



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

## LETECKÝ ÚSTAV

INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

# REKORDNÍ LET FRANTIŠKA NOVÁKA BRNO – KULUNDA Z R. 1956

FLIGHT RECORD OF FRANTISEK NOVAK BRNO - KULUNDA FROM THE YEAR 1956

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Petr

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. Pavel Imriš, Ph.D.

BRNO 2016

## Zadání bakalářské práce

Ústav: Letecký ústav  
Student: **Jan Petr**  
Studijní program: Strojírenství  
Studijní obor: Profesionální pilot  
Vedoucí práce: **Ing. Mgr. Pavel Imriš, Ph.D.**  
Akademický rok: 2015/16

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Rekordní let Františka Nováka Brno – Kulunda z r. 1956**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Z dostupných zdrojů zmapovat a popsat trasu a průběh rekordního letu z r. 1956, a to včetně všech dohledatelných okolností, které měly bezprostřední vliv na vlastní provedení letu. Provéřít možnosti skutečného provedení etapového letu s dostupným dobovým letounem z Brna do stejné destinace a let s ohledem na technické, provozní, meteorologické, právní a bezpečnostní podmínky naplánovat.

#### **Cíle bakalářské práce:**

Rekonstrukce trasy a průběhu rekordního letu z r. 1956.  
Naplánování a příprava etapového letu s dostupným dobovým letounem z Brna do Kulundy včetně provedení analýzy reálných možností skutečného provedení letu s ohledem na technické, provozní, meteorologické, právní a bezpečnostní podmínky s případným naplánováním alternativní trati.

#### **Seznam literatury:**

- Krumbach, J. (1979): Letouny Tatra. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů.
- Němeček, V. (1984): Československá letadla 2. (1945 - 1984). 3. vyd. Praha: Naše vojsko, 248 s.
- Soldán, V. (2007): Letové postupy a provoz letadel. 1. vyd. Jeneč: Letecká informační služba Řízení letového provozu České republiky, 214 s. ISBN 978-80-239-8595-5.
- Daněk, V., Fiřakovský, K. (2006): Základy letu (081 00): [učební texty dle předpisu JAR-FCL 1]. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 314 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4449-4.

Kráčmar, J. (2006): Meteorologie (050 00). Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 304 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-7204-447-8.

Míkl, T., Daněk, V., Týbl, M. (2002): Plánování a provedení letu. 1. vyd. Brno: CERM, 88 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů ATPL(A) dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4237-8.

Stavovčík, B.: Obecná navigace (061 00). Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008, 311 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 978-80-7204-576-1.

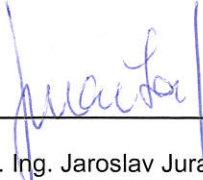
OXFORD AVIATION TRAINING. (2004): Flight performance & planning. Revised ed. Oxford: Oxford Aviation Training. ISBN 978-190-4935-056.


Vosecký, S., Daněk, V., Týbl, M. (2006): Radionavigace (062 00): [učební texty dle předpisu JAR-FCL 1]. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 236 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4448-6.

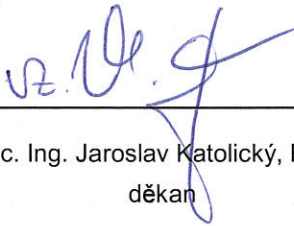
Dobová periodika a archivní materiály Technického muzea v Brně

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16.

V Brně, dne 1. 12. 2015

  
\_\_\_\_\_  
doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.  
ředitel ústavu

  
L. S.

  
\_\_\_\_\_  
doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.  
děkan

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce je věnovaná rekordnímu letu Františka Nováka Brno–Kulunda z roku 1956 a naplánování etapového letu do stejné destinace. V první části je popsán samotný rekordní let včetně popisu letounu M-1C Sokol. Dále práce pokračuje naplánováním etapového letu s letounem Zlín Z 126. Jednotlivé etapy letu jsou plánované s ohledem na výkonnostní parametry letounu a legislativy jednotlivých zemí na trase Brno–Kulunda pro rok 2016. Závěrečná část práce se zabývá stanovením optimálního období pro provedení letu na základě geografického, klimatografického a meteorologického rozboru.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis is devoted to a record flight of Frantisek Novak from Brno to Kulunda in 1956 and planning of the stage flight to the same destination. The first part of thesis describes the actual record flight including the description of the aircraft M-1C Sokol. Following part is focused on the planning of the stage flight from Brno to Kulunda by the aircraft Zlin Z 126. Individual stages of the flight are planned with the respect to the performance characteristics of the above mentioned aircraft and the legislation of each country on the route from Brno to Kulunda effective in 2016. The final part of the thesis deals with the determination of the optimal period for implementing the flight on the basis of geographical, meteorological and climatographical analysis.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rekordní let Brno–Kulunda, František Novák, M-1C Sokol, Zlín Z 126

## **KEYWORDS**

Record flight Brno–Kulunda, Frantisek Novak, M-1C Sokol, Zlin Z 126



## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího bakalářské práce. Uvedl jsem všechny zdroje, literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Brně dne 27. 5. 2016



.....  
Jan Petr

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

PETR, J. *Rekordní let Františka Nováka Brno–Kulunda z r. 1956*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2016. 46 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Mgr. Pavel Imriš, Ph.D..

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji tímto za pomoc a laskavou vstřícnost při shromažďování historických podkladů a informací paní Ludmile Stehlíkové, rozené Novákové, paní Heleně Bukáčkové, rozené Novákové, panu Ing. Miroslavu Břínkovi z Technického muzea v Brně, panu Pavlu Krpálkovi z Leteckého ústavu FSI VUT v Brně, členům Aeroklubu Brno-Slatina a Aeroklubu Vysoké Mýto a pracovníkům Leteckého muzea Točná, s.r.o.

Za poskytnuté informace, odborné rady, věcné připomínky a velkou dávku trpělivosti během konzultací pak zvláštní poděkování patří panu RNDr. Karlu Krškovi, CSc., panu Ing. Ivo Lengálovi z Řízení letového provozu České republiky a vedoucímu práce panu Ing. Mgr. Pavlu Imřišovi, Ph.D..

## OBSAH

1	ÚVOD	8
2	REKORDNÍ LET FRANTIŠKA NOVÁKA BRNO-KULUNDA	9
	2.1 Cesta k rekordním letům	9
	2.2 Rekordní let Brno–Kulunda	12
	2.3 Letoun sokol M-1C poznávací značky OK-DHH	17
	2.4 Návrat domů	19
3	PLÁN ETAPOVÉHO LETU	20
	3.1 Popis letounu Z 126 v. č. 722	20
	3.1.1 Letové výkony	23
	3.2 Plánování letu Brno – Kulunda	24
	3.2.1 Plánování trasy letu po jednotlivých etapách	24
	3.2.2 Pravidla pro let za VFR uvedená v AIP jednotlivých zemí	28
	3.2.3 Požadavky a podmínky pro vstup osob na území dotčených států mimo EU	33
	3.2.4 Požadavky na dodatečné vybavení pro let	34
	3.2.5 Bezpečnostní situace	34
	3.2.6 Shrnutí plánu etapového letu	34
	3.3 Stručná geografie a klimatografie plánované trati	35
	3.3.1 Zhodnocení možnosti provedení letu z hlediska klimatografie	38
4	ZÁVĚR	39
	Seznam použitých zdrojů	40
	Seznam použitých symbolů a zkratek	42
	Seznam obrázků a tabulek	45
	Seznam příloh	46

# 1 ÚVOD

V letošním roce uběhne 60 let od ustanovení světového rekordu v letu na přímou vzdálenost pilotem Františkem Novákem z letiště Brno-Černovice do Kulundy, v tehdejší Sovětském Svazu, na letounu československé výroby Sokol M-1C. Takový výkon na podobném typu letounu už nikdo nepřekonal. Vlastnímu rekordnímu letu bezprostředně předcházelo ustanovení dvou světových rekordů na uzavřené trati se stejným letounem.

První část práce je věnována samotnému rekordnímu letu a všemu, co ho bezprostředně předcházelo a co ho provázelo. Prvořadým úkolem byl sběr informací a podkladů, které se rekordního letu jakkoliv dotýkají. Samotná rekonstrukce rekordního letu pak vychází ze souboru dat, která jsou ověřitelná a doložitelná.

Druhá část práce začíná úvahou nad realizovatelností letu po stopách rekordního letu z roku 1956. V době moderních konstrukcí letounů kategorie všeobecného letectví se nejeví jako problém překlenout tak velké vzdálenosti na několik málo etap bez větších komplikací. Však přiblížit se alespoň málo sportovnímu výkonu Františka Nováka znamená naplánovat a provést let s letounem, který se dobou a místem výroby a svojí konstrukcí blíží letounu Sokol M-1C. Samotné naplánování letu je pak založeno především na studiu dostupných leteckých, legislativních, meteorologických a technických podkladů a na využití soudobých navigačních plánovacích programů a aplikací.

Protože autor práce dosud neprováděl žádnou větší rešerši historických dokumentů a neplánoval let mimo území České republiky na tak velkou vzdálenost, dovoluje si laskavého čtenáře požádat o trpělivost a shovívavost.

Tuto práci nelze použít jako podklad pro provedení letu, neboť zdaleka neobsahuje všechny podklady a údaje potřebné pro vlastní let a informace v ní obsažené jsou aktuální pouze k datu sepsání práce.

## Cíl práce

Prvním cílem této práce je z dostupných informací a podkladů co nejvěrněji rekonstruovat trasu a průběh rekordního letu Františka Nováka z roku 1956.

Dalším cílem je naplánování a příprava etapového letu s dostupným dobovým letounem po stopách rekordního letu z Brna do Kulundy, a to včetně provedení analýzy reálných možností skutečného provedení letu s ohledem na technické, provozní, meteorologické, právní a bezpečnostní podmínky.

## 2 REKORDNÍ LET FRANTIŠKA NOVÁKA BRNO-KULUNDA

Dne 1. května 1952 dosáhl Američan Maxmilian A. Conrad na letounu PA-20-135 Pacer v letu na přímé trati z Los Angeles do New Yorku vzdálenosti 3 962,74 km a ustavil tak světový rekord v kategorii C-1b FAI<sup>1</sup>. Dne 7. a 8. září 1956 ustavil nový světový rekord ve stejné kategorii Čech František Novák<sup>2</sup> na letounu československé výroby Sokol M-1C vzdáleností 4 260,07 km přeletem z letiště Brno-Černovice do Kulundy v tehdejším Sovětském svazu.



**Obr. 2.1:** Diplom udělený Františku Novákovi FAI za ustavení světového rekordu v roce 1956

Sportovní výkon, který ve své době a za daných podmínek rekordman podal, byl a je bezesporu jedinečný. Přes tento fakt je skutečností, že relevantních dobových materiálů je poskrovnu. Především díky péči rodiny Františka Nováka a pracovníků Technického muzea v Brně<sup>3</sup> jsou do dnešních dnů zachovány ty nejpodstatnější, byť z části jen ve fragmentech. S využitím dalších informací se podařilo rekonstruovat s akceptovatelnou přesností trasu rekordního letu i jeho průběh.

### 2.1 Cesta k rekordním letům

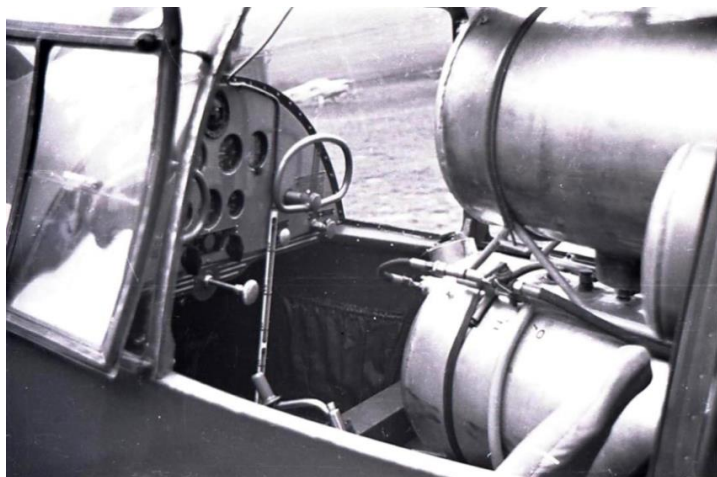
Dálkové lety Františka Nováka přitahovaly od počátku jeho letecké kariéry. Poválečné období jistým způsobem přálo sportovním leteckým aktivitám a zprávy o leteckých rekordech

<sup>1</sup> FAI (francouzsky *Fédération Aéronautique Internationale*) Mezinárodní letecká federace, byla založena v r. 1905. Dnes je za ČR členem FAI Aerklub České republiky. Kategorie FAI : C-1b 500-1 000 kg MTOW.

<sup>2</sup> Stručný životopis Františka Nováka je uveden v příloze A.

<sup>3</sup> Podklady a informace pro tuto práci získal autor také od dalších osob a institucí, zdroje jsou vždy specifikovány a poděkování všem, kteří pomohli, je uvedeno zpočátku této práce.

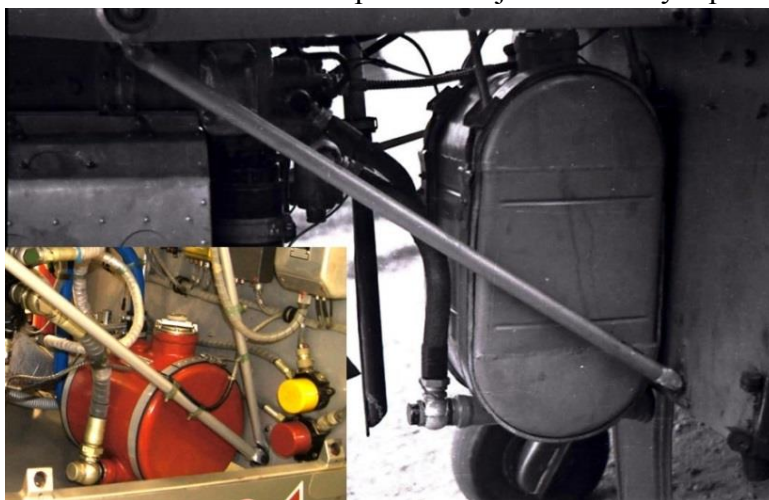
dosahovaných ve světě byly jistě podnětem pro naše letecké nadšence. Nadšení však muselo být doplněno technickým vybavením a možností realizace. V tomto ohledu měl František Novák podporu. Pro dálkové lety zvolil tehdy dostupný letoun Sokol M-1C poznávací značky OK-DHH v. č. 267 vyrobený v továrně LET – Letecké závody n.p., závod 8 Choceň. Standardní palivové nádrže však nezajišťovali potřebnou vytrvalost, a tak byl letoun upraven montáží přídavných palivových nádrží do kabiny, jak je patrné na obr. 2.2. Kdy a kdo přídavné nádrže do letounu instaloval již nelze přesně zjistit, je však jisté, že byly využity jen



pro první rekordní let na uzavřené trati v r. 1955. Pro další rekordní lety, a to včetně letu do Kulundy, byly do letounu instalovány jiné přídavné nádrže v závodě Orličan o celkovém objemu 650 l, se kterými byl letoun zalétáván od 26. 1. 1956 do 21. 5. 1956<sup>4</sup>. Tyto nádrže jsou patrné na více dobových snímcích a mají tvar kvádrů. Objem přídavných nádrží spolu s palivem ve standardních nádržích umožnil letounu dolet téměř 4 500 km<sup>5</sup>.

**Obr. 2.2:** Přídavné nádrže v kabině OK-DHH, první varianta<sup>6</sup>

Pro zajištění vytrvalosti bylo nezbytné zvýšit i zásobu motorového oleje. Standardní nádrž oleje bylo možné plnit maximálně 8 l oleje, předepsané minimum bylo 5 l<sup>7</sup>. Využitelná zásoba 3 l oleje odpovídá vytrvalosti se standardní zásobou paliva. Olejová nádrž byla proto zvětšena velmi jednoduchým způsobem, kdy původní válcová nádrž byla horizontálně rozpůlena a následně svařena s vloženým pláštěm pravoúhlého tvaru, jak je patrné na obr. 2.3. O úpravě není žádný záznam, přepočtem rozměrů při porovnání dobové fotografie s rozměry původní nádrže lze vycházet z objemu upravené nádrže ca. 22 l. Využitelná zásoba oleje tedy činila 17 l.<sup>8</sup>



**Obr. 2.3:** Upravená (černobíle) a původní (barevně) nádrž oleje

<sup>4</sup> Srov. sdělení závodu Orličan n. p. o zalétávacích zkouškách ze dne 21. 5. 1956 (je součástí palubního deníku). Během záletů letoun nalétal celkem 6 hodin 10 minut. Zároveň byla zastavěna kovová stavitelná vrtule.

<sup>5</sup> Srov. diplom FAI za ustanovení rekordu dne 4. až 5. 8. 1956, kopie je přiložena v příloze D.

<sup>6</sup> Na fotografii je dobře patrné, že přídavné nádrže jsou tři a že mají válcový tvar. Za povšimnutí stojí ruční tyčový palivoměr opřený o palubní desku.

<sup>7</sup> Srov. letová příručka letounu Sokol M-1C v. č. 142 (původní letová příručka letounu v. č. 267 se nedochovala).

<sup>8</sup> Vložený díl olejové nádrže má výšku 240 mm, šířku vnitřní 235 mm, délku vnitřní 245 mm (s uvažováním tloušťky plechu a prolisů). Objem vloženého dílu je tedy ca. 13,8 l + plnění původní nádrže 8 l = ca. 22 l. Využitelná zásoba oleje je tedy 22 l – minimum 5 l = 17 l (minimum se úpravou nádrže jistě nezměnilo).



Letoun OK-DHH před rekordními lety byl navíc upraven v oblasti čelního skla kabiny, aby se zlepšily aerodynamické vlastnosti letounu. Spodní hrana čelního skla byla posunuta dopředu až ke krytu motoru, jak je patrné na následujícím obrázku 2.4. Za čelním sklem letounu je zřetelně vidět elektrický vodič, který z baterie napájel osvětlení kompasu.<sup>9</sup> Patrné jsou také přídatné nádrže ve tvaru kvádrů v kabině, které svědčí o tom, že snímek vznikl pravděpodobně před rekordním letem v srpnu nebo září 1956.



**Obr. 2.4:** František Novák plní palivo do přídatných nádrží letounu OK-DHH na letišti v Medlánkách

Za zmínku stojí samotný výrobce letounu Sokol M-1C v Chocni. Továrna původně nesla až do roku 1946 jména svých zakladatelů, jmenovala se *Ing. P. Beneš, ing. J. Mráz, továrna na letadla Choceň*. V roce 1946 se krátkou dobu jmenovala *Ing. J. Mráz, továrna na letadla Choceň*. Poté byla včleněna do podniku Automobilové závody n. p. jako *závod 7 Choceň*. Od 11. 9. 1948 do 31. 12. 1949 nesla název *LET – Letecké závody n.p., závod 8 Choceň*, od června 1955 do 31. 12. 1990 pak *Orličan n.p.*<sup>10</sup>

První rekordní let Františka Nováka s letounem OK-DHH proběhl 23. 6. 1955 na uzavřené trati Brno – Hustopeče – Letonice – Brno v celkové vzdálenosti 3 116 km. Následně po tomto letu, pravděpodobně koncem roku 1955, byly do letounu zastavěny jiné přídatné nádrže, se kterými se uskutečnil v září 1956 rekordní let do Kulundy. Poslední záznam v palubním deníku je přelet Medlánky–Choceň 12. 7. 1955.

