Určování času na orloji

Na Staroměstském orloji je možné odečítat několik druhů časů. Pro správné čtení těchto časů je nutné si uvědomit, že časový údaj je principiálně odvozován od polohy pravého Slunce na denní obloze. Proto jsou i časové údaje na orloji mírně odlišné do časových údajů na běžných hodinkách. Je-li Slunce nad obzorem nejvýše, nastává tzv. pravé poledne a Slunce ukazuje směrem k jihu. Proto je ukazatel Slunce i na orloji v pravé polodne nejvýše na astronomickém ciferníku.

Vzhledem k tomu, že určování času na orloji vychází z polohy skutečného Slunce, neukazuje orloj středoevropský letní čas. Na středoevropský letní čas jsou nastavovány pouze hodiny na boku Staroměstské radnice. Proto během platnosti středoevropského letního času ukazuje orloj všechny časy špatně - jsou o jednu hodinu posunuty.

Orloj tedy ukazuje v době platnosti středoevropského letního času totéž, co by ukazoval stín tyče slunečních hodin. A to je o jednu hodinu méně, než ukazují náramkové hodinky turistů na náměstí resp. hodiny na bocích Staroměstské věže.

Astronomický ciferník pražského orloje ukazuje několik typů časů (viz obr. 166):

1. Babylonský čas - nazývá se také planetní čas. Podle Babylonské astronomie vládla totiž každé hodině jedna planeta. Jedná se o historicky nejstarší čas, který orloj ukazuje. Pražský orloj je patrně jediný orloj, který babylonský čas ještě ukazuje. Den je v tomto případě rozdělen na 12 hodin a noc také. Tento čas se měří od východu Slunce; to znamená, že v poledne je 6 hodin, při západu Slunce je 12 hodin. Délka jedné babylonské hodiny se proto během roku mění, přičemž v létě je nejdelší (den trvá delší dobu, než noc), zatímco v zimě je nejkratší. Babylonská hodina má 60 minut (jako současně používané hodiny) pouze při jarní rovnodennosti nebo při podzimní rovnodennosti. Babylonský čas lze číst na modrém poli astronomického ciferníku, kde jsou babylonské hodiny označeny arabskými čísly. Ukazuje na ně ukazatel Slunce.
2. Staročeský čas - nazývá se také italský čas a byl používán zejména ve středověku; v době vzniku orloje se tento čas ještě používal. Původně byl používán v Itálii a odtud jej převzaly další země Evropy. V době vzniku orloje se na území Prahy tento čas používal nejvíce. Tento čas začíná západem Slunce a tedy (stejně jako babylonský čas) se v průběhu roku mění. Je ukazován zlatou rukou na čtyřiadvacetníku s gotickými zlacenými arabskými číslicemi. Den se podle staročeského času dělí na 24 hodin.

Tento čas je pravý sluneční čas používaný v Českých zemích, proto se také někdy nazývá pravý sluneční český čas.

