

# Tablety a telefony pro leteckou navigaci

**Patrik Sainer**, vydavatel Databáze letišť

*Aerodynamika letu zůstává již od prapočátku letectví stále stejná, ale způsoby navigace a přístrojové vybavení našich letadel se obzvláště v posledních letech velmi dynamicky mění.*

Ač se považuji stále ještě za mladíka (což si ve svých necelých čtyřiceti letech asi dost fandím :-), tedy alespoň po stránce leteckých zkušeností, tak i přes to si ještě pamatuji dobu, kdy žádné GPS nebyly. Mapy jsme v aeroklubu fasovali bez jakýchkoliv zakreslených leteckých informací a i tak byly označeny nápisem „tajné“. Všechny důležité prostory jsme si do své nafasované mapy obkreslovali po večerech na učebně ze supertajné mapy náčelníka. A když přišly první GPS s čistě textovým displejem, který vám pomocí puntíku a dvou šipek ukazoval pouze to, jestli jste na trati z místa A do místa B, či od ní nalevo nebo napravo, byl to úplný výkřik techniky a všichni jsme si z toho sedli na zadek nadšením.

## Počítače na palubě

Dneska na nás často při pohledu do kabiny letadla kouká pouze pár displejů. Kulatý budíky nikde, mapa jak by smet. A podle nejnovějšího hesla světlých zírků nás čeká „kabina bez papírů“ (paperless cockpit). Se současným masovým nástupem mobilních zařízení začínám mít pocit, že stará „dobrá“ papírová doba je již silně ohrožena a digitální moderna sviští plnou parou a ukazuje záda všem, kteří nenaskočili včas do rozjetého vlaku. Před příchodem iPadu od Apple se stále jednalo spíše o průkopnické krůčky. Sám mám taky kdesi v šuplíku dnes již historický Acer Tablet PC – s otočným displejem a možností ovládání perem Stylus. Zásadní problém byly nejen rozměry, především tloušťka zařízení a hmotnost, ale také krátká výdrž provozu na baterku a displej, na kterém na sluníčku nebylo nic vidět. Kabely zamotaná kabina byla běžným úkazem, protože Tablet PC potřeboval připojit alespoň GPS přes USB a raději také napájení. A absence kvalitních mobilních programů pro létání dělala stále z průkopníků nových technologií spíše podivíny.

## Průlomový iPad

S příchodem iPadu se odbouraly technické nedostatky. Výdrž na baterii cca 10 hodin odpovídá v součtu předletové přípravě, třeba i delšímu letu na větší vzdálenost a ještě zůstane stále dost energie v baterii na nalezení služeb a možností v destinaci. Displej je použitelný i na přímém sluníčku, byť není jeho čitelnost ideální. Ovládání prsty je intuitivní a jednoduché. Zařízení je akorát veliké a přitom lehké. Výpočetní výkon je z mého pohledu zatíženého historii úchvatný a konektivita zařízení je před pár lety nepředstavitelná. Vestavěný GPS přijímač, který je navíc asistovaný a nehledá svoji polohu třeba 5 minut, ale pouze pár vteřin, a doplněný bezdrátovým připojením do internetu nejen přes WiFi, ale také přes mobilní datovou síť, poskytuje komfort aktuálních dat přímo na palubě. Obzvláště v případě meteorologických se jedná o neocenitelnou službu.

## Hledání nejlepší cesty

Osobně cítím současnou dobu jako ohromné hledání cesty a prošlapávání slepých uliček. Ale jelikož jsem slepý uličky vždy miloval a vydával jsem se na jejich průzkumy již od počátku vydávání Databáze letišť, tak jsem i přes jistou únavu po těch letech hledání uvítal zcela novou a nejspíše průlomovou technologii. Dnes, po vývoji, který nakonec oproti očekávaným pár měsícům trval jeden a půl roku, vám mohu s potěšením představit zcela novou aplikaci pro mobilní zařízení pracující na platformě Apple iOS – pro iPad a iPhone. S aplikací Databáze letišť jsem se vydal cestou jednoduché aplikace pouze se základními funkcemi, ale plně aktuálních a kvalitních dat. V aplikaci najdete tedy nejen kompletní informace o letištích z Databáze letišť, ale také kvalitní a podrobné letecké mapy a navíc informace o aktuálním stavu počasí.

