



# 85 LET

VE SLUŽBÁCH LETECTVÍ



1922 – 2007



Letové zkoušky – historie a současnost

# Obsah:

85 let VZLÚ . . . . .	1
Letové zkoušky . . . . .	4
Období po 2. světové válce . . . . .	6
<b>Letiště</b> používaná pro zkoušky letadel . . . . .	9
<b>Závěrem</b> . . . . .	10
Příloha 1 Přehled zkoušených letadel	
Období 1922-1938 . . . . .	11
Období 1939-1959 . . . . .	17
Období 1960-2001 . . . . .	23
Příloha 2 <b>"Létající laboratoře" VZLÚ</b> . . . . .	28
Příloha 3 <b>Seznam vedoucích zkušebních pilotů VZLÚ od 1.3.1954 do 31.5.2002</b> . . . . .	31
Příloha 4 <b>Vybráno z fotoarchivu</b> . . . . .	32



## **85 LET VE SLUŽBÁCH LETECTVÍ 1922 – 2007**

### **Letové zkoušky – Historie a současnost**

Ladislav Vymětal, Jožka Špelina

Vydal jako účelovou publikaci u příležitosti 85. výročí založení Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s., Beranových 130, 199 05 Praha 9, Letňany. Náklad 1000 výtisků. Neprodejně.

Zodpovědný redaktor: Ing. Ladislav Vymětal.

Redakční a grafická úprava, výběr fotografií z archivu a sazba (písmo Dynamo LXE a DXE): Stanislav Dudek.

Tisk: Studio Winter s.r.o. Praha.



Často když se člověk ohlíží do minulosti, aby našel začátky historických souvislostí, dojde, alespoň v Evropě, ke starým Řekům a Římanům. Z úcty k prvnímu konstruktérovi létajícího stroje, bájnému Ikarovi, chceme tuto tradici respektovat a připomenout tím, že touha zvítězit nad gravitací představovala vždy provokující výzvu. Prvním z našich novodobých Ikarů byl inženýr Kašpar, od jehož smrti uplyne letos už 80 let, který podnikl už v roce 1911 svůj historický let z Pardubic do Prahy, a položil tak základy českého letectví.

### 85 let VZLÚ

Silným podnětem k přerodu létání od spíše extravagantní záliby jednotlivců na nové průmyslové odvětví byla první světová válka, která definitivně prověřila technickou zralost letadel těžších vzduchu. Po jejím skončení se v Československu vytvořila příznivá situace pro vznik specializované letecké instituce, kterou potřebovaly jak armáda, tak i vznikající civilní letecká doprava. Tato potřeba se naplnila 1. května 1922, tedy právě před 85 lety, kdy byl výnosem Ministerstva národní obrany založen Vzduchoplatecký studijní ústav, předchůdce dnešního VZLÚ, za účelem testování nových prototypů a modifikací letounů pro čs. letectvo. Přípravných jednání se kromě vrcholných politických a vojenských činitelů První republiky účastnili i profesori vysokých škol a konstruktéři z leteckých továren Avia a Aero (Hajn, Husník, Vlasák) založených po válce. Zámě-

rem bylo soustředit letecké zkušebnictví a vývoj roztroušený v několika leteckých závodech do jednoho centra. Volba padla na lokalitu v Letňanech, v blízkosti letiště a Vojenské továrny na letadla (později Letov). Ústav měl hned po založení sedm oddělení — aerodynamika, draky a propulsory, elektro a radio zařízení, fotooptika, letecké zdravotnictví a meteorologie. Jejich činnost byla zaměřena na studijní a zkušební práce. Oddělení propulsorů uskutečnilo v roce 1928 poprvé úplné motorové zkoušky na brzdě motorů Perun o výkonu 240 koní a motoru Lorraine-Dietrich o výkonu 450 koní. Později se na nově instalované vodní brzdě zkoušely motory Hispano-Suiza 12Y.



*VZLÚ, stavba hangáru a zkušebny motorů v Letňanech*

V meziválečném období byl ústav průkopníkem v používání aerodynamických tunelů pro ověřování letových vlastností vyvíjených prototypů. Stalo se tak potom, co továrny Aero a ČKD Praga postavily neúspěšný prototyp školního letadla, a nápravu umožnily právě tunelové zkoušky. Oddělení draků a propulsorů provádělo pevnostní zkoušky draků a zpracovávalo předpisy pro stavbu a provoz letadel. Později, začátkem roku



Přehlídka letadel zkoušených v tehdejší VLÚS v roce 1932

1938 vznikla skupina mechaniky letu, která se stala páteří letové zkušebny ústavu. První měření se týkala letové stability letounu Letov Š.328 při různých konfiguracích. Cílem bylo objektivní určení letových vlastností, které byly dosud hodnoceny zkušebními piloty pouze kvalitativně a subjektivně.

Za okupace během války se ústav stal pražskou filiálkou Německého leteckého ústavu v Berlíně DVL (*Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt*).

Po válce začala spolupráce s leteckými podniky při rozběhu licenčních výrob sovětských letadel typů MiG-15, Il-10, Il-14 a dalších. Kromě toho se do ústavu soustředila vývojová a konstrukční pracoviště čs. leteckého průmyslu. Byla navržena řada letounů domácí konstrukce, např. víceúčelový letoun L-60 Brigádýr, sportovní L-40 Meta Sokol, vrtulníky HC-2, HC-3, dvoumístný celokovový větroň L-13 Blaník a další.

prováděly vytrvalostní letové zkoušky pístových motorů M-208B v letadle L-60 v rozsahu 500 hodin a motoru M-332 v letounu L-40 v rozsahu 650 hodin, v jejichž rámci bylo dosaženo dvou světových dálkových rekordů ve dvou hmotnostních kategoriích.

K největším úspěchům patří bezesporu vyvinutí prvního čs. proudové

Koncepční zaměření ústavu se změnilo v 60. letech minulého století, kdy byla některá vývojová pracoviště převedena do výrobních podniků. VZLÚ pak spolupracoval s finalisty letecké techniky a podílel se s nimi na vývoji nových letounů i motorů. Do tohoto období spadá cvičný proudový letoun L-39 Albatros z Aera



Letov Š.231, s10



Spitfire LF Mk. IXE, V-7

ho letounu L-29 Delfin. Poprvé vzletl v roce 1959 s motorem Bristol-Siddeley Viper, o rok později pak s prvním proudovým motorem čs. konstrukce M-701 továrny Motorlet (Walter). Jeho sériová výroba dosáhla rekordního počtu 3650 strojů! Při

Vodochody, malý dopravní turboprotolový letoun L-410 z Letu-Kunovice, i sportovní Zlín Z-42, Z-43 z Moravanu Otrokovice.

VZLÚ spolupracoval se ZMKB Progress Záporoží na vývoji dvouproudového motoru AI-25 pro letoun L-39. Motor podstoupil letové zkoušky na létající laboratoři Il-28, která byla k tomuto účelu přestavěna, když předtím sloužila pro zkoušky motoru M-701 pro L-29 Delfin.

První letoun, který byl od výkresu až po zalétání zhotoven ve VZLÚ, byl prototyp cvičného letounu TOM-8. Koncem 50. a začátkem 60. let se

letových zkouškách dlouhodobé provozní životnosti sériového letounu L-29 bylo uskutečněno 12 000 letů v celkovém čase 2300 hodin.

Létající laboratoře sloužily i k ověřování vývoje a konstrukce vrtulí, jimiž se ústav tradičně zabýval v celé své historii. Koncem 70. let dostal



*Avia CS-92 (Me 262B), V-35*



*TOM-8, V-01*

tento obor nový impuls, když vznikla poptávka po moderních vrtulích pro regionální turbovrtulové letouny L-410 a L-610. Ve spolupráci s podniky Avia, Motorlet a Let Kunovice byla vyvinuta řada vrtulí, z nichž asi nejznámější je pětistá duralová vrtule V-510 pro motor M-601E, použitá na letounech L-410UVP-E, polských PZL Orlik a dalších, která se stala nejprodávanější vrtulí na světě. Po úspěšném ukončení vývoje pětistých kovových vrtulí V-510 pro letoun L-410UVP-E a V-518 pro letoun L-610 začala nová etapa přechodem na kompozitové materiály v souladu s celosvětovým trendem. První prací byl návrh nové řady aerodynamických profilů vrtulí označovaných jako VZLÚ V-4. S touto řadou byla navržena osmístá kompozitová vrtule V-09. Po úspěšných pozemních zkouškách bylo zahájeno zkušební létání na letounu Jak-40LL, avšak pro nedostatek financí musely být práce zastaveny. Vrtule, pro které bylo pro jejich předpokládanou sériovou výrobu v Letu Kunovice určeno označení V-530 (pro L-410) a V-531 (pro L-610) ve své době předstihovaly úroveň ostatních výrobců ve světě.

Velké úsilí se věnovalo i vývoji motoru M-602 pro regionální letoun L-610, jehož nositelem byl podnik Walter (Motorlet). Pro celou pohonnou jednotku M-602+V-518 postavil ústav na bázi letounu Il-18 létající laboratoř vybavenou složitou měřicí a ovládací technikou. Bohužel, těsně před certifikací byl celý program regionálního letounu L-610 zastaven. Příznivěji se vyvíjela situace u programu cvičného letounu L-59 v Aero Vodochody. Pro tento typ vyvinul ústav palubní elektronický systém řešící všechny navigační i zbraňové

funkce (střelba, bombardování) na vysoké úrovni, ale i plně funkční vystřelovací sedadlo VS-2 umožňující záchranu pilota i v nulové výšce a při nulové rychlosti.

Ostatně ve vývoji a konstrukci záchranných systémů pro piloty vojenských letadel zaujímá VZLÚ unikátní postavení. Během dlouhého vývoje těchto systémů od druhé světové války zůstalo ve světě pouze pět firem činných v této oblasti. Prvním úspěšným modelem vystřelovací sedadla v ústavu byl typ VS-1 BRI určený pro cvičný proudový letoun L-39. Následoval typ VS-2 pro letouny řady L-59, jehož vývoj byl úspěšně dokončen v roce 1990. V letech 2003 až 2005 byl realizován projekt modernizace tohoto sedadla, s cílem dále zvýšit jeho spolehlivost, bezpečnost a ergonomii. Výsledky řešení tohoto projektu byly předány finalistovi vystřelovacího sedadla VS-2, firmě Aero Vodochody.

Po roce 1989 musel ústav překonávat hospodářské potíže spojené s útlumem českého leteckého průmyslu v důsledku rozpadu Sovětského svazu a následného kolapsu východního trhu. VZLÚ se aktivně zapojil do nových leteckých i jiných programů spočívajících zejména ve vývoji nového proudového bojového a cvičného letounu L-159 ALCA. V civilní oblasti se ústav podílel na vývoji a zkouškách dopravního regionálního dvoumotorového turbovrtulového letounu L-610 pro 40 cestujících a malého víceúčelového jedno-motorového turbovrtulového letounu Ae-270 pro 10 cestujících. Výpočty, měření a zkoušky na těchto letounech a dalších vývojových typech probíhaly až do prvních let tohoto století, kdy byl jejich program až na

Ae-270 ukončen. V roce 2001 probíhaly i zkušební lety nového (prototyp zalétnut poprvé o rok předtím v Kunovicích) malého víceúčelového letounu Raven 257 společnosti Wolfs-berg Aircraft Corp.

V současné době se ústav angažuje v mezinárodních výzkumných programech, kde spolupracuje se zahraničními leteckými institucemi. Účastní se evropských projektů výzkumu a vývo-



*Z-130 Kmotr, OK-1207*



*Avia B-33 (Il-10), V-12*

je, zejména Rámcových programů EU (RP EU). Jsou to například projekty ALCAS (snížení výrobních a provozních nákladů nových letounů), HELIX (aerodynamické koncepce vysokého vztlaku), EWA (studijní programy v rámci Evropské asociace aerodyna-



Racek R-7, OK-80



Zlin Z-326 Trener, OK-LHA



XL-29 Delfin, OK-70



Zkušební katapultáže z MiG-21U (nahore) a pozemní z L-59

mických tunelů, "perleťový" projekt NACRE (výzkum nekonvenčních leteckých konstrukcí) a řada dalších. Zahrnují výzkum netradičních koncepcí letadel příštích generací s cílem zvýšení jejich hospodárnosti a omezení dopadu na životní prostředí. Z toho vyplývají práce z oborů aerodynamiky, pevnosti, kompozitních materiálů a dalších. V současné době patří VZLÚ mezi nejaktivnější české organizace v RP EU v oblasti letectví; je spoluřešitelem 20 mezinárodních projektů. Účastní se i státních vývojových projektů získaných na základě výběrových řízení ve veřejné soutěži. Stále větší důraz je kladen na komerční zakázky leteckého i neleteckého průmyslu a na diversifikaci do oborů, kde lze uplatnit vyspělou leteckou techniku. Z uvedených aktivit lze jako vysoce aktuální příklad uvést celoevropský integrovaný koncepční projekt malého dopravního letadla pro pět až patnáct cestujících CESAR (*Cost Effective Small Aircraft*), kde VZLÚ plní funkci hlavního koordinátora 40 zúčastněných podniků ze 14 evropských zemí.

85 let práce ve službách československé a české aviatiky řadí Výzkumný a zkušební letecký ústav mezi evropské výzkumné instituce s nejdelší tradicí vůbec. Chceme věřit, že nejméně stejně dlouhé období, naplněné prací pro rozvoj letectví čeká ústav i v budoucnu.