Druhý rekordní let proběhl opět na stejné uzavřené trati 4. a 5. 8. 1956. Při něm František Novák ustanovil světový rekord ve své kategorii vzdáleností 4 423,39 km. Za povšimnutí stojí, že v palubním deníku letounu OK-DHH od 12. 7. 1955 až do 7. 9. 1956, kdy byl uskutečněn rekordní let do Kulundy, není žádný záznam. Důležité však je, že pilot i letoun prokázali připravenost na dálkový let po přímé linii.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Srov. NOVÁK, František. *Z Moravy do Altaje. Křídla vlasti*. 1957, (8), str. 242 násl.

<sup>10</sup> Údaje poskytl Městský úřad Choceň s tím, že nemá archivovány všechny podklady.

<sup>11</sup> Kopie diplomů FAI za ustanovení obou rekordů jsou přiloženy v příloze B.

## 2.2 Rekordní let Brno–Kulunda

Kromě technické přípravy na pokus o ustanovení rekordu v letu na přímou vzdálenost byla nezbytná organizační příprava. Výběr trati na východ při uvažovaném doletu ověřeného nedávným rekordním letem na uzavřené trati se logicky nabízel. Nejdůležitějším faktorem kromě letu nad pevninou po celé délce trati byla skutečnost, že let povede nad územím tehdejšího Československa a následně nad územím tehdejšího Sovětského svazu. V rámci mezinárodní spolupráce Františku Novákovi poskytlo vedení DOSAAF<sup>12</sup>. Popis přípravy rekordního letu a jeho průběhu vychází především z článku Františka Nováka, který uveřejnil v periodiku Křídla vlasti v roce 1957, a ze vzpomínek rodiny a kolegů.

Vlastní přípravu letu po trati z Brna – Černovic předběžně do Barnaul musel František Novák koordinovat s Hlavním štábem civilního – dopravního letectva SSSR<sup>13</sup> v Moskvě. Důraz byl kladen na rádiové spojení. František Novák dostal seznam volacích znaků po trati a jejich frekvence. Rovněž mu byl přidělen volací znak "Sokol Novák", který měl používat v průběhu letu. Také bylo domluveno, že bude dostávat aktuální meteorologickou předpověď každou celou hodinu a že vysílání zprávy bude opakováno 10 minut. Pro jeho let byla pečlivě naplánována celá trať se všemi otočnými body a po trati mu byl uvolněn dostatečně široký koridor až do výšky 3 000 m<sup>14</sup>. Pro let obdržel také tři sady map, jednu sadu se zakreslenou přípravou měl odeslat zpět do Moskvy.<sup>15</sup> Diskutoval se i rozsah nouzového vybavení pro let.

Po návratu z Moskvy začaly poslední přípravy. Do letounu musela být instalována výkonnější radiostanice a také jiný magnetický kompas s osvětlením. Současně s tím si František Novák připravoval mapy a studoval význačné orientační body, které mu měly usnadnit orientaci především v noci. Navigační příprava vycházela z průměrné rychlosti na trati 200 km/h. Důležité bylo určit čas vzletu z Brna. Při letu na východ se relativní délka dne a noci krátí, proto byl zvolen čas vzletu na 13:00 hodin středoevropského času.<sup>16</sup>

Pro let byl František Novák vybaven klínovým padákem, nasazený však měl pouze závěsný postroj a samotný padák byl odložen bokem. Toto řešení bylo nejvýhodnější z hlediska úspory místa v kabině a pohodlí, neboť předpokládaná doba letu byla nejméně 22 hodin. Dále byl vybaven raketovou pistolí s bílými světlicemi na padáčku, snad aby si v noci mohl osvětlit plochu pro případné nouzové přistání.

S ohledem na meteorologické předpovědi byl stanoven den odletu na sobotu 8. září 1956. František Novák se nejvíce obával noční části letu a předletového stresu. V pátek, tedy den před odletem, sdělil datum a čas odletu příslušným úřadům do Moskvy, manželka Františka Nováka obstarala všechny potřebné zásoby jídla, kávy, čaje a cigaret na cestu. Technici na letišti v Medláncích letoun naplnili palivem, zvážili<sup>17</sup> a stále vyhodnocovali nejaktuálnější meteorologické zprávy.

Odpoledne v den odletu František Novák přeletěl letoun z Medlánek na státní letiště v Brně–Černovicích a zaparkoval letoun na zpevněnou stojánku, kde se uskutečnilo finální

<sup>12</sup> DOSAAF - Všesvazová dobrovolná společnost pro spolupráci s armádou, letectvem a námořnictvem (rusky ДОСААФ, Всесоюзное ордена Красного Знамени добровольное общество содействия армии, авиации и флоту), 1951 – 1991 v Sovětském svazu.

<sup>13</sup> SSSR – Svaz sovětských socialistických republik, zkráceně Sovětský svaz.

<sup>14</sup> Výška 3 000 m je méně nad střední hladinou moře.

<sup>15</sup> Z rekordního letu a z návratu domů se nezachovaly všechny mapy, které František Novák měl sebou na palubě. Kopie některých ze zachovaných map jsou připojeny v příloze C a D. Je pozoruhodné, že navigační příprava map byla provedena jen červenou čarou znázorňující trať letu, na kterou byly vyznačeny úseky o délce 100 km a také časy východu a západu. Příprava na mapách z návratu domů neobsahovala většinou ani to.

<sup>16</sup> Středoevropský čas v r. 1956 byl UTC + 1 hodina, moskevský čas (MČ) byl pak UTC + 3 hodiny.

<sup>17</sup> Nejsou záznamy o množství paliva, které bylo v nádržích letounu před přeletem z Medlánek do Brna–Černovic. Z poznámky o vážení je však možné usoudit, že množství paliva se blížilo maximálnímu množství s ohledem na maximální celkovou hmotnost letounu při vzletu 996,5 kg pro danou kategorii.

plnění palivem a kontrola hmotnosti. Do kabiny byly vloženy barografy, které byly spolu s nádržemi zaplombovány. Zbývajícím časem do startu využil František Novák se svým bratrem Václavem ke studiu posledních meteorologických zpráv a synoptických map. Předpovědi slibovaly hladký průběh letu s výjimkou oblasti Kyjeva, kde se vyskytovala brázda nižšího tlaku, která mohla být provázena zhoršenými povětrnostními podmínkami a bouřkami. Základna oblačnosti neměla být však ani v této oblasti níže než 1 000 m nad zemí, což pro let zcela vyhovovalo. Po zhodnocení meteorologické situace byl František Novák celně a pasově odbaven. V průběhu odbavování mechanik znovu pečlivě zkontroloval připravenost letounu k letu. Konečně si mohl nasadit postroj pro padák, nastoupil do stroje a podal si ruce na rozloučenou. Není pochyb o tom, že si v tuto chvíli uvědomil velikost a obtížnost cíle, pro který se odhodlal.<sup>18</sup>



**Obr. 2.5:** František Novák se loučí před vzletem 7. 9. 1956 na letišti v Brně–Černovicích

Po vzletu František Novák pozvolna nabíral výšku, vzletová hmotnost 996,5 kg byla na výkonech letounu znát. Žilinu míjel 15:42 Mč<sup>19</sup>, na svazích Tater byl rád, že mírný stoupavý proud mu umožnil nabrat dalších 200 m výšky. Hranici na spojnici Stakčín–Stavnoe přelétával v 17:07 Mč, Stanislav v 17:56 Mč a zatočil do kurzu 065° na Kyjev. Další průběh letu nejlépe popsal sám pilot:

„Dále kurs odpovídá, ale vyskytuje se další potíž – začínají klesat základny mraků. Zatím byly stále dost vysoko nade mnou. Nyní najednou v 19,00 letím mezi nimi. Dole se již dříve objevila světla, ale dosud bylo možno rozeznat vesnice. Teď země rychle potemněla. Vlétávám do mraku. Na kabině zapleskaly kapky deště. Nezbývá než klesat. O 400 m níž vylétávám z mraků, déšť nepřestává, ba naopak houstne. V 19,33 ve výšce 700 m míjím již za úplné tmy Berdičevo, které zůstává něco vpravo. Žitomir je 40 km vlevo. Ještě zbývá 160 km

<sup>18</sup> Srov. NOVÁK, František. Z Moravy do Altaje. *Křídla vlasti*. 1957, (8), str. 242 násl.

<sup>19</sup> Mč - moskevský čas, v roce 1956 UTC + 3 hodiny.

do Kijeva. Opět vlétávám do mraků, proto znovu klesám, hlídám bedlivě osvětlenou růžici kompasu. Vylétávám ve výšce 500 m těsně pod základnou a jsem nucen stále zvolna klesat. Déšť je opravdu hustý. Zatéká mi do kabiny, kape mi na kolena a přímo na mapu, kterou mám na klíně.

První zablesknutí mě uvědomuje, že přede mnou není nic pěkného. Základny mraků mě tlačí stále níž a níž. Vlevo vidím nějaká světla, kapky deště na kabině je rozmazují a znásobují. Přilétávám blíž a zjišťuji, že jsou to světla automobilů a osvětlená silnice. Tu si uvědomuji, jak jsem nízko. Dále se klesat nedá. Orientovat se mohu již jen časem a kompasem, protože venku stejně nic nevidím. Ještě jsem si zkontroloval, kdy mám být nad Kijevem a odkládám mapu, protože mi v ničem nepomáhá, jen se rozmáčí. Blesky jsou stále častější a častější, výškoměr ukazuje 200 m nad místem startu, terén pode mnou je v průměru 150 m n.m. Prolétávám cáry mraků, ale i kdyby jich nebylo, nezbyvá než letět podle přístrojů. Pro déšť není nic vidět. Let podle přístrojů znemožňují blesky, které mě silně oslňují. Pojednou se náhle přede mnou objevuje spousta světél – jsem před Kijevem. Ani ve 20,00 jsem nezaslechl žádnou zprávu, nyní se zoufale snažím dovolat se Kijeva. Potřeboval jsem znát výšku mraků dále na trati, dozvědět se, jak je široké pásmo bouřky, abych mohl zvážít, zda mám letět dál, nebo ukončit let v Kijevě. Všechny moje pokusy byly marné. Kijeva jsem se nedovolal. Zůstalo tedy čistě na mě, abych zvážil všechny okolnosti a rozhodoval se sám.

To byla opravdu těžká věc. Přistát v Kijevě znamenalo odložit a zdržet další pokus. Na druhé straně byl tady pocit odpovědnosti k těm lidem, kteří se na přípravě letu zúčastnili, let povolili, k sovětským lidem, kteří nám pomohli, i k rodině v případě, že by snad došlo k havarii nebo aspoň k opuštění letounu padákem. Rozhodnutí, které jsem nakonec udělal, bylo, myslím, trochu lehkomyšlné. Rozhodl jsem se zkusit, jak to bude vypadat dál, a případně se vrátit.

Pravá bouřka byla však až za Kijevem a potom již na návrat nebylo ani pomyšlení. Kijev bych byl již určitě nenašel. Mraky sahaly jistě až na zem, protože jsem již nezahlédl ani světélko. Stále jsem byl v mracích, déšť se změnil v liják, rychloměr přestal ukazovat. Blesk stíhal blesk. Nestačil jsem opravovat chyby, jež vznikly po dobu, kdy jsem byl oslněn. Při každém rozblesknutí jsem viděl rozmazaně přes vodu na kabině proti oslnivě bílé hmotě mraku vrtuli, jako by se vůbec netočila. Chvilími se mi zdálo, že má čtyři i více listů. Kolena jsem měl mokrá vodou, která zatékala do kabiny a záda vlhká potem. Nijak veselo mi nebylo. Nezbylo než se plně soustředit na přístroje, letět a udržet se ve vzduchu. Kompas ukazoval hned jih, hned sever, nevěděl jsem, je-li to zaviněno úchylkami ze směru, nebo zda je kompas ovlivněn statickými náboji v okolí.

Kijev jsem přeletěl v 20,15. Již uplynula hodina a bouřka nejevila vůbec snahu slábnout. Ve 22,45 se mi zdá, že blesky nejsou již tak časté, rovněž déšť byl již méně intenzivní.

Výška byla 300 m, stále jsem doufal, že vyletím z mraků. Níže jsem však již nemohl, protože jsem nevěděl, kde jsem. Rozhodl jsem se tedy vystoupit nad ně. Další potíž. Články pro osvětlení kompasu byly již slabé, vyměňoval jsem je tedy. Přitom se mi ulomil drátek, který byl málo přiletován. Kompas samozřejmě nesvítil. Zkusil jsem rozsvítit palubní desku, ale kompas byl mimo ni. Vypínám tedy osvětlení, беру do zubů kapesní svítilnu a stoupám, rozhodnut dostat se nad mraky, i kdyby měly být až do 3 000m. Rychloměr stále nejde, visí na 150 km, jako před přechodem do stoupání. Držím vario na 2 1/2 m a jen se snažím udržet otáčky a směr. Kompas je již úplně klidný. V 1 000 m stále mraky a stále prší. V 1 500 m se mi pojednou zdá, že kabina je o něco světlejší. Vypínám svítilnu a vidím ještě pomalu kutálející se kapky vody na kabině, ale jsem nad krásně rovnou hladinou mraků.



Stoupám do 2 000 m. Nade mnou je ještě jedna vrstva mraků, ale v dálce před sebou vidím hvězdy. Konečně opět spatřuji jakýsi horizont a mohu se věnovat i něčemu jinému než letu podle přístrojů. Kouskem drátku upevňuji ulomený drátek vedení k žárovce kompasu. Kompas svítí a je mi veselo. Přišlo najednou takové uvolnění, že mám dlouhou chvíli.<sup>20</sup>



**Obr. 2.6:** Rekonstruovaný průběh letu Františka Nováka do Kulundy

Po obnovení vizuálního kontaktu se zemí nemohl František Novák určit svoji polohu. Výpočtem zjistil, že za předpokladu dodržení plánované trati a průměrné rychlosti na trati by se měl nacházet někde před Voroněží. Dvacátá třetí hodina se blížila, a tak připravoval radiostanici na přijetí domluvené zprávy. Po mnoha neúspěšných pokusech se mu podařilo zachytit meteorologickou zprávu ze stanice Pěčora s jeho volacím znakem "Sokol Novák". Podle plánu měl být ve 23:20 Mč nad Voroněží a nad tímto otočným bodem změnit kurz na 084° směr Saratov. Učinil tak, ale srovnávací navigaci mu stále stěžovala souvislá vrstva oblačnosti. Ve 23:30 Mč uviděl přes mezeru v mracích řeku, domníval se, že je to Don, ale nebyl si jistý. Ve 24:00 Mč zachytil pouze velmi špatně čitelnou meteorologickou zprávu, že ani nerozpoznal, která stanice ji vysílala. Nebyl si vůbec jistý, jestli bylo dobré se striktně držet plánované trasy letu. Na palubě měl pouze ořezané mapy vždy se 150 km terénu na každé straně od trati v denní fázi letu a 200 km v noční části letu. Zprávy v 1:00 Mč a 2:00 Mč zachytil, ale oboustranné spojení se opět nepodařilo navázat. V tuto dobu se měl nacházet za řekou Volhou, ale pod sebou stále viděl jen souvislou vrstvu mraků. Podle plánu ve 3:35 Mč měl letět nad Uralskem, kde měl změnit kurs na 068° směr Čkalov<sup>21</sup>. Ve 4:45 Mč vyšlo slunce nad obzor. Souvislá vrstva mraků se velmi pomalu začala rozpadat, ale stále nebylo možné obnovit srovnávací navigaci. Nad Čkalovem měl být v 5:00 Mč, proto změnil kurz z 068° na 064° směrem na Kustanaj podle plánu.

Souvislá vrstva mraků se konečně rozpadla a pilot se snažil zorientovat. Viděl pod sebou jen kopcovitou krajinu. Po chvíli zahlédl železniční trať a rozhodl se, že poletí podél ní, až narazí na nějaký orientační bod, podle kterého by mohl určit svoji polohu. Za nedlouho zjistil, že to byla železnice, která spojuje Čkalov s Orskem. Po všech nesnázích a hodinách letu ve špatném počasí se odchýlil pouze o 80 km od plánované trati a nabral 20 minut zpoždění. Po zjištění skutečné polohy opravil kurz směrem na Kustanaj.

<sup>20</sup> NOVÁK, František. Z Moravy do Altaje. *Křídla vlasti*. 1957, (8), str. 243, 244.

<sup>21</sup> Čkalov byl přejmenován na Orenburg.

V 6:00 Mč zachytil meteorologickou zprávu z Magnitogorsku. Předpověď se shodovala s původní předpovědí, kterou měl k dispozici z Brna. Po zhodnocení situace vystoupal do výšky 3 000 m, kde vanul vítr do zad. Zanedlouho vyletěl z kopcovitého terénu Uralu a rozprostřela se před ním rovná krajina s velmi řídkým osídlením. Na tomto úseku přeletěl dvě železniční tratě, jedna vedla z Omsku do Kartaly, kterou minul u Tomsku, a druhá vedla z Kartaly do Tobolsku. Jakmile uviděl vlevo od letounu Kustanaj, porovnal časy a zjistil, že snížil zpoždění o 10 minut.

Pro další průběh letu potřeboval František Novák zjistit skutečnou traťovou rychlost, aby mohl vypočítat, kde svůj let zakončí. Traťovou rychlost zjistil na úseku Kustanaj–Kokčetau. Průměrná rychlost na trati byla doposud 207 km/h. Rychlost předpokládal vyšší, ale váł slabší vítr, než udávala předpověď.

Jakmile spotřeboval palivo ze všech přídavných nádrží, tak přepnul na standardní nádrže letounu. Palivo ve spádové nádrži si nechal jako nouzovou rezervu pro přistání.

V 9:50 se nacházel nad Kokčetauem a zjistil, že je stále opožděn o 5 minut vůči plánu. Zde se pilot musel rozhodnout, kam pokračovat se zbývajícimi 70 litry paliva. Měl tři varianty pro přistání: letiště Barnaul, Pavlodar nebo přistát v Kulundě. Pavlodar vzdálený 550 km se mu zdál příliš blízko vzhledem k zásobě paliva, do Barnaulu by nestačilo palivo, rozhodl se proto pokračovat do Kulundy vzdálené asi 700 km. Pilot věděl, že musí neustále kontrolovat traťovou rychlost, protože pro zbývající let nemá žádnou rezervu paliva.

V dalším úseku letu se pilot orientoval převážně podle solných jezer, kterých v oblasti bylo více než vesnic. U jezera Seletyteniz zjistil, že již uletěl 4 000 km, a tak překonal starý světový rekord. Při přeletu tohoto jezera pilot zachytil meteorologickou zprávu vysílanou v 11:00 Mč z Tarnagu a podařilo se mu dokonce poprvé za tento let navázat oboustranné spojení. Stanici z Tarnagu sdělil, že pokračuje do Kulundy.

Řeku Irtyš zahlédl po 12:00 Mč, do Kulundy zbývalo 150 km. V Kulundě se křižují dvě železniční tratě, proto mohl město identifikovat. Více než 40 km před Kulundou začal ve výšce 1 500 m vysazovat motor, to znamenalo, že standardní nádrže byly prázdné. Přepnul na spádovou nádrž s posledním palivem a pokračoval v klesavém letu, aby proměnil výšku za rychlost. Po přeletu do Kulundy se marně pokoušel najít letiště. Rozhodl se, že provede bezpečnostní přistání vedle železniční tratě, která vedla z města směrem na jihovýchod.