## Možnosti moderní doby

Nejdříve bych se však rád podíval na obecné možnosti, které tato zařízení nabízejí. Zůstanu při tom čistě na poli letů za podmínek VFR, jelikož s IFR létáním nemám žádné zkušenosti. Výhody dnešních digitálních technologií oceníte již při předletové přípravě. Trať letu je sice lepší plánovat na přehledné papírové mapě, ať už je to klasické měřítko 1:500 000 nebo pro plánování plně vyhovující měřítko 1:1 000 000, ale informace o aktivovaných prostorech a počasí na trati letu získáte nejlépe on-line a k tomu je tablet ideální. Informace o destinaci včetně

ně mnoha druhů služeb pro piloty najdete v mobilní aplikaci také. Tím jste velmi rychle zvládli předletovou přípravu, a přitom jste se na nic důležitého nevykašlali. Víte kam letět a kudy a jaké počasí a aktivita v prolétávaném vzdušném prostoru vás na cestě čekají.

Na palubě za letu vám tablet prokáže neocenitelnou službu například při identifikaci prolétávaných vzdušných prostorů a opět vám i na palubě zprostředkuje aktuální přehled o stavu počasí. Obzvláště když není zrovna CAVOK po celé trati, může vám



**Ovládací tlačítka na iPhone jsou schována pod nastavením, jelikož na displeji je méně místa. Zde vidíte zobrazení letiště Benešov v mapě i s vyznačenými okruhy a obrazovku detailního popisu letiště. Sloupeček detailů je hodně dlouhý a obsahuje samozřejmě také detailní obrázek dráhového systému – stačí jej posunout prstem (jako je vidět na dalších obrázcích z tabletu iPad)**



tuální radarový snímek nebo informace z meteostaničky hodně pomoci při výběru, kudy špatné počasí oblétnout. Budete-li potřebovat přistát na letišti, na kterém jste to neplánovali, budou se vám aktuální místní informace také velmi hodit. Jsem skalní zastáncem klasické srovnávací navigace podle papírové mapy. I přes to zcela uznávám, že občas nastane situace, kdy se dostanete třeba do horšího počasí nebo například do náročnější radiokomunikace, třeba při průletu složitým řízeným prostorem. V tu chvíli je kvalitní elektronická mapa s přesným výnosem vaší polohy, směru letu a třeba vzdáleností a potřebným časem do příštího otočného bodu velkým pomocníkem. Dokáže odbourat stres z takové situace a i méně zkušený pilot může situaci vyřešit bezpečně a s nadhledem.

## Lety do neznáma – třeba do cizích krajin

Zcela specifickou kapitolou jsou lety do zahraničí. Letecké informace o cizích krajích se někdy shánějí těžko. Dost často

bývají různé příručky a mapy hodně drahé a z mého pohledu jeden z největších problémů je, že na palubě pro kompletní příručky prostě není dostatek místa. Obzvláště letíte-li na větší výlet, musíte počítat s možnou diverzí na úplně jinou trať letu, než jste plánovali, a proto potřebujete mít s sebou kompletní informace pro danou oblast letu a to může znamenat taky i několik kilogramů knížek! Při letech do neznáma jsou elektronická zařízení velkým pomocníkem a výrazně zvyšují bezpečnost vašeho letu.

## Co naleznete v aplikaci Databáze letišť

Aplikace Databáze letišť je vyvinuta jak pro mobilní telefon iPhone tak pro tablet iPad. Uživatelské rozhraní pro telefon a tablet jsou mírně odlišná, je to dáno velikostí a roz-

lišením displeje jednotlivých zařízení. Rozdíl je v zobrazení některých ovládacích tlačítek a uspořádání stavových řádků. Tlačítka, která se do verze pro iPhone nevešly, jsou dostupná po otevření nabídky nastavení. Dále také na displeji telefonu nemůže být zobrazena mapa a informační okno zároveň, protože se to tam - na rozdíl od tabletu - nevejde. Jinak je funkčnost aplikace totožná.

Hlavní obrazovkou aplikace je letecká mapa. Ve verzi zdarma si můžete na obecné mapě zobrazit základní letecké informace.