## Letové zkoušky

### Prolog:

*Once a man has spent his time messing about with aeroplanes, he can never forget their headaches and their joys, nor is he likely to find another occupation that will satisfy him so well*

Nevil Shute,

anglický letecký inženýr (1899-1960)

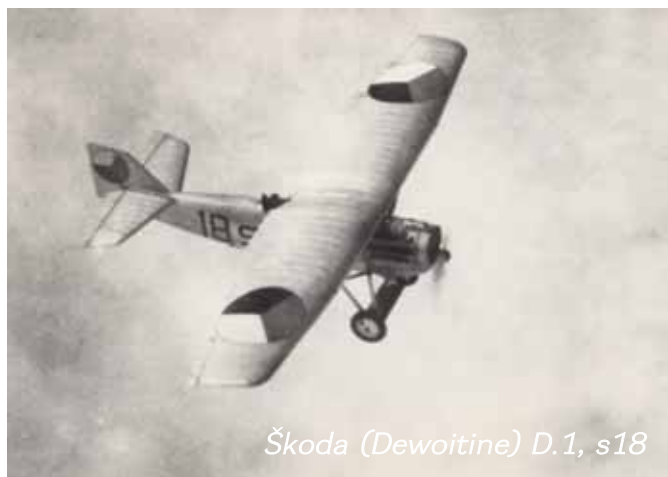
Z letmého pohledu do historie VZLÚ je patrné, že v minulosti se ústav musel hodně věnovat letovým zkouškám letadel, ať už šlo o nové či upravené typy, domácí nebo zahraniční provenience. Zkoušely se jak prototypy, tak i sériové výrobky, zvláštní místo zaujímaly létající laboratoře. Speciální letové zkoušky sloužily při získávání podkladů pro vypracování letových příruček, předpisů, metodik typových a certifikačních zkoušek, a rovněž pro vývoj autopilotů, letových simulátorů apod. Sériové letouny byly zkoušeny po záletech a zkouškách prototypů. V posledních letech ustoupila v ústavu tato část zkušebnictví poněkud ze své dřívější slávy, aby udělala prostor realizaci nových strategických záměrů. Je to dáno především nižší poptávkou domácího leteckého průmyslu a i tím, že letecké podniky si už do značné



L-410UVP-E, OK-WDT



Raven 257, OK-RAV



Škoda (Dewoitine) D.1, s18



Avia Ba.33.65, s18

míry mohou provádět letové zkoušky vlastními silami. Nová orientace na projekty výzkumného charakteru v evropském i národním měřítku klade důraz spíše na vývojové etapy než na zkoušení finálních výrobků. Chceme proto u příležitosti 85 let trvání VZLÚ připomenout tento atraktivní a v minulosti nosný obor aviatiky a představit letouny, které sledovaly své pozemské tvůrce z ptáčích perspektivy letňanského areálu.

Počátky činnosti této disciplíny lze hledat ve 20. a 30. letech minulého století. Útvar zabývající se letovými zkouškami byl integrální součástí Vojenského vzduchoplaveckého ústavu studijního od jeho založení v roce 1922. Letové zkoušky tehdy uskutečňovala experimentální letka složená z vojenských zkušebních pilotů. Zkoušky probíhaly na letňanském letišti ústavu. Pro sledování chování letounů a výkonů motorů se prováděla řada měřicích a ověřovacích letů. Do poloviny 30. let bylo hodnocení letových vlastností převážně subjektivní, ponechávalo se na úsudku pilo-

ta. Poměrně zevrubně se z hlediska podélné stability zkoušel v roce 1934 americký cvičný letoun Curtiss Fledgling. Pozornost věnovanou tomuto letounu lze zdůvodnit skutečností, že většina domácích dvouplošníků té doby byla provozována s výrazně zadní centráží. Přednější poloha těžiště amerického stroje byla proto zajímavým předmětem studia. Od konce roku 1937 se už používají záznamy některých parametrů letu, je měřeno zrychlení při vybírání. Měření se prováděla na celé řadě tehdejších československých letadel, jmenujme typy E.241, E.39, A.100, Ab.101, Š.328, ale i B.71, MB.200, A.304, Tatra T.201, Š.50. Mezi piloty figurují tehdejší jména z VTLÚ (Vojenský technický a letecký ústav, předválečný název VZLÚ): Mareš, Spurný, Brázda, Bičičtěš, Semerád...

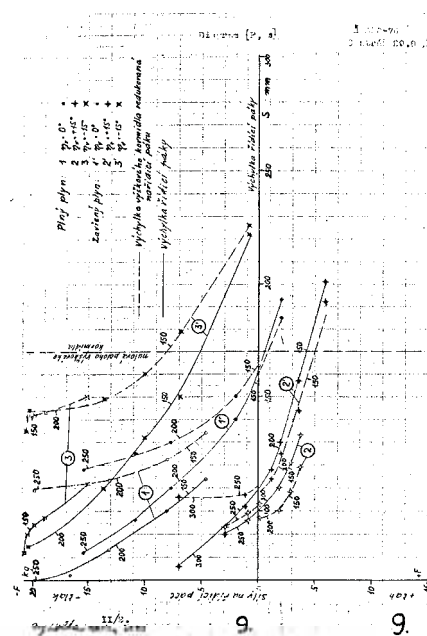
Předmět zkoušek a používané prostředky ilustruje protokol z měření letových vlastností pozorovacího letounu Letov Š.328.76 z prosince 1938: „Měření byla prováděna vždy po ustáleném letu v trvání jedné

minuty, registrace pak ve výši 1500 m trvala 3 až 8 vteřin. Pilot uvedl v chod siloměr a výchylkoměr stisknutím knoflíku na rukojeti siloměru, čímž rozsvítil signalizační žárovku před pozorovatelem. Pozorovatel zapnul po dobu svícení žárovky registrační rychloměr, odečetl sklon osy letounu na podélném sklonoměru a teplotu na vzpěrovém teploměru a označil poklepem měření na stále jdoucím barografu. Pilot odečetl údaj posuvného měřítka, údaj variometru a údaje na rychloměru a otáčkoměru. Po přistání byla zjištěna váha spotřebovaných pohonných hmot a pomocí záznamu barografu a otáčkoměru stanovena okamžitá váha letounu při měření.“

Měřily se výchylky a síly výškovky, polára, momentové součinitele a ověřovala se podélná stabilita. Měření



Curtiss Fledgling J-2, NR274H, později s3



Příklad listu s diagramem ze zkoušek letounu Letov Š.328.76 naměřených sil v řízení



Letov Š.218.28, s28

měla ověřit metodiku zjišťování letových vlastností dle francouzských předpisů, získat podklady pro nákup potřebných přístrojů a provést srovnání výsledků s měřeními v aerodynamickém tunelu. Poměrně jednoduchý způsob zjišťování charakteristik letových vlastností, založený na předepsání určitých zásahů do řízení a sledování odezvy pilotem přetrval až do okupace. Typickým příkladem je zkouška dynamické podélné stability s volným kormidlem prototypu stíhacího letounu Avia B.135 z roku 1940.

Po celou dobu války realizovali v ústavu (tehdy FVA Flugtechnische Versuchsanstalt Prag – součást německého Leteckého výzkumného ústavu DVL Berlin-Adlershof) letové zkoušky němečtí a čeští piloti. Příkladem mohou být zkoušky bojového letounu Focke Wulf Fw 190.

V letňanském FVA se po okupaci pokračovalo ve zkouškách některých čs. typů, jako E.39, B.71, Š.328 či prototypu E.210. Výzkum přetažení se však postupně soustředil na konstrukce německé. Byly to lehké letouny Bücker Bü 180 a Bü 181, Arado Ar 96 a další. Při přetaženích se měřila vodorovná a svislá rychlost letu,

výchylky kormidel, podélný sklon a příčný náklon. Kamera odolná proti vibracím snímala vývoj odtržení proudění na obou polovinách křídla zviditelněného nalepenými hedvábnými vlákny.



Bücker Bü 180 Student, D-ENVQ

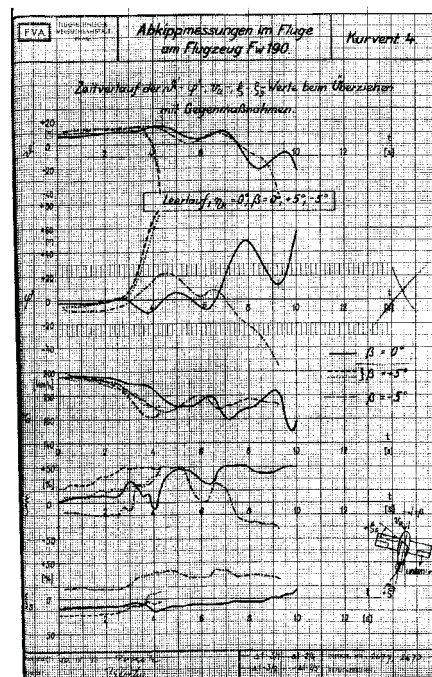


Messerschmitt (BFW) M.27, D-EYPU



Avia B.135, D-IBPP

## Faksimile dokladující zkoušky stíhacího letounu Focke Wulf Fw 190 v pražském FVA



## Období po 2. světové válce

Po válce zajišťovali letové zkoušky vojenští piloti, kteří bojovali na Západě. Ti byli po převratu 1948 všichni propuštěni. V letech 1945 až 1950 byly zkoušeny německé typy, které se vyráběly koncem čtyřicátých let v československých leteckých továrnách, a taktéž vojenské letouny západní i východní proveniencí používané v té době v československém letectvu. Rovněž se zkoušely i původní československé typy, jako např. Ae-45, Z-26 Trenér, LF-10Z Luňák a další.

Padesátá léta byla obdobím velké konjunktury československého letectví. Ve VZLÚ probíhaly vývojové letové zkoušky, podnikové zkoušky, kvartální zkoušky sériově vyráběných letadel a státní zkoušky letadel. Závěry podnikových i státních zkoušek obsahovaly doporučení Státní letecké inspekci vystavit pro zkoušený typ Osvědčení letové způsobilosti. V období let 1950 až 1960 probíhaly letové zkoušky výkonů a vlastností, pohonných jednotek, letová pevnostní měření a různé speciální zkoušky na více než 50 typech letounů, kluzáků a vrtulníků. V té době bylo ve VZLÚ navrženo a zkonstruováno několik slavných československých letadel, jejichž první kusy byly vyrobeny v ústavních prototypových dílnách a zalétány zkušebními piloty VZLÚ. Patřily mezi ně dvoumístný





*Vzlet Bf 109 (C-10) s přidavným raketovým pohonem*



*VR-3 (Focke Achgelis Fa 223), V-25*



*Detail rozlepené překlíčky trupu: Lavochkin La-7, V-2*



*LB-77 (He 111), V-24*



*Sokol M1C, OK-BHD*

celokovový větroň L-13 Blaník, cvičný proudový letoun L-29 Delfin, vrtulník HC-3 a další.

Kromě toho byly navrženy, konstruovány a zalétány unikátní létající laboratoře jako E-33 a Il-28, používané pro aerodynamické zkoušky ovládnání mezní vrstvy a letové zkoušky motorů a příslušenství.

Na přelomu 50. a 60. let si československé letecké továrny vybudovaly své vlastní letové zkušebny, takže zálety i zkoušky mohly podniky vykonávat ve své režii a rozsah letů v ústavu se tím omezil. Přesto se i v 60.

letech prováděly letové zkoušky letounu L-29; záchranných vystřelovacích sedadel VS-2 s raketovým motorem pro letoun L-39 Albatros na několika létajících laboratořích MiG-15UTI; prototypu proudového motoru M-701; prototypu dvouprúdového motoru Al-25-TL a francouzské pomocné pohonné jednotky Saphir na létající laboratoři Il-28; a prototypu turbovrtulového motoru M-601 na létající laboratoři Il-14. Byly měřeny výkony a vlastnosti a pohonné jednotky letounů typů aerotaxi, zemědělských, sportovních a akroba-



*VT-52 Jeřáb (Kranich), OK-9242*



*Aero Ae-45, OK-BCA*



*Praga E-114 Air Baby, OK-AFR*



*Zlin Z-26 Trener, OK-COA*

tických, kluzáků a dále pohonné systémy i vibrace vrtulníků HC-2 a HC-3. Významná byla spolupráce při letových zkouškách prototypů letounu L-39 Albatros.

Začátkem 70. let byly zkoušeny různé verze letounů L-410, včetně provozu v extrémních atmosférických podmínkách v bývalém SSSR. V 70. a 80. letech pak probíhaly zkoušky pohonných jednotek a záchranných vystřelovacích sedadel na nových létajících laboratořích Jak-40, Il-18 a MiG-21U. Létající laboratoř Jak-40 byla určena pro letové zkoušky motoru M-601 s vrtulí V-510, létající laboratoř Il-18 pro letové zkoušky motoru M-602 s vrtulí V-518. Létající laboratoř MiG-21U se používala pro letové zkoušky záchranného vystřelovacího sedadla VS-2. Probíhaly rozsáhlé zkoušky palubních elektronických zbraňových a navigačních systémů a jimi řízené ostré střelby. Pozornost byla zaměřena též na měření hluku. Měřily se rovněž letové výkony a vlastnosti ultralehkých letounů a jejich vrtulí.

Po roce 1989 ztratily letové zkoušky v důsledku změn v leteckém průmyslu své výlučné postavení a letová



*Mráz K-65 Čáp (Fi 156 Storch), V-13*



*Avia Č-2 (Arado Ar 96), V-23*



*Avia CB-33 (Il-10UTI), V-10*



*Orličan L-40 Meta Sokol, OK-06*



*VT-425 Šohaj 3, OK-5313*



*Praga E-55, V-11*



*Milj Mi-2, 0002*



L-29 Delfin, OK-03



HC-2 Helí Baby, V-10 přistává na střechě Bílé labuť



HC-3, OK-VZA



Zlin Z-226 Akrobat, OK-KMD



L-410A a Brouček, OK-YXA



L-39 Albatros, OK-32  
a L-29 Delfin, OK-03

zkušebna orientovala svou činnost jiným směrem. Na kbelském letišti byl vybudován terminál a zahájena nepravidelná vnitrostátní i mezinárodní letecká doprava letouny L-410. Využívali ji i specialisté koncernu Škoda Volkswagen k rychlému spojení mezi hlavními stany obou firem v Braunschweigu a Mladé Boleslavi. S Českým hydrometeorologickým ústavem a jeho zahraničními partne-

ry se provádělo monitorování čistoty ovzduší nad vybranými lokalitami v České republice a nad hranicemi sousedních států, prováděla se letecká fotogrammetrická měření, fotografické a vyhlídkové lety i výsadky sportovních parašutistů pro zahraniční zákazníky.

Zejména v poslední době se do popředí dostaly zkoušky padáků, respektive padákových soustav s figurinami nebo balastem o požadované hmotnosti. Jsou určeny pro záchranu ultralehkých letadel nebo bezpilotních prostředků.