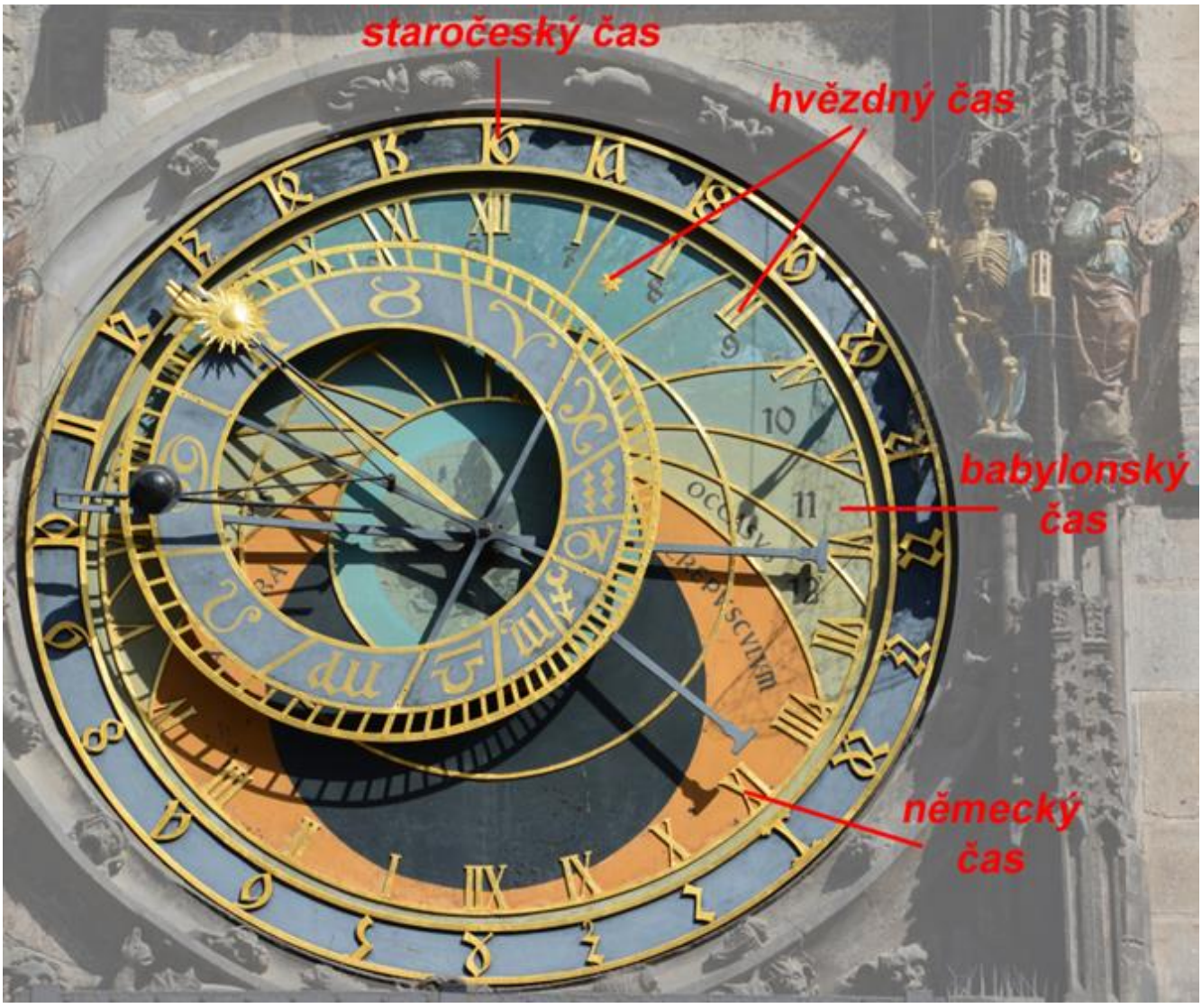
3. Německý čas - nazývaný též občanský čas byl v českých zemích zaveden nařízením císaře Ferdinanda I. Habsburského v roce 1547. Původně se tento typ času používal v německých zemích. Den podle tohoto času začíná o půlnoci a doba jednoho dne se měří pomocí dvou dvanáctihodinových intervalů, které jsou rozděleny na stejně dlouhé hodiny. Tento čas ukazuje zlatá ruka na římských číslicích. Vzhledem k tomu, že jeho počátek je definován na půlnoc, je německý čas na celém vybraném poledníku Země stejný!

Tento způsob počítání času je tedy velmi blízký způsobu, který používáme dodnes.

Římské číslice, které se používají k určování německého času, na orloj astronomického ciferníku namaloval až Jan Táborský. Do doby, než se začal používat německý čas, nebylo těchto číslic na orloji zapotřebí. Aniž to Táborský tušil, připravil tak orloj na zavedení pásmového času.

4. Hvězdný čas - je jediným časem na orloji, který se nevztahuje k pohybu Slunce, ale ke

zdánlivému pohybu hvězd při rotaci Země. Na rozdíl od slunečního dne, který trvá 24 hodin, je hvězdný den přibližně o 4 minuty kratší. Během trvání jednoho roku naroste tento rozdíl obou dní na jeden celý den. Proto je ukazatel hvězdného času umístěn pevně na prstenci zvěrokruhu, který ukazuje polohu hvězd vzhledem ke Slunci (resp. polohu Slunce vzhledem ke hvězdám). Ukazatelem hvězdného času je symbol hvězdy. Hvězdný čas má 24 hvězdných hodin a měl by být tedy zobrazován na ciferníku, který je rozdělen na 24 hodin a který je oproti ostatním o 12 hodin pootočený. Na astronomickém ciferníku se odečítá na ciferníku s římskými číslicemi, který má dvakrát dvanáct hodin a slouží zejména pro čtení německého času. Hvězdný čas se počítá od horní kulminace jarního bodu, tedy od okamžiku, kdy rafie s hvězdičkou (ukazatel hvězdného času) ukazuje svisle vzhůru. Dvanáct hvězdných hodin je pak v okamžiku, kdy míří tato rafie svisle dolů. Hvězdný čas, který určuje hodinový úhel jarního bodu, používají astronomové a astrologové.



Obr. 166

Podle obr. 166 ukazuje orloj tyto časy:

1. babylonský čas: 4 hodiny;
2. staročeský čas: 13 hodin;
3. německý čas: 9 hodin;
4. hvězdný čas: 2 hodiny.

Dále je možné určit, že Slunce se nachází právě v souhvězdí Blíženců a je přibližně ve čtyřech

šestinách svého putování tímto znamením zvěrokruhu. To znamená, že od začátku období Blíženců (21. 5.) uběhlo přibližně $\frac{4}{6} \cdot 30\ \text{dnů} = 20\ \text{dnů}$. Podle orloje tedy je 10. 6.

Snímek, který se stal podkladem pro obr. 166, byl pořízen na Staroměstském náměstí v Praze dne 11. 6. 2013 několik minut před 10:00 středoevropského letního času, tj. několik minut před 9:00 středoevropského času.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.