Najdete zde kompletní vzdušný prostor od země do FL95 (pro Slovensko je to GND – FL90) a dále všechny letecké bodové objekty jako jsou letiště a UL plochy, radionavigační zařízení, význačné a vstupní body, letecké překážky a podobně. U bodových objektů je v rámci verze zdarma zobrazena pouze základní informace – například u letišť je to název, ICAO kód a hlavní komunikační frekvence. Pokud se rozhodnete si v aplikaci pomoci InAppPurchase zakoupit sadu leteckých dat na daný rok, budete si moci stáhnout kompletní informace potřebné pro VFR létání jak v Čechách, tak na Slovensku.

## Letecká data v aplikaci

Sada leteckých dat obsahuje kompletní Databázi letišť – všechny informace o letištích a UL plochách, které jsou zveřejněny v papírovém vydání. Výhodou je interaktivnost všech vhodných hodnot – například na telefonní číslo stačí kliknout a váš telefon toto číslo rovnou vytočí. Stejně je to například s emailem či adresou webových stránek. Pro služby poskytované v okolí letiště (například ubytování či občerstvení) jsou většinou uvedeny GPS souřadnice – na souřadnice stačí opět kliknout a poloha

daného zařízení se zobrazí přímo v mapě a navigace vás dovede až na místo. Sada dále obsahuje také jednotlivé listy Databáze letišť Profi, které jsou připojeny přímo ke každému letišti/UL ploše. Stačí v infooknu stisknout tlačítko DL Profi a list konkrétního letiště se vám zobrazí na displeji.

## Letecké mapy v aplikaci

Aplikace obsahuje podrobné letecké mapy, které si stáhnete přímo do vašeho telefonu či tabletu a pomocí zabudované GPS uvidíte vaši aktuální polohu přímo v mapě. Mapy si do zařízení stáhnete pouze jednou a pak na palubě letadla již nepotřebujete pro jejich zobrazení připojení k internetu. Mapy obsahují kvalitně zpracovaná terénní data a kompletní informace o vzdušném prostoru včetně popisů. Aplikace obsahuje mapy v měřítku 1:500 000 a 1:200 000, mapy jsou obsahově i provedení velmi podobné s mapami vydávanými LAA ČR. Můžete využít také základní navigační funkce jako je výpočet vzdálenosti a kurzu či přímo navigování do zvoleného místa. V mapách je možné dynamicky zoomovat a měřítko mapy se mění automaticky podle úrovně zoomu.

## Aktuální letecké počasí

Aktuální počasí pro létání je k dispozici na mnoha místech na internetu, avšak dle mého názoru je hlavní předností aplikace integrace aktuálních informací o počasí přímo do jednoho místa. Podrobná data z meteorostanic a meteoradaru ČHMÚ se zobrazují přímo nad leteckou mapou a ostatními navigačními údaji. Prostě pokud chcete vědět, kde zrovna prší a kde ne, stačí stisknout tlačítko RAD na horní liště aplikace a nad vámi zvolenou mapou včetně vaší aktuální pozice se zobrazí aktuální animace odrazů z meteoradaru. Informace z meteorostanic zobrazíte stisknutím tlačítka MET a v mapě jsou zobrazeny ikonou větrného pytle, který ukazuje směr a sílu aktuálního větru. Po kliknutí na tuto ikonu se vám zobrazí kompletní údaje z meteorostanic.