### Letiště používaná pro zkoušky letadel a jejich systémů

Většina letových zkoušek probíhala na letišti ústavu v Praze-9 Letňany respektive (od roku 1975) na letišti Praha-Kbely. Významná část zkoušek se však konala taktéž na jiných letištích v celé republice. Byla to například:

- ❑ Tovární letiště n.p. Orličan Choceň (podnikové zkoušky letounů M-1C Sokol, L-40 Meta-Sokol, L-60 Brigádýr a dalších);
- ❑ Tovární letiště n.p. LET Uherské Hradiště-Kunovice (podnikové zkoušky letounů řady L-200 Morava, Z-37 Čmelák, spolupráce na letových zkouškách L-410 různých verzí a na letových zkouškách letounu L-610);
- ❑ Tovární letiště n.p. Moravan Otrokovice (podnikové zkoušky letounů Zlin Z-326, Z-42, Z-43, Z-50 a dalších jejich verzí, spolupráce při podnikových zkouškách vrtulníků HC-2 a HC-102);
- ❑ Tovární letiště n.p. Aero Vodochody (spolupráce při letových zkouškách letounů L-39, L-59, katapultážích záchraného vystřelovacího sedadla VS-2 a jeho verzí z letounu MiG-21U);
- ❑ Vojenské letiště a střelnice v Malackách (zkoušky palubního elektronického systému na letounech L-39MS, ostré střelby, bombardování);
- ❑ Vojenské letiště v Piešťanech (zkoušky palubního elektronického systému na letounech L-39MS);
- ❑ Vojenské letiště Pardubice (zkoušky vybraných letových vlastností letounu MiG-21U s doprovodným letounem L-39C);



Aero L-29 Delfin, 0302  
a VSB-62 Vega, OK-6900



Zlin Z-50L, OK-70

- Vojenská letiště Sazená, Líně a Žatec (zkušební katapultáže záchranného vystřelovacího sedadla VS-2 z letounů L-39, MiG-21U plus doprovodné lety letounů L-39C resp. MiG-21US).

Nezanedbatelná byla dále účast specialistů při ověřovacích letových zkouškách letounů naší proveniencie a výroby v zahraničí. Byly to:

- Zkoušky výkonů a vlastností letounů řady L-200 a zejména L-410A, L-410M, L-410UVP a L-410UVP-E v extrémních atmosférických podmínkách v SSSR (teploty vnějšího ovzduší pod  $-50^{\circ}\text{C}$  v Jakutsku a nad  $+30^{\circ}\text{C}$  na vysokohorských letištích na Kavkaze);
- Zkoušky provozu letounu L-410UVP s lyžovým podvozkem na letišti situovaném 200 km nad severním polárním kruhem v oblasti ústí řeky Ob;
- Zkoušky letounu L-410UVP na letišti Gorna Orjachovica v Bulharsku;



Objekty letové zkušebny  
na letišti Praha-Kbely

- Speciální zkoušky letových vlastností letounu L-410A s imitátory námrazy na VOP vyžádané sovětským leteckým dohlédacím úřadem GAR (*Gosudarstvennyj Aviaregistr*) na letišti Šeremeťevo v Moskvě;
- Kontrolní letové zkoušky výkonů a vlastností letounu L-410A (ve spolupráci s n.p. LET) pro britský letecký dohlédací úřad CAA (*Civil Aviation Authority*) na letišti Redhill v Anglii.

### Závěrem

Během padesáti let poválečné historie letových zkoušek, od roku 1956 do konce roku 2005, strávilo mnoho *báječných mužů na létajících strojích* ve vzduchu stovky hodin, aby završili práci konstruktérů a techniků ve prospěch československého a českého letectví. Většina z nich se šťastně vrátila na zem, někteří ale zaplatili za nadšení pro své náročné povolání daň nejvyšší. Byli to:

**Karel Vaněk**, zkušební pilot n.p. Aero, při zkušebním letu letounu XLE-110 dne 12.11.1951;

**Ing. Božetěch Dubový**, technický pozorovatel VZLÚ, při zkušebním letu letounu XLE-110 dne 12.11.1951;

**Ludevít Dobrovodský**, vedoucí zkušební pilot VZLÚ, při předváděcím letu letounu L-160 dne 8.8.1957;

**Ing. Rudolf Duchoň**, vedoucí zkušební pilot VZLÚ, při zkušebním letu letounu MiG-15UTI dne 30.4.1971;

*Čest jejich památce!*

Jiní dva piloti unikli se štěstím stej-

nému osudu při desintegraci zkušebního letadla za letu:

**Jiří Kunc**, zkušební pilot VZLÚ; při zkušebním letu letounu TOM-208 dne 23.9.1959 se oddělila výškovka, pilot si nalomil páteř, nakrátko ztratil vědomí, ale nouzově přistál.

**Mojmír Stratil**, zkušební pilot VZLÚ; při zkušebním letu kluzáku VT-15 Standard dne 22.11.1960 se ulomila křídla, letec se zachránil padákem.

### Epilog

*Men are we and must grieve  
When even the shade  
Of that which once was great  
Is passed away.*

William Wordsworth,  
anglický básník (1770-1850)

### Použitá literatura

René Pavlák a kol.: *75 let VZLÚ ve službách letectví*, Sborník VZLÚ, 1997, str. 6-23.

Jan Bartoň, René Pavlák: *80 Years of Research and Development in Aeronautics*, Sborník VZLÚ, 2002, str. 4-23.

Bohumil Rosička, Pavel Kučera, Vlastimil Pokorný: in *Letecký zpravodaj* č. 4/2002, VZLÚ, str. 9-21.

### Poděkování

Autoři děkují Ing. Zbyňku Hruškovi za koncepční a odborné konsultace, Stanislavu Dudkovi za kompletaci a výběr fotografií a vedení VZLÚ za podporu a cenné připomínky k obsahu i formě publikace.

## Příloha č. 1

# Přehled zkušných letadel

**Období 1922-1938**

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Aero A.12	1923		Průzkumný dvouplošník s dřevěnými křídly a příhradovým trupem svařeným z ocelových trubek. V ústavu byl jeden namátkově vybraný kus z 94 vyrobených podroben lámací zkoušce a proběhla zkouška 50 hodin nepřetržitého chodu motoru.
Albatros B.II	1924		Původně průzkumné a cvičné stroje byly pro naše letectvo levně zakoupeny jako školní a cvičné. Dva exempláře byly patrně v roce 1924 přiděleny Pokusné letce a sloužily zejména ke zkouškám palubních přístrojů.
Letov Š.10	1924		Původně německý typ (Brandenburg B.I) byl licenčně vyráběn v Rakousku a později u nás v Aerovce jako A.1 a v Letovu jako Š.10. V roce 1924(?) byl jeden letoun přidělen do stavu Pokusné letky ústavu.
Avia BH.9	1924		Školní a kurýrní letoun inženýrů Beneše a Hajna byl v ústavu podroben letovým zkouškám v březnu 1924 a v roce 1928 zde na něm proběhly lámací zkoušky.
Avia BH.21	1925	s7, (s38, s30?)	Stíhací letoun, jehož prototyp byl postaven a zalétán v průběhu osmi týdnů, byl do ústavu předán ke zkouškám letových výkonů a vlastností v červnu 1925.
Aero A.11	1925	s1	Víceúčelový letoun (školní, průzkumný, bitevní a bombardovací) konstruktéra Ing. Husníka; v ústavu byl jeden exemplář v roce 1925 podroben lámacím zkouškám a později i zkouškám letových výkonů a vlastností.
Farman F.62 Goliath	1925	s41	Celodřevěný francouzský dopravní letoun licenčně u nás vyrobený v počtu 8 ks (4 Avia, 4 Letov); v ústavu byl zkoušen v roce 1925 a 1928 a nesl zde označení s41.
Aero A.14, A.15	1926		Cvičný dvouplošný typ po vzoru Hansa Brandenburg C.I série 369 (Ufag), vyráběný vlastními postupy továrnou Aero; v ústavu na něm byla v roce 1926 zkoušena některá speciální zařízení.
Letov Š.16	1927	s33, s34, s2	Bombardovací letoun konstruktéra Ing. Šmolíka byl zalétán v roce 1926 a v roce 1927 předán do ústavu k velmi intenzivním zkouškám výkonů a vlastností, ale také několika typů motorů, vrtulí, výzbroje, výstroje apod. Ozn. s2 nesl modifik. typ Š.816.3.
Škoda (Dewoitine) D.1	1929	s18	Tento letoun byl licenčním výrobkem francouzského typu Dewoitine D-21-C1, ovšem s motorem Škoda L. V ústavu byl jeden letoun zkoušen v roce 1929 a létal zde s označením s18.
Aero A.230	1930	s20, s30	Lehký bombardovací letoun, který byl variantou typů A.30, Ab.30 a lišil se zejména zástavbou motoru Lorraine-Dietrich 12Cc; v ústavu byly v roce 1930 zkoušeny dva tyto stroje, které létaly s označením s20 a s30.
Aero Ap.32	1930	s15, s24, s21, s22	Lehký bitevní letoun vycházející z typu A.11; ze 79 vyrobených kusů byly v ústavu zkoušeny čtyři varianty těchto strojů, a to v letech 1930-32.

Farman F.62 Goliath, s41



Aero A.15



Letov Š.16, s34



Letov Š.816, s2



Škoda D.1, s18

Aero A.230, s20



Aero Ap.32, s24



Avia Ba.33, s18



Aero A.38, s27



Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Aero A.38	1929	s27, s5	Dopravní letoun konstruktéra Ing. Husníka pro 8 cestujících byl vlastně vylepšeným typem A.23; prototyp ve vojenské úpravě (bez oken) byl upraven jako bombardovací a v ústavu zkoušen v roce 1929 s označením s27, částečně také jako s5.
Avia B.33/Ba.33	19??	s20, s11, s14, s16, s18	Označení s14 měl stroj Ba.33.15 a s18 pak Ba.33.65
Praga E.39	1931	s17	Letoun konstruktérů Ing. Beneše a Ing. Hajna určený pro elementární výcvik pilotů; vyrobeno 139 kusů, v ústavu na něm byly zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností v srpnu 1931 a létal s označením s17.



Letov Š.118, s33

Letov Š.31	1931	s15	Stíhací dvouplošník konstruktéra Ing. A. Šmolíka; v ústavu byl letoun zkoušen v roce 1931 s označením s15.
Letov Š.118/Š.218	193?	s33, s28	Označení s33 nosil jak stroj Š.118.6, tak i Š.218; ozn. s28 měl stroj Š.218.28.
Aero A.42	1931	s38, (s33?)	Bombardovací letoun konstrukce Ing. Husníka byl vyroben pouze ve dvou prototypech. Na přelomu let 1931-32 byly oba stroje na příkaz MNO předány do ústavu k všestranným zkouškám a létaly zde s označením s33(?) a s38.
Avia (Fokker) F.VIIb.1	1931	s19	Bombardovací letoun vyrobený v jediném prototypu jako přestavba z licenčně vyráběného dopravního F.VIIb/3m; v červnu 1931 byl záhy po prvních záletech předán do ústavu k důkladným zkouškám a létal zde s označením s19. Nebyl doporučen do výroby.

Aero A.100, s22



Letov Š.25	1931		Cvičný dvouplošník pro pokračovací výcvik do soutěže MNO
Praga BH.41	1931		Cvičný dvouplošník pro pokračovací výcvik do soutěže MNO, kterou vyhrál; stavební seriově v Letovu jako typ E.41
Aero A.46	1931		Cvičný dvouplošník pro pokračovací výcvik do soutěže MNO
Avia B.34	1932	s11	Tento stíhací letoun byl první samostatnou konstrukcí Ing. Novotného; prototyp poprvé vzletl v únoru 1932, v ústavu byl letoun zkoušen téhož roku. Létal zde nastříkaný hliníkovým bronzem s označením s11.



Avia B.534	1933	s10, s14, s15, s24	Slavná čs. stíhačka konstruktéra Ing. Novotného byla do ústavu předána k rozsáhlým zkouškám v září 1933. Prototyp označený B.534.1 zde létal s ústavním označením s10.
Aero A.100	1933	s22	Dvoumístný dvouplošník pro dálkový průzkum a bombardování byl zalétán v květnu 1933. V říjnu téhož roku byl předán do ústavu „ke zkouškám za podmínek daných polní službou“ a létal zde s označením s22.
Letov Š.128/Š.328	1933	s21	Prototyp tohoto pozorovacího a lehkého bombardovacího letounu byl zalétán v červenci 1933. První z několika zkoušených strojů byl do ústavu předán v listopadu téhož roku. Během rozsáhlých zkoušek byly v ústavu haváriemi zničeny dva letouny Š.328.

Avia (Fokker) F.VIIb.1, s19



Letov Š.231, s10



*Aero A.42, s38*



*Avia B.534, s10*

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Letov Š.231	1933	s10	Stíhací letoun konstruktéra Ing. Šmolíka vznikl na základě soutěže vypsané MNO – vyrobeno bylo 24 kusů. V ústavu byl zkoušen v roce 1933 (zničen při havárii) a poté v roce 1936, kdy byl podroben důkladným letovým zkouškám.
Aero A.200	1934		Letoun speciálně konstruovaný Ing. Husníkem pro leteckou soutěž Challenge byl vyroben ve dvou exemplářích. V ústavu nejdříve proběhla tunelová měření modelů v měřítku 1:13 a v srpnu 1934 se uskutečnily letové zkoušky za účasti ústavních pilotů (J. Ambruš).
Curtiss Fledgling J-2	1934	s3	Americký dvoumístný cvičný dvouplošník byl do ČSR zakoupen jako studijní objekt Ministerstvem veřejných prací. V ústavu byl zevrubně testován v letech 1934-35 a létal zde se zkušebními evidenčními označeními s3.
Avia B.122	1934		Ing. Novotný zkonstruoval tento akrobatický speciál pro mezinárodní akrobatickou soutěž ve Vincennes konanou v červnu 1933. Záhy po zalétání tam byly dva vyrobené kusy vyslány, systematické letové zkoušky byly v ústavu zahájeny v srpnu 1934.
Letov Š.39	1934		Letoun vznikl na základě soutěže vypsané Ministerstvem veřejných prací – záměrem bylo zmodernizovat letadlový park aeroklubů a Masarykovy letecké ligy. Vyrobito se 43 kusů, v ústavu probíhaly letové zkoušky od jara 1934.
Praga E.36	1937	s7	Označení s7 nesl stroj E.36.1.
Aero A.102	1935	s9	Stíhací letoun konstruktéra Ing. Husníka byl postaven pouze v jediném prototypu. Vyznačoval se sice vysokou rychlostí (přes 400 km/h), ale měl i řadu nedostatků, pro které se nedostal do sériové výroby; v ústavu zkoušen s označením s9 a byl nejméně dvakrát poškozen při nehodách.
Aero Ab.101	1935	s23	Střední bombardovací letoun konstruktéra Ing. Husníka poprvé vzletl v prosinci 1934. Od března 1935 probíhaly v ústavu kompletní zkoušky letových výkonů a vlastností na stroji označeném s23.
Aero MB.200	1935	S1	Těžký francouzský bombardér Bloch MB.200 Bn.4 se licenčně vyráběl v továrnách Aero (62 ks) a Avia (12 ks); v ústavu byl počátkem roku 1935 zkoušen originální francouzský stroj pod zkušebními označením s1, později i několik sériových letounů.
Praga E.44	1937	s12, s9	Označení s12 nesl stroj E.44.1.
Mráz Be.50 Beta Minor	1935		Cvičný a turistický letoun továrny Beneš-Mráz v Chocni; v ústavu se na požadavek MNO provádělo schvalování zástavby motoru a proběhlo zde jen několik ověřovacích letů.
Mráz Be.60 Bestiola	1935		„Lidový letoun“, první konstrukce Ing. Beneše v choceňské továrně; v ústavu byl od října 1935 zkoušen druhý prototyp a z dvacetikusové série se v červenci 1936 dva kusy podrobily tzv. Úřední zkoušce MNO.