František Novák dne 8. září 1956 v 13:02 Mč úspěšně přistál v Kulundě se zbytkem paliva ve spádové nádrži. Let trval 22 hodin a 12 minut a celková délka přímého letu byla FAI uznána v hodnotě 4 260,07 km. Tím ustavil nový světový rekord ve své třídě.



**Obr. 2.7 a 2.8:** František Novák po přistání v Kulundě



## 2.3 Letoun Sokol M-1C poznávací značky OK-DHH

Po absolvování rekordních letů byl letoun OK-DHH před prodejem do zahraničí s krajní pravděpodobností přestavěn zpět na normální třímístnou verzi. Pátrat proto po původních dokladech a informacích letounu OK-DHH v zahraničí postrádá smysl a překračuje rámeček této práce. Krátký popis letounu spolu se základními technickými údaji však jistě na toto místo patří. K jeho sestavení byly proto využity podklady letounu Sokol M-1C OK-CSR v. č. 142, který byl po rekonstrukci zalétán v roce 1999, a fragmenty dobových podkladů a informací.

Letoun M1-C Sokol vyrobil LET – Letecké závody n.p., závod 8 Choceň, v roce 1949 pod výrobním číslem 267. Do leteckého rejstříku byl zapsán pod rejstříkovým číslem 1 812 dne 27. 10. 1949 a byla mu přidělena poznávací značka OK-DHH. Téhož dne byl pro letoun vystaven palubní deník.<sup>22</sup> Jako vlastník letounu byl zapsán Aeroklub Brno skupina Zbrojovka. Dne 8. 6. 1959 byla letounu registrace zrušena a v roce 1960 byl prodán do Německa.<sup>23</sup>

Konstrukčně byl letoun samonosný jednomotorový dolnokřídový jednoplošník se zatahovacím podvozkem a uzavřenou kabinou pro pilota a původně dva cestující. Byl poháněn invertním, vzduchem chlazeným čtyřválcovým pístovým zážehovým motorem Walter Minor 4-III s kovovou za letu ručně stavitelnou vrtulí.

Křídlo bylo celodřevěné, přední část křídla byla potažena překližkou, celé křídlo pak i přes překližku plátnem. Vnější lichoběžníkové části měly jeden hlavní a jeden pomocný nosník, k centroplánu byly připojeny dvěma hlavními a jedním pomocným čepem. Křídélka měla dřevěnou kostru a plátěný potah. Vztlakové klapky byly odklopného typu.

Trup měl poloskořepinovou, dřevěnou konstrukci s překližkovým potahem. S trupem byly pevně spojeny centroplán, stabilizátor a kýlovka.

Ocasní plochy byly celodřevěné. Kýlová plocha a stabilizátor byly pevně spojeny s trupem, směrovka i výškovka měly dřevěnou kostru a plátěný potah. Na výškovce byla umístěna vyvažovací ploška, ručně stavitelná z kabiny.

Řízení bylo zdvojené volantové, pro pravou pilotní sedačku s možností odpojení volantu od systému řízení. Náhon křídélek byl ovládán lany a táhly, směrovky lany, výškovky lany a táhlem. Mechanicky ovládané vztlakové klapky měly čtyři polohy: 0°, 15°, 30° a 40°. Ovladače vyvážení, klapek a podvozku byly mezi předními sedadly, resp. mezi pilotním sedadlem a přídatnou nádrží.

Přistávací zařízení tvořil hlavní podvozek a ostruhové kolo. Hlavní podvozek se za letu mechanicky ruční klikou zatahoval dozadu do centroplánu, části kol přitom vyčnívaly. Ostruha byla pevná. Kola hlavního podvozku, který byl odpružen ocelovou vzpruhou a opatřen třecími tlumiči, byla opatřena čelistovými brzdami ovládanými hydraulicky. Ostruha odpružená gumovými bloky, byla aretována pružinovým zámkem v přímém směru a po jeho uvolnění otočná o 360°.

Pohonná jednotka včetně olejové a palivové instalace byla přizpůsobena pro dálkové lety. Mazání motoru bylo tlakové se suchou skříní. Olejový systém byl vybaven samostatnou upravenou olejovou nádrží s odvodušněním o objemu 22 l. Palivový systém sestával ze dvou hlavních nádrží v křídlech o celkovém objemu 110 l, pomocné (spojovací) nádrže v centroplánu o objemu 3 l a ze spádové nádrže za požární přepážkou o objemu 12 l. V kabině byly instalovány přídatné nádrže o objemu 650 l. Letoun mohl mít na palubě celkem 775 l paliva. Palivo bylo do karburátoru dopravováno mechanickým čerpadlem z pomocné (spojovací) nádrže přes odkalovací filtr. Palivový systém byl doplněn ruční pumpou a nastříkací pumpičkou ovládanými z kabiny.

<sup>22</sup> Kopie důležitých stran palubního deníku letounu OK-DHH jsou vloženy do přílohy E.

<sup>23</sup> Informaci podal Letecký rejstřík Úřadu pro civilní letectví v Praze.

Elektrická instalace pracovala se stejnosměrným napětím 24 V, napájena byla dynamem o výkonu 300 W a olověným akumulátorem. Součástí elektrické instalace byl i spouštěč motoru. Na elektrickou soustavu byla připojena palubní radiostanice, která byla fixována vpravo od pilota shora na přídatné nádrži.

Vybavení letounu odpovídalo požadavkům pro provoz za VMC. Palubní deska byla kromě přístrojů pro kontrolu motoru osazena kompasem, rychloměrem, výškoměrem, variometrem a elektricky poháněným směrovým setrvačником s příčným sklonoměrem. Dodatečně byl letoun vybaven radiostanicí s externí za letu vysunovací anténou.

### **Základní technické údaje<sup>24</sup>**

Rozpětí	10,10 m
Délka	7,44 m
Výška	2,20 m
Nosná plocha	14,80 m <sup>2</sup>
Hmotnost prázdného letadla	508 kg
Maximální vzletová a přistávací hmotnost	1 010 kg
Praktický dostup	nevyzkoušen
Rychlost stoupaní při zemi	nezaznamenána
Pádová rychlost $V_{SO}$ (IAS)	65 km/h
Maximální nepřekročitelná rychlost $V_{NE}$ (IAS)	250 km/h
Cestovní rychlost (IAS) při 2 300 ot./min.	220 km/h
<b>Motor</b>	Walter Minor 4-III
Počet válců	4
Vrtání	105 mm
Zdvih	115 mm
Celkový zdvihový objem válců	3,98 l
Maximální výkon	77 kW při 2 500 ot./min.
Palivo	benzín min. 68 oktanů
<b>Vrtule</b>	kovová, za letu stavitelná
Počet listů	2
Průměr vrtule	2 000 mm



**Obr. 2.9:** František Novák se svým letounem někde nad Kulundskou stepí

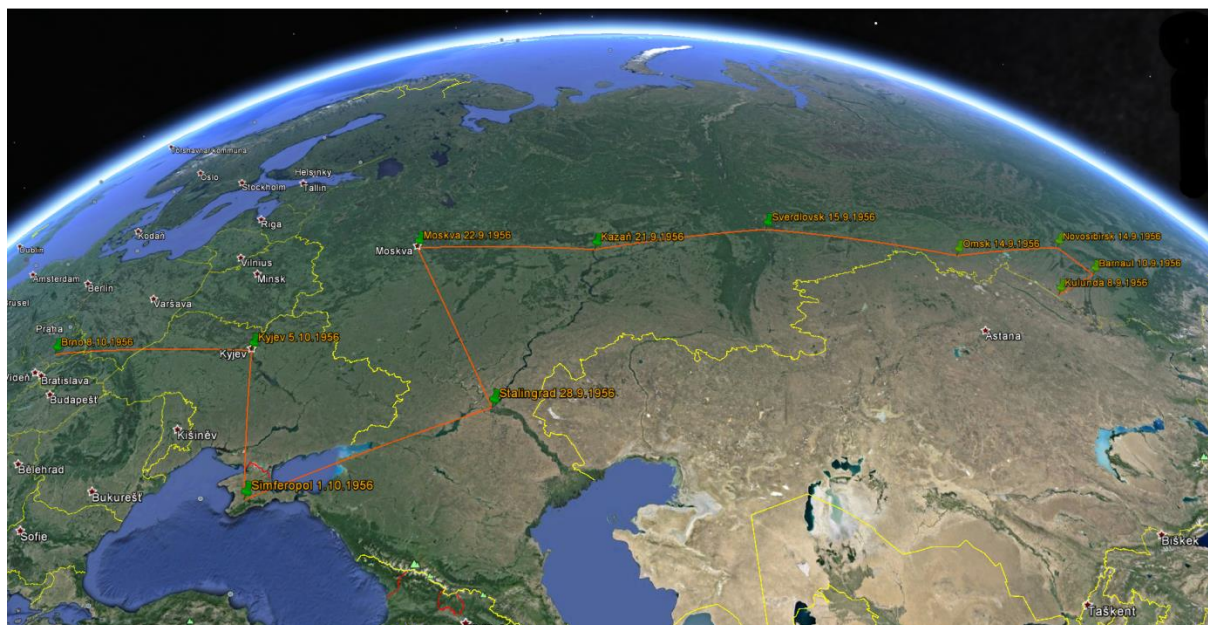
<sup>24</sup> Srov. sdělení závodu Orličan n. p. o zalétávacích zkouškách ze dne 21. 5. 1956 (je součástí palubního deníku).

## 2.4 Návrat domů

Závěrem historického exkursu je vhodné zmínit, jak probíhala a kudy vedla cesta Františka Nováka zpět domů. Hlavním zdrojem informací jsou zde palubní deník letounu OK-DHH, dochované mapové podklady a vzpomínky rodiny a kolegů.

Cesta domů trvala Františku Novákovi přesně měsíc. Za dva dny po přistání v Kulundě, kde měl dobře povečeřet a dobře se vyspat, tedy 10. 9. 1956, přeletěl do Barnaulu, kde se zdržel čtyři dny. Dne 14. 9. 1956 letěl do Novosibirsku a ten samý den ještě přeletěl do Omsku. Další den, tedy 15. 9. 1956, letěl do Sverdlovsku<sup>25</sup>, kde strávil šest dní. Dne 21. 9. 1956 odletěl do Kazaně a následující den, tedy 22. 9. 1956, do Moskvy. V Moskvě se zdržel šest dní a 28. 9. 1956 přeletěl do Stalingradu<sup>26</sup>. Po třech dnech ve Stalingradu odletěl dne 1. 10. 1956 do Simferopolu a o čtyři dny později dne 5. 10. 1956 do Kyjeva. V Kyjevě strávil tři dny a 8. 10. 1956 po letu trvajícím 5 hodin 15 minut přistál doma v Medlánkách.<sup>27</sup>

Pohostinnost, se kterou se František Novák na své cestě domů setkal, byla natolik nebyvalá, že přibral snad až 15 kg a rodina ho téměř nemohla poznat.<sup>28</sup>



Obr. 2.10: Předpokládaná trať jednotlivých etap letu při návratu domů

<sup>25</sup> Sverdlovsk byl přejmenován na Jekatěrinburg.

<sup>26</sup> Stalingrad byl přejmenován na Volgograd.

<sup>27</sup> Srov. údaje v palubním deníku letounu OK-DHH, kopie důležitých stran jsou vloženy do přílohy E. Kopie fragmentů některých map použitých při letu zpět jsou vloženy do přílohy D.

<sup>28</sup> Informace poskytla rodina Františka Nováka v roce 2016.

### 3. PLÁN ETAPOVÉHO LETU

Naplánování a příprava etapového letu s dostupným dobovým letounem po stopách rekordního letu Františka Nováka z Brna do Kulundy musí začít úvahou nad výběrem a možností využití konkrétního typu letounu pro zamýšlený let. Přestavba jakéhokoliv letounu, která by zajistila bezpečný dolet na potřebnou vzdálenost, je dnes z technických a především legislativních hledisek nemyslitelná. Etapový let je jediným reálným řešením. Letoun Sokol M-1C v originálním letuschopném stavu není v České republice dostupný.<sup>29</sup> Jediný typ letounu, který je stále provozován a splňuje základní kritéria dobovosti, konstrukce a původu a který má s letounem Františka Nováka identický alespoň motor, je letoun Zlín 126 (zkrácené označení Z 126, dobové vojenské označení C 105).

Shodou okolností existuje provozovatel letounu Z 126, který je ochoten dát tento letoun za přesně vymezených podmínek pro zamýšlený let k dispozici a který je připraven samotný let realizovat v případě, že se podaří dohodnout přijatelné a schůdné podmínky v cílovém státě i ve státech na trati letu. Letoun, jehož technické parametry budou vstupními údaji pro následující pokus o naplánování letu, je Z 126 v. č. 722, vyrobený v roce 1953, poznávací značky OK-HLK, s domovským letištěm ve Vysokém Mýtě (LKVM).

Hned zpočátku je nutné konstatovat, že výkony letounů Sokol M-1C a Z 126 jsou dosti odlišné. I když je pohání identický motor, letoun Z 126 s pevnou vrtulí, pevným podvozkem a těžší kovovou konstrukcí zaostává především v cestovní rychlosti. Dolet u letounu Z 126 v. č. 722 byl při rekonstrukci zvýšen instalací pro tento typ neobvyklé přídavné nádrže v trupu na ca. 800 km. Se standardními nádržemi by při velkých vzdálenostech mezi využitelnými letišti v okolí předpokládané tratě letu zřejmě nemělo smysl v plánování dál pokračovat.

Let bude plánován v jednotlivých krocích, při kterých se nejprve ověří možnost naplánování jednotlivých etap do cílové destinace s ohledem na letové výkony letounu, pravidla letu a použitelná letiště pomocí navigačního plánovacího programu. Následně se ověří výstupy programu v leteckých informačních příručkách jednotlivých států po předpokládané trati a navigačně se definuje plánovaná trať včetně letišť vzletů a přistání. V dalších krocích se s ohledem na celkovou délku tratě prověří klimatografická, předpokládaná meteorologická, legislativní a bezpečnostní situace na územích všech dotčených států po trati letu.

#### 3.1 Popis letounu Z 126 v. č. 722

Zlín Z 126 je dvoumístný dolnokřídový jednoplošník se sedadly za sebou poháněný invertním, čtyřválcovým, pístovým, zážehovým, vzduchem chlazeným motorem Walter Minor 4-III s pevnou vrtulí a s pevným dvoukolým podvozkem s ostruhovým kolem. Letoun byl původně určen pro základní výcvik za VMC včetně akrobacie, hlavní pilotní sedadlo je přední. Po rekonstrukci byl letoun v roce 2014 uvolněn do provozu za VMC s tím, že nejsou dovoleny akrobatické prvky včetně úmyslných vývrtek.

Křídla celokovové konstrukce mají hlavní a pomocný nosník, potah křídel je tvořen duralovým plechem. Křídla jsou k trupu připevněna ocelovými čepy pomocí hlavních a vedlejších závěsů. Křídélka jsou diferenciální<sup>30</sup> kovová s potahem z duralového plechu. Elektricky ovládané, odštěpné, vztlakové klapky mají kovovou konstrukci, jejich poloha je dálkově elektrickým přenosem plynule indikována na obou palubních deskách. V koncových obloucích jsou integrována polohová světla.

<sup>29</sup> Letoun Sokol M-1C OK-CSR nebyl rekonstruován do zcela originálního stavu a pro jeho majitele je nepřijatelné, aby letoun dal k dispozici.

<sup>30</sup> Diferenciální křídélka mají nestejnou výchylku v horní a dolní krajní poloze.



Trup má ocelovou svařovanou prutovou konstrukci s trubkovými a dřevěnými výztuhami a je částečně potažen plátnem. Kryty motoru a horní část trupu jsou zhotoveny z duralového plechu. V přední části trupu jsou v místě požární přepážky čtyři závěsy motorového lože svařené s hlavními podélníky. Centroplán z ocelových trubek natlakovaný inertním plynem nese závěsy podvozkových noh a závěsy hlavního nosníku křídla. Pilotní kabina je vybavena předním pevným štítkem z organického skla<sup>31</sup> v rámu a vzad posuvným rámovým krytem s výplněmi z organického skla. Posuvný kryt kabiny je vybaven odhozem pro umožnění nouzového opuštění letounu. Přední i zadní pilotní prostor je vybaven plně osazenou palubní deskou, výškově nastavitelnou sedačkou, podélně nastavitelnými pedály směrového řízení, řídicí pákou a ovladači vztlakových klapek a podélného vyvážení. Za zadním pilotním sedadlem je zavazadlový prostor.

Ocasní plochy tvoří kovová konstrukce, stabilizátor je potažen duralovým plechem, kormidla jsou potažena plátnem. Výškové kormidlo je vybaveno z pilotní kabiny mechanicky ovládanými vyvažovacími ploškami. Směrové kormidlo je vybaveno vyvažovací ploškou, kterou lze nastavovat pouze na zemi. Na odtokové hraně výškového kormidla je umístěno zadní polohové světlo, horní oblouk směrového stabilizátoru nese zábleskový maják.

Řízení je smíšené konstrukce, přenos pohybu od řídicích pák je přenášen pomocí táhel a lan na řídicí plochy. V křídlech jsou pákové převody, které zajišťují diferenciální vychýlení křídélek. Vyvažovací plošky výškového kormidla jsou ovládány pomocí drátů, které jsou napojeny na válečkový řetěz a přes ozubené kolo na ovládání v pilotní kabině.

Podvozek je pevný s ostruhovým kolem. Kola hlavního podvozku, který je pneumaticky odpružen a opatřen hydraulickými tlumiči, jsou opatřena bubnovými brzdami mechanicky ovládanými z obou pilotních sedadel. Ostruhové kolo je spřaženo přes pružinovou aretaci se směrovým kormidlem.



**Obr. 3.1:** Z 126 v. č. 722 při záletu v březnu 2014

Pohonná jednotka včetně olejové a palivové instalace technicky umožňuje plnou akrobacii včetně záporného násobku po dobu 3 minut. Palivová směs se připravuje

---

<sup>31</sup> Pojem organické sklo je uváděn v dobových letových příručkách. Jedná se o polymethylmethakrylát (PMMA), běžně známý jako plexisklo nebo akrylátové sklo.

v jednostupňovém karburátoru s manuální korekcí bohatosti směsi. Mazání motoru je tlakové se suchou skříní. Olejový systém je vybaven samostatnou olejovou nádrží s odvodušněním přes padací ventil o objemu 10 l. Palivový systém sestává ze dvou hlavních nádrží v křídlech o celkovém objemu 70 l, přídatné nádrže za zadním pilotním sedadlem v trupu o objemu 45 l, pomocné (spojovací) nádrže v centropláně o objemu 3 l a ze spádové nádrže za požární přepážkou o objemu 7 l. Palivo je do karburátoru dopravováno mechanickým čerpadlem z pomocné (spojovací) nádrže přes odkalovací filtr. Palivový systém je doplněn ruční pumpou a nastříkovací pumpičkou ovládanými z kabiny.

Elektrická instalace pracuje se stejnosměrným napětím 24 V, napájena je dynamem o výkonu 600 W a olověným akumulátorem. Součástí elektrické instalace je i spouštěč motoru, polovodičový měnič napětí pro napájení gyroskopických přístrojů v přední palubní desce a zdroj zábleskového majáku. Instalace byla doplněna vývodem pro napájení přenosných navigačních přístrojů GPS.