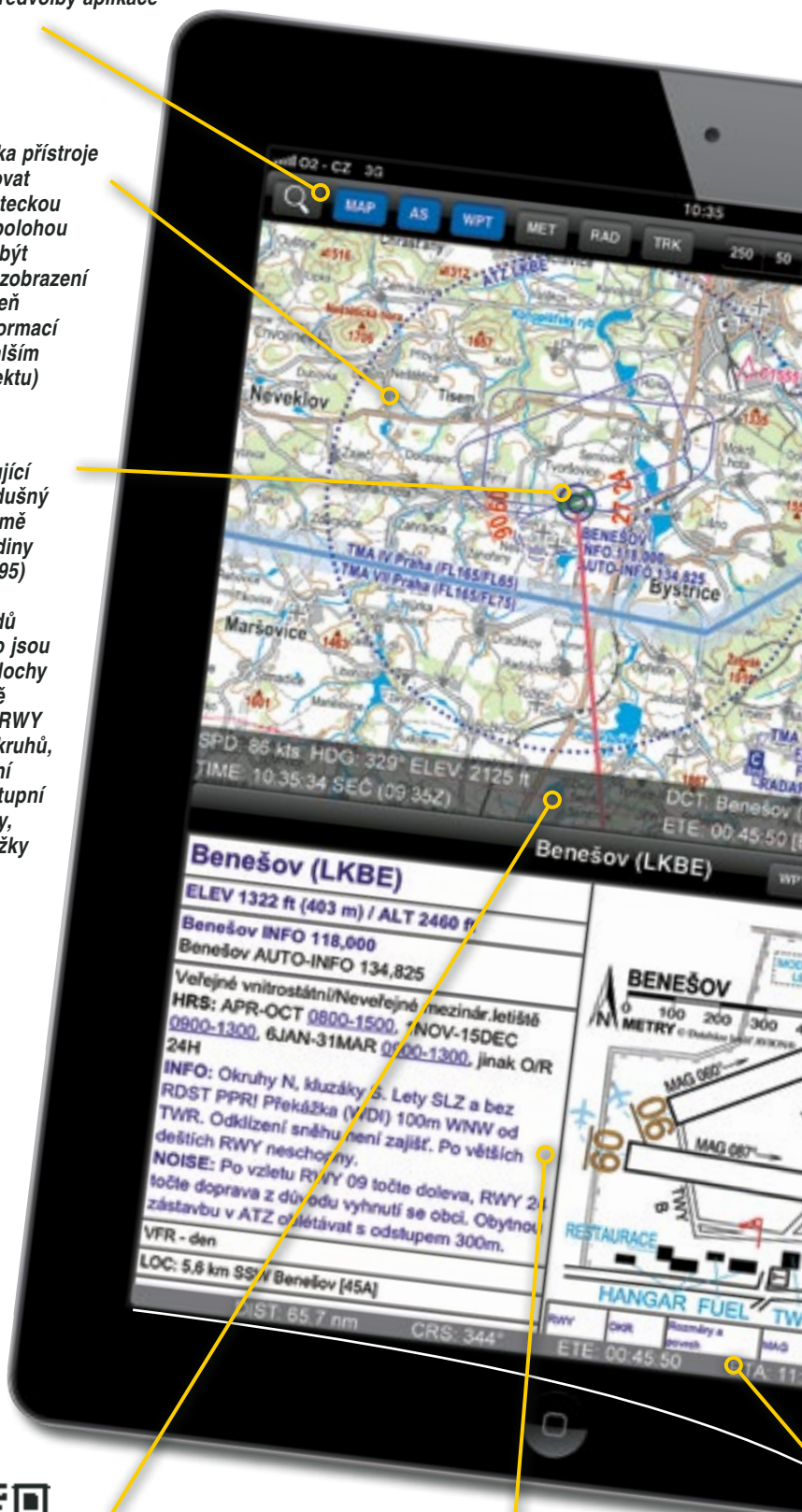
## Verze aplikace zdarma a detailní data za mírný poplatek

Jak jsem se již zmínil, základní aplikace je k dispozici ke stažení na AppStore, a to pod heslem „Databáze letišť“ zcela zdarma. Více informací a přímý odkaz na AppStore najdete také na [www.aerobaze.cz/app](http://www.aerobaze.cz/app). Tato verze obsahuje všechny uvedené funkce, ale neobsahuje podrobná data o českých a slovenských letištích a letecké mapy. Obsahuje však kompletní vzdušný prostor zobrazitelný nad mapami Apple/Google, a tak je plně použitelná jako navigační pomůcka. Detailní data a letecké mapy najdete ve verzi zdarma

Horní ovladačí linka umožňuje kompletní nastavení všech funkcí. Lupa otevře fulltextové vyhledávání, MAP – nastavení druhu mapy, AS – vypne a zapne vektorové zobrazení vzdušného prostoru (AirSpace), WPT – zapíná bodové objekty (letiště atd.), MET – zobrazí meteorostanic, RAD – zobrazí meteoradar, TRK – zobrazí záznam vašeho letu v mapě, 250/50/15/3 – tlačítka nastavující přímo úroveň zoomu (bez nutnosti tančit prsty po displeji přístroje), i – další informace a stahování map, zaměřovač – nastaví mapu na aktuální polohu, ozubené kolečko – nastavení a předvolby aplikace