*Avia B.534, s14*



*Curtiss Fledgling J-2, s3*



*Aero A.102, s9*



*Aero Ab.101, s23*



*Aero A.46.1*



*Bloch MB.200 Bn.4, s1*

Cierva C-30A, s8



Praga E.36, s7

Praga E.141, s22



Aero A.104, s25

Bristol Blenheim Mk. I



Avia B.158, s28



B.71, s18



Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Cierva C-30A (Autogyro)	1935?	s8	Jednomotorový jednomístný vírník, výrobek britské firmy Cierva Autogyro; do svého letadlového parku jej u nás zakoupila firma Baťa Zlín (OK-ATS); v ústavu byl krátce zkoušen patrně v roce 1935 a létal zde s označením s8.
Praga E.114 Air Baby	1935		Prototyp cvičného a turistického letounu konstruktéra Ing. Šlechty byl od zahájení prací na výpočtech zalétnut už po třech měsících; vyrobeno bylo 47 kusů, v ústavu se uskutečnily zkoušky letových výkonů a vlastností v březnu 1935.
Praga E.141	1936-37	s22	Letoun E.141 poháněný vznětovým motorem ZOD ze Zbrojovky Brno byl zkoušen v letech 1936-37. Nevyzrálý motor byl příčinou ukončení projektu. Označení s22 měl stroj E.141.1.
Aero A.204	1936	OK-BAA?	Dopravní letoun konstrukce Ing. Husníka vznikl na základě požadavku ČSA. Přestože se jednalo o zdařilý letoun, ČSA v r. 1937 oznámily, že nemají na dalším vývoji zájem. V ústavu byly intenzivně zkoušeny letové výkony a vlastnosti A.204 od léta 1936.
Avia Ba.122	1936		Akrobatický speciál konstruktéra Ing. Novotného upravený pro Olympiádu v Berlíně z typu Avia B.122 zástavbou silnějšího motoru a úpravami směrovky a křídélek. V ústavu se zkoušel v roce 1936 v souvislosti se zahájením sériové výroby.
Aero A.104	1937-38	s25	Vzpěrový hornoplošník se zakrytou kabinou odvozený od typu Aero Ab.101. Zkoušen nejprve v dubnu 1937 a potom v roce 1938 s ústavním označením s25
Avia B.158	1937	s28	Střední bombardovací letoun konstruktéra Dr. Ing. Nebesáře postavený v jednom prototypu. První vzlet v ústavu uskutečnil v červnu 1937 pplk. Mareš a pak zde byl stroj zkoušen až do okupace, kdy ho zabavili Němci.
B.71 (Tupolev SB-2)	1937	s18	Střední bombardér sovětské výroby licenčně u nás vyráběný v továrnách Avia a Aero. V ústavu byly v letech 1937-38 zkoušeny letové výkony a vlastnosti letounu na původním sovětském stroji s označením s18.
Mráz Be.150 Beta Junior	1937		Cvičný a turistický letoun z produkce firmy Beneš-Mráz byl postaven v 5 exemplářích jako pokračující typ Be.50. Prototyp zalétali v lednu 1937 a na jaře téhož roku byly v ústavu zahájeny letové zkoušky probíhající až do konce roku.
Bristol Blenheim Mk. I	1937		Tento letoun byl uvažován do výzbroje čs. letectva, proto byl vyslán velitel zkušební oddílu ústavu, pplk. Mareš do V. Británie, kde v dubnu 1937 uskutečnil tzv. poznávací let s tímto typem. Později byl ale pro armádu vybrán sovětský Tupolev SB-2 (Avia B.71).
Fokker G-1	1937		Těžký dvoumotorový stíhací letoun vyvinutý pro královské nizozemské letectvo. Diplomatickou cestou byl vyžádán pro zalétání prototypu velitel zkušební letky VLÚS. Počátkem jara 1937 letoun skutečně zalétal (15 hodin a 42 letů) a zkušební program pak dokončil tovární pilot Meinecke.



*Aero A.300, s5*



*Aero A.304, s19*

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Potez 63	1937		Francouzský dvoumotorový víceúčelový stíhací a doprovodný letoun pro denní i noční lety. Při hledání vhodného stroje této kategorie pro čs. letectvo projevilo naše MNO zájem i o tento typ. Do Paříže byl proto vyslán velitel zkušebního oddílu ústavu, který tam v červnu 1937 uskutečnil tzv. poznávací lety s tímto typem. Potez 63 ale nebyl jak známo zakoupen.
Aero A.300	1938	s5	Dvoumotorový střední bombardér smíšené konstrukce Ing. Husníka byl postaven jen v jednom prototypu. První vzlet se uskutečnil v dubnu 1938; v ústavu byly oficiální letové zkoušky zahájeny v létě téhož roku. A.300 zde létal s označením s5 až do okupace republiky.
Aero A.304	1938	s19	Letoun byl vyvinut z civilního stroje Aero A 204 a byl pojat jako průzkumný (pozorovací) a spojovací typ smíšené konstrukce. Bylo vyrobeno 19 strojů, v ústavu se A.304 zkoušel s označením s19 v průběhu roku 1938.
Avia B.35	1938	s3	Prototyp tohoto moderního stíhacího letounu konstrukce Ing. Novotného poprvé vzletl v září 1938. Do ústavu byl 1. prototyp předán ke zkouškám počátkem listopadu téhož roku, ale už 22.11.38 s ním čet. Kavalec havaroval. Zkoušky pokračovaly s 2. prototypem až do okupace.
Letov Š.50	1938		Lehký taktický průzkumný a bombardovací letoun konstrukce Ing. Šmolíka byl postaven v jednom prototypu. Poprvé vzletl v září 1938 a v ústavu byl zkoušen od listopadu téhož roku až do okupace republiky.



*Letov Š.328*



*Letov Š.50*



## Období 1939-1945

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Letov Š.50	1939		Ve zkouškách tohoto taktického průzkumného a bombardovacího letounu pokračovali po okupaci ústavu i Němci. Š.50 byl pak převezen do zkušebního střediska E-Stelle Rechlin a tam byl při náročných zkouškách poškozen natolik, že skončil ve šrotu.
Avia B.135	1939	D-IBPP	Prototyp této stíhačky vzletl až v Protektorátu v červnu 1939. Bylo vyrobeno 12 kusů, které byly Němci dodány do Bulharska. V ústavu se potom prototyp ještě intenzivně zkoušel ve 2. čtvrtletí 1941 a na jaře roku 1942.
Letov Š.328	1939		Zkoušky Š.328 pokračovaly v ústavu poměrně intenzivně i po okupaci. Zpočátku se jednalo o zakázku Letova, později uskutečnil ústav vlastní letové zkoušky — poslední lety proběhly v srpnu 1940.
Avia B.158	1938		Střední bombardovací letoun vyrobený v jednom prototypu byl po zabavení Němci jen krátce zkoušen a poté sešrotován.

*B.71, SE+EZ*



*Avia B.135, D-IBPP*





Praga E.210, NC+EQ



Messerschmitt (BFW) M.27, D-EYPU



Aero A.304 1939

Tento průzkumný a spojovací letoun byl Němci v ústavu zkoušen v průběhu roku 1939. Část z 19 sériových strojů používala Luftwaffe, část dodána do Bulharska.

Avia B.71 1939

SE+EZ; "9"

Všechny B.71 zabavené u nás Němci byly využity v Luftwaffe a u spojenců Německa. V ústavu se tyto stroje zkoušely od počátku okupace až do poloviny roku 1943. (SE+EZ byl B.71.192B; "9" pak B.71.153A)

Arado Ar 96 1940

PH+GN

Cvičný typ Ar 96 byl za války vyráběn v mateřském závodě i jeho pobočkách v Německu a licenčně také v Avii a Letovu. V ústavu se v průběhu války zkoušel v několika obdobích. Jednalo se o srovnávací zkoušky výkonů a vlastností originálního německého kusu a licenčního stroje z Avie a dále o zkoušky vlastností při minimálních rychlostech a přetažení. (Stroj PH+GN byl verze Ar 96B výroby Avia)



Focke Wulf Fw 190A-8

Praga E.210 1940

NC+EQ

Letoun konstruovaný jako aerotaxi se dvěma motory v tlačném uspořádání byl v ústavu podroben prototypovým zkouškám v období od října 1940 do února 1941.

Focke Wulf Fw 44J Stieglitz 1940

Lehký dvouplošník pro základní výcvik byl v ústavu zkoušen dle požadavků německého leteckého výzkumného ústavu v prosinci 1940.

Focke Wulf Fw 190A-8 1942

Tento výkonný stíhací letoun létal v ústavu v krátkém období od 10. do 30. listopadu roku 1942. Bylo s ním uskutečněno několik blíže neurčených měřicích letů.

Bücker Bü 181 1941

NF+IU

Školní letoun se sedadly vedle sebe byl v ústavu podroben zkouškám letových výkonů a vlastností v období od března do září 1941.

Bücker Bü 180C Student 1942

D-ENVQ

Na tomto cvičném letounu proběhly v ústavu zkoušky letových vlastností při přetažení v období od května do srpna 1942 a pak nepravidelně až do roku 1944. (Po válce dále užíván v ČSR jako OK-SHA?)



Bücker Bü 180C Student, D-ENVQ

Messerschmitt (BFW) M.27 1943

D-EYPU

Lehký cvičný letoun pro základní výcvik v ústavu prošel letovými zkouškami vlastností při přetažení v říjnu a listopadu 1943 (Po válce dále užíván v ČSR jako OK-NHA, v.č. M27.61?).

Dornier Do 217E-4 1944

Dvoumotorový střední bombardér s čtyřčlennou osádkou odlétal v ústavu zkoušky vlastností při minimálních rychlostech a přetažení v období od března do října 1944.

Junkers Ju 87A Stuka 1944

Střemhlavý bombardér, kterého Němci vyrobili v několika verzích přes 5700 kusů. V ústavu byl typ zkoušen na přelomu let 1944-45 a jednalo se o lety k ověření vlastností při minimálních rychlostech a přetažení.



Skoda-Kauba V4 (SK 257) 1945

D-EZWA

Jednomotorový jednomístný cvičný letoun vyznačující se vysokou rychlostí (400 km/h). V ústavu proběhly s prototypem blíže neuvedené třídní letové zkoušky v březnu 1945. SK-257 byla následně vyrobená desetikusová série vycházející právě z tohoto prototypu.

Supermarine Spitfire Mk. V 194?

Existence v Praze doložena fotograficky.



Bücker Bü 181, NF+IU



Skoda-Kauba V4, D-EZWA



Arado Ar 96B (C-2), V-23



Messerschmitt Bf 109 (C-10.1), V-9

## Období 1945-1959

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Arado Ar 96B (C-2)	1946	V-23, OK-04	Výroba tohoto cvičného stroje pokračovala v Avii a Letovu i po válce, protože naše armáda neměla k dispozici jiný vhodný stroj. V ústavu byly s tímto letounem zahájeny lety v březnu 1946 — jednalo se o porovnávací zkoušky vrtulí Argus a Letov gL 2101. Označení V-23 nesl stroj C-2B1.539.
Z-24 Krajánek	1946		Kluzák konstrukce Ing. Marcola vycházející svou koncepcí z německého typu Grunau Baby. Prototyp byl zalétnut už na podzim 1945, vyrobeno bylo 300 kusů. Práce na Z-24 byla jednou z prvních poválečných zakázek pevnostní zkušebny.
Avia S-99/C-10 (Me Bf 109)	1946	V-9	Německá stíhačka kompletovaná ze strojů a dílů zanechaných po válce na našem území. Celkem bylo takto sestaveno 21 kusů. První S-99 byl ke zkouškám do ústavu předán v únoru 1946 a byla tak zahájena rozsáhlá řada zkušebních letů s tímto typem. Označení V-9 měl stroj C-10.1
Consolidated B-24 Liberator	1945	KG862, "T"	Americký bombardér B-24 létal po válce krátce i u nás (piloti čs. 311. perutě RAF s nimi dopravovali čs. občany z Anglie domů). V ústavu se v průběhu roku 1945 krátce zkoušel 1 exemplář na požadavek našeho letectva; 30.10.1945 zaznamenán 1 měřicí let na bázi (zúčastnil se Dr. Ing. V. Kočka).
Aero C-3 (Siebel Si 204)	1946	V-10; V-14; V-15; V-21; V-22; V-23; V-25	Víceúčelový dvoumotorový dopravní letoun se za války vyráběl v továrnách Aero a ČKD-Praga. Výroba pokračovala i po válce pod označením C-3 a C-103. V ústavu na něm probíhaly zkoušky výzbroje, výstroje a různých pohonných jednotek. Označení V-10 nesl stroj C-3B.433.
Airspeed Oxford Mk. V	1946	PH511	Víceúčelový dvoumotorový lehký dopravní a cvičný letoun létal v našem letectvu po válce v jediném exempláři — jako D-42. V ústavu s ním byly uskutečněny krátké porovnávací zkoušky letových vlastností.
Aero Ae-45	1947	OK-BCA	Prototyp slavné „pětačtyřicítky“ pozn. značky OK-BCA poprvé vzletl v létě 1947 a v září téhož roku byl předán do ústavu ke zkouškám letových výkonů a vlastností.
Lavočkin La-5FN	1947		Sovětský stíhací letoun smíšené konstrukce se po válce krátce používal i v našem letectvu. Dva stroje prošly v ústavu krátkými letovými a také pevnostními zkouškami.
Z-25 Šohaj	1947		Kluzák konstrukce Ing. Marcola vzletl poprvé v dubnu 1947 v Otrokovicích — ve své době světová špička. V ústavu byl podroben pevnostní zkoušce a proběhlo zde jen několik inform. letů. Letové zkoušky uskutečnil výrobní závod.
Lavočkin La-7	1947	V-2	Sovětský stíhací letoun koncipovaný jako přepadový pro velké výšky byl po válce používán naším letectvem. V ústavu na něm proběhly informativní letové zkoušky a byl zde podroben i pevnostním zkouškám.
Avia S-92 (Me 262A)	1947	V-33; V-34; V-36; V-39; V-40	Me 262 Schwalbe byl prvním proudovým letounem na světě nasazeným do bojů. Část draků se za války vyráběla v Avii a proto bylo rozhodnuto, aby letoun, u nás označovaný S-92, byl kompletován právě zde. Celkem bylo postaveno 8 kusů této jednomístné verze. Procesu zalétávání se za ústav zúčastnil zkušební pilot mjr. Maňák.



