Mark Graham

(*případné poznámky překladatele kurzívou*)

Co to vlastně je „výška dle GPS“ a co je „barometrická výška“? A jaký je mezi nimi rozdíl? Co může tento rozdíl způsobit? Tento článek vysvětluje vše, co potřebujete vědět ve věci „barometrická“ versus „GPS“ výška.

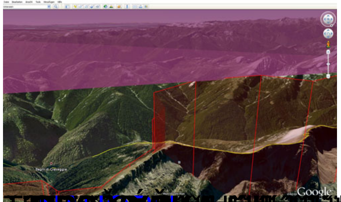
Tento článek byl poprvé zveřejněn v čísle 123 časopisu Cross Country v květnu 2009. Vznikl na základě spolupráce redakce časopisu s Markem Grahamem, technikem a dlouholetým britským paraglidingovým pilotem, který strávil několik měsíců a celou XC sezónu v Austrálii prací na jeho přípravě.

Výsledný článek byl dále upravován na základě diskusí na vysoké úrovni v rámci jak FAI/CIVL, tak i Paragliding World Cup Association [asociace světového paraglidingového poháru] o problému porovnávání GPS a barometrické výšky. Obě organizace používají právě GPS výšku pro výpočet skóre.

Tento článek vysvětluje, proč jeho autor přemýšlí o tom, že je třeba znovu promyslet jak se v PG/HG soutěžích měří výška a zastavilo se používání GPS výšky pro rozhodování v kritických situacích.

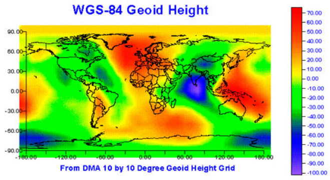
Ve světle prvního tasku zrušeného PG mistrovství světa 2011 (32 pilotům bylo uděleno 0 bodů za narušení letového prostoru, naměřeného dle GPS) a problematické téma „rozpor mezi GPS a barometrickou výškou“ vystrčilo svou hlavu znovu letos v závodě Red Bull X-Alps 2011, kterému jsme se plně věnovali v našem webovém časopisu.

Také si přečtěte: Red Bull X-Alps 2011: Day 6

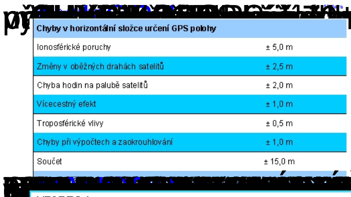


[illegible]

[illegible]

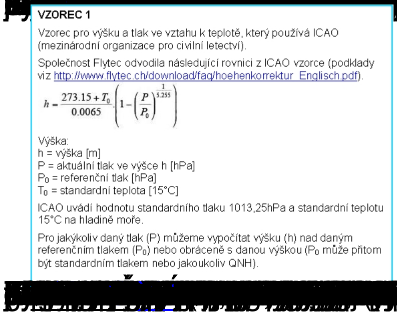


[illegible] http://sps.unavco.org/geoid [illegible]



Chyby v horizontální složce určení GPS polohy	
Ionosférické poruchy	± 5,0 m
Změny v oběžných drahách satelitů	± 2,5 m
Chyba hodin na palubě satelitů	± 2,0 m
Vícecestný efekt	± 1,0 m
Troposférické vlivy	± 0,5 m
Chyby při výpočtech a zaokrouhlování	± 1,0 m
Součet	± 15,0 m

[illegible]



VZOREC 1

Vzorec pro výšku a tlak ve vztahu k teplotě, který používá ICAO (mezinárodní organizace pro civilní letectví).

Společnost Flytec odvodila následující rovnici z ICAO vzorce (podklady viz http://www.flytec.ch/download/faq/hoehenkorrektur_Englisch.pdf).