Obr. 3.2: Přední palubní deska Z 126 v. č. 722

Vybavení letounu odpovídá požadavkům pro provoz za VMC. Přední palubní deska je dodatečně osazena umělým horizontem a směrovým setrvačником, pod palubní deskou je umístěna letecká radiostanice s šířkou pásma 8,33 kHz a odpovídač SSR módu A/C. V zadní části kabiny je umístěn polohový maják ELT. Za krytem motoru vespod je instalován přistávací reflektor spínaný z předního pilotního prostoru.

### Základní technické údaje

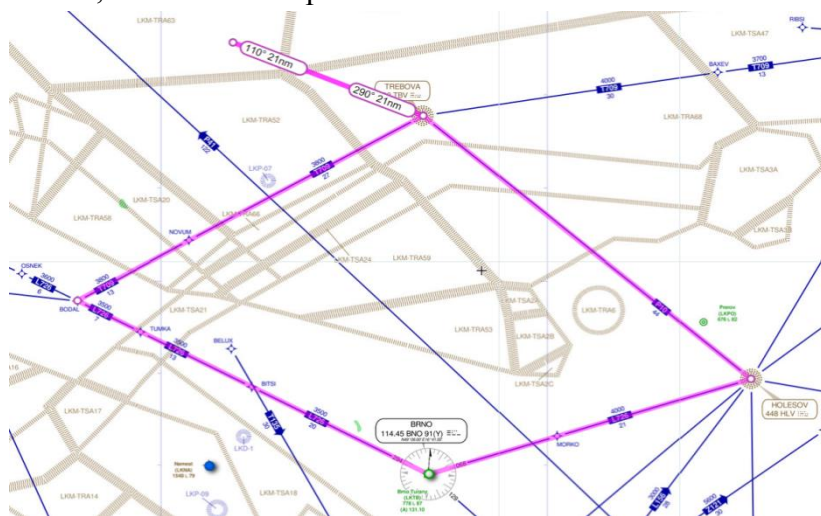
Rozpětí	10,28 m
Délka	7,42 m
Výška	2,06 m
Nosná plocha	14,90 m <sup>2</sup>
Hmotnost prázdného letadla	566 kg
Maximální vzletová a přistávací hmotnost	815 kg
Praktický dostup	4 800 m
Rychlost stoupání při zemi	3,2 m/s
Pádová rychlost $V_{SO}$ (IAS)	70 km/h
Maximální nepřekročitelná rychlost $V_{NE}$ (IAS)	300 km/h
Cestovní rychlost (IAS) při 2 300 ot./min.	175 km/h
<b>Motor</b>	Walter Minor 4-III
Počet válců	4
Vrtání	105 mm
Zdvih	115 mm
Celkový zdvihový objem válců	3,98 l
Maximální výkon	77 kW při 2 500 ot./min.
Palivo	benzín min. 68 oktanů
<b>Vrtule</b>	pevná, dřevěná
Počet listů	2
Průměr vrtule	2 000 mm



### 3.1.1 Letové výkony

Ověřit letové výkony letounu Z 126 v. č. 722 nebylo v možnostech autora této práce, a proto následující údaje převzal z podkladů, které získal od provozovatele letounu.

Po dokončení celkové opravy byl letoun Z 126 T v. č. 722 dne 24. 3. 2014 na letišti ve Vysokém Mýtě (LKVM) zalétán a uvolněn do běžného provozu. V srpnu 2015 uskutečnil provozovatel letounu dva lety na uzavřené trati pro ověření letových výkonů. Oba lety byly provedeny po trati LKVM – TBV – HLV – BNO – BODAL – TBV – LKVM o délce 370,7 km.<sup>32</sup>



Obr. 3.3: Vyznačení tratě na traťové mapě

Při prvním letu letoun po vzletu stoupal při dodržení limitů provozní příručky až do FL 110 a v této letové hladině pokračoval až do bodu zahájení sestupu na přistání. Počasí při letu bylo bezoblačné, tlak QNH na letišti vzletu byl 1 014 hPa, při zemi vál vítr do 4 m/s při teplotě vzduchu 31°C. Letoun byl zatížen na limit maximální vzletové hmotnosti. Při tomto letu letoun dosáhl FL 110 za 37 minut po vzletu s průměrnou rychlostí stoupání 1,37 m/s. Na trati od vzletu do přistání dosáhl průměrné rychlosti 176 km/h při průměrné spotřebě paliva 22,3 l na jednu letovou hodinu. Spotřeba motorového oleje dosáhla ca. 0,3 l na jednu letovou hodinu. Další údaje o tomto konkrétním letu nejsou k dispozici.

Při druhém letu letoun po vzletu stoupal při dodržení limitů provozní příručky až do FL 050 a v této letové hladině pokračoval až do bodu zahájení sestupu na přistání. Počasí při letu bylo bezoblačné, tlak QNH na letišti vzletu byl 1 013 hPa, při zemi vál vítr do 5 m/s při teplotě vzduchu 28°C. Letoun byl zatížen na limit maximální vzletové hmotnosti. Při tomto letu letoun dosáhl FL 050 za 10 minut po vzletu s průměrnou rychlostí stoupání 2,18 m/s. Na trati od vzletu do přistání dosáhl průměrné rychlosti 168 km/h při průměrné spotřebě paliva 22,1 l na jednu letovou hodinu. Spotřeba motorového oleje dosáhla ca. 0,3 l na jednu letovou hodinu. Další údaje o tomto konkrétním letu nejsou k dispozici.<sup>33</sup>

Při doplňování paliva po obou letech bylo zjištěno, že množství paliva vyčerpatelného za letu z přídavné nádrže činí 43,8 l. Podmíněno konstrukčním řešením palivového systému je palivo z hlavních nádrží vyčerpatelné zcela. Celková zásoba vyčerpatelného množství paliva tedy činí  $70 \text{ l} + 43,8 \text{ l} = 113,8 \text{ l}$ .

Z výsledků uvedených letů pro ověření letových výkonů lze konstatovat, že letové výkony letounu v podstatě odpovídají údajům letové příručky. S jistotou pak lze pro plánování letu vycházet z těchto parametrů:

- letoun i při maximální vzletové hmotnosti a při vyšších teplotách dosáhne FL 110,

<sup>32</sup> Trať letu byla plánována po tratích ATS, jednotlivé body jsou popsány ICAO identifikátorem letiště, resp. označením traťových bodů a radionavigačních zařízení. Význam jednotlivých označení je uveden v seznamu použitých zkratk.

<sup>33</sup> Letiště vzletu a přistání má nadmořskou výšku 988 ft (527,5 m), výškový rozdíl mezi letištěm a FL 110 činí 10 012 ft (3 052 m). Výškový rozdíl při hodnotě QNH blízké standardnímu tlaku (1 013,2 hPa) není nutné korigovat. Při stoupání do FL 050 překonal letoun výškový rozdíl 1 233 m. Let za VFR ve FL 110 s odpovídačem SSR módu A/C byl proveden na základě výjimky služby Řízení letového provozu ČR.

- letoun dosáhne traťové rychlosti nejméně 160 km/h,
- spotřeba paliva nepřesáhne 22,5 l na jednu hodinu letu,
- spotřeba motorového oleje nepřesáhne 0,3 l na jednu letovou hodinu,
- vytrvalost letu činí ca. 5 hodin (113,8 l : 22,5 l/hod. = 5,06 hod.),
- což představuje dolet bez vlivu větru ca. 835 km, s rezervou 30 minut pak ca. 743 km.

## 3.2 Plánování letu Brno – Kulunda

Ortodromická vzdálenost mezi letištěm vzletu a místem přistání Františka Nováka v roce 1956 v Kulundě činí 4 260,07 km. Pro vlastní plánování etapového letu na tuto vzdálenost je nutné vycházet především z legislativních, technických, meteorologických a logistických podmínek. Řešení ekonomických otázek spojených s případným provedením letu není předmětem této práce, přesto si autor v závěru dovolu krátký exkurs na toto téma.

### 3.2.1 Plánování tratě letu po jednotlivých etapách

Letištěm vzletu bude mezinárodní letiště Brno-Tuřany (LKTB). Protože v současné době město Kulunda nemá k dispozici letiště, bude nutné využít nejbližší letiště na území Ruské federace v Barnaul (UNBB). Po přeletu Kulundy by přistání na zeměpisně nejbližším letišti v Pavlodaru (UASP, Republika Kazachstán) bylo sice možné, ale sám František Novák při návratu z Kulundy přistál také v Barnaul.

Vyhledání nejkratší tratě z Brna do Kulundy, její rozdělení na etapy a výběr nejvhodnějších letišť pro přistání bylo provedeno s využitím navigačního plánovacího programu Jeppesen FliteStar verze 9.5.6.0. Vstupní podmínky pro vyhledávání tratě a vhodného letiště pro přistání v jednotlivých etapách byly zadány takto:

- maximální kumulovaná délka etapy od vzletu do přistání 700 km
- minimální kumulovaná délka etapy od vzletu do přistání 400 km
- maximální letová hladina FL 110
- průměrná traťová rychlost 160 km/h
- let za VFR po publikovaných tratích ATS
- přelet hranic států výhradně na traťových bodech ATS
- přípustná jsou jen mezinárodní letiště, povrch dráhy bez omezení
- minimální délka RWY 600 m
- dostupnost leteckého benzínu na letišti i na objednání.

Navigační plánovací program dle zadaných podmínek navrhl etapovou trať včetně použitelných letišť tak, jak je uvedeno v tabulce 3.1.

Rozsah této práce nedovoluje zařadit všechny výstupy z navigačního plánovacího programu. Průběh tratě na všech etapách je dobře patrný na obr. 3.6, porovnání plánované tratě s průběhem ortodromy a s předpokládanou tratí rekordního letu Františka Nováka je možné na obr. 3.5. V příloze F je jako příklad výstupu z navigačního programu uveden navigační štítek a traťové mapy z oblasti Barnaul.

Otázku náhradních letišť na území Běloruské republiky, Republiky Kazachstán a Ruské federace při uvažovaném doletu, resp. uvažované vytrvalosti a rychlosti letu, není s ohledem velké vzdálenosti mezinárodních letišť jednoduché řešit. Jako potenciálně kritické se jeví etapy delší než 600 km. První z nich je první etapa LKTB–UMBB o délce 661 km. Na této etapě je však dostatek vhodných náhradních letišť jak v České republice, tak i v Polsku. Nejdélší etapa je UWSS–UWOO s délkou 684 km. Severně od plánované tratě je v dostupné vzdálenosti mezinárodní letiště UWWW (Samara/Kurumoch). Poslední potenciálně kritická je

následující etapa UWOO–UAUU o délce 606 km. Přímo na trati letu leží mezinárodní letiště USCM (Magnitogorsk).<sup>34</sup>

V Ruské federaci je značný počet místních někdy i polních letišť, získat údaje o jejich poloze, stavu a možnostech z oficiálních zdrojů je však velmi obtížné, až nemožné. Z tohoto důvodu bude při předletové přípravě letu po trati konkrétní etapy nezbytné jako náhradní letiště uvažovat především letiště vzletu. Výpočet kritického bodu a bodu posledního návratu s ohledem na aktuální počasí na trati musí být samozřejmostí.

**Tab. 3.1:** Tabulka jednotlivých etap, vzdáleností a letové doby

Název letiště	ICAO identifikátor	Kumulovaná vzdálenost	Doba letu
		[km]	[hodiny:minuty]
Brno-Tuřany	LKTB		
Brest (Брэст, Берасьце, Брест), Bělorusko	UMBB	661	4:10
Gomel (Гомель), Bělorusko	UMGG	495	3:05
Voroněž (Международный аэропорт Воронеж), RF	UUOO	598	3:45
Saratov (Аэропорт Центральный), RF	UWSS	473	3:00
Orenburg (Аэропорт Центральный), RF	UWOO	684	4:15
Kustanaj (Қостанай халықаралық әуежайы), Kazachstán	UAUU	606	3:50
Kokčetau (Кокшетау), Kazachstán	UACK	406	2:35
Pavlodar (Павлодар), Kazachstán	UASP	520	3:30
Kulunda (Кулунда), RF	(průlet)	241	1:30
Barnaul	UNBB	326	2:10
<b>Celkem pro trať LKTB – UNBB</b>		<b>5 010</b>	<b>31:50</b>

Pro plánování letu a pro navigaci za letu lze využít navigační pomůcku, která s aktuální databází i za letu umí poskytnout pilotovi přehled o existenci místních letišť v okolí jeho polohy spolu se základními údaji, jakými jsou směr a délka dráhy, nadmořská výška a frekvence spojení. Jedná se o navigační aplikaci AirNav firmy Xample, kterou lze nainstalovat jak do tabletu, tak i do mobilního telefonu. Tato aplikace obsahuje v pravidelně aktualizované databázi mimo jiné i místní letiště tam, kde chybí jiný zdroj informací. Protože aplikace umožňuje i aktivní navigaci za letu, má pilot v nouzi možnost vedení na nejbližší vhodnou plochu pro přistání. Při dodržení všech předepsaných postupů pro lety za VFR je tato aplikace pomůckou, která zvyšuje bezpečnost letu.

<sup>34</sup> Trať jednotlivých etap je navigačním plánovacím programem vedena po publikovaných tratích ATS. Zobrazení tratí v aplikaci Google Earth je ortodromické z bodu vzletu do bodu přistání, svým průběhem a svojí délkou se proto liší od zobrazení v navigačním plánovacím programu. V tabulce 3.1 uvedené kumulované vzdálenosti jednotlivých etap jsou součtem délek jednotlivých úseků etap na tratích ATS a jsou nutně delší, než je ortodromická vzdálenost z bodu vzletu do bodu přistání.









Pro další postup plánování letu je nezbytné vyhledat oficiální informace v leteckých informačních příručkách (AIP<sup>36</sup>) všech států, přes které trať letu vede. Platné příručky České republiky, Polské republiky a Běloruské republiky jsou dostupné na stránkách Letecké informační služby Řízení letového provozu České republiky, resp. na stránkách Eurocontrol. Platné příručky Ruské federace a Republiky Kazachstán jsou ke studiu fyzicky dostupné v sídle Řízení letového provozu ČR v Jenči u Prahy.

### 3.2.2 Pravidla pro let za VFR uvedená v AIP jednotlivých zemí

#### Polská republika

##### 1. Obecné podmínky vstupu letadel

Povinnost získat povolení k letu se týká jen leteckých dopravců mimo EU a další smluvní státy. Pro nekomerční lety se žádná omezení neaplikují.<sup>37</sup>

Pojištění letadel do 2700kg se vyžaduje na 100 000 SDR<sup>38</sup> na pasažéra, podle nařízení EK 785/2004.<sup>39</sup>

##### 2. Pravidla pro lety VFR

Aplikují se standardní pravidla letů za viditelnosti dle ICAO Annex 2 a nařízení EK 923/2012 (SERA).

Převodní výška: 6 500 ft

Nastavení výškoměru: QNH v hPa, na vyžádání QFE a hodnoty v mm Hg.

##### 3. Odchyly od ICAO standardů

U Annex 2 jsou indikovány rozdíly, které jsou obvyklé u všech evropských států díky aplikaci SERA - nařízení EK 923/2012.

##### 4. Pravidla pro podávání FPL

Aplikují se standardní ICAO pravidla. FPL není vyžadován při letu v neřízeném prostoru u mezinárodních letů v rámci Schengenského prostoru.

##### 5. Dostupnost AVGAS

Dostupnost AVGAS je dobrá, nicméně v Polsku není plánované přistání.

##### 6. Spojení na plánovaná a náhradní letiště, ARO, FIC

FIC Krakow 119,275 MHz tel. +48 22 574 7585, +48 12 639 7585

FIC Warszawa 119,450 MHz tel. +48 22 574 5585

#### Běloruská republika

##### 1. Obecné podmínky vstupu letadel

Je nutné si vyžádat povolení vstupu nejméně 3 pracovní dny před plánovaným vstupem (při letu na vnitrostátní letiště je to minimálně 5 pracovních dní).

Žádost se zasílá na jakoukoliv z následujících adres:

<sup>36</sup> AIP (Aeronautical information publication, letecká informační příručka) je publikace vydávaná příslušným státním orgánem, obsahuje aeronautické informace potřebné k letecké navigaci v dané zemi.

<sup>37</sup> Srov. AIP GEN 1.2 ust 3.4.8

<sup>38</sup> Zvláštní práva čerpání (*SpecialDrawingRights*, SDR) jsou jednotnou měnovou a účetní jednotkou užívanou v rámci Mezinárodního měnového fondu a při některých složitějších transakcích i v soukromém sektoru.

V současné době odpovídá 100 000 SDR částce 3 366 200,- Kč.

<sup>39</sup> Srov. AIP GEN 5 ust. 5.2



AFTN: UMMDYAYX  
SITA: MSQFCXH  
FAX: +375 17 222 7954

Pojem nekomerční privátní let běloruský AIP nezná. Pro nepravidelné a jednotlivé lety se používá formulář č. 2, který je dostupný zde:

<http://www.ban.by/images/files/eAIP/03-2016/GEN/UM-GEN-1.2-en-GB.pdf>.

Není povolen vstup letadel bez radiového spojení. Pro let na letiště, které není schválené pro mezinárodní provoz, je nutný autorizovaný doprovod na palubě.

## 2. Pravidla pro lety VFR

V Bělorusku se aplikují pouze třídy vzdušného prostoru E a C. VFR lety jsou předmětem letového povolení a vyžadují stálé oboustranné spojení.

Převodní výška: 5000 ft mimo TMA, v TMA 6000 ft

Nastavení výškoměru: QNH v hPa, na vyžádání QFE

Mapa spodního vzdušného prostoru Běloruska je volně k dispozici:

<http://www.ban.by/attachments/article/56/shema-MVL.pdf>

## 3. Odchytky od ICAO standardů

Annex 2:

Je aplikován systém dohledností a vzdáleností od oblačnosti podle indikované rychlosti.

Rychlost 300 km/h a méně – dohlednost min. 2 km, základna oblačnosti min. 150m, vzdálenost od základny min. 50m

Rychlost 301-550 km/h - dohlednost min. 5 km, základna oblačnosti min. 300m, vzdálenost od základny min. 100m.

Let nad oblačností je možný pouze při pokrytí 2/8 a menší.

Annex 11:

Pro třídu vzdušného prostoru E se vyžaduje ATC povolení a oboustranné spojení i pro lety VFR.

## 4. Pravidla pro podávání FPL

Letový plán na mezinárodní let musí být podán nejméně 3 hodiny před EOBT.

## 5. Dostupnost AVGAS

UMBB Brest                      AVGAS není (pouze Jet A-1)

UMGG Gomel (Homiel)        AVGAS není (pouze Jet A-1)

Jediné mezinárodní letiště v Bělorusku s benzínem AVGAS je UMII Viciebsk, které je cca 300 km severně od plánované trati. V Brestu a Gomelu bude nutné předem domluvit dovoz benzínu s lokálním aeroklubem, popřípadě s jiným subjektem.