Z-24 Krajánek, OK-8190



Aero C-3B, V-21



Aero C-3B, V-10



Aero Ae-45, OK-BCA



Aero C-3B, V-15 (z akce "bombardování ledu" při záplavách na Slovensku)



Piper L-4 Cub, OK-XHX



Letový snímek zachycující vedle sebe LB-77, V-24, a Heinkel He 219



Dva pohledy na Pragu E-112



Zlin Z-26, OK-COA (nahore) a jako vojenský C-5



M-2 "Svazák", OK-CEB

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Avia CS-92 (Me 262B)	1947	V-31; V-35; V-37	Dvoumístné verze Me 262 byly v Avii zkompletovány pouze tři kusy pod označením CS-92. Jejich zalétávání a předvádění na leteckých dnech či jiných akcích se opět za ústav zúčastnil mjr. Maňák. S ním také v červenci 1947 absolvoval let na tomto typu pozdější šéfpilot VZLÚ, por. Rudolf Duchoň.
Piper L-4 Cub	1947	OK-XHX	Tyto letouny se k nám po válce dostaly ve velkém množství z přebytků amerického letectva a létaly v aeroklubech. V ústavu se tento letoun zkušel s čs. motorem Praga D.
Zlin Z-26 (C-5)	1948	OK-COA	Tento „pradědeček“ slavné řady poválečných Zlinů poprvé vzletl v říjnu 1947. Do ústavu byl k pozemním zkouškám předán v únoru 1948; letové zkoušky byly zahájeny v dubnu téhož roku a s přestávkami trvaly až do roku 1953. Pozn. značky OK-COA nesl stroj Z-26.1 od imatrikulace v roce 1948 a byl mj. předváděn ve Švýcarsku.
Praga E-112	1948	žádné	Jednalo se o jednomotorový dvoumístný školní letoun přihlášený do soutěže jako konkurent Z-26. V ústavu byl v krátkých prototypových zkouškách v průběhu roku 1948, do sériové výroby se přes vyhovující vlastnosti nedostal.
LF-107 Luňák	1948		První let prototypu tohoto plně akrobatického kluzáku, který objednáno i naše vojenské letectvo, se uskutečnil v červnu 1948. V ústavu byly na Luňáku odlétány zkoušky letových výkonů a vlastností v období od srpna 1949 do května 1950.
S-89 Spitfire LF Mk. IXE	1948	V-7; V-8; V-12; V-20	Spitfiry u nás po válce sloužily u stíhacích útvarů a v letkách Ministerstva vnitra. V ústavu prošly čtyři exempláře, označené V-7, V-8, V-12 a V-20, pevnostními a letovými zkouškami, které létali i por. Bláha a rtm. Osvald.
Zlin Z-22 Junák	1948	OK-AOA	Univerzální jednomotorový sportovní letoun konstruktéra Ing. Tomáše byl úspěšným strojem – 150 jich bylo prodáno do zahraničí. V ústavu proběhly jeho letové zkoušky ve dvou fázích, a to od dubna do července 1948 a od února do května 1949.
Praga E-211	1948	OK-CEA	Do soutěže na letoun v kategorii aerotaxi zkonstruoval Ing. Šlechta stroj se dvěma motory v tlačném uspořádání. Přestože byl E-211 celkově výborným letounem, neuspěl proti typu Ae-45. V ústavu se uskutečnily letové zkoušky s 2. prototypem pozn. zn. OK-CEA v období srpen až říjen 1948.
VR-3 (Fa 223)	1948	V-25	Vrtulník Focke Achgelis Fa 223 Drachen se dvěma třílistými rotory o průměru 12 m vedle sebe byl v Německu vyráběn od roku 1942. V letech 1946-48 postavila Avia z kořistných dílů dva letuschopné exempláře, z nichž stroj označený V-25 nalétal v ústavu desítky hodin při zkouškách i praktickém využití. Byl zničen při havárii v roce 1949.
Aero Ae 50	1949		Na lehký víceúčelový letoun (pozorovací, spojovací, sanitní) vypsal MNO soutěž v roce 1947. V ústavu byly na Ae 50 uskutečněny v létě 1949 modelové tunelové zkoušky a od října téhož roku zde probíhaly zkoušky letové v trvání 54 h.
De Havilland DH-98 Mosquito FB Mk. VI	1949		Stíhací bombardér používaný za války pro značný dostup a rychlost i jako průzkumný. Piloti ústavu, por. Duchoň a Bláha se spolu s armádními piloty zúčastnili letových informačních zkoušek a výcviku pilotů na tomto typu.



**Douglas DC-3, OK-WHA**  
Detail zachycuje  
tehdejší znak "SVZÚ"



Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
M-2 Skaut	1949	OK-CEB	Dvoumístný turistický letoun konstruktéra Z. Rubliče byl postaven jako konkurenční typ stroje Z-22. Byl zalétán v r. 1948 v Chocni, později přejmenován na „Svazák“. Jediný postavený exemplář OK-CEB prodělal v ústavu zkrácené prototypové zkoušky.
LF-109 Pionýr	1950		Cvičný kluzák smíšené konstrukce Ing. Štrose poprvé vzletl v březnu 1950. V ústavu byly s LF109 následně uskutečněny zkoušky letových výkonů a vlastností podle požadavků MNO. Celkem vyrobeno 454 kusů.
Douglas DC-3 (C-47)	1950	OK-WAA; V-17; D-14; D-15; D-23; OK-WHA; OK-WDU	V ústavu proběhly první zkušební lety s tímto typem v dubnu 1950, v r. 1953 byl v Letňanech zkoušen stroj OK-WAA a v r. 1956 dokonce tři armádní letouny označené D-14, D-15 a D-23. VZLÚ vlastnil koncem 50. let jeden C-47 pozn. zn. OK-WHA a C-47A OK-WDU (sér. č. 42-23936).
LB-77 (Heinkel He 111)	1950	V-24; (V-28?)	Bombardér He 111 (u nás označován LB-77) byl v dubnu 1950 armádou předán do ústavu, kde s ním byly zahájeny zkrácené zkoušky letových výkonů a vlastností; používal se také ke zkouškám německých řízených pum Henschel Hs 293. Tentýž letoun později v ústavu sloužil ke zkouškám německých proudových motorů BMW 003 a Jumo 004.
XLA-54	1950	"54"	Letoun pro základní a pokračovací výcvik se stavěl na základě soutěže vypsane MNO. Prototyp v Avii zalétán v červnu 1950. V ústavu poté prošel letovými zkouškami výkonů a vlastností a porovnávacími zkouškami s typem XLE-10.
XLE-10	1950	"56"	Tento letoun určený pro základní a pokračovací výcvik byl vyroben v polovině roku 1950 na základě soutěže vypsane MNO. Ústavu prošel řadou letových zkoušek, při kterých byl porovnáván s konkurenčním typem XLA-54. Ani jeden typ ale nebyl sériově vyráběn.
Orličan XLD-40 Mír	1950	OK-EKZ	Čtyřsedadlový turistický celokovový letoun konstruktéra Z. Rubliče, předchůdce Meta Sokola, byl vyroben v jediném exempláři — charakteristický byl „motýlkovými“ ocasními plochami. Do ústavu byl předán koncem roku 1950 k ofukování ocasních ploch a bylo zde uskutečněno jen několik zkušebních letů.
Praga E-55 (XE-55/K-64)	1950	V-11 OK-DMA	Podnětem pro vznik tohoto letounu byla soutěž MNO z roku 1947 na lehký víceúčelový letoun. Prototyp dokončili a zalétali na podzim 1949 a poté byl předán ke zkráceným prototypovým zkouškám do ústavu. Ty probíhaly od dubna do června 1950, ale sériová výroba nebyla doporučena MNO.
Aero C-104 (Bücker Bů 131)	1950	OK-BIL	Ža okupace bylo v Aero Praha vyrobeno 200 strojů Bů 131; po válce se ve výrobě pokračovalo a bylo dohotoveno dalších bezmála 300 kusů. První zkušební lety s C-104 v ústavu proběhly v listopadu 1950, později zde byly z příkazu MNO uskutečněny kvalitativní zkoušky příčné a podélné úhlové obratnosti. Pozn. značky OK-BIL nesl stroj C-104.216.
Hodek HK-101	1950	OK-BOB; OK-COB	Tento rychlý dvoumotorový stroj s velkým přebytkem výkonu byl postaven ve dvou prototypech. První vzlet uskutečnil pilot Kaucký 04.09.1947 na letišti v Klecanech. V ústavu se zkoušely letové výkony a vlastnosti HK-101 od června 1950.



Praga E-55, V-11



XLA-54, "54"



XLD-40



LF-109 Pionýr, OK-3210



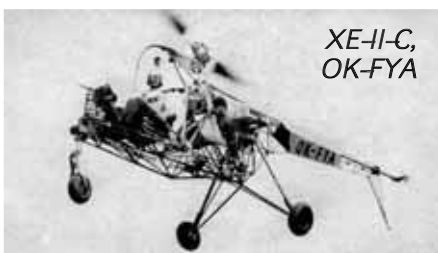
XLD-40 po přestavbě,  
OK-EKZ, a Il-14, V-17



Junkers Ju 52/3m



MiG-15bis (S-103)



XE-II-C,  
OK-FYA



Avia CB-33, V-10



C-11 (Jak-11)



V-13



Mráz K-65 Čáp, V-11



Z-130 Kmotr, OK-1207

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Heinkel He 219 Uhu	1951	"34"	Po válce zůstalo na letišti v Chebu více než 20 těchto letounů. Rekonstrukce byly ale schopné pouze 2 stroje. Po zalétání byly předány do ústavu, kde s nimi byly v březnu 1951 zahájeny zkrácené zkoušky letových výkonů a vlastností.
XE-II-C	1951	OK-FYA	Tento stroj byl první čs. původní konstrukcí vrtulníku. Zalétávání probíhalo téměř výhradně v rámci n.p. Aero, ústav poskytl zázemí na letňanském letišti a služby letové zkušebny.
Avia B-33 (Iľjušin Il-10)	1951	V-23; V-27; V-06	V Avii se licenční výroba B-33 rozběhla od r.1952 a bylo potom vyrobeno 1200 kusů. V ústavu uskutečnil první let s tímto strojem téměř výhradně v rámci n.p. Aero, ústav poskytl zázemí na letňanském letišti a služby letové zkušebny.
Junkers Ju 52/3m	1947	V-??	
Mráz K-65 Čáp (Fieseler Fi 156 Storch)	1952	V-4; V-6; V-8; V-11; V-13; V-07	Tento německý kurýrní letoun se u nás vyráběl v Chocni, po válce sloužil i v našem letectvu a prakticky až do poloviny 60. let se využíval v aeroklubech. V ústavu létalo několik K-65/C-5, stroj označený V-13 prodělal důkladné letové zkoušky v roce 1952. Označení V-13 nesl stroj K-65.C-710.
S-102 (MiG-15)	1952	V-11; V-15	Koncem roku 1951 byla zahájena licenční výroba v Letově s dodávkou dílů z vysočanského Aera, která pokračovala ve Vodochodech od roku 1953. V ústavu uskutečnil první let s S-102 zkušební pilot npor. Bláha 28.08.1952 a následně zde byly zkoušeny letové výkony a vlastnosti na několika strojích. Označení V-11 nesl stroj S-102.141150.
C-11 (Jak-11)	1952	v.č. 170101	První C-11 byla v Kunovicích zalétána 29.10.1953 a celkem pak bylo vyrobeno 707 ks. V ústavu byl s C-11 uskutečněn první zkušební let dne 18.11.1953. Až do roku 1955 zde potom probíhaly kompletní letové zkoušky sériového stroje, porovnávací zkoušky s letounem XLE-10 a byl také zkoušen prototyp C-11U (s předřadným podvozkiem).
Lisunov Li-2	1953	OK-GAD	První civilní Li-2 byl do ČSR dodán pro ČSA 29.05.1952. V ústavu byla s letounem OK-GAD (v.č. 23442209) uskutečněna první měření na bázi dne 06.05.1953 s osádkou ČSA kpt. Škorpil, Plechatý, Bouček a techniky ústavu Víškem a Doubravským.
LF-207 Laminár	1953		Tento kluzák byl u nás prvním s laminárním profilem křídla a jediným vyrobeným prototypem vycházejícím z LF-107 Luňák. V ústavu s ním byly na jaře 1953 uskutečněny zkoušky letových výkonů a různá měření chování křídla.
LG-130 Kmotr	1953		Prototyp tohoto kluzáku se sedadly vedle sebe poprvé odstartoval 30. července 1948 v Otrokovicích. Zkoušky letových výkonů a vlastností proběhly ve spolupráci ústavu a výrobního závodu až v roce 1953. Za ústav zpracoval závěrečnou zprávu Ing. Frynta.
Zlin Z-126 (C-105)	1953	V-04	Dne 08.10.1953 poprvé vzletl prototyp — namísto dřevěných křidel a ocasních ploch měl už celokovové a byl i jinak oproti svému předchůdci vylepšen. V ústavu byly na Z-126 (vojenské ozn. C-105) zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností v listopadu 1953. Označení V-04 nesl stroj C-105.206.