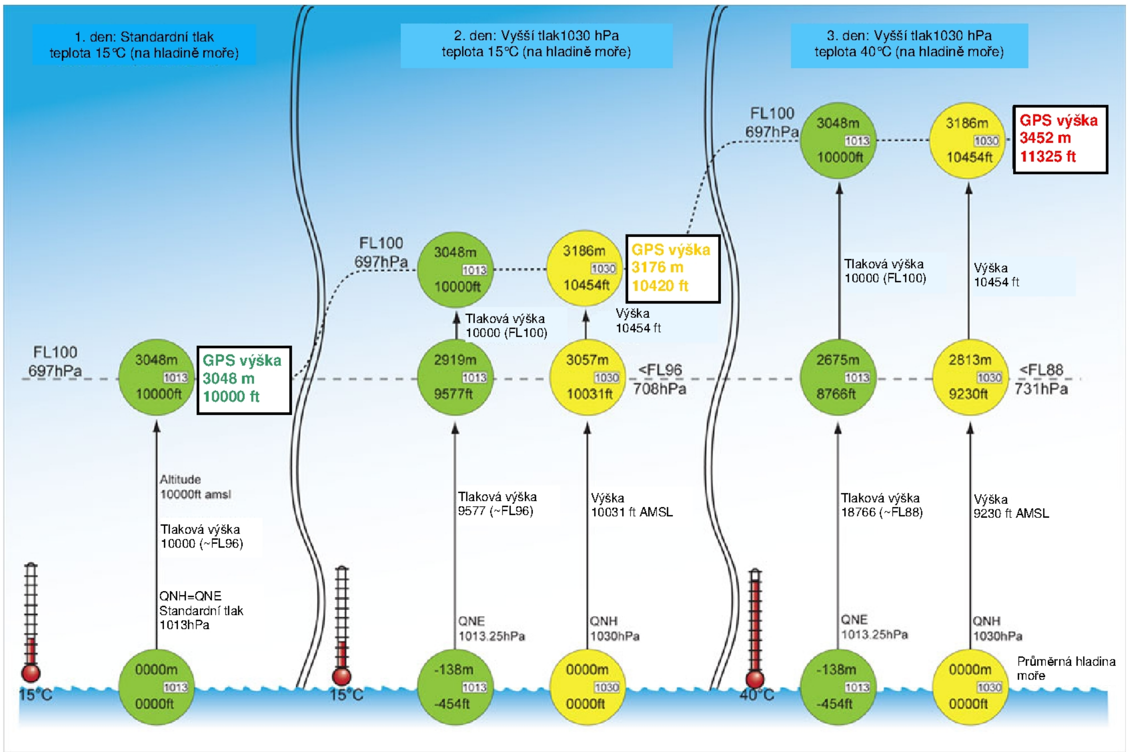
$$h = \frac{273.15 + T_0}{0.0065} \cdot \left(1 - \left(\frac{P}{P_0}\right)^{\frac{1}{5.255}}\right)$$

Výška:
h = výška [m]
P = aktuální tlak ve výšce h [hPa]
P_0 = referenční tlak [hPa]
T_0 = standardní teplota [15°C]

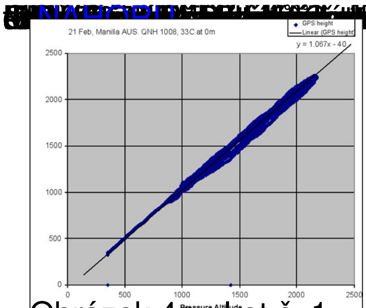
ICAO uvádí hodnotu standardního tlaku 1013,25hPa a standardní teplotu 15°C na hladině moře.

Pro jakýkoliv daný tlak (P) můžeme vypočítat výšku (h) nad daným referenčním tlakem (P_0) nebo obráceně s danou výškou (P_0 může přitom být standardním tlakem nebo jakoukoliv QNH).

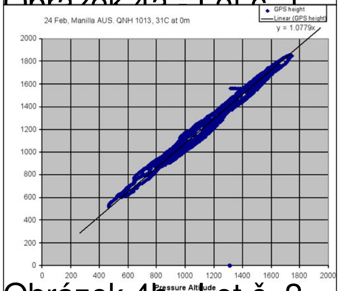
[illegible]



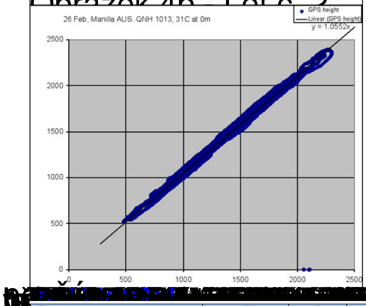
[illegible]



Obrázek 4a - Let č. 1



Obrázek 4b - Let č. 2



[illegible]

Přístroj	WGS-84 výška	GPS záznam	Barozáznam v tracklogu
Garmin bez barometrického čidla	Geoid	☑	☒
MLR	Neznámý	☑	☒
Garmin s barometrickým čidlem	Geoid	☒	☑ QNH¹⁾
Flytec 6030 / Brauninger Compeo+	Geoid	☑	☑ QNE
Aircotec XCTrainer/Top Nav	Elipsoid	☒	☑ QNH
Digifly Leonardo	Geoid	☑	☑ QNH
C Pilot Pro	Elipsoid	☑	☑ QNE
Renschler CoMo	Elipsoid	☒	☑
Flymaster	Elipsoid²⁾	☑	☑ nastavení dle pilota

¹⁾ QNH jestliže je funkce autokalibrace vypnuta.

²⁾ Elipsoid s korekcemi na geoid.

[illegible]

[illegible]