Celá obrazovka přístroje může zobrazovat pohyblivou leteckou mapu s vaší polohou a nebo může být rozdělena na zobrazení mapy a zároveň detailních informací o letišti (či dalším leteckém objektu)

Mapa zobrazující kompletní vzdušný prostor od země do letové hladiny 95 (GND – FL95) včetně všech leteckých bodů a objektů jako jsou letiště a UL plochy včetně přesně zobrazených RWY a letištních okruhů, radionavigační body, VFR vstupní a traťové body, letecké překážky a podobně.



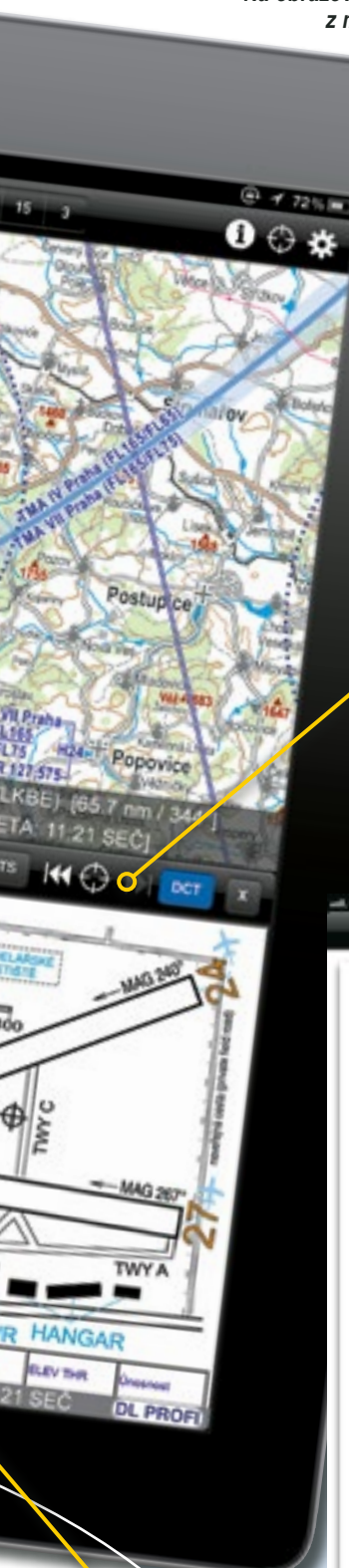
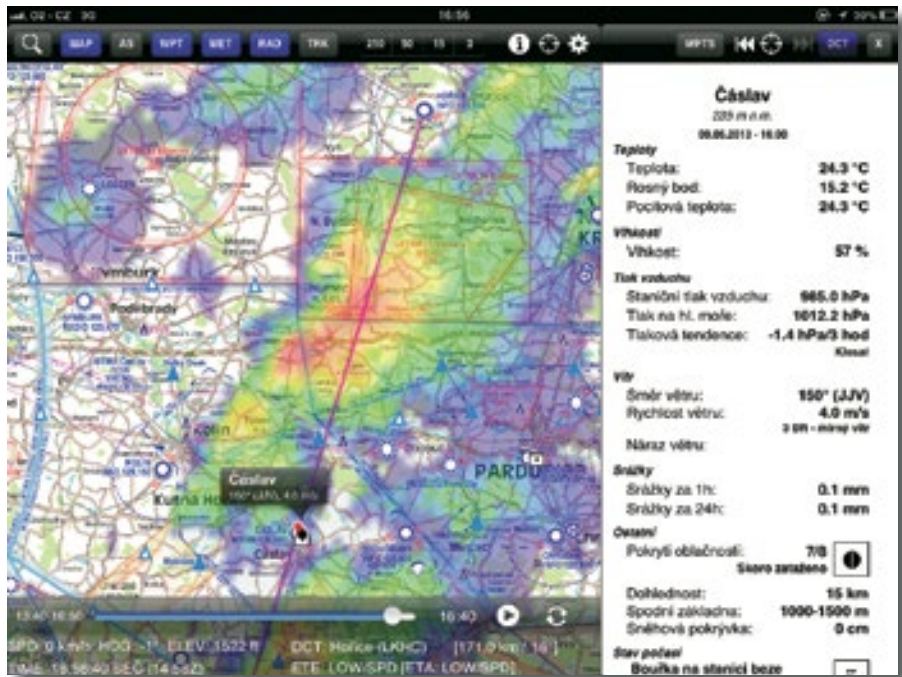
Stavový řádek navigace. V levé polovině najdete informace z vaší GPS (rychlost, kurz, ELEV, čas a čas UTC), v pravé polovině se zobrazují informace o vybraném cíli letu (název bodu, vzdálenost a kurz, ETE - čas potřebný pro dosažení (za jak dlouho tam budete) a ETA - čas přiletu (v kolik hodin tam budete).