*Iljušin Il-12B, OK-DBG*



*Orličan L-60 Brigadýr, OK-JEA*

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Iljušin Il-12B	1953	OK-DBG	Do ČSR byly letouny Il-12 pro ČSA dodány v roce 1949 jako náhrada za DC-3, pro které přestaly být dodávány náhradní díly. V ústavu se s letounem OK-DBG (v.č. 93013516) uskutečnila měření na bázi v květnu 1953. Osádku ČSA doplňovali technici ústavu Víšek a Doubravský.
Zlin Z-381 (C-106)	1953	OK-YVA (?)	Školní letoun původní německé konstrukce (Bücker 181) se sedadly vedle sebe se vyráběl v Otrokovicích ve verzích se třemi různými motory. V ústavu byly s tímto strojem ve verzi s motorem Walter Minor 4-III zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností v červenci 1953 a uskutečnil je převážně pilot Antonín Osvald.
HC-2, HC-102	1954	V-10; OK-09; OK-IVA	Stavba tohoto vrtulníku byla zahájena v prototypových dílnách továrny Aero v roce 1951 a byla dokončena až na jaře 1954 ve VZLÚ. Prototyp pilotovaný J. Bláhou poprvé vzletl v prosinci 1954 a v ústavu s ním byla uskutečněna kompletní státní zkouška. Zkušební lety na HC-2 a později na výkonnějším HC-102 létali piloti Duchoň a Pondělíček, kteří na něm také ustavili několik mezinárodních rekordů. Označení V-10 nesl HC-2.
Orličan L-60 Brigadýr	1954	V-01; V-04; V-06	Prototyp poprvé vzletl v červenci 1954 a poté na něm byly uskutečněny zkoušky letových výkonů a vlastností. Při předváděcím letu s L-60, zahynul v srpnu 1957 na letišti Kbely šéfpilot VZLÚ Dobrovodský. Označení V-01 nesl XL-60.03; V-06 stroj L-60.150001.
LG-125	1955		Prototyp kluzáku byl zalétán už v dubnu 1947 v Otrokovicích. V březnu až květnu 1955 s ním byly v ústavu uskutečněny porovnávací zkoušky s kluzákem LK-425.
LK-425	1955	OK-5302	Prototyp kluzáku vzletl počátkem roku 1955 v Chocni. Na jaře téhož roku byly v ústavu uskutečněny zkoušky letových výkonů a vlastností LK-425 v.č. 0102, OK-5302.
Avia Av-14 (Iljušin Il-14)	1955	V-17; V-18	V říjnu 1955 převzal VZLÚ originál sovětského Il-14 a následně s ním po označení V-17 byly provedeny zkoušky letových vlastností a výkonů. Po zahájení licenční výroby Av-14 v Avii převzal ústav ke zkouškám 1. čs. prototyp a s označením V-18 s ním uskutečnil zkoušky letových výkonů a vlastností.
Zlin Z-226 Bohatýr	1955	OK-JFA	Prototyp této vlečné verze Trenera poprvé vzletl 19.04.1955 v Otrokovicích. V ústavu byl tentýž letoun (pozn. zn. OK-JFA) zkoušen od června 1955, kdy pilot Vlasák s technikem Ing. Baněčkem uskutečnili první měřicí aerovlek kluzáku LG-425.
VSM-40 Dément	1956	V-01	Tento výkonný kluzák poprvé vzletl jako „Šohaj D“ 03.11.1955. V ústavu byly s Démentem v.č. 1 uskutečněny prototypové zkoušky v období od ledna do března 1956. Současně s letovými zkouškami 1. prototypu probíhaly v ústavu pevnostní zkoušky prototypu č. 2.
L-13 Blaník	1956		První československý celokovový kluzák konstruktéra Ing. Dlouhého byl vyvinut a ve dvou prototypech postaven ve VZLÚ. Zkušební pilot Antonín Osvald s ním poprvé vzletl na letišti v Letňanech v březnu 1956. Ve VZLÚ byly pak s L-13 uskutečněny zkoušky letových výkonů a vlastností a certifikační zkoušky.



*LK-425, OK-0711*



*HC-2, V-10*



*HC-2 a HC-102*



*L-13 Blaník, OK-6201*



*VSM-40 Šohaj D / Dément, V-01*



*TOM-8, V-01*



*Tupolev Tu-104A, OK-LDA*



*L-40 Meta Sokol, OK-06*



*Tom-208*



*Zlin Z-326, OK-LHA*



Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Tom-8	1956	V-01, OK-08	Prototyp dvoumístného cvičného letounu konstruktéra Ing. Tomáše poprvé vzletl v dubnu 1956. S letounem pak byly zahájeny letové zkoušky. Vzhledem k trvajícím potížím při vývoji a s ohledem na počty C-11 byl projekt zrušen.
Orličan L-40 Meta Sokol	1956	OK-06; OK-KHA; OK-KHN; OK-KHO	Prototyp pilotovaný choceňským šéfpilotem A. Koblížkem poprvé v ústavu vzletl v březnu 1956 a až do roku 1959 zde byly s L-40 konány četné letové zkoušky.
Antonov An -2	1956	OK-KHE	První let ve VZLÚ uskutečnil 3. září 1956 pilot Bláha s technikem Víškem. Zkušební lety probíhaly do 22.09.1956 se strojem OK-KHE, v.č. 16218.
Tupolev Tu-104A	1956	OK-LDA	Stroj OK-LDA (v.č. 76600503) byl prvním Tu-104A, který byl v roce 1957 dodán do parku ČSA. Ve dnech 2. až 6. prosince 1957 s ním osádka Dzurek-Duchoň a technici ústavu Ing. Baněček, Koniček, Nonner a Klokočník uskutečnila na letišti v Mladé měřeni spotřeby paliva a délky vzletu a přistání.
Tom-208	1957	V-11, OK-09	Tento letoun, vylepšený typ TOM-8, poprvé vzletl 18.07.1957 - pilot J. Dobrovodský. Letoun provázely problémy s pohonnou jednotkou, rozhodnutí o zahájení sériové výroby bylo neustále oddalováno a další práce pak definitivně zastaveny po havárii dne 23.09.1959, při které se zranil pilot J. Kunc.
Orličan XL-160	1957	V-09	Počátkem roku 1957 byla v prototypových dílnách VZLÚ pro L-60 postavena nová křídla a celokovové ocasní plochy. V dubnu téhož roku začaly letové zkoušky L-160.150414 označeného V-09. Do sériové výroby se letoun už nedostal.
Jakovlev Jak-12R	1957	OK-JEN	Tento jednomotorový víceúčelový letoun daroval Svazarmu sovětský DOSAAF v roce 1955. V ústavu probíhaly s letounem Jak-12R (v.č. 14425) letové zkoušky neupřesněného rozsahu v roce 1957.
L-200 Morava	1957	OK-LNA	Letoun řízený pilotem Švábem poprvé vzletl pod označením XL-200 v dubnu 1957. V n.p. LET Uh. Hradiště-Kunovice s ním pak byly zahájeny letové zkoušky dne 16.05.1957, kdy pilot Šváb a Ing. Špelina zahájili dlouhou řadu zkušebních letů.
Müsger Mü -13	1957	OK-8087	Dne 15.06.1956 byl německý kluzák Mü-13 OK-8087, vyrobený v roce 1941, převzat ústavem od Svazarmu, konkrétně z Aeroklubu Louny. Od března do listopadu 1957 pak uskutečnil M. Stratil s Mü-13 poměrně rozsáhlá letová měření výkonů a vlastností, ověřoval používané měřicí metody a funkci nově vyvinutých měřicích přístrojů.
Zlin Z-326	1958		Letoun Z-326 zalétal dne 12. srpna 1957 tovární pilot Leopold Brabec v Otrokovicích — v následujícím měsíci tam s technikem VZLÚ L. Benešem odlétali základní program zkoušek letových výkonů a vlastností. V ústavu začaly letové zkoušky v říjnu 1957.
L-21 Spartak	1958		Tento vysokovýkonný kluzák byl navržen a zkonstruován ve VZLÚ. První let uskutečnil Mojmír Stratil v Letňanech s tímto kluzákem v únoru 1958. V ústavu s ním, spolu s Jiřím Bláhou, uskutečnil zkoušky letových výkonů a vlastností.



*Jakovlev Jak-12R, OK-JEN*



*Antonov An-2, OK-KHE*





Milj Mi-1, 0002



Aero L-29 Delfin, OK-02

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
VT-16 Orlík I	1958		V ústavu probíhaly zkoušky letových výkonů a vlastností VT-16 Standard od září 1958 a převážně je létal M. Stratil. V listopadu 1960 došlo při zkušebnímu letu k aeroelastickým jevům na ocasních plochách a M. Stratil musel kluzák opustit na padáku.
XLG-225 Medák	1958		Tento kluzák vznikl jako experimentální typ zejména montáží nového křídla s laminárním profilem na LG-125. Při jeho stavbě byla poprvé u nás použita technologie tvarování na pozitivním betonovém kopytě. Medák byl podroben letovým zkouškám výkonů a vlastností v roce 1958 za spolupráce ústavu a výrobního závodu.
Iľjušin Il-28	1958		Tento bombardér se v SSSR vyráběl od roku 1949 a čs. letectvo jej dostalo do výzbroje v polovině 50. let. První měřicí let proběhl v ústavu v červnu 1958, kdy armádní piloti npor. Ryšlínek a npor. Marek s technikem ústavu Ing. Baněčkem uskutečnili nácvič letu na bázi. Měřicí lety trvaly týden a obsahovaly i součinnostní lety pro stanovení aerodynamických oprav s typem S-102 (MiG-15), který pilotoval Rudolf Duchoň.
Aero L-29 Delfin	1959	OK-02	Tento náš jistě nejslavnější poválečný letoun byl kompletně vyvinut, postaven a dokonale zalétán výhradně ve VZLÚ. První XL-29 pilotovaný šéfpilotem R. Duchoněm vzletl 05.04.1959 a v ústavu s ním byly uskutečněny kompletní zkoušky letových výkonů a vlastností, certifikační zkoušky, životnost a řada zkoušek výstroje a systémů. Kromě R. Duchoně s ním intenzivně létali piloti Kunc, Osvald, Vlasák a mnoho technických pozorovatelů. Vyrobeno bylo 3665 ks.
DFS Olympia Meise	1959		Německý kluzák z roku 1939 byl v ústavu podroben zkouškám letových výkonů a vlastností od června do září 1959. Zkoušky uskutečnil Mojmír Stratil.
Milj Mi-1	1959	"0002"	V ústavu byly s tímto vrtulníkem označeným 0002 zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností dne 06.06.1959. Lety uskutečnil armádní pilot kpt. Zahrádka s techniky VZLÚ Benešem, Klokočnickem a dalšími.
FVA 10b Rheinland	1959		Německý kluzák z konce třicátých let létal v ústavu v říjnu a listopadu 1959. M. Stratil na něm ověřoval letové výkony a vlastnosti a také měřicí metody letových zkoušek.



Mi-1, OK-OVG



sanitní úprava



Mi-4, OK-OVE



Orličan XL-160, V-09





HC-3, OK-04



VSB-62 Vega, OK-6900 a L-29



HC-3, OK-VZA



HC-3, OK-VZB



Zlin Z-37A Čmelák  
OK-60



L-39  
OK-32



XZ-35, OK-045



R-7 Racek, OK-80

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
HC-3	1960	OK-15; OK-16; OK-17; OK-VZA; OK-VZB	Tento v ústavu vyvinutý vrtulník byl v prototypové dílně VZLÚ vyroben ve 4 exemplářích. Stroj OK-15 poprvé odstartoval z letiště v Letňanech 27.09.1960. Další 2 prototypy dostaly označení HC-3A a v ústavu létaly s pozn. značkami OK-VZA a OK-VZB. Vývoj a zkušební lety (nejčastěji piloti Pondělíček a Duchoň a technik Beneš) probíhaly do počátku 70. let – sériová výroba nebyla zahájena.
XZ-35	1960	OK-045	Tento vrtulník zkonstruovaný skupinou konstruktérů Moravanu byl zamýšlen jako nástupce HC-102 s lepšími parametry. Zkušební pilot VZLÚ Pondělíček s ním poprvé vzletl 7. října 1960 v Otrokovicích, poté uskutečnil základní letová ověření výkonů a vlastností a na typ přeškolil tovární piloty Moravanu. XZ-35 nebyl sériově vyráběn.
VT-116 Orlík	1964		V ústavu byla "stošestnáctka" zkoušena od března 1964, kdy zkušební pilot Mojmír Stratil zahájil lety k ověření letových výkonů a vlastností. V roce 1975 se na objednávku Svazarmu uskutečnila ve VZLÚ lámací zkouška k ověření pevnosti kluzáku.
Z-37A Čmelák	1964	OK-60	První prototyp vzletl 29.06.1963 v Kunovicích. V ústavu byly letové zkoušky výkonů a vlastností zahájeny v říjnu 1964. Bylo zkoušeno i zemědělské aplikační zařízení, kdy plochu letiště pokrytou zkušebními papírky letoun Z-37 pokusně postříkával obarvenou vodou.
VSB-62 Vega	1966	OK-6900	Tento kluzák zkonstruovali posluchači VAAZ v rámci diplomových prací a byl postaven v jediném prototypu. První lety s ním byly uskutečněny v květnu; do ústavu na ověřování letových výkonů a vlastností byla Vega předána na podzim 1966 – zkušební lety byly zahájeny v říjnu 1966 a prakticky celý program odlétal pilot Ing. M. Stratil.
Zlin Z-526	1966	OK-SND	První vzlet akrobatického speciálu Z-526 uskutečnil pilot Moravanu Berg v září 1965. Postupně byly postaveny verze Master, AF, AFS, AFM, L a ML. V ústavu byl první letoun zkoušen počátkem r. 1966, zkoušky různých verzí pokračovaly až do roku 1972.
R-7 Racek	1967	OK-80	Letoun byl postaven v jediném prototypu a poprvé vzletl v roce 1964. Původním záměrem bylo postavit našim reprezentantům dobrý akrobatický stroj pro mistrovství světa ve Španělsku. V ústavu s ním byly zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností v září 1967 a létal je zkušební pilot Antonín Vlasák. Další vývoj letounu byl zastaven v roce 1968.
Aero L-39 Albatros	1968	OK-32	Letoun pilotovaný šéfpilotem Ing. Duchoněm poprvé v ústavu vzletl dne 11.12.1968 s pozn. značkami OK-32. V dalších letech byly v ústavu na L-39 uskutečněny kompletní zkoušky letových výkonů a vlastností, certifikační zkoušky, životnost a řada dílčích zkoušek výstroje, výzbroje a systémů na mnoha exemplářích L-39.