## 6. Spojení na plánovaná a náhradní letiště, ARO, FIC

Ohlašovny letových provozních služeb (ARO):

**Tab. 3.2:** Kontaktní údaje ARO<sup>40</sup>

Letištní ARO oddělení Provozní hodiny	Telefon	Fax	E-mail	AFS adresa
Brest HO	+375 162 72233 +375 17 221522	+375 162 972202	adpbrest@ban.by	UMBBZTZX
Gomel H24	+375 17 107353 +375 232 45176 +375 232 64164 +375 232 64107	+375 17 2107353 +375 232 964137	adp.gomel@ban.by sai.gomel@ban.by	UMGGZTZX UMGGPNPX
Minsk 2 H24	+375 17 791133	+375 17 2791133	pdo_ssa@airport.by	UMMSZTZX

**Tab. 3.3:** Kontaktní údaje stanovišť ATS<sup>41</sup>

Stanoviště ATS	Telefon	Fax	AFS adresa
TWR FIS Brest	+375 162 972233 +375 162 221522 +375 162 972213		UMBBZTZX
APP TWR FIS Gomel	+375 232 745176 +375 232 964358 +375 232 964346 +375 232 964363	+375 17 2107353	UMGGZTZX
ACC Minsk	+375 17 2225421 +375 17 2192525 +375 17 2192530	+375 17 2225421 +375 17 2192974 +375 17 2192985	UMMMZDZX UMMVZRZX UMMSLMXX
APP TWR Minsk-2	+375 17 2192531 +375 17 2192515	+375 17 2192966	UMMSLKXX UMMVZAZX
FIS Minsk	+375 17 2225503 +375 17 2225381	+375 17 2225515	UMMMZTZX

## Ruská federace

### 1. Obecné podmínky vstupu letadel

AIP v části GEN 1.2 hovoří o nutnosti vyžádat si předem povolení k mezinárodnímu letu. Pro jednotlivý let s méně než 19 cestujícími stačí poslat žádost jeden pracovní den předem na následující adresy.

Federal Air Transport Agency:  
AFTN: UUUKYAYX, UUUKZXTD;  
SITA: MOWYAYA, MOWICYA.

v kopii pro MATMC:  
AFTN: UUUWCPCO;  
SITA: MOWYWYA.

<sup>40</sup> Srov. AIP GEN 3.1

<sup>41</sup> Srov. AIP GEN 3.3

Pojem nekomerční privátní let ruský AIP nezná. Pro nepravidelné a jednotlivé lety se používá formulář N, který je dostupný zde:

<http://www.caiga.ru/common/AirInter/validaip/html/eng.htm>.

## 2. Pravidla pro lety VFR

VFR lety je možno provádět ve vzdušném prostoru třídy C (FL 050 – FL 265, TMA a CTR) nebo ve třídě G (GND – FL 050, resp. spodní hranice TMA).

Minimální výšky letu nad terénem (letadlo s TAS 300 km/h a menší):

Rovinatý nebo kopcovitý terén, nad vodou: 100 m AGL

Horský terén do 2 000 m n. m.: 300 m AGL

Horský terén nad 2 000 m n. m.: 600 m AGL

Tabulka VMC minim je poněkud komplikovaná, ale reálně nebude problém VMC minima dodržet. Pro letoun s TAS 300 km/h a menší platí:

Rovinatý nebo kopcovitý terén, nad vodou: CLD BASE 150 m, dohlednost 2 km

Horský terén do 2 000 m n. m.: CLD BASE 400 m, dohlednost 5 km

Horský terén nad 2 000 m n. m.: CLD BASE 700 m, dohlednost 10 km

Převodní výška: 1 500 m mimo TMA, v každé TMA je určena zvlášť, většinou je to 900–1 000 m AGL.

Nastavení výškoměru: na mezinárodních letištích QNH v hPa, na vyžádání QFE; na vnitrostátních letištích QFE v hPa, na vyžádání QNH.

## 3. Odchyly od ICAO standardů

Nastavení výškoměru – viz výše.

VMC minima – viz výše.

Nejsou povoleny zvláštní lety VFR.

## 4. Pravidla pro podávání FPL

Letový plán na mezinárodní let musí být podán nejméně 3 hodiny před EOBT.

## 5. Dostupnost AVGAS

UUOO Voroněž – AVGAS není, pouze Jet A-1

UWSS Saratov – AVGAS není, pouze Jet A-1

UWOO Orenburg – AVGAS není, pouze Jet A-1

UNBB Barnaul – AVGAS není, pouze Jet A-1

Bude nutné předem domluvit dovoz benzínu s lokálním aeroklubem DOSAAF, popřípadě s jiným subjektem.

## 6. Spojení na plánovaná a náhradní letiště, ARO, FIC

**Tab. 3.4:** Kontaktní údaje<sup>42</sup>

	Telefon	Fax	E-mail	AFTN
<b>MATMC</b>				UUUWZDZX
Centre of aeronautical information	+7 (499) 492-31-31	+7 (495) 948-59-09	office@caica.ru	UUUUYOYX

<sup>42</sup> Srov. AIP GEN 3.1 a ENR 1.11.1

**Tab. 3.5:** Kontaktní údaje stanovišť ATS a letišť<sup>43</sup>

Stanoviště ATS	Telefon	Fax	E-mail	AFTN adresa ATFM odděl.
<b>Moskva ACC</b>	(495) 956-43-00, 956-43-04	(495) 956-43-30	mcauwd@atcm.ru	UUWVZQZX UUUWZDZX UUWVZDZX
<b>Samara ACC</b>	(846) 278-47-94, 278-47-96	(846) 278-47-92	Telex: 214258 START RU	UWWWZRZX UUUWZDZX UWWWZDZX
<b>Chelyabinsk ACC</b>	(351) 779-08-52, 779-07-85, 779-07-92	(351) 779-07-90		USCCZRZX UUUWZDZX USSSZDZX
<b>Novosibirsk ACC</b>	(383) 319-09-51, 359-90-31	(383) 216-94-58		UNNTZRZX UUUWZDZX UNNTZDZX
<b>Letiště</b>				AFS adresa
<b>Voroněž</b>	(473) 247-94-13, 247-94-72, 247-94-40	(473) 255-35-66		UUOOYDYX
<b>Saratov</b>	(8452) 64-90-74, 69-63-02	(8452) 99-77-15	secretaria@saravia.ru	UWSSKOXX
<b>Orenburg</b>	(3532) 67-65-44	(3532) 67-66-70	info@orenairport.ru	UWOOAPDU
<b>Barnaul</b>	(3852) 54-30-00	(3852) 54-30-25		UNBBYDYX

## Republika Kazachstán

### 1. Obecné podmínky vstupu letadel

Je nutno vyžádat si předem povolení k mezinárodnímu letu. Pro jednotlivý let stačí poslat žádost jeden pracovní den předem na následující kontakt:

AFTN: UACDZXZA  
Telefon: +7 7172 290 870  
Fax: +7 7172 773 594  
e-mail: cdskga@mid.gov.kz

Zahraniční letadla mohou operovat pouze na mezinárodních letištích, při použití vnitrostátních letišť musí být na palubě přítomna další autorizovaná osoba.

AIP je dostupný zde: [http://goszakup.ans.kz/AIP/index/Start\\_en.htm](http://goszakup.ans.kz/AIP/index/Start_en.htm).

### 2. Pravidla pro lety VFR

Tabulka VMC minim je stejná jako pro Rusko. Pro letadlo s TAS 300 km/h a menší platí:  
Rovinatý nebo kopcovitý terén, nad vodou: CLD BASE 150 m, dohlednost 2 km  
Horský terén do 2000 m n.m.: CLD BASE 400 m, dohlednost 5 km  
Horský terén nad 2000 m n.m.: CLD BASE 700 m, dohlednost 10 km

Převodní výška: v každé TMA je určena zvlášť, většinou je to 900–1000 m AGL.  
Nastavení výškoměru: QFE v mm Hg nebo hPa, na vyžádání QNH v hPa.

<sup>43</sup> Srov. AIP AD 2, ENR 1.11.1 a GEN 3.3

### 3. Odchyly od ICAO standardů

VMC minima – viz výše

### 4. Pravidla pro podávání FPL

Letový plán musí být podán nejméně 1 hodinu před EOBT.

### 5. Dostupnost AVGAS

UAUU Kustanaj – AVGAS není, pouze Jet A-1

UACK Kokčetau – AVGAS není, pouze Jet A-1

UASP Pavlodar – AVGAS není, pouze Jet A-1

Bude nutné předem domluvit dovoz benzínu s lokálním aeroklubem, popřípadě s jiným subjektem.

### 6. Spojení na plánovaná a náhradní letiště, ARO, FIC

**Tab. 3.6:** Kontaktní údaje letišť a MC ATM<sup>44</sup>

Letiště	Telefon	Fax	E-mail	AFS adresa
Kustanaj	(7142) 576 223	(7142) 576 018	air_kst@mail.kz, air_kst@list.ru	UAUUAPDU
Kokčetau	(7162) 253466	(7162) 253466	aviakompaniakokshetau@mail.ru	UACKAPDU
Pavlodar	(7182) 371 271	(7182) 371 271		UASPAPDU
Astana	(7172) 777 222	(7172) 777 952	astanaairport@kepter.kz	UACCAPDU
MC ATM	+7 727 257 12 55	+7 727 257 43 43		UAAKZDZK
	+7 7172 773 589	+7 7172 773 498		UAAKZDZI

### 3.2.3 Požadavky a podmínky pro vstup osob na území dotčených států mimo EU

#### Běloruská republika

Pro občany EU platí vízová povinnost. Transitní vízum opravňuje k více tranzitním vstupům na uvedenou dobu, nejvýše však na 1 rok.

Požadavky pro získání tranzitního víza:

- vízum země, do níž cizinec cestuje přes území Běloruské republiky (kopie víza se přikládá k pasu a žádosti o vízum).

Lhůta pro vyřízení žádosti bývá pět pracovních dnů.<sup>45</sup>

#### Ruská federace

Pro občany EU platí vízová povinnost. Pro plánovaný let připadá v úvahu žádost o tzv. humanitární vízum, které se vydává na pozvání za účelem účasti na vědecké, kulturní, umělecké nebo sportovní akci. Vydává se na základě originálu formuláře pozvání migrační služby Ruska nebo originálu pozvání od ruské právnické osoby, vystaveného na hlavičkovém papíře hostitelské organizace

Lhůta pro vyřízení víza je 10 kalendářních dnů.<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Srov. AIP AD 2 a ENR 1.10

<sup>45</sup> Srov. Získání víza pro vstup do Běloruské republiky. *Velvyslanectví Republiky Bělarus v České republice* [online]. Ministerstvo zahraničních věcí Republiky Bělarus [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: [http://czech.mfa.gov.by/cs/consular\\_issues/visas/](http://czech.mfa.gov.by/cs/consular_issues/visas/)

## Republika Kazachstán

Pro občany EU platí vízová povinnost. Víza k dvojímu, trojímu či vícekrát opakovanému vstupu se vydávají pouze tehdy, pokud bude přiložen dopis-pozvánka s číslem vízové podpory, v souladu s MZV RK<sup>47</sup>. Žádost o vízum se vyřizuje nejméně pět pracovních dnů.<sup>48</sup>

### **3.2.4 Požadavky na dodatečné vybavení pro let**

Na palubě letounu s jednou pohonnou jednotkou je ve státech na plánované trati letu předepsané záchranné a signalizační vybavení.

Záchranné vybavení: nůž, kompas, nepromokavý spací pytel a záchranná deka (Astron), čtyři krabičky zápalek ve vodotěsném obalu, lano, vaříč s palivem a nádobou.

Signalizační vybavení: ELT<sup>49</sup>, po dvou signalizačních světlicích denního a nočního typu, signalizační pistole s osmi červenými světlicemi, signalizační látka reflexní barvy o rozměrech nejméně 1x1 m, signalizační zrcátko a elektrická ruční svítilna.<sup>50</sup>

Další vybavení pro let je na zvážení pilota. Nezbytná je přiměřená zásoba tekutin a stravy pro případ vynuceného přistání mimo letiště a při ne zcela jistém rozsahu služeb na letištích na trase je nutná i přiměřená zásoba motorového oleje, náhradních dílů, resp. prostředků pro nouzové opravy a také příslušné náradí. V případě letounu Z 126 je nutné respektovat nejenom prostorové možnosti, ale především limity hmotnosti a centráže.

### **3.2.5 Bezpečnostní situace**

Situace ve státech na plánované trati letu je stabilní s minimem bezpečnostních rizik.

Polská republika, Běloruská republika a Republika Kazachstán jsou stabilní státy bez zvláštních bezpečnostních rizik, let a přistání na území těchto republik při splnění všech legislativních podmínek nebude vyžadovat žádná další opatření.

Ruská federace je stabilní stát, let po plánované trati při splnění všech legislativních podmínek nebude vyžadovat žádná další opatření.<sup>51</sup>

### **3.2.6 Shrnutí plánu etapového letu**

Porovnáním výstupů z navigačního plánovacího programu s AIP jednotlivých států je zřejmé, že navržené tratě jednotlivých etap jsou v souladu s podmínkami pro provedení letu. Let po publikovaných tratích ATS za VFR ve státech mimo EU výrazně usnadní sestavení letového plánu, navigaci za letu a komunikaci s jednotlivými stanovišti ATC<sup>52</sup>. Přelety hranic států se uskuteční na publikovaných traťových bodech. Konkrétní parametry letu musí být naplánovány v rámci předletové přípravy v souladu s aktuálními podmínkami, vlastní let bude proveden v souladu s povolením ATC.

---

<sup>46</sup> Srov. Pokyny pro vyřízení víz pro vstup do Ruské federace. *Generální konzulát Ruské federace v Brně (Česká republika)* [online]. Brno [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: [http://www.brno.mid.ru/visa\\_cs\\_01.html](http://www.brno.mid.ru/visa_cs_01.html)

<sup>47</sup> Ministerstvo zahraničních věcí Republiky Kazachstán

<sup>48</sup> Srov. Vízové otázky. *Velvyslanectví Republiky Kazachstán v České republice a Slovenské republice* [online]. Praha [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.kazembassy.cz/cz/content/konzularni-oddeleni/informace-ohledne-viza/pravidla-pro-udelovani-viz-republiky-kazachstan/>

<sup>49</sup> ELT (EmergencyLocatorTransmitter) je polohový maják nehody.

<sup>50</sup> Srov. AIP Běloruské republiky GEN 1.5

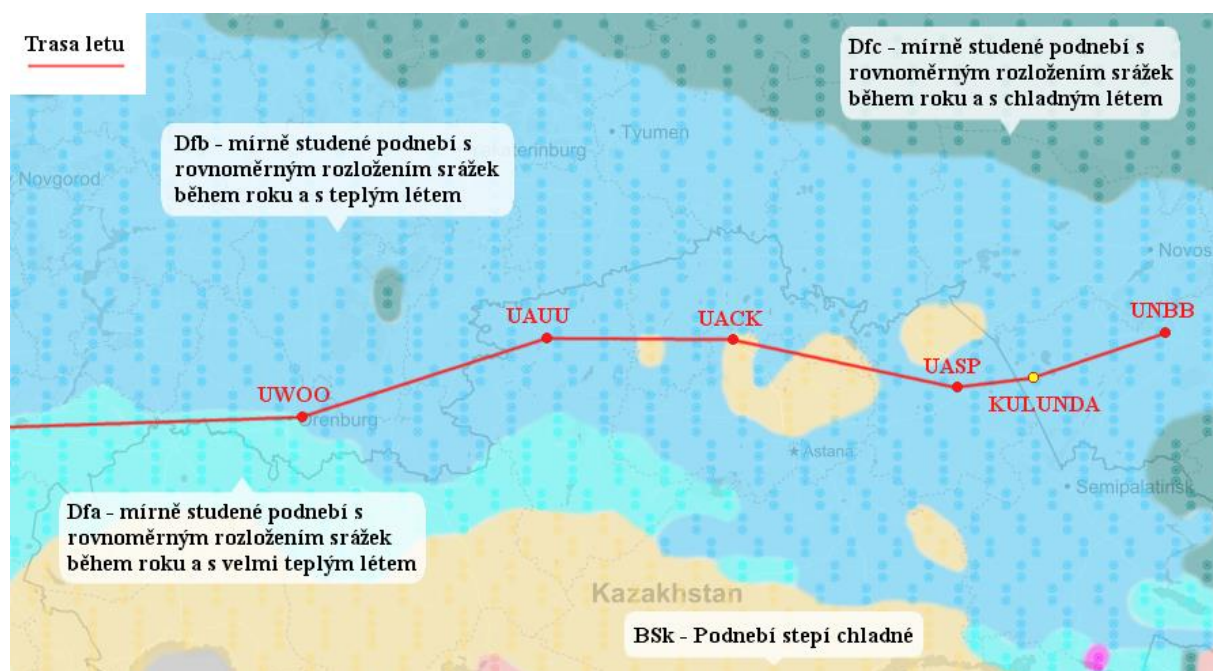
<sup>51</sup> Srov. *Ministerstvo zahraničních věcí České republiky* [online]. Praha [cit. 2016-05-16].

Dostupné z: <http://www.mzv.cz/jnp/cz/index.html>

<sup>52</sup> ATC (Air traffic control) Řízení letového provozu







Obr. 3.8: Klimatická mapa Asie podle Köppenovy klasifikace<sup>56</sup>

Sestavit podrobnou klimatografii letové trati je nemožné kvůli nedostatku podkladových údajů z území Ruské federace a Republiky Kazachstán. Publikace Světové meteorologické organizace, obsahující klimatologické normály z období 1961–1990, se většinou omezuje jen na průměrnou měsíční a roční teplotu vzduchu a průměrné měsíční a roční úhrny atmosférických srážek. V tabulce 3.7 jsou uvedeny tyto charakteristiky z etapových míst jen pro období červenec až září, neboť toto období se pro provedení letu jeví jako vhodné s ohledem na délku dne a příhodné počasí pro let.

Tab. 3.7: Průměrná teplota vzduchu a průměrné srážky od července do září na vybraných letištích v období od roku 1961 do 1990<sup>57</sup>

Letiště (nadm. výška)	Teplota vzduchu (°C)				Srážky (mm)			
	VII	VIII	IX	Rok	VII	VIII	IX	Rok
Brno LKTB (241 m)	18,5	18,1	14,3	8,7	64	56	38	490
Brest UMBB (146 m)	18,0	17,4	13,1	7,4	80	76	51	610
Gomel UMGG (126 m)	18,4	17,5	12,6	6,5	82	59	48	589
Voroněž UUOO (104 m)	19,6	18,4	12,9	6,1	73	56	54	579
Saratov UWSS (156 m)	21,4	19,6	13,6	5,8	48	46	39	471
Orenburg UWOO (117 m)	22,1	19,8	13,7	4,7	37	33	34	374
Kustanaj UAAU (151 m)	21,0	17,8	12,1	2,8	58	34	27	325
Kokčetau UACK (228 m)	20,2	16,8	11,3	2,5	68	44	25	314
Irtyšsk (93 m) <sup>58</sup>	21,0	17,4	11,7	2,0	51	39	21	291
Barnaul UNBB (184 m)	19,9	16,7	11,0	2,0	60	50	29	423

<sup>56</sup> Srov. OBSERVATOŘE.CZ: KÖPPENOVA KLASIFIKACE PODNEBÍ - MAPA [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: [http://www.observatore.cz/learn/koppenova\\_klasifikace\\_podnebi\\_mapa.html](http://www.observatore.cz/learn/koppenova_klasifikace_podnebi_mapa.html)

<sup>57</sup> Climatic Normals 1961 – 1990. Geneve, World Meteorological Organization – CD-ROM

<sup>58</sup> Meteorologická stanice Irtyšsk se nachází severně od Pavlodaru.

Pro výběr nejvhodnějšího termínu letu je důležité znát také statistické údaje o rychlosti a směru větru na letišti vzletu a přistání a na jednotlivých etapových letištích. Vhodný zdroj statistických údajů je portál Windfinder, který již v neplacené databázi poskytuje údaje pozorování na plánovaných letištích za období od prosince 2010 do dubna 2016. Portál poskytuje i placené informace většího rozsahu za delší období. V tabulce 3.8 jsou uvedeny průměrné hodnoty na etapových letištích za výše uvedené období. Převládající směr větru je v tabulce vyznačen graficky symbolem šipky.