Okno detailních informací o vybraném bodu – zde ukázka letiště Beněšov. Informace pokračují dále – stačí prstem posunout a zobrazíte všechny detailní hodnoty z vaší Databáze letišť.



QR kód: přímý odkaz na aplikaci na AppStore

Meteoinformace aktualizované po 5 minutách si můžete zobrazit přímo nad leteckou mapou s vaší polohou. K dispozici jsou letecká meteodata od ČHMÚ: animovaný meteoradar a kompletní informace z 38 meteostanic po celém území ČR. Na obrazovce vpravo jsou data z meteostanice Čáslav



Ovládání okna detail: WPTS – fultextové vyhledávání, šipky – zobrazení předešlého/následného záznamu (podle historie jak jste body vyhledávali/zobrazovali), zaměřovač – vycentrování mapy nad vybraným bodem, DCT – aktivace/deaktivace navigování do vybraného bodu, X – zavře okno detailů

U každého letiště si stiskem tlačítka DL Profí (u iPadu i iPhoneu v pravém dolním rohu pod informacemi o letišti) zobrazíte celý list z Databáze letišť Profí. Zobraný list posouváte opět jedním prstem a samozřejmě si můžete pomocí dvou prstů informace vyzvětšovat pro lepší čitelnost či dohledání drobných detailů v mapě.



jako ukázkou – jedná se o území jižně od Prahy, přibližně mezi letišti Kbely a Benešov. Tato ukázková data a map se nainstaluje přímo s verzí zdarma a tak si můžete vyzkoušet, jestli se vám placená data líbí a vyhovují vám, dříve než si je zakoupíte.

Pokud chcete přispět k dalšímu vývoji aplikace, můžete si zakoupit detailní data za poplatek 19,90 Eur. Zakoupená sada dat je vždy vztažena k danému roku a expiruje s novým vydáním Databáze letišť. V současnosti je v prodeji licence Databáze letišť 2013 CZ+SK, která platí včetně aktualizací zdarma až do 03 APR 2014 (3. dubna 2014). Následující licence na rok 2014 bude k zakoupení od 14 NOV 2013 a bude platná do 02 APR 2015 (data odpovídají kalendáři leteckých změn AIRAC).

### Plány do budoucnosti

V současnosti pracujeme na jedné podstatné nové funkci, a tou je offline zobrazení aktuálních stránek z AIP ČR – přímo u každého letiště. Smlouvu s ŘLP ČR na zpřístupnění AIP ČR mám již podepsanu, ještě však musíme naprogramovat rozhraní pro offline stahování a pravidelnou aktualizaci všech stránek.

Jak se bude aplikace vyvíjet, záleží pak hlavně na vás – na uživatelích. Uvítám jakékoliv připomínky, podněty či nápady na další vývoj aplikace. Já sám mám mnoho dalších nápadů, jaké funkce by aplikaci slušely. Co z nápadů se zrealizuje, však záleží také na tom, kolik pilotů si aplikaci zakoupí v placené verzi. V současné době jsem investoval nemalé prostředky do vývoje aplikace a musím počkat, až se tyto prostředky vrátí zpět.

Přeji vám, ať vám aplikace dobře slouží jak při předletové přípravě tak přímo na palubě letadla! ■

Aktuální navigační údaje ke zobrazovanému bodu – vzdálenost, kurz, ETE a ETA (za jak dlouho bych od bodu doletěl aktuální rychlostí a v kolik bych tam byl hodin)