Zlin Z-226A Akrobat, OK-KMD



LET L-410M, OK-18

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Zlin Z-42	1968	OK-91	V ústavu byly s tímto typem, prvním z nové generace s přídovými podvozky, označeným OK-91 zahájeny letové zkoušky výkonů a vlastností v prosinci 1968, kdy zde k prvnímu letu odstartoval zkušební pilot VZLÚ Antonín Vlasák.
L-13J	1969		Motorizovaný kluzák L-13J s tříválcovým motorem Jawa byl poprvé představen veřejnosti na brněnském veletrhu 1968. V ústavu na něm proběhly zkoušky letových vlastností podle požadavků předpisů BCAR od února do března 1969
LET L-410A Turbolet	1969	OK-YKE	Prototyp letounu poprvé vzletl dne 16.04.1969. V ústavu byla na 2. prototypu provedena lámací zkouška a dnem 23.09.1969 zahájeny letové zkoušky výkonů a vlastností 1. prototypu pozn. zn. OK-YKE. Rozsáhlých letových měření a zkoušek letounu s motory M-601 se v následujících letech zúčastnili všichni piloti ústavu a také řada techniků.
Antonov A-15	1969		Na přelomu 60. a 70. let se uvažovalo o sériové výrobě tohoto kluzáku v továrně Aero Vodochody a proto byl do ČSSR dodán jeden vzorový kus. Aero však dostalo jiný výrobní program a ze záměrů s A-15 sešlo. V ústavu byly s A-15 uskutečněny kvalitativní letové zkoušky počátkem roku 1969 – zkušební program odlétal Ing. Mojmír Stratil.
W-1 Brouček	1970	OK-YXA	Pan Vladislav Verner, zaměstnanec našeho ústavu, amatérsky postavil toto letadlo vlastní konstrukce po několikaleté práci. První let s W-1 uskutečnil na letňanském letišti šéfpilot ústavu Ing. Rudolf Duchoň v dubnu 1970. Poté s tímto typem odlétal celé zkoušky letových výkonů a vlastností.
Zlin Z-43	1970	OK-XKN	Tento čtyřmístný cvičný a sportovní letoun poprvé vzletl 10. prosince 1969 v Otrokovicích. V roce 1972 byla zahájena sériová výroba. V ústavu byly zahájeny zkoušky letových výkonů a vlastností s letounem OKXKN v červnu 1970, kdy s ním v Letňanech poprvé vzletl zkušební pilot VZLÚ Antonín Vlasák.
XL-13T	1972		První prototyp Blaník postavený ve VZLÚ použili členové letňanského aeroklubu k zástavbě tlačné pohonné jednotky. Jiří Vašák poprvé s XL-13T vzletl v září 1972. V ústavu s ním v srpnu piloti Ing. Kunc a Osvald uskutečnili několik informačních letů.
VSB-66 Orlice	1972		Tento kluzák vznikl v rámci diplomových prací šesti studentů katedry konstrukce a pevnosti letadel VAAZ; první vzlet se však uskutečnil v září 1970. V ústavu zahájil s Orlicí letové zkoušky výkonů a vlastností pilot Antonín Vlasák v červenci 1972.
PZL-104 Wilga 35	1973		Státní letecká inspekce požádala v r. 1973 VZLÚ o posudek Wilgy a zkušební pilot ústavu Antonín Vlasák odjel do Varšavy-Okecie, kde s letounem uskutečnil několik letů k ověření výkonů a vlastností (kvalitativní posudek nevyzněl příliš příznivě).



Zlin Z-726  
OK-078



Zlin Z-43, OK-YKN



W-1 Brouček, OK-YXA



XL-13T Blaník, OK-6201



W-1 Brouček, OK-YXA, a L-39



Zlin Z-726, OK-24



MK-1 Kocour



Zlin Z-50, OK-070



L-410UVP-E, OK-022



L-200D Morava, OK-WHN



ŠK-1 Trempík, OK-JXA

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Zlin Z-726	1973	OK-24; OK-078	V ústavu byly s víceúčelovým Z-726 (výcvik, akrobacie, aerovleky) zahájeny letové zkoušky dne 13. srpna 1973 a létali je piloti Oswald, Vlasák a Ing. Prádný. Byly zkoušeny obě verze letounu s motory M-137 a -337 na strojích pozn. zn. OK-24 a OK-078.
MK-1 Kocour	1971		Lehký letounek konstruktéra Ing. Stibora s motorem Trabant v tlačném uspořádání, předchůdce strojů v dnešní kategorii ULL. První let s ním uskutečnil M. Kapras, šéfpilot ústavu Ing. Rudolf Duchoň poté absolvoval s MK-1 několik zkušebních letů.
Antonov An-24B	1974	"5803"	Dopravní letoun pro tříčlennou osádku a až 52 cestujících. Na zakázku MNO provedl ústav v červnu 1974 informativní měření délek přistání s letounem ev.č. 5803, které uskutečnili technici VZLÚ Ing. L. Beneš a Ing. Kintr.
Kamov Ka -24	1974	DM-SPV	Univerzální dvoutorový vrtulník létal v ústavu ve dnech 20.-21.10.1974, kdy zkušební pilot VZLÚ Z. Pondělíček nalétal s německým kolegou Koppehelem 2,30 hod. tzv. informačních letů na stroji pozn. zn. DM-SPV.
Zlin Z-50	1976	OK-070	Speciální akrobatický letoun poprvé vzletl v Moravanu dne 18.07.1975 (pilot V. Berg). V ústavu byly zkoušky letových výkonů a vlastností Z-50 zahájeny v červenci 1976 a létali je piloti Ing. Koblre a Ing. Prádný.
VSO-10 Gradient Club	1976		Tento kluzák smíšené konstrukce poprvé vzletl v roce 1976. V ústavu nelétal, měření výkonů a vlastností létali piloti Ing. Unzeitig a Ing. Vach; výsledky letů zpracoval do závěrečného protokolu pracovník VZLÚ Ing. Pavel Marjánek.
LET L-410UVP	1977	OK-IYA	První prototyp byl v Kunovicích zalétán v roce 1977. V ústavu byly na tomto letounu zahájeny letové zkoušky v tomtéž roce a další stroj (OK-IYA) zde byl provozován v letech 1981 až 2000.
Zlin Z-142	1979	OK-078; OK-LNF	První prototyp OK-078 byl v Moravanu dokončen v roce 1978 a na jeho zalétávání se podílel pilot VZLÚ Ing. Koblre. V květnu 1985 byly ve VZLÚ zahájeny rozsáhlé zkoušky Z-142 zaměřené zejména na chování ve vývrtce; zahájeny se strojem OK-LNF a opět je létal převážně Ing. Koblre.
ŠK-1 Trempík	1979	OK-JXA	Amatérský letoun postavený v jediném exempláři po několikaleté práci konstruktérů Ing. Šimůnka a Ing. Kamarýta. Byl zalétán Ing. Koblrem v prosinci 1979 a v našem ústavu se na něm uskutečnily zkoušky letových výkonů a vlastností.
ŠP-1 Špunt	1984	OK-004	První ULL zkonstruované v ČSSR dle předpisů pro tuto kategorii. Konstrukční tým tvořili inženýři Brož, Dostál, Nechojdoma a J. Zimák. Letounek o prázdné hmotnosti 149,5 kg poprvé vzletl 03.03.1984 pilotován Ing. Koblrem. V ústavu proběhly na ŠP-1 letové zkoušky, později sloužil ke zkouškám několika typů pohonných jednotek.



Z-37T, OK-SJB



LET L-610, OK-134

Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Zlin Z-37T Agro Turbo	1984	OK-076 OK-SJB	Speciál pro letecké práce jehož první prototyp vzletl v září 1981 v Otrokovicích. V ústavu letoun zkušebně létal od dubna 1984, kdy s ním první zálet uskutečnil Ing. Pospíšil. V letech 1997-99 provozoval Z-37T i VZLÚ v letecké protipožární službě — létal s ním pilot B. Rosička.
LET L-610	1988	OK-024	Čs. dopravní letoun pro 55 cestujících byl v ústavu podroben pevnostním i jiným pozemním zkouškám a pod vedením šéfpilota Ing. E. Prádného byly zahájeny i letové zkoušky výkonů a vlastností. V období privatizací a malé podpory státu nebyl tento letoun bohužel doveden k certifikaci a jeho další osud je nejasný.
WT-2S Chinook	1988	OK-SXAA	Stavebnice tohoto UL letounu byla zakoupena podnikem Oseva Bezo k pokusům v aplikaci vysoce koncentrovaných postřiků. Úřad SLI doporučil, aby montáž a ověření letových vlastností a výkonů uskutečnil VZLÚ. Zkoušky probíhaly od června 1988 a uskutečnil je zejména šéfpilot Ing. Prádný.
MH-10	1990		Amatérsky postavený UL letoun byl předán do ústavu k ověřovacím zkouškám v červnu 1990 a zkušební lety probíhaly do srpna toho roku. Letové zkoušky odlétal pilot ústavu PhDr. Tóth, který také s tímto strojem absolvoval přelet do Budapešti a zpět.
Aero L-159 ALCA	1997	"5831"	Prototyp víceúčelového lehkého bitevního letounu L-159 poprvé vzletl z letiště ve Vodochodech 2. srpna 1997 — pilotem byl Ing. M. Schützner. V ústavu prošel letoun rozsáhlými zkouškami v pevnostní zkušebně a na jeho vývoji spolupracovali i jiné divize VZLÚ. Zalétávali ho výhradně tovární piloti Aera, kteří několikrát využili i zázemí naší zkušebny letadel na letišti ve Kbelích.
Aero Ae-270 Ibis	1999	OK-EMA; OK-SAR	Dopravní letoun pro dvoučlennou osádku a 8 cestujících byl zalétán v roce 2000. V ústavu na Ae-270 proběhly rozsáhlé zkoušky v pevnostní zkušebně. Letový zkušební program kompletně zajišťuje Aero a.s., letová zkušebna ústavu spolupracuje na metodice zalétávacího programu (Ing. Špelína) a poskytuje své provozní zázemí ve Kbelích.
EV-97 Eurostar	2000	OK-EUR07	Letoun kategorie ULL byl ústavem zakoupen v roce 2000 pro divizi Letecké vrtule k letovým zkouškám jejich výrobků. První lety probíhaly na letišti v Kunovicích, dne 24. srpna 2000 byl Eurostar OK-EUR 07 přelétnut na kbelské letiště, sídlo zkušebny letadel ústavu. S letounkem vzápětí zahájili lety piloti Rosička a PhDr. Tóth.
Raven 257	2001	OK-RAV	Malý dopravní letoun určený pro dopravu nákladu, byl původně vyroben v Aerotechniku Kunovice, později převzala vývoj firma Wolfsberg-Letov v Praze. Zalétávání a zkoušky letových výkonů i vlastností probíhaly od roku 2001 na letové zkušebně ústavu. Zkušebními piloty tohoto programu jsou PhDr. Tóth a Ing. Vyčítal z Letova.



L-610, OK-024



WT-2S Chinook  
OK-SXAA



Aero L-159 ALCA  
"5831"



EV-97, OK-EUR07



Aero Ae-270 Ibis, OK-EMA



Raven 257, OK-RAV

## Příloha č. 2

# ”Létající laboratoře“ VZLÚ

Typ letounu	Rok	Známá označení	Poznámky
Heinkel He 111 (LB-77)	1951	V-28	Koncem čtyřicátých let se odborníci ústavu začali na popud MNO vážně zabývat myšlenkou zkoušet německé proudové motory za letu na speciálně upravených nosných letounech – létajících laboratořích. Reálně se dalo uvažovat o motorech Jumo 004 z Me 262 Schwalbe a BMW 003 použitých např. v He 162A Volksjäger. Jako zkušební letouny připadaly v úvahu typy Heinkel He 111 a He 219A-5 Uhu. Pro zkoušky tedy byl vybrán He 111H-16, u kterého bylo možné proudový motor poměrně jednoduše zavěsit pod trup. Konkrétně se jednalo o stroj v.č. 161604 provozovaný ústavem pod zkušebním označením V-28. Podle záznamů v letových knihách skutečně jako laboratoř létal, dosud však chybí fotografie či jiná dokumentace.
Iľjušin Il-28	1958	"6915"	Tento sovětský bombardér byl v ústavu v roce 1958 navržen jako letoun vhodný pro přestavbu na létající laboratoř, původně určenou ke zkouškám motoru M-701 pro L-29 Delfin a později motoru AI-25W pro L-39 Albatros. Potřebný Il-28 (ev.č. 6915) byl téhož roku MNO uvolněn pro VZLÚ ze stavu čs. vojenského letectva. Prototypové dílny ústavu na něm uskutečnily mnoho úprav, z nichž nejdůležitější byla vestavba motorového lože pro zkoušené motory pod zadní střeliště. Dne 29.11.1959 takto upravený letoun poprvé vzletl a potom následovala celá řada zkušebních letů s výše uvedenými motory a se spouštěcím zdrojem Safir pro L-39. Po ukončení zkoušek v roce 1970 byl Il-28 používán jako nosič figurin pro zkušební padáky.



E-33	1964	OK-08	Na podzim 1961 bylo v ústavu rozhodnuto o stavbě létající laboratoře pro výzkum řízení mezní vrstvy vyfukováním. Záměrem bylo hledat způsob, jak při zachování vysokých horizontálních rychlostí letounů snížit jejich přistávací rychlost, zkrátit délku vzletu a přistání a udržet na křídle vztlak při značném přetížení a prudkých obrazech. Ke stavbě experimentální létající laboratoře označené E-33 byl Ing. Matějčkem a týmem konstrukce VZLÚ použit letoun L-200A Morava, původně nosící pozn. značky OK-LNB. Počátkem roku 1963 byly v prototypové dílně zahájeny práce na přestavbě a potřebných úpravách letounu. Zásadním požadavkem bylo zajištění zdroje dostatečného množství stlačeného vzduchu potřebného k vyfukování. Do zadní části kabiny byl proto vestavěn plochý šestiválcový motor M-108DHK o výkonu 206 kW (280 k) s chladicím ventilátorem. Poháněl dmychadlo převzaté z motoru M-42 z letounu Avia B-33 (licenční Il-10). První let létající laboratoře E-33 OK-08, uskutečnil zkušební pilot VZLÚ A. Osvald 05.09.1964. Do roku 1966 pak probíhal poměrně rozsáhlý zkušební program, který přinesl řadu poznatků pro další teoretické i praktické práce v daném oboru. Poslední zaznamenaný let E-33 je z 26.04.1966 a uskutečnila ho osádka R. Duchoň – M. Stratil.
------	------	-------	---



Fotografii bohužel nemáme k dispozici, pouze letový snímek neidentifikovaného He 111 na zemi (viz str. 18)





Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
MiG-15UTI	1967	"2528" "2210" OK-10 "2744" OK-010	Pro sériové stroje L-39 bylo nutné vyvinout záchranný pilotní systém konstruovaný přímo pro tento typ letounu. To předpokládalo i náročné zkoušky na pozemních zařízeních, ale zejména za letu, kdy bylo nutné důkladně prověřit nejen funkce záchranného systému, ale také jeho životnost, spolehlivost i odolnost. Při volbě vhodného letounu byl vybrán dvoumístný cvičný MiG-15UTI a v roce 1966 byla pro VZLÚ ze stavu čs. vojenského letectva získána „spárka“ evid. čísla 2528. V dílnách ústavu byla přestavěna na létající laboratoř pro katapultáže sedaček VS1BRI, schopných s pilotem bezpečně opustit letoun při rychlosti letu od 150 do 910 km/h IAS a v nulové výšce. Při katastrofě tohoto letounu v roce 1971 zahynul šéfpilot ústavu Ing. R. Duchoň. Pro zkoušky vystřelovacích sedadel byly pak použity další dva stroje MiG-15UTI.
Avia Av-14 (II-14)	1968	OK-014	„II-čtrnáctka“ byla konstruktéry VZLÚ vybrána jako typ vhodný pro úpravu na létající laboratoř pro letové zkoušky turbovrtulové pohonné jednotky určené pro letoun L-410 Turbolet: motoru M-601 a vrtule V-508. Letoun Avia Av-14 ev. č. 1104 byl na základě dohody s MNO pronajat od vojenského letectva v květnu 1968. Práce na úpravách letounu s vestavbou motorového lože do přední části trupu byly rozděleny do tří etap a byly ukončeny v září 1969. První let se zkušební pohonnou jednotkou v chodu uskutečnila osádka Ing. Duchoň - Ing. Kunc dne 15.10.1969. Letoun potom sloužil s pozn. zn. OK-014 ke zkouškám po celá 70. léta. Jeho poslední let je datován 09.06.1981.



