

PLANETKY – nebezpečí i příležitost

Ve druhé polovině 20. století se ukázalo, že řada planetek se pohybuje také na drahách, které je přivádějí do těsné blízkosti Země. Dnes jim říkáme blízkozemní planetky, **Near Earth Asteroids** (NEAs). Tato skupina sice není nejpočetnější, ale zato velmi podstatná pro vznik, vývoj a budoucnost života na Zemi. Některé planetky se mohou se Zemí i srazit a při průměru tělesa přes 300 m představují vážné nebezpečí pro lidskou společnost. Dnes je známo přes 1 500 potenciálně nebezpečných těles (**Potentially Hazardous Objects**, PHOs) větších než 140 m v průměru a vědci objevují stále další.

Úkol kosmických hlídek

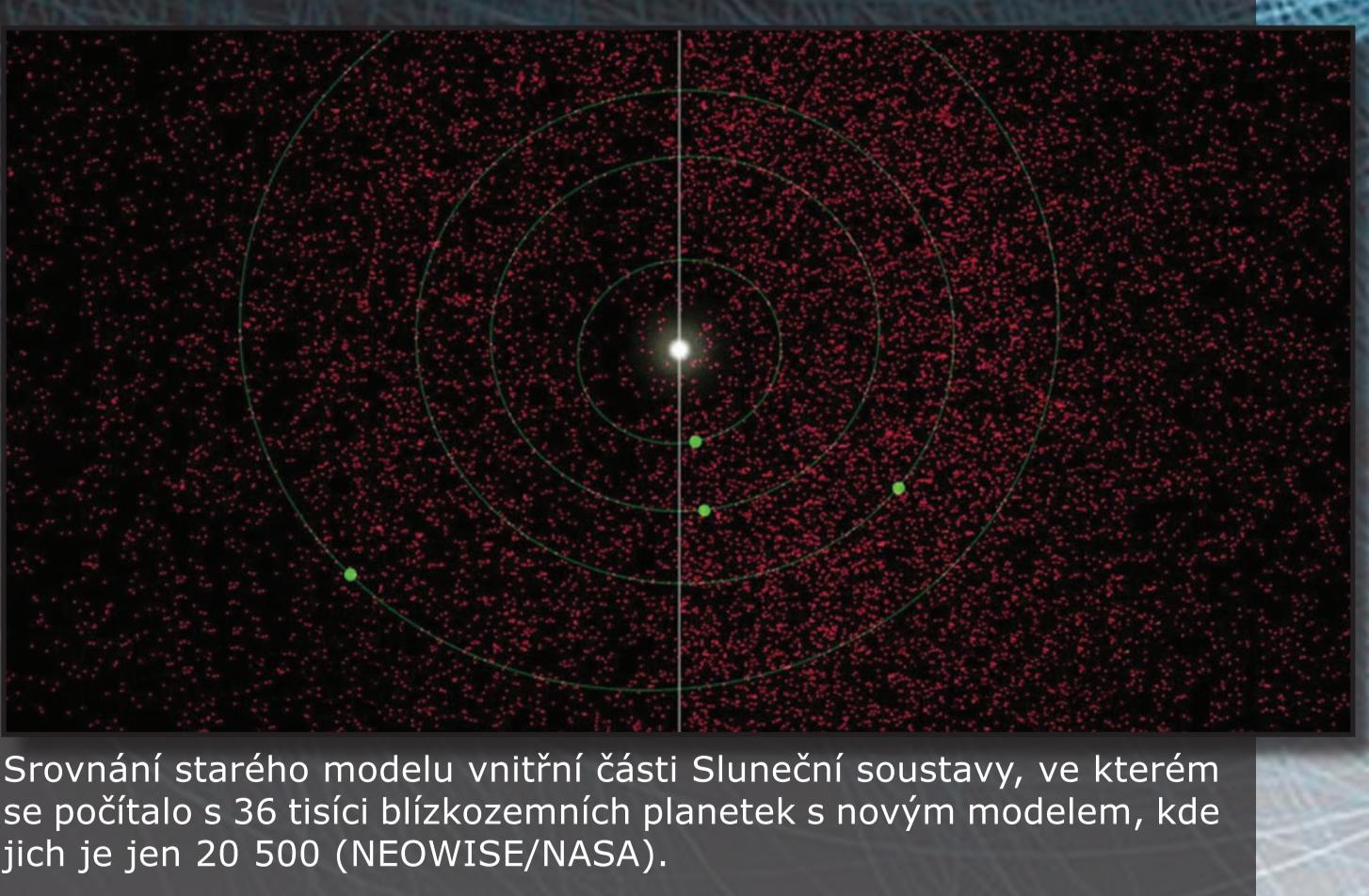
V současnosti nejvýkonnějším vyhledávacím projektem určeným výhradně pro objevování malých těles je **Pan-STARRS**.

