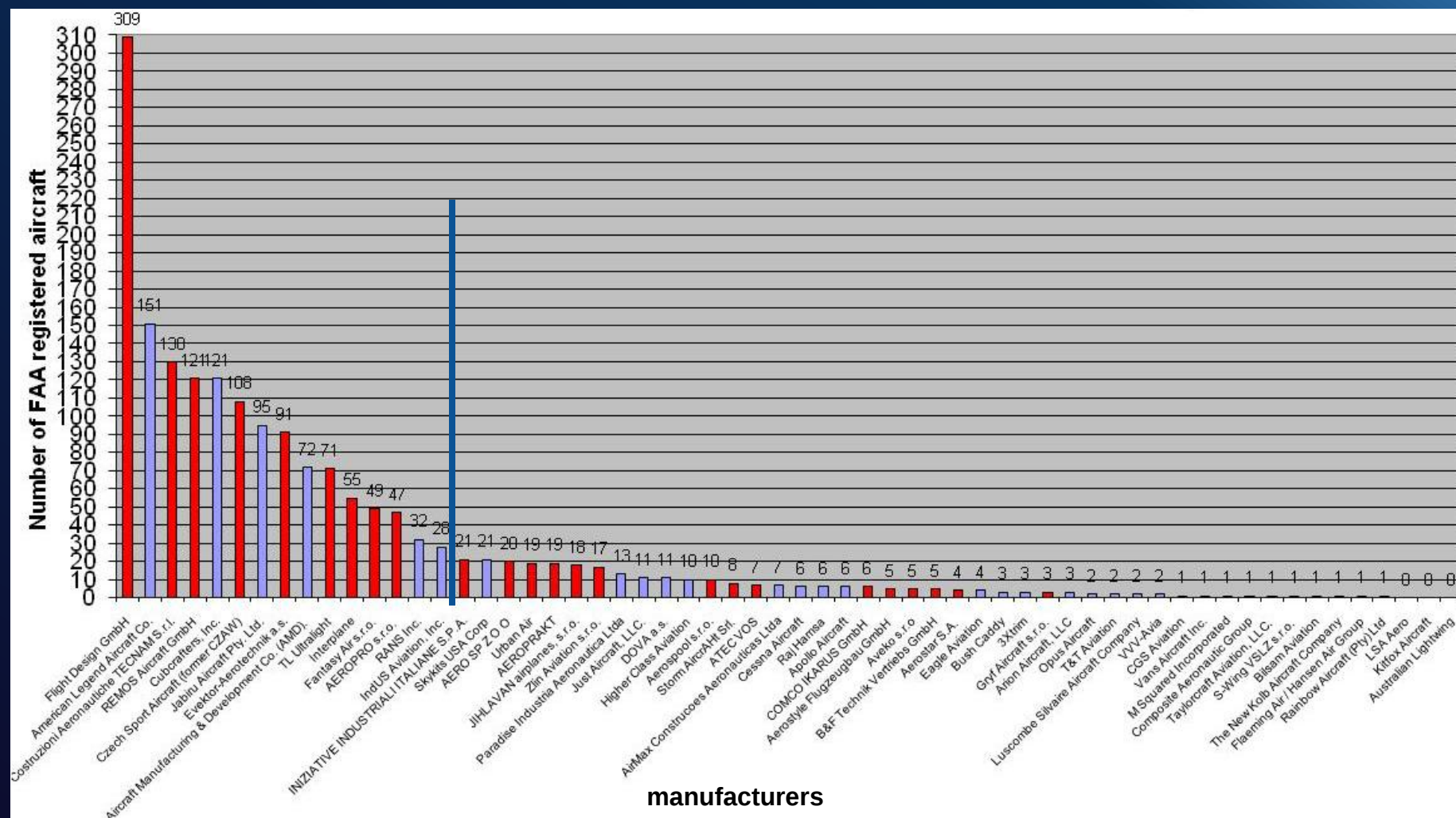
15 výrobců (9 EU, 3 CZ)

uskuteční

80% prodejů

LSA Statistiky

Aerodynamicky řízené SLSA registrované podle výrobců k 1.dubnu 2010



Nejúspěšnější česká SLSA

Piper Sport, k 1.4.2010 do USA prodáno 108



Nejúspěšnější česká SLSA

Sportstar, k 1.4.2010 do USA prodáno 93



Nejúspěšnější česká SLSA

StingSport, k 1.4.2010 do USA prodáno 71



Co potřebujeme

1. Co nejdéle udržet Annex II
ve stávajícím znění

Co potřebujeme

2. Co nejdříve vytvořit samostatný systém pro evropské LSA – nejlépe GLOBÁLNÍ

- Letová způsobilost
- Licencování (jednoduchá zdravotní způsobilost)
- Provoz (jasná definice komerční činnosti)
- Údržba

Systém bude úspěšný pouze když tyto složky budou vyvážené

Co potřebujeme

3. Lobovat na všech
úrovních – jde o politický
problém, nikoliv o
technický problém

Závěr

Jen doufám, že nedopadneme jako pilot
na obrázku..

Děkuji Vám za pozornost!



WWW.LAAČR.CZ