Aero L-39 Albatros	1969	OK-182 OK-186	Za létající laboratoř lze považovat i v pořadí třetí prototyp L-39 (druhý létající), který byl pod označením X-03 vyroben počátkem roku 1969. Byly mu přiděleny poznávací značky OK-182 a piloti Ing. Rudolf Duchoň, Ing. Jiří Kunc a Antonín Osvald na něm zahájili podnikové zkoušky letových vlastností. Později se k nim připojil i pilot n.p. Aero Ing. Juraj Šouc. Dalším těžkým úkolem tohoto letounu byly letové zkoušky záchranného systému osádky – vystřelovacích sedadel VS-1BRI, konstruktéra VZLÚ Ing. Matějčka. Letoun byl pro tyto zkoušky speciálně upraven jak v kabině osádky, tak i na vnějších částech – vstupní otvory motorů byly opatřeny charakteristickou ochrannou konstrukcí s kovovou sítí. Letoun pak spolu s další létající laboratoří MiG-15UTI sloužil ke zkušebním katapultážím. Ty prokázaly takovou spolehlivost vystřelovacího sedadla, že bylo možné dne 10.08.1971 uskutečnit první letové katapultáže vojenských zkušebních výsadkářů P. Suhomela a K. Plzáka ve výšce 2000 m a při rychlosti 370 km/h. Dne 25.07.1972 se P. Suhomel opět zkušebně z X-03 katapultoval při rychlosti 350 km/h a z výšky 1500 m. Další různé zkoušky pak tento letoun prodělal u výrobce ve Vodochodech. Pro zkušební katapultáže byl upraven i devátý vyrobený letoun L-39, označovaný X-09 a s pozn. zn. OK-186. Sloužil ke zkouškám vystřelovacího sedadla VS-2 a nově vyvíjeného zařízení PES (palubní elektronický systém).
--------------------	------	------------------	---



Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
LET L-410	1972		„Čtyřístadesítka“ drží ve VZLÚ primát v počtu letounů stejného typu upravených na létající laboratoře. Bylo to dáno zejména mnohaletým programem pečlivých zkoušek motorů M-601 s několika typy vrtulí, dále řadou dalších zkoušek vlastního letounu a jeho systémů, rozsáhlých zkoušek palubních registračních a elektronických systémů, autopilota a také měřících letů pro „neletecké“ zákazníky. V úpravě na létající laboratoře bylo v ústavu v provozu od r. 1972 celkem 10 letounů L-410:
		OK-20	1. XL-410 v.č. 69003 (OK-63, později OK-YKF, ve VZLÚ OK-20)
		OK-DKD	2. L-410A v.č. 730208 (OK-DKD, salonní verze)
		OK-18, -018	3. L-410M v.č. 730206 (OK-18, později OK-018)
		OK-022	4. L-410M v.č. 750401 (OK-022)
		OK-166, -030	5. L-410UVP v.č. 770001 (X-01), (OK-166, OK-030)
		OK-160, -026, OK-IYA	6. L-410UVP v.č. 770101 (X0101), (OK-160, OK-026, později OK-IYA)
		OK-028	7. L-410UVP v.č. 810625 (OK-028)
		OK-ODF	8. L-410UVP-E v.č. 841324 (OK-ODF, později OK-ODF)
		OK-022, -PZE	9. L-410UVP-E v.č. 851323 (OK-022, později OK-PZE)
		OK-WDT	10. L-410UVP-E v.č. 912615 (OK-WDT)



MiG-21U	1981	OK-016 OK-004	Nejrychlejší provozovaný letoun v historii VZLÚ; Pro zkušební katapultáže několika verzí záchranného vystřelovacího sedadla VS-2 (určeného pro letouny L-39, L-59 a L-159) bylo nutné upravit na létající laboratoř dostatečně rychlý letoun. Pro potřeby VZLÚ byl ze stavu armády uvolněn MiG-21U ev.č. 0816; dne 23.11.1981 byl od vojenského útvaru 8727 v Přerově přelétnut na letiště Kbely a předán zkušebně letadel VZLÚ. Jednalo se o sériový stroj určený k výcviku pilotů a bylo proto nutné upravit jej jako létající laboratoř – konstrukční úpravy navrhl Ing. Mašek. Přestavba se uskutečnila v dílnách Leteckých opravů Kbely, všech prací se zúčastnili specialisté ústavu a byly dokončeny v polovině září 1982. Šéfpilot VZLÚ Ing. Příkladný poprvé odstartoval s letounem označeným OK-016 ze Kbel dne 30.09.1982 a během letu ověřil požadované základní vlastnosti i výkony letounu. Po ukončení základních zkoušek a po zkušební pozemní katapultáži s dálkovým odpalem ze stojícího letounu, byla vypracována metodika pro zkušební katapultáže za letu. Bylo nutné uskutečnit je v rozsahu rychlostí vodorovného letu od 360 km/h IAS až po M=0,82, tedy do maximální přípustné rychlosti letounu L-39, pro který byla zkoušená sedadla určena. První se odehrála 15.04.1983, v prostoru letiště Sazená. Ve službách VZLÚ nalétal tento MiG celkem 120 hodin 24 minut a 224 vzletů a bylo z něho uskutečněno více než 50 zkušebních katapultáží za letu. Krátkodobě používán také zapůjčený MiG-21US "0241"/OK-004, který po vrácení skončil ve Francii (F-ZAGR).
---------	------	------------------	---







Typ letounu	Rok	Známa označení	Poznámky
Jakovlev Jak-40	1984	OK-020 OK-EXB	Tento letoun byl ústavem zakoupen v roce 1985 – původně to byl vůbec první JAK-40 zařazený do flotily ČSA nosící pozn. zn. OK-EEA. Ve VZLÚ byl předurčen pro letové zkoušky dalších verzí pohonné jednotky M-601/V-510 a zejména nových typů vrtulí. Přestavba na létající laboratoř proběhla v hangáru E pronajatém od ČSA na letišti v Ruzyni; byla zahájena pracovníky ústavu v září 1985 za úzké spolupráce technického úseku ČSA. Konstruktivně ji připravil tým VZLÚ vedený Ing. Petrem Cihelkou. První zálet se zkušební pohonnou jednotkou v klidu se odehrál dne 14.11.1984 – uskutečnila ho osádka velitel letounu Ing. Krenč a palubní mechanik Dunda z Leteckého oddílu FMV a druhý pilot Ing. Příkladný z VZLÚ. První let se zkušební pohonnou jednotkou v chodu pak proběhl dne 07.01.1985 už s kompletní osádkou VZLÚ: velitel Ing. E. Příkladný, druhý pilot Ing. J. Pospíšil a palubní mechanik F. Martinec. Ve službách VZLÚ pak nalétal Jak-40 celkem 316 hodin při 339 vzletech. Poslední let tohoto stroje je zaznamenán s velitelem Ing. Příkladným dne 24.04.92. Letoun potom řadu let stál u hangáru VZLÚ ve Kbelích, až v roce 1999 byl převezen na letiště Bubovice, kde jeho trup slouží jako pozemní zkušebna přístrojů. Pozn. značky OK-EXB byly použity pouze pro let do/z GO v SSSR 06.-08.1987.



Ilyušin Il-18	1987	OK-018	Tento čtyřmotorový stroj, největší a nejnáročnější letoun provozovaný VZLÚ, byl upraven pro zkoušky pohonné jednotky letounu L-610: motoru M-602 s vrtulí V-518 a pomocné pohonné jednotky. Letoun byl odkoupen od východoněmecké společnosti Interflug, kde létal s pozn. zn. DDR-STC (v.č. 180002202). Po nezbytných přípravách byla v roce 1987 zahájena přestavba letounu opět v ruzyňském hangáru E. Tyto práce vedl šéfkonstruktor úkolu Ing. Václav Mašek, kooperovaly na nich podniky Aero Vodochody, Motorlet, Let Kunovice, Letov Praha i ČSA a byly konzultovány i s výrobcem letounu. Úpravy spočívaly v demontáži původního motoru AI-20 č. 2 (levý vnitřní) a montáži zkušební pohonné jednotky tvořené motorem M-602 a vrtulí VJ-518. Souběžně probíhala zástavba měřicí techniky včetně nezbytných úprav trupu pro vybavení aparaturou pro snímání dat ze zkoušené pohonné jednotky. Přestavba byla dokončena v květnu 1988 a letoun dostal zkušební poznávací značky OK-018. Mezitím už byla instruktory ČSA cvičena osádka VZLÚ, kterou tvořili šéfpilot Ing. Příkladný, Ing. Koblre, Ing. Hořínek, Ing. Pospíšil a palubní mechanik František Martinec. V rámci výcviku absolvovali i několik linkových letů v osádkách ČSA. První zálet po přestavbě uskutečnila osádka ČSA dne 26.05.1988. Letoun vzletl s pracujícími motory č. 1, 3 a 4, motor M-602 na místě původního motoru č. 2 byl bez vrtule, kanál přívodu vzduchu do motoru zaslepen a byla učiněna i další technická opatření. Prázdna hmotnost letounu činila 33 271 kg, vzletová byla podle výpočtu 42 749 kg. První zkušební let s pohonnou jednotkou M-602/VJ-518 v chodu, uskutečnila smíšená osádka ČSA a VZLÚ 06.07.1988 a pak už začal běžný provoz podle zkušebního programu. Při letech bylo snímáno více než 200 veličin a byly odletány všechny potřebné vývojové i průkazní zkoušky včetně simulací poruch systémů; posledním letem létající laboratoře Il-18 OK-018 byl přelet z Ruzyně na letiště Kbely dne 08.06.1992.
---------------	------	--------	--

### Příloha č. 3

## Seznam vedoucích zkušebních pilotů VZLÚ od 1.3.1954 do 31.5.2002

#### Ludovít Dobrovodský

(1.3.1954 až 8.8.1957).  
Zahynul při předváděcím letu L-160 na letišti Kbely.

**Jiří Bláha** (1.3.1961 - 31.10.1961).

#### Ing. Rudolf Duchoň

(1.11.1961 až 30.4.1971). Zahynul při zkušebním letu MiG-15UTI ve Kbelích.

**Ing. Jiří Kunc** (1.4.1974 až 29.2.1974).

#### Antonín Osvald

(1.3.1976 až 13.6.1983).

#### Ing. Emil Příkladný

(14.6.1983 až 30.6.1993).

**Ing. Jiří Koblre** (1.7.1993 až 28.2.1995).

#### Jaroslav Hejkal

(8.3.1995 až 31.1.2000).

#### PhDr. Josef Tóth

(1.2.2000 až 31.5.2002).



Příloha č. 4

## Vybráno z fotoarchivu

*Letov Š.16 (s33) a Š.816 (s2)  
na malém snímku*



*Aero A.230 (s20)*



*Aero Ap.32 (s22) a (s15) na  
malém snímku*





*Aero Ap.32 (s24)*



*Avia B.534 (s10)*



*Avia B.534 (s15)*



*Avia B.534 (s24)*

*Curtiss Fledgling J-2 (s3)*



*Aero A.46*



*Praga E.36 (s7)*



*Praga E.141 (s22)*





*Aero A.100 (s22)*



*Aero Ab.101 (s23)*



*Aero A.104 (s25)*



*Aero A.200 (OK-AMB)*

*Aero A.300 (s5)*



*B.71 (s18)*



*B.71 ("9")*



*Mráz M1D Sokol (OK-DIK)*





*Dva pohledy na Aero C-3B (V-15)*



*Avia B-33 (V-06)*



*S-102 / MiG-15 (V-11)*



*S-103 / MiG-15bis*

*SPP-LET C-11 / Jak-11*



*Praga E.114 Air Baby  
(OK-AFK)*



*VT-52 Jeřáb (OK-9242)*







*Zlin Z-22 Junák (OK-BOA)*



*Aero Ae-45 (OK-DHA)*



*Orličan L-40 Meta Sokol  
(OK-EKZ)*



*TOM-8 (V-01)*



*LK-425 (OK-0711)*



*E-33 (OK-08)*





*Ilyušin Il-28 ("6915")*



*Avia Av-14 (OK-014)*



*HC-3 (OK-04)*



*Aero L-29 Delfin (OK-02)*

*Aero L-29 Delfin (OK-03)*



*Zlin C-105 (V-04)*



*Racek R-7 (OK-80)*





*Zlin Z-226 Trener (OK-JED)*



*Zlin Z-226A Akrobat (OK-KMD)*



*W-1 Brouček (OK-YXA)*



*MK-1 Kocour*



*LET L-410UVP-E (OK-022)*



*ŠK-1 Trempík (OK-JXA)*



*Jak-40LL (OK-020)*





*Orličan L-60 Brigadýr (V-06)*



*Zlin Z-24 Krajánek (OK-8190)*



*Zlin Z-130 Kmotr (OK-1207)*



*LF-109 Pionýr (OK-3210)*

*TOM-8 (V-01)*



*LET L-200D Morava  
(OK-WHN)*



*Zlin Z-326 Trener (OK-LHA)*



*LET L-410UVP-E (OK-ODF)*







*"Létající laboratoř"  
MiG-15UTI s vystřelovací  
sedačkou VS-1 pro letouny  
řady L-39 a její konstrukční  
tým*



*Aero L-59E ("0101")*



*Jakovlev Jak-40LL (OK-020)*

*Iljušin Il-18 LL (OK-018)*



*Cessna 172 (OK-LKM)*



*Aero Ae 270 Ibis (OK-EMA)*



*Evektor EV-97 Eurostar (OK-EUR07)*





*Aero XL-29 Delfin (OK-14)*



*Aero L-159 ALCA ("5831")*



VZLÚ, a.s., Beranových 130, 199 00 Praha 9, Česká republika  
Tel.: (420) 225 115 332; Fax: (420) 286 920 930; e-mail: [info@vzlu.cz](mailto:info@vzlu.cz), [www.vzlu.cz](http://www.vzlu.cz)