**Tab. 3.8:** Síla, rychlost a převládající směr větru<sup>59</sup>

Letiště	Měsíc	VII	VIII	IX	Rok
Brno LKTB	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	24	18	26	25
	průměrná rychlost větru (kt)	8	7	8	8
Brest UMBB	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	19	11	17	16
	průměrná rychlost větru (kt)	8	8	8	8
Gomel UMGG	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	24	21	27	29
	průměrná rychlost větru (kt)	8	8	9	9
Voroněž UOOO	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	14	14	18	20
	průměrná rychlost větru (kt)	8	7	8	8
Saratov UWSS	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	21	24	24	29
	průměrná rychlost větru (kt)	9	9	9	9
Orenburg UWOO	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	39	34	30	34
	průměrná rychlost větru (kt)	10	9	9	9
Kustanaj UAAU	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	42	34	28	39
	průměrná rychlost větru (kt)	11	10	9	10
Kokčetau UACK	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	47	45	37	52
	průměrná rychlost větru (kt)	12	11	10	11
Pavlodar UASP	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	21	19	20	30
	průměrná rychlost větru (kt)	8	8	8	9
Barnaul UNBB	převládající směr větru	➤	➤	➤	➤
	síla větru $\geq 4$ °Beauf. (%)	16	16	23	27
	průměrná rychlost větru (kt)	8	8	9	9

<sup>59</sup> Srov. Windfinder [online]. Keil: WindFinder.com GmbH & Co. KG [cit. 2016-05-22].  
Dostupné z: <https://www.windfinder.com/>

Hodnoty průměrných teplot na jednotlivých etapových letištích nedosahují v srpnu, který je druhým nejteplejším měsícem v roce, ani 20 °C. Vzhledem k suchému klimatu střední Asie to však nevyklučuje případný výskyt nejvyšší denní teploty i nad 30 °C. Atmosférické srážky jsou na etapových letištích v průměru nejnižší v září, avšak i v nejsušší oblasti mezi Saratovem a Barnaulem je nutné počítat i s intenzivními přeháňkami, případně i bouřkami vyvolanými cyklonální a frontální činností. Naopak v bezsrážkových dnech lze ve stepní oblasti při silnějším větru očekávat prachové a písečné vichřice, které podstatně sníží horizontální a letovou dohlednost.

Podle hodnot v tabulce 3.8 jsou srpen a září měsíce s nejnižší průměrnou rychlostí větru. Důležitý je údaj o pravděpodobnosti výskytu větru o síle  $\geq 4$  °Beauf. Podle Beaufortovy anemometrické stupnice je čtvrtý stupeň označován jako dosti čerstvý vítr o průměrné rychlosti 5,5 až 7,9 m/s. Vítr o této rychlosti je v letectví považován za významný, neboť může výrazně ovlivnit především bezpečnost vzletu a přistání.

Statistické údaje o výškovém větru na jednotlivých etapách nejsou volně dostupné. Protože však let je plánován v relativně malých výškách, je možné v úvahách o nejvhodnějším termínu vycházet z převládajícího směru větru na etapových letištích. Provedení letu bude pak vždy závislé na momentální meteorologické situaci a konečné rozhodnutí bude vycházet z analýzy aktuálních meteorologických informací před vzletem.

### **3.3.1 Zhodnocení možnosti provedení letu z hlediska klimatografie**

Let po plánované trati je při letových výkonech uvažovaného letounu proveditelný za předpokladu, že aktuální meteorologická situace na trati bude vyhovující. Při vhodném naplánování začátku etapového letu, který v součtu bude trvat přibližně 30 letových hodin, je velká pravděpodobnost dosažení cíle v řádu dnů. Nejvhodnějšími měsíci pro odlet z Brna se jeví srpen a září. Převládající směr větru v tomto období však naznačuje, že mohou na některých etapách vzniknout potíže s doletem letounu, resp. jeho vytrvalostí, při návratu.

## 4. ZÁVĚR

Sběr informací pro první popisnou část práce byl poněkud obtížný, přesto se však podařilo nashromáždit dostatek podkladů, na základě kterých bylo možné zrekonstruovat trasu a průběh rekordního letu Františka Nováka z roku 1956 s přijatelnou přesností. Dosažení takového výkonu v tehdejších podmínkách a s takovým vybavením je pro současné piloty téměř nemyslitelné.

Rozsah této práce nedovoluje přiložit kopie všech podstatných podkladů a uvést záznamy všech vzpomínek, které se rekordního letu jakkoliv dotýkají. Případný zájemce o historii českého letectví k rekordním letům Františka Nováka však nalezne důležité podklady v Technickém muzeu v Brně.

Rekordní let z roku 1956 dnes již zopakovat nelze, pokusit se naplánovat let po etapách tak bylo jediné možné řešení. Výběr dostupného dobového letounu pro naplánování etapového letu byl velmi úzký. Záměr autora, naplánovat realizovatelný etapový let s konkrétním letounem po stopách rekordního letu z Brna do Kulundy, se podařilo s využitím soudobého navigačního plánovacího programu a pomocí oficiálních zdrojů leteckých informací splnit.

Provedení etapového letu s ohledem na technické, provozní, předpokládané meteorologické, právní a bezpečnostní podmínky je s konkrétním letounem možné. Předpokladů, které je však před vlastním letem nutné naplnit, je mnohem více, než je v této práci naznačeno. Už samotná vízová povinnost předpokládá oficiální pozvání z cílového státu. To se neobejde bez navázání vhodných kontaktů a bez vůle druhé strany. Pozvání musí doprovázet především organizační a logistická podpora na území států po trati letu. Jen tak lze úspěšně v reálném čase řešit například zásobování leteckým benzínem. Případná realizace letu má proto úroveň komplexního projektu. Samostatnou kapitolou je finanční náročnost projektu. Letová doba tam i zpět podle plánu činí nejméně 60 letových hodin. Ceny leteckého benzínu na letištích po trati není jednoduché předem zjistit. Přistávací poplatky a náklady na ubytování a stravu také nebudou v celkových nákladech představovat zanedbatelnou položku. I tak je představa letu po stopách Františka Nováka vzrušující a sama cesta k němu může být cílem. Konečně nepředstavitelných cílů a v dané době nemyslitelných rekordů dosahovali vždy jen dobře připravení vizionáři.



## Seznam použitých zdrojů

AIP. České republiky, Polské republiky, Běloruské republiky, Ruské federace, Republiky Kazachstán.

Archivní podklady rodiny Františka Nováka.

Archivní podklady Technického muzea v Brně.

Climatic Normals 1961 – 1990. Geneve, World Meteorological Organization, CD-ROM.

DANĚK, Vladimír a Karol FILAKOVSKÝ. 2006. *Základy letu (081 00): [učební texty dle předpisu JAR-FCL 1]*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 314s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4449-4.

KRÁČMAR, Jan. 2006. *Meteorologie (050 00)*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 304 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-7204-447-8.

Letová příručka letounu Sokol M-1C v. č. 142.

Letová příručka letounu Zlín Z 126 v. č. 722.

MIKL, Tomáš, Vladimír DANĚK a Marek TÝBL. 2002. *Plánování a provedení letu*. Brno: CERM, 88 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů ATPL(A) dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4237-8.

MINAŘÍK, Miroslav. 2001. *Křídla nad Brnem*. Brno: Aeroklub Brno-Slatina. ISBN 80-238-7615-5.

*Ministerstvo zahraničních věcí České republiky* [online]. Praha [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://www.mzv.cz/jnp/cz/index.html>

NĚMEČEK, Václav. 1984. *Československá letadla*. Vyd. 3., přeprac. a upr. Praha: Naše vojsko.

NOVÁK, František. *Z Moravy do Altaje. Křídla vlasti*. 1957, (8), str. 242 násl.

*OBSERVATOŘE.CZ: KÖPPENOVA KLASIFIKACE PODNEBÍ* [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: [http://www.observatore.cz/learn/koppenova\\_klasifikace\\_podnebi.html](http://www.observatore.cz/learn/koppenova_klasifikace_podnebi.html)

OXFORD AVIATION TRAINING. 2004. *Flight performance & planning*. Revised ed. Oxford: Oxford Aviation Training. ISBN 978-190-4935-056.

Palubním deník letounu Sokol M-1C OK-DHH.

Pokyny pro vyřízení víz pro vstup do Ruské federace. *Generální konzulát Ruské federace v Brně (Česká republika)* [online]. Brno [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: [http://www.brno.mid.ru/visa\\_cs\\_01.html](http://www.brno.mid.ru/visa_cs_01.html)

Sdělení závodu Orličan n. p. o zalétávacích zkouškách ze dne 21. 5. 1956.

SOLDÁN, Vladimír. 2007. *Letové postupy a provoz letadel*. Jeneč: Letecká informační služba Řízení letového provozu České republiky, 214 s. ISBN 978-80-239-8595-5.

STAVOVČÍK, Boleslav. 2008. *Obecná navigace (061 00)*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 311 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 978-80-7204-576-1.

TREFNÁ, Emilie a Jarmila REINHARTOVÁ. 1959. *Stručná klimatografie světa pro leteckou a jinou dopravu*. Praha: Dopravní nakladatelství, 160 s. + příl.

Vízové otázky. *Velvyslanectví Republiky Kazachstán v České republice a Slovenské republice* [online]. Praha [cit. 2016-05-15].

Dostupné z: <http://www.kazembassy.cz/cz/content/konzularni-oddeleni/informace-ohledne-viza/pravidla-pro-udelovani-viz-republiky-kazachstan/>

VOSECKÝ, Slavomír. 2006. *Radionavigace (062 00): [učební texty dle předpisu JAR-FCL 1]*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 236 s. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 80-720-4448-6.

*Windfinder* [online]. Kiel: WindFinder.com GmbH & Co. KG [cit. 2016-05-22].

Dostupné z: <https://www.windfinder.com/>

Získání víza pro vstup do Běloruské republiky. *Velvyslanectví Republiky Bělarus v České republice* [online]. Ministerstvo zahraničních věcí Republiky Bělarus [cit. 2016-05-15].

Dostupné z: [http://czech.mfa.gov.by/cs/consular\\_issues/visas/](http://czech.mfa.gov.by/cs/consular_issues/visas/)

## Seznam použitých symbolů a zkratek

Zkratka	Význam anglicky	Význam
A/C		Mód odpovídače SR
ACC	Area control centre or area control	Oblastní středisko řízení nebo oblastní služba řízení
AFTM	Air Traffic Flow Management	Uspořádání toku letového provozu
AFTN	Aeronautical fixed telecommunication network	Letecká pevná telekomunikační síť
AGL	Above ground level	Nad úrovní země
AIP	Aeronautical information publication	Letecká informační příručka
APP	Approach control office or approach control or approach control service	Přibližovací stanoviště řízení nebo řízení přiblížení nebo přibližovací služba řízení
ARO	Air traffic services reporting office	Ohlašovna letových provozních služeb
ATC	Air traffic control	Řízení letového provozu
ATS	Air traffic services	Letové provozní služby
AVGAS	Aviation gasoline	Letecký benzín
BNO		Radionavigační zařízení VOR/DME Brno
BODAL		Kódové označení význačného traťového bodu na trati ATS
BSk		Köppenova klasifikace podnebí
C-1b	Landplanes: take off weight 500 to 1 000 kg	Pozemní letoun: vzletová hmotnost 500 až 1 000 kg
ca.		Cirka ( <i>latinsky</i> ), přibližně
CTR	Control zone	Řízený okrsek
č.		Číslo
ČR		Česká republika
Dfa		Köppenova klasifikace podnebí
Dfb		Köppenova klasifikace podnebí
DOOSAAF	rusky: ДОСААФ, Всесоюзное ордена Красного Знамени добровольное общество содействия армии, авиации и флоту	Všesvazová dobrovolná společnost pro spolupráci s armádou, letectvem a námořnictvem
ELT	Emergency Locator Transmitter	Polohový maják nehody
EOBT	Estimated off-block time	Předpokládaný čas zahájení poježdění
EU		Evropská Unie
FAI	francouzsky: Fédération Aéronautique Internationale	Mezinárodní letecká federace
FIC	Flight information centre	Letové informační středisko
FIS	Flight information service	Letová informační služba
FL	Flight level	Letová hladina
FPL	Filed flight plan	Podaný letový plán
GND	Ground	Země
GPS	Global positioning systém	Globální systém určení polohy

H24 HLV	Continuous day and night service	Nepřetržitá denní a noční služba Radionavigační zařízení NDB Holešov
HO	Service available to meet operational requirements	Služba je k dispozici podle potřeb provozu
IAS	Indicated air speed	Indikovaná vzdušná rychlost
ICAO	International Civil Aviation Organization	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
Ing.		Titul inženýr
Jet A-1		Letecké palivo
LKTB		ICAO identifikátor letiště Brno
LKVM		ICAO identifikátor letiště Vysoké Mýto
MATMC MC ATM	Main Air Traffic Management Centre The Main Centre of Air Traffic Management of the Republic of Kazakhstan	
Mč min. MZV RK		Moskevský čas (UTC + 3 hodiny) Minimálně Ministerstvo zahraničních věcí Republiky Kazachstán
n. p. násl. obr. PMMA QFE		Národní podnik Následující Obrázek polymethylmethakrylát Atmosférický tlak vztažený k výšce letiště nad mořem
QNH		Nastavení tlakové stupnice výškoměru pro získání výšky nad mořem
r. RF RWY SDR	Runway Special Drawing Rights	Rok Ruská federace Dráha Jednotná měnová a účetní jednotka užívaná v rámci Mezinárodního měnového fondu
SITA	francouzky: Société Internationale de Télécommunications Aeronautiques	Organizace pro telekomunikační služby v letectví
srov. SSR SSSR	Secondary surveillance radar	Srovněj Sekundární přehledový radar Svaz sovětských socialistických republik
str. tab. TAS TBV	True air speed	Strana Tabulka Pravá vzdušná rychlost Radionavigační zařízení NDB Třebová
TMA TWR	Terminal control area Aerodrome control tower or aerodrome control	Koncová řízená oblast Letištní řídicí věž nebo letištní řízení

tzv.		Takzvaně
UACK		ICAO identifikátor letiště Kokčetau
UASP		ICAO identifikátor letiště Pavlodar
UAUU		ICAO identifikátor letiště Kustanaj
UMBB		ICAO identifikátor letiště Brest
UMGG		ICAO identifikátor letiště Gomel
UMII		ICAO identifikátor letiště Vitebsk
UNBB		ICAO identifikátor letiště Barnaul (Mikhaylovka)
USCM		ICAO identifikátor letiště Magnitogorsk
ust.		Ustanovení
UTC	Co-ordinated Universal Time	Světový koordinovaný čas
UOOO		ICAO identifikátor letiště Voroněž
UWOO		ICAO identifikátor letiště Orenburg
UWSS		ICAO identifikátor letiště Saratov (Tsentralny)
UWWW		ICAO identifikátor letiště Samara (Kurumoch)
v. č.		Výrobní číslo
VFR	Visual flight rules	Pravidla pro let za viditelnosti
VMC	Visual meteorological conditions	Meteorologické podmínky pro let za viditelnosti

### **Značka / Jednotka    Význam**

°Beauf.	Stupeň Beauforta (jednotka síly větru)
°C	Stupeň Celsia
ft	Stopa (feet) (1ft = 0,3048 m)
hod.	Hodina
hPa	Hektopascal
kg	Kilogram
kHz	Kiloherzt
km	Kilometr
km/h	Kilometr za hodinu
kt	Knot, uzel (1 kt = 1,852 km/h)
kW	Kilowatt
l	Litr
m	Metr
m n. m	Metr nad mořem
m/s	Metr za sekundu
m <sup>2</sup>	Metr čtvereční
kHz	Kilohertz
mm	Milimetr
mmHg	Milimetr rtuťového sloupce (760 mmHg = 1013,25 hPa)
ot./min.	Otáčky za minutu
V	Volt
W	Watt



## Seznam obrázků a tabulek

- Obr. 2.1: Diplom udělený Františku Novákovi FAI za ustanovení světového rekordu v roce 1956 Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.2: Přídavné nádrže v kabině OK-DHH, první varianta Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.3: Upravená (černobíle) a původní (barevně) nádrž oleje Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka, autor
- Obr. 2.4: František Novák plní palivo do přídavných nádrží letounu OK-DHH na letišti v Medlánkách Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.5: František Novák se loučí před vzletem 7. 9. 1956 na letišti v Brně – Černovicích Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.6: Rekonstruovaný průběh letu Františka Nováka do Kulundy Zdroj: program Google Earth
- Obr. 2.7: František Novák po přistání v Kulundě, Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.8: František Novák po přistání v Kulundě, Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.9: František Novák se svým letounem někde nad Kulundskou stepí Zdroj: archiv rodiny Františka Nováka
- Obr. 2.10: Předpokládaná trať jednotlivých etap letu při návratu domů Zdroj: program Google Earth
- Obr. 3.1: Z 126 v. č. 722 při záletu v březnu 2014 Zdroj: Aeroklub Vysoké Mýto
- Obr. 3.2: Přední palubní deska Z 126 v. č. 722 Zdroj: Aeroklub Vysoké Mýto
- Obr. 3.3: Vyznačení tratě na traťové mapě Zdroj: *SkyVector* [online]. Seattle: SkyVector®, c2016. Dostupné z: <https://skyvector.com/>
- Obr. 3.4: Příklad zobrazení situace v oblasti Voroněže Zdroj: program Air Nav Pro
- Obr. 3.5: Zobrazení tratě rekordního a plánovaného letu v porovnání s průběhem ortodromy Zdroj: program Google Earth
- Obr. 3.6: Průběh jednotlivých etap z LKTB do UNBB po tratích ATS Zdroj: program Jeppesen FliteStar
- Obr. 3.7: Klimatická mapa Evropy a Eurasie podle Köppenovy klasifikace Zdroj: *OBSERVATOŘE.CZ: KÖPPENOVA KLASIFIKACE PODNEBÍ - MAPA* [online].
- Obr. 3.8: Klimatická mapa Asie podle Köppenovy klasifikace Zdroj: *OBSERVATOŘE.CZ: KÖPPENOVA KLASIFIKACE PODNEBÍ - MAPA* [online].
- Tab. 3.1: Tabulka jednotlivých etap, vzdáleností a letové doby
- Tab. 3.2: Kontaktní údaje ARO
- Tab. 3.3: Kontaktní údaje stanovišť ATS
- Tab. 3.4: Kontaktní údaje
- Tab. 3.5: Kontaktní údaje stanovišť ATS a letišť
- Tab. 3.6: Kontaktní údaje letišť a MC ATM
- Tab. 3.7: Průměrná teplota vzduchu a průměrné srážky od července do září na vybraných letištích v období od roku 1961 do 1990.
- Tab. 3.8: Síla, rychlost a převládající směr větru

## Seznam příloh

- Příloha A - Stručný životopis Františka Nováka  
Zdroj obr.: archiv rodiny Františka Nováka a autor
- Příloha B<sub>1</sub> - Kopie kopie diplomů FAI  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha B<sub>2</sub> - Kopie kopie diplomu FAI  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha C<sub>1</sub> - Zákres trati v aplikaci Google Earth
- Příloha C<sub>2</sub> - Zákres tratí v oblasti Pavlodar – Kulunda v aplikaci Google Earth
- Příloha C<sub>3</sub> - Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha C<sub>4</sub> - Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha C<sub>5</sub> - Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha D<sub>1</sub> - Zákres tratí návratu Františka Nováka v aplikaci Google Earth
- Příloha D<sub>2</sub> - Kopie původní mapy Františka Nováka s vyznačením trati v oblasti Barnaul  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha D<sub>3</sub> - Kopie původní mapy Františka Nováka s vyznačením trati Simferopol – Kyjev  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha E<sub>1</sub> - Kopie palubního deníku letounu OK-DHH  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha E<sub>2</sub> - Kopie palubního deníku letounu OK-DHH  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha E<sub>3</sub> - Kopie palubního deníku letounu OK-DHH  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha E<sub>4</sub> - Kopie palubního deníku letounu OK-DHH  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha E<sub>5</sub> - Kopie palubního deníku letounu OK-DHH  
Zdroj: archiv Technického muzea v Brně
- Příloha F<sub>1</sub> - Výřez traťové mapy z AIP Ruské federace v oblasti Barnaul
- Příloha F<sub>2</sub> - Výřez traťové mapy z programu FliteStar v oblasti Barnaul
- Příloha F<sub>3</sub> - Navigační štítek pro úsek UASP – UNBB generovaný programem FliteStar

## Stručný životopis Františka Nováka<sup>1</sup>



František Novák v kabině letounu Sokol M-1C pozn. značky OK-DHH při návratu z Kulundy.