Jedná se o druhou generaci přehlídkových dalekohledů navazující na činnost původních systémů z konce 20. století (SPACEWATCH, NEAT, LINEAR, LONEOS), které jsou sice stále v činnosti, ale využívají techniku, která již není schopna významně přispět k nově definovanému „úkolu kosmických hlídek“.

Původním záměrem přijatým americkými institucemi v roce 1998 bylo „**objevit do 10 let 90 % nebezpečnějších těles přibližujících se k Zemi a majících průměr větší než 1 km a vytvořit katalog jejich drah**“. Tento úkol se v podstatě podařilo splnit, ale kilometrová tělesa jsou stále velmi nebezpečná, proto bylo potřeba posunout hranici velikosti níž, což je ale možné pouze s většími dalekohledy.

Proto byl v roce 2008 stanoven nový cíl „**nalézt do roku 2020 90 % potenciálně nebezpečných těles větších než asi 140 m v průměru, vytvořit katalog jejich drah a základních charakteristik**“. Ke splnění tohoto úkolu by měl přispět projekt PanSTARRS, který by po dokončení měl využívat 4 dalekohledy o průměru primárního zrcadla 1,8 m, vybavené kamerou s 1,4 gigapixely a zorným polem 3,2°. Každý dalekohled by měl být schopen prohlédnout celou oblohu viditelnou z Havaje třikrát za lunaci. Zatím pracuje jeden z těchto dalekohledů a druhý se staví.

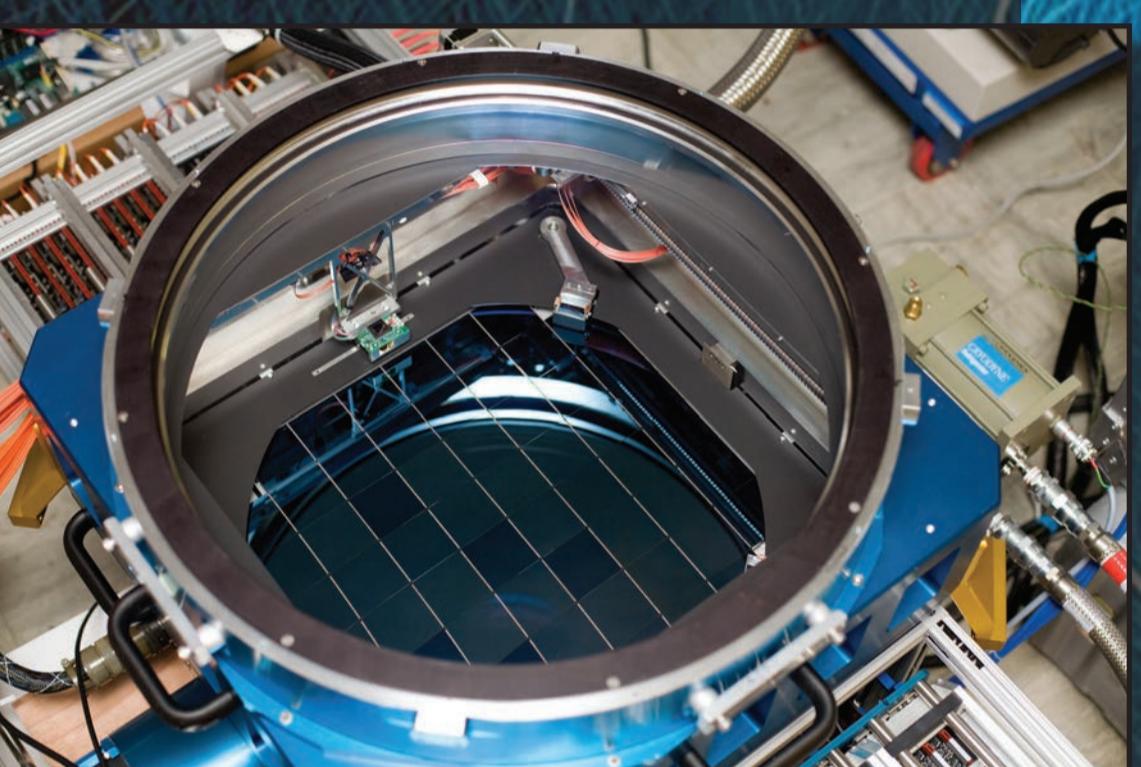
Na výzkumu planetek se podílí také kosmické přístroje jako například infračervený dalekohled WISE. Ten v rámci svého projektu **NEOWISE** umožnil přehodnotit rizika srážky Země s malými planetkami. Zatímco starší modely počítaly s 36 tisíci blízkozemních planetek, podle pozorování provedených během této mise jich nemůže být více než asi 20 500.