Na fotografii z rodinného archivu je patrný volný vodič osvětlení kompasu (vlevo za čelním sklem) a palubní radiostanice (na přidavné nádrži vpravo). Panenka (vedle kompasu) je talisman od maminky, na cestě domů ji Fr. Novák někde někomu daroval.

František Novák se narodil 1. 11. 1922 v Kovářově, okres Litovel, v rolnické rodině jako prvorozený syn rodičů Josefa (\* 3. 4. 1898) a Anny rozené Svačinkové (\* 6. 8. 1895). Sourozenci Václav (\* 1924) v roce 1966 tragicky zahynul jako pilot ČSA, Vojtěch (\* 1925) v roce 1942 zemřel na záškrť a Alois (\* 1936), voják z povolání a pilot bezmotorových letadel, žije ve Spišské Nové Vsi. Oženil se 28. 9. 1946, manželka Ludmila rozená Blažková (\* 11. 9. 1918) zemřela 5. 7. 1988. Spolu vychovaly dcery Ludmilu (\* 1948) a Helenu (\* 1949).

Po ukončení obecné a měšťanské školy nastoupil dne 3. 3. 1938 do učení u Františka Němečka v Mohelnici. Na jaře v roce 1941 složil tovaryšskou zkoušku a pracoval zde až do 21. 10. 1942, kdy byl totálně nasazen na nucené práce v Německu u firmy Friedrich Krupp AG v Essenu. Po zničení továrny byl přesunut 1. 9. 1943 do továrny Drabert Söhne GmbH. & Co. v Mindenu, kde zůstal až do konce války. Při návratu domů utrpěl těžký úraz a byl hospitalizován necelé dva měsíce v nemocnici v Mariánských Lázních. Po uzdravení nastoupil do Čsl. zbrojovky v Brně, kde pracoval od 11. 9. 1945 do 14. 10. 1946 jako autoelektrikář. Dne 14. 10. 1946 se stal zaměstnancem Moravsko-slezského zemského aeroklubu se sídlem v Brně a pracoval jako mechanik automobilů a navijáků na letišti v Medlánkách. Později byl i navijákař. Dne 14. 4. 1947 složil první zkoušku na kluzáku s původním označením SG-38 a následovalo další přeškolení na školní větroň Z-24 Krajánek. Úřední zkoušku složil dne 30. 9. 1949 na školním větroni GB IIb OK-8101 a stal se tak pilotem bezmotorových letadel, od roku 1950 pak učitelem bezmotorového létání. V roce 1951 začal s motorovým výcvikem, který ukončil v roce 1952. V roce 1953 získal kvalifikaci motorového instruktora. V letech 1955 – 1957 se mu podařilo vytvořit nebo překonat čtyři světové rekordy. Svůj první světový rekord vytvořil v roce 1955, kdy na stokilometrové trojúhelníkové trati nedaleko Brna nalétal 3 113 kilometrů. To bylo o 600 kilometrů více než tehdy platný světový rekord v kategorii letadel do 1 000 kilogramů. V srpnu 1956 ulétl 4 423 kilometrů v letadle v kategorii od 1 000 do 1 750 kilogramů a více než na dvojnásobek posunul hranici tehdy platného světového rekordu. Do třetice se do dějin

sportovního létání trvale zapsal v září roku 1956 svým rekordním letem do Kulundy. Tento výkon na obdobném typu letadla už žádný pilot nepřekonal. V roce 1956 mu byl udělen titul Zasloužilý mistr sportu a v roce 1957 obdržel vyznamenání světové letecké federace FAI – medaili Louise Blériota. Také dvakrát obdržel vyznamenání Svazarmu „Za obětavou práci“ 1. stupně. V roce 1968 mu bylo uděleno vyznamenání „Za zásluhy o výstavbu“.

V roce 1958 bylo sídlo tehdejšího Krajského aeroklubu Svazarmu přeneseno na letiště Brno-Černovice. Od roku 1963 byl František Novák učitelem létání na vrtulnicích. Ke dni 10. 4. 1969 měl nalétáno 4 318 letových hodin, z toho 745 letových hodin na vrtulnicích. Od 1. 1. 1974 byl přeřazen na funkci pilota výsadkového letounu An-2.

Do důchodu odešel ve svých 55 letech ke dni 31. 12. 1977. Přestěhoval se do obce Řídeč v okrese Olomouc, kde spolu s manželkou doopatřoval svého otce.

František Novák byl aktivní i v důchodu. Opravoval domek po rodičích, staral se o velkou zahradu a naučil se dokonce hospodařit se včelstvem. V obci Řídeč zastával 6 let funkci starosty. Zemřel 26. dubna 2001. Při zprávě o jeho smrti byla na zasedání Mezinárodní letecké federace (FAI) v Ženevě vyhlášena minuta ticha.



František Novák s dcerou Helenou,  
v rukou drží medaili Louise Blériota



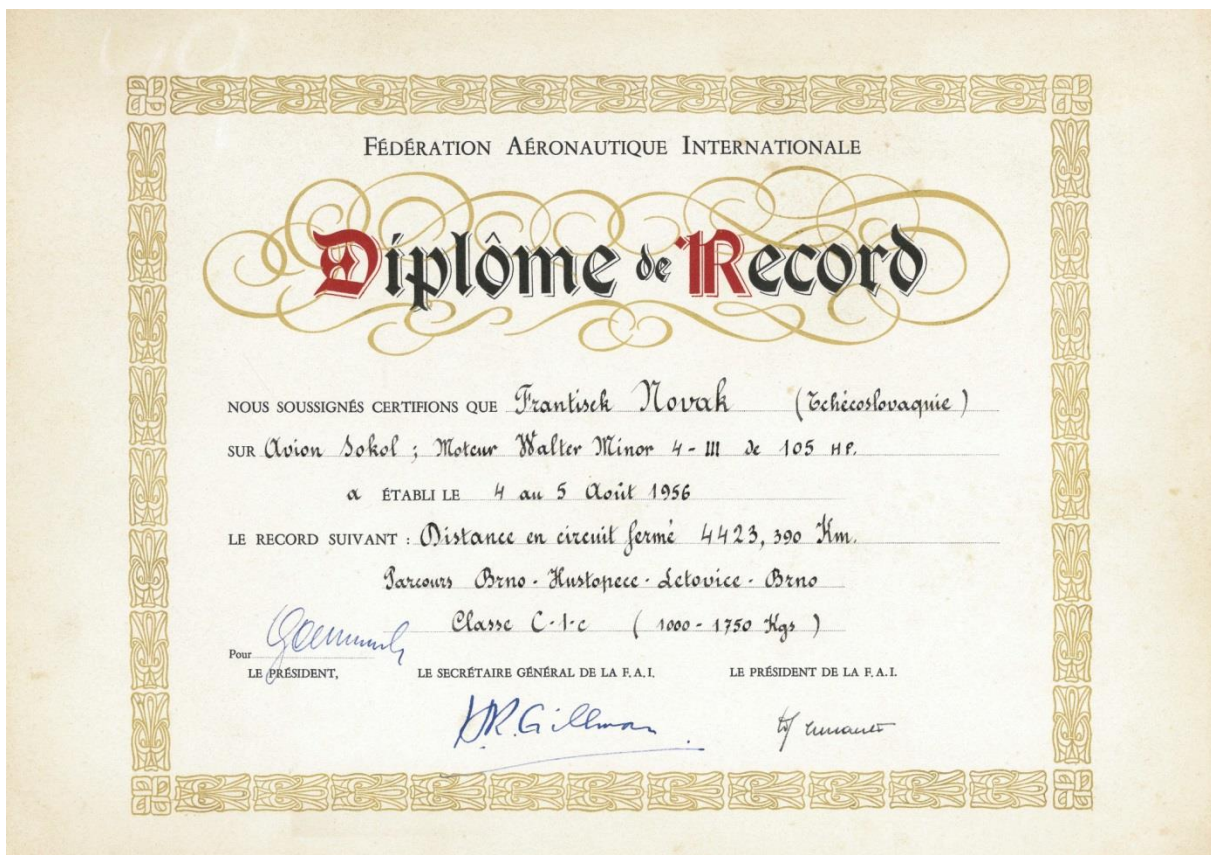
Medaile Louise Blériota, rubová strana



Medaile Louise Blériota, lícová strana

<sup>i</sup> Text životopisu je přepisem původního textu poskytnutého laskavě rodinou Františka Nováka v roce 2016





Obr. B1 – Kopie diplomů FAI

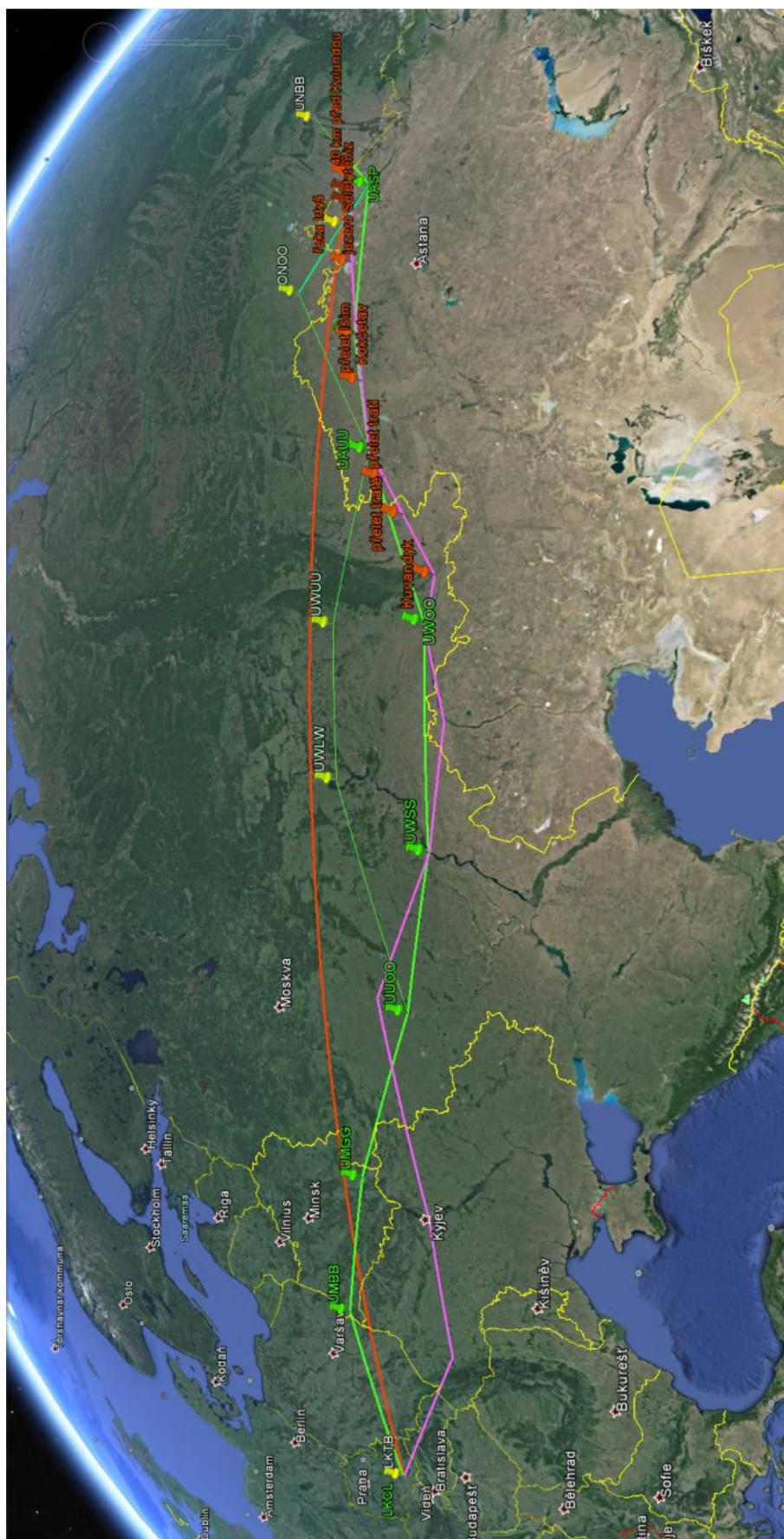
Obr. B<sub>2</sub> – Kopie diplomu FAI

Kategorie FAI C-1b zahrnuje letouny s pístovými motory s hmotností 500 až 1 000 kg.

Kategorie FAI C-1c zahrnuje letouny s pístovými motory s hmotností 1 000 až 1 750 kg.

Pro úspěšný pokus o světový rekord ve vzdálenosti letu na přímé trati v kategorii C-1b musel být proto letoun OK-DHH naplněn palivem tak, aby jeho hmotnost odpovídala hmotnostnímu limitu. Při úspěšném pokusu na uzavřené trati v srpnu roku 1956 mohl být letoun pro kategorii C-1c naplněn maximálním množstvím paliva. Neexistují však záznamy, zda byl při vzletu dodržen hmotnostní limit 1 010 kg uváděný v dokumentaci letounu.





Obr. C1 – Zákres trati v aplikaci Google Earth

Legenda: Čára fialová: rekordní let, červená: ortodroma, zelená: plán etapového letu, zelená tenká: alternativní trať.





Obr. C2 – Zákres tratí v oblasti Pavlodar-Kulunda v aplikaci Google Earth

Legenda: Čára fialová: rekordní let, červená: ortodroma, zelená: plán etapového letu, zelená tenká: alternativní trať.





Obr. C3 – Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet

Původní zeměpisná mapa v měřítku 1 : 500 000 pocházela z tehdejšího Sovětského svazu a byla tak součástí souboru map, který František Novák obdržel při plánování letu v Moskvě.

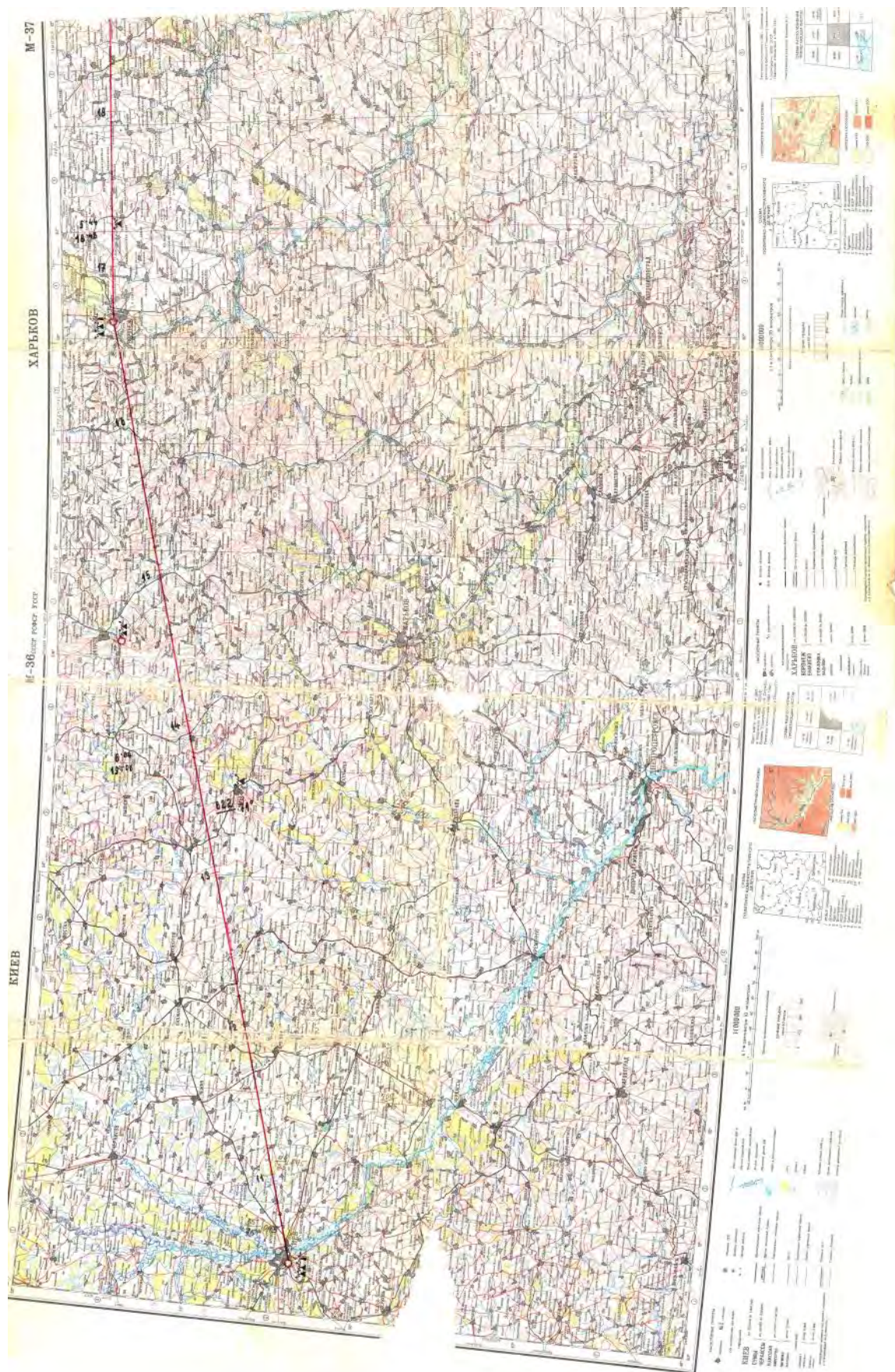
Na mapě jsou vyznačeny červeně dvě trasy plánovaného rekordního letu, jedna vede z Prahy-Ruzyně, druhá z Brna-Medlánek. František Novák pravděpodobně při přípravě letu zvažoval i alternativní odlet z Prahy. Fragment mapy zjevně pochází ze spleného pruhu map, který František Novák za letu skutečně použil.





Obr. C<sub>4</sub> – Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet





Obr. C5 – Kopie fragmentu původní mapy Františka Nováka připravenou pro odlet



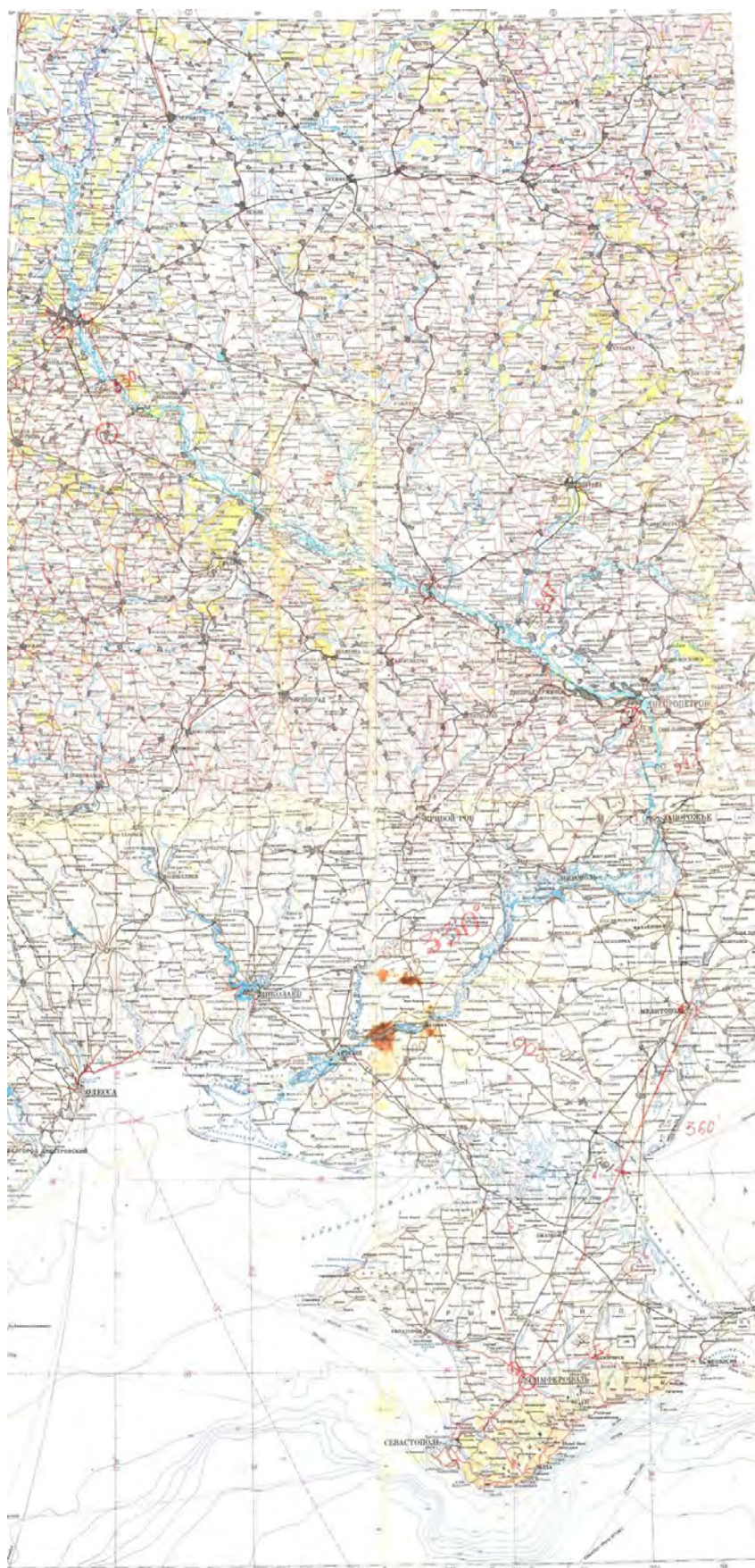






Obr. D2 – Kopie původní mapy Františka Nováka s vyznačením trati v oblasti Barnaul






Obr. D3 – Kopie původní mapy Františka Nováka s vyznačením trati Simferopol - Kyjev



OK- [redacted]

# DENÍK LETADLA

---



**LETADLO TĚŽŠÍ VZDUCHU — AÉRODYNE**

Pořadové číslo deníku :  
1.

1. Značka státní příslušnosti a imatrikulační:  
Marques de nationalité et d'immatriculation: **OK-DHH**

2. Zařadění letadla (kategorie): *normální*  
Classement de l'aéronef (catégorie):

3. Domovský přístav:  
Port d'attache: *Letiště 'Beno'*

4. Výrobce:  
Constructeur: *LET letecké závody n.p. Páveš Chocín*

5. Typ:  
Type: *M 1-C*

6. Číslo výrobní:  
N de fabrication: *269*


**VLASTNÍK - DRŽITEL — PROPRIÉTAIRE**

7. Příjmení a jméno:  
Nom et prénom: *LET letecké závody n.p. Aeroklub 'Beno' skupina Strojovka*


8. Adresa:  
Adresse: *Chocín Beno*

9. Státní příslušnost:  
Nationalité: *československá*  
*tchécoslovaque*

10. Ministerstvo dopravy.  
Ministère des transports.



V Praze dne: *27. října* 19*44*  
A Prague le: *27. octobre*



*[Signature]*

ČH, Praha VII, 5086, X. 48

Obr. E1 – Kopie palubního deníku letounu OK-DHH

(1) Datum Date	Posádka Equipage		Místo Lieu		Hodina Heure		(8) Doba letu Durée de vol	(9) Povaha letu Nature de vol
	(2) Jméno Nom	(3) Funkce Fonction	(4) odletu de départ	(5) přiletu d'arrivée	(6) odletu de départ	(7) přiletu d'arrivée		
14/10	Sludský S.Š.	pil. por.	Medlánky	Hořice	11:05	12:15	60'	prilet
14/10	Sludský	ml.	Hořice	Medlánky	12:45	13:40	55'	prilet
6.4.54	4. Novák	mlod.	Mlad.	Osobovoz	10:45'	11:40'	55'	prilet
6.4.54	4. Novák	mlod.	Osobovoz	Mladobudky	12:05'	13:15'	50'	prilet
4.5.55	4. Novák	mlod.	Mlad.	Chocun	09:00	09:35	35'	prilet
12.7.55	4. Novák	mlod.	Mlad.	Chocun	10:00	10:36	36'	prilet
					Součet hodin letu: Heures de vol à reporter:			

\* Uvésti: G. M. T., místní čas atd.  
Mentionner: G. M. T., Heures locale etc.

(10) Příhody, Připomínky, Podpis odpovědného velitele. Incidents, Observations éventuelles, Signature du Commandant responsable	OVĚŘENÍ VISA	
	(11) celních úřadů des autorités douanières	(12) leteckých úřadů des autorités aéronautiques
<p>11.11.682 2.12.764 736  658</p>	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p> <p>Státní celní úřad Date: 14.10.54 Číslo: 196</p> <p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p> <p>5561 71 9 - Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>	<p><b>Háčica v Podkrkonoší</b></p> <p>Místero: přistání dne: 14.10.54 hod. 12:30 start dne: ..... hod. ....</p> <p>Státní celní úřad Date: 13.10.54 Číslo: 12</p> <p>AVIA národní podnik CHOCER Letiště</p> <p>AVIA národní podnik CHOCER Letiště</p>
	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>
	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>
	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>

Obr. E2 – Kopie palubního deníku letounu OK-DHH



(1) Datum Date	Posádka Équipage		Místo Lieu		Hodina Heure		(8) Doba letu Durée de vol	(9) Povaha letu Nature de vol
	(2) Jméno Noms	(3) Funkce Fonction	(4) odletu de départ	(5) přiletu d'arrivée	(6) odletu de départ	(7) přiletu d'arrivée		
8. 9. 56	J. Novák	pilot	Brno	Kulundov	14 <sup>h</sup> 50'	13 <sup>h</sup> 00'	25'10"	přilet Musk. evs.
10. 9. 56	J. Novák	pil.	Kulundov	Barnaul	12 <sup>h</sup> 15' (8 <sup>h</sup> 15')	14 <sup>h</sup> 55' (10 <sup>h</sup> 55')	2 <sup>h</sup> 40'	Přilet s rým. příst. pro palivou
14. 9. 56	J. Novák	pil	Barnaul	Novosibirsk	11 <sup>h</sup> 00'	12 <sup>h</sup> 16'	1 <sup>h</sup> 16"	Přilet Tummi evs + 6 hvo.
14. 9. 56	J. Novák	pil	Novosibirsk	Omsk	13 <sup>h</sup> 00'	18 <sup>h</sup> 55'	5 <sup>h</sup> 55"	Přilet Tummi evs + 6 hvo.

Součet hodin letu:  
Heures de vol à reporter:

\*) Uvéstí: G. M. T., místní čas atd.  
Mentionner: G. M. T., Heure locale etc.

(10) Příhody, Připomínky, Podpis odpovědného velitele. Incidents, Observations éventuelles, Signature du Commandant responsable	OVĚŘENÍ VISA	
	(11) celních úřadů des autorités douanières	(12) leteckých úřadů des autorités aéronautiques
	<p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p> <p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p> <p>Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....</p> <p>Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....</p>	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>

Obr. E3 – Kopie palubního deníku letounu OK-DHH

(1) Datum Date	Posádka Equipage		Místo Lieu		Hodina Heure		(8) Doba letu Durée de vol	(9) Povaha letu Nature de vol
	(2) Jméno Noms	(3) Funkce Fonction	(4) odletu de départ	(5) přiletu d'arrivée	(6) odletu de départ	(7) přiletu d'arrivée		
15. 9. 56	J. Novák	ml.	Amst.	Sverdlovsk	07 <sup>00</sup>	12 <sup>40</sup>	5 <sup>40</sup>	Přelet okruž. evr.
21. 9. 56	J. Novák	ml.	Sverdlovsk	Kazaň	11 <sup>23</sup>	16 <sup>47</sup>	4 <sup>55</sup>	Přelet okruž. evr.
26. 9. 56	J. Novák	ml.	Kazaň	Charkov Tuzi no	13 <sup>43</sup>	18 <sup>18</sup>	4 <sup>35</sup>	Přelet okruž. evr.
28. 9. 56 <del>11. 10. 56</del>	J. Novák	ml.	Charkov Tuzi no	Stalingrad Gumrag	11 <sup>00</sup>	16 <sup>46</sup>	5 <sup>40</sup>	Přelet okruž. evr.

Součet hodin letu:  
Heures de vol à reporter: + 16 Stal.

\*) Uvésti: G. M. T., místní čas atd.  
Mentionner: G. M. T., Heure locale etc.

(10) Příhody. Připomínky. Podpis odpovědného velitele. Incidents. Observations éventuelles. Signature du Commandant responsable	OVĚŘENÍ VISA	
	(11) celních úřadů des autorités douanières	(12) leteckých úřadů des autorités aéronautiques
Přes Varaněz,	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	
	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	
Přes Varaněz,	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	
	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	

Obr. E4 – Kopie palubního deníku letounu OK-DHH



(1) Datum Date	Posádka Equipage		Místo Lieu		Hodina Heure		(8) Doba letu Durée de vol	(9) Povaha letu Nature de vol	
	(2) Jméno Noms	(3) Funkce Fonction	(4) odletu de départ	(5) přiletu d'arrivée	(6) odletu de départ	(7) přiletu d'arrivée			
1.10.56. p. Nováček		pril.	Saratovskij Gumrak	Simpropol	10 <sup>00</sup>	14 <sup>25</sup>	4 <sup>25</sup>	Přilet ok. čas	
5.11.56. p. Nováček		pril.	Simpropol	Kijev	11 <sup>20</sup>	15 <sup>40</sup>	3 <sup>50</sup>	Přilet ok. čas. 57 <sup>10</sup>	
8.11.56. p. Nováček		pril.	Kijev	S. Medvedev	14 <sup>10</sup>	19 <sup>25</sup>	5 <sup>15</sup>	Přilet ok. čas	
24.4. 58	Mezle Air. +2	pril. cest.	Mudloň	Vrchlabí	10 <sup>00</sup>	11 <sup>05</sup>	1 <sup>05</sup>	přilet	
			Vrchlabí	Mudloň	11 <sup>30</sup>	12 <sup>25</sup>	55'		
					Součet hodin letu: Heures de vol à reporter:				

\*) Uvésti: G. M. T., místní čas atd.  
Mentionner: G. M. T., Heure locale etc.

(10) Příhody. Připomínky. Podpis odpovědného velitele. Incidents. Observations éventuelles. Signature du Commandant responsable	OVĚŘENÍ VISA	
	(11) celních úřadů des autorités douanières	(12) leteckých úřadů des autorités aéronautiques
Přes Rostov, obližopol.	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
Přes Ekspozici, Kamenice	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	
Přes Šternišov.	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
2328	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	
3236	Počet seznamů cestujících: Nombre de listes de passagers: .....	
	Počet manifestů: Nombre de manifestes: .....	

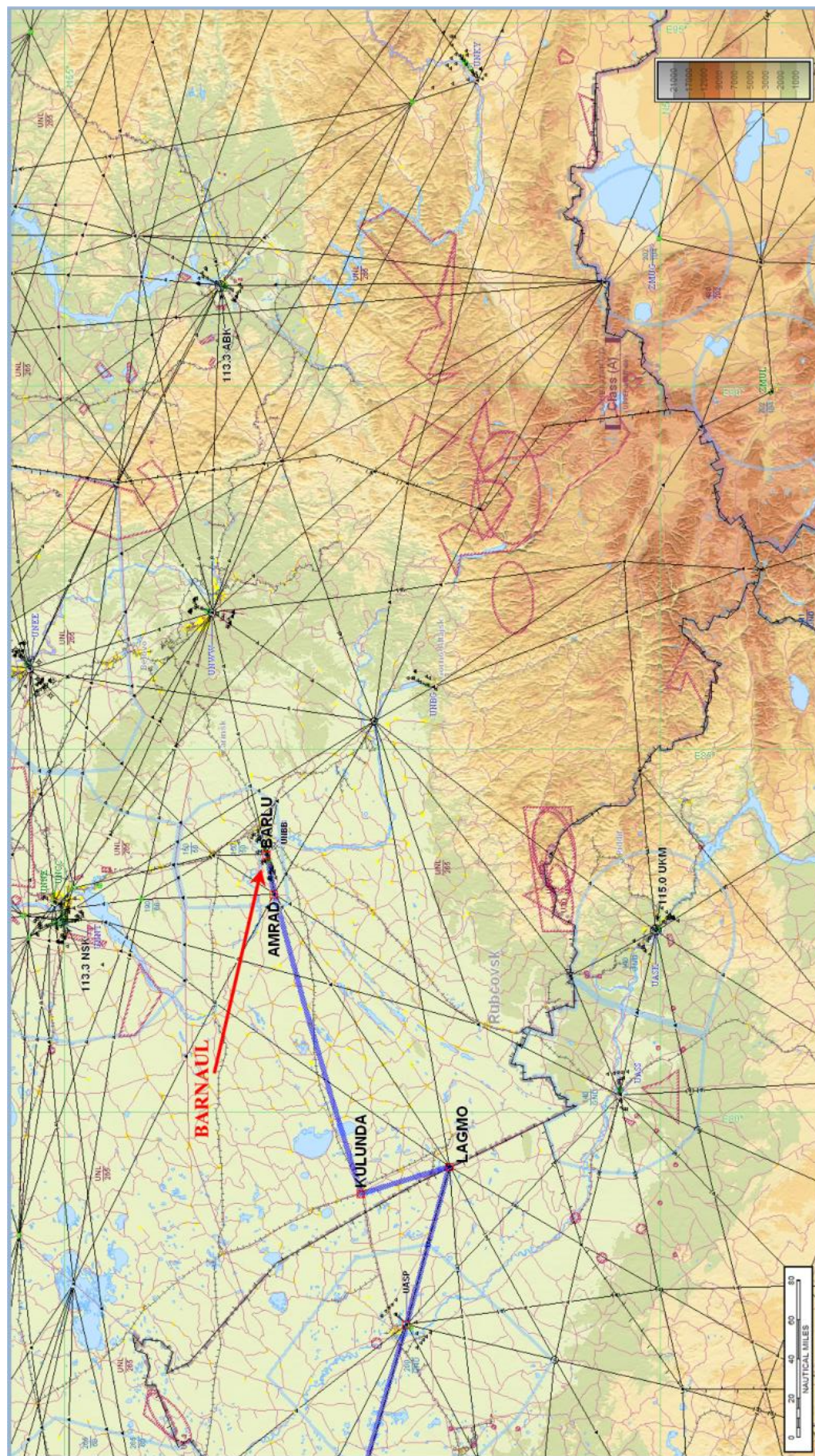
Stamp: POHODNĚ  
Stamp: 03 OCT 1956  
Stamp: ÚSTŘEDNÍ PŘEVÁŽNÍ ŠKOLA  
Stamp: 10.11.1956  
Stamp: 1956

Obr. E5 – Kopie palubního deníku letounu OK-DHH









Obr. F2 – Výřez traťové mapy z programu FliteStar v oblasti Barnaul



NAVIGATION LOG				FliteStar 9.5.6.0						
UASP → UNBB (Page 1 of 2)										
REPORT DATE	January 20, 2016			AIRCRAFT TYPE	Zlin					
NAV DATA EXP. DATE	March 05, 2015			AIRCRAFT TAIL #	OK-HLK					
WX DATA OBTAINED		REPORT PRINTED	01/20/2016 15:26Z	WX DATA SOURCE						
ATIS										
FILED ROUTE UASP LAGMO N52350E078522 A366 AMRAD G121 BARLU										
CLEARANCE										
V-SPEEDS	VI _____	VR _____	V2 _____	Vyse _____						
POWER/CONFIG	TAKEOFF _____	CLIMB _____	FLAPS _____	TRIM _____						
UASP Pavlodar	TWR 119.8			BLOCK OFF		TIME OFF				
WAYPOINTS (FIXES)	ROUTE	BEG ALT	MC	FUEL (Gal)	DIST (NM)	SPD (Kts)	ETE	ATA	WIND	POWER
	MEV (MORA)			LEG	LEG	TAS				
UASP Pavlodar N 52° 11.7' E 77° 04.4'		END ALT	MH	REM	REM	EST GS	CUMM	ATE	OAT	
UASP UASP N 52° 11.7' E 77° 04.4'	CLIMB	410	170	0	0	98	00:00			Climb Power
		(2000)	410	26	306	0	00:00			
LAGMO LAGMO N 51° 49.9' E 79° 15.0'	CLIMB	410	095	1	9	68	00:08			Climb Power
		4000	5000	095	25	296	68	00:08		
	CRUISE		5000	095	3	68	99	00:41		2300
		4000	5000	096	22	228	99	00:50		
	CLIMB		5000	097	0	6	71	00:05		Climb Power
		4000	7000	097	21	222	71	00:54		
KULUN N 52° 36.0' E 78° 52.2'	CRUISE		7000	334	2	47	98	00:29		2300
		(2300)	7000	334	19	175	98	01:23		
AMRAD AMRAD N 53° 18.0' E 83° 00.0'	CRUISE	A366	7000	063	6	155	98	01:35		2300
		(3300)	7000	066	13	21	98	02:58		
	DESCENT	A366	7000	067	0	1	113	00:00		Descent Power
		(2300)	6773	067	13	20	113	02:59		

BARLU BARLU N 53° 21.8' E 83° 32.5'	DESCENT	G121	6773	070	0	20	101	00:12			Descent Power
		6000	876	070	13	0	101	03:10			
UNBB Mikhaylovka N 53° 21.8' E 83° 32.4'	DESCENT		876	228	0	0	100	00:00			Descent Power
		(2500)	838	228	13	0	100	03:10			
ROUTE'S GC DIST. (NM)		245	ROUTE TOTALS		13	306		03:10			
UNBB Mikhaylovka	ATIS 129.7 TWR 123.5	TWR (Sec) 129.0 GND 118.8		TWR (Sec) 124.0		TIME ON		BLOCK ON			

## NOTES:

--

Obr. F<sub>3</sub> – Navigační štítek pro úsek UASP – UNBB generovaný programem FliteStar