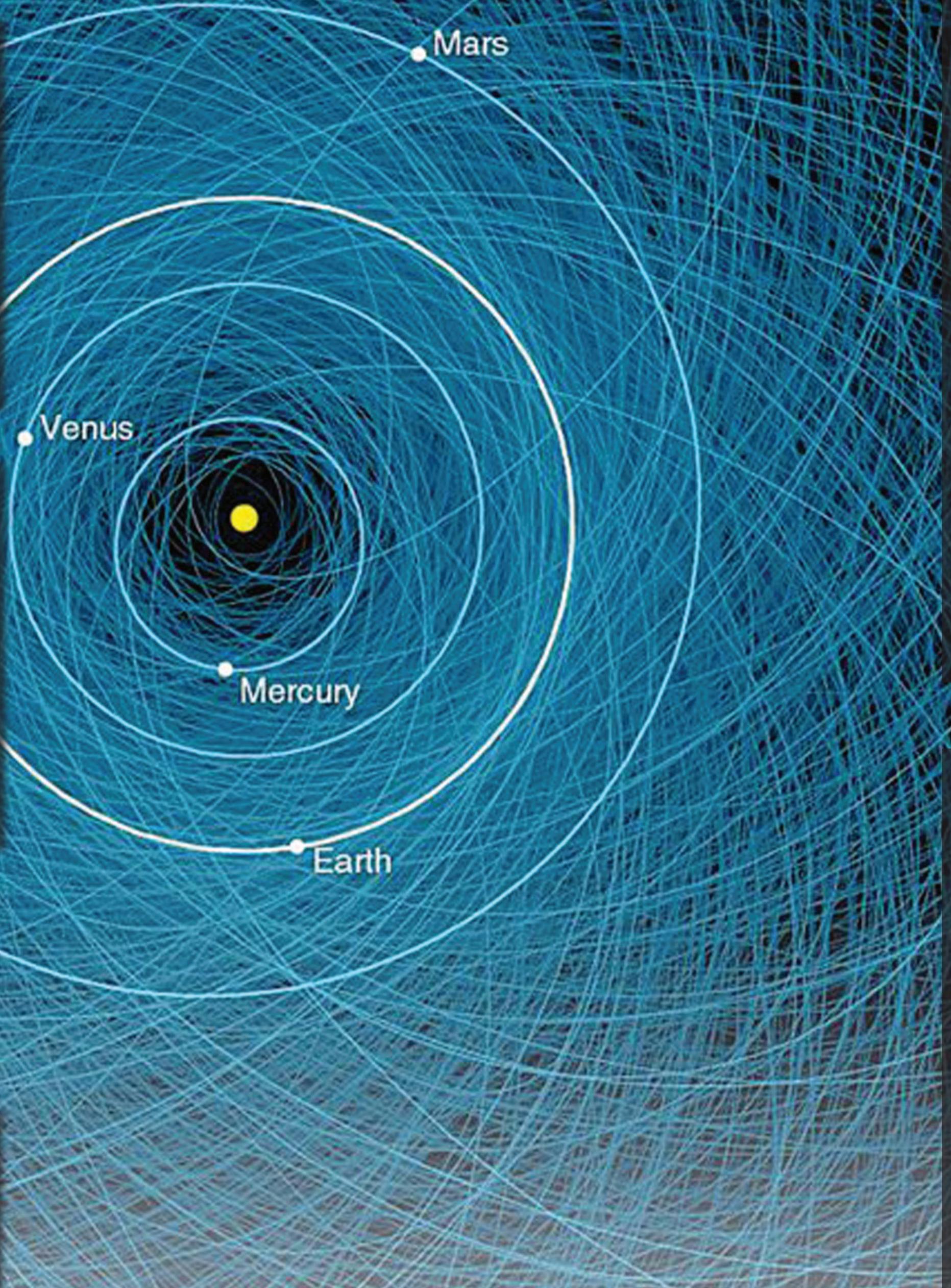
V podkresu panelu jsou znázorneny dráhy všech blízkozemních planetek o průměru větším než 100 m.



Pohled na dalekohled PanSTARRS 1 na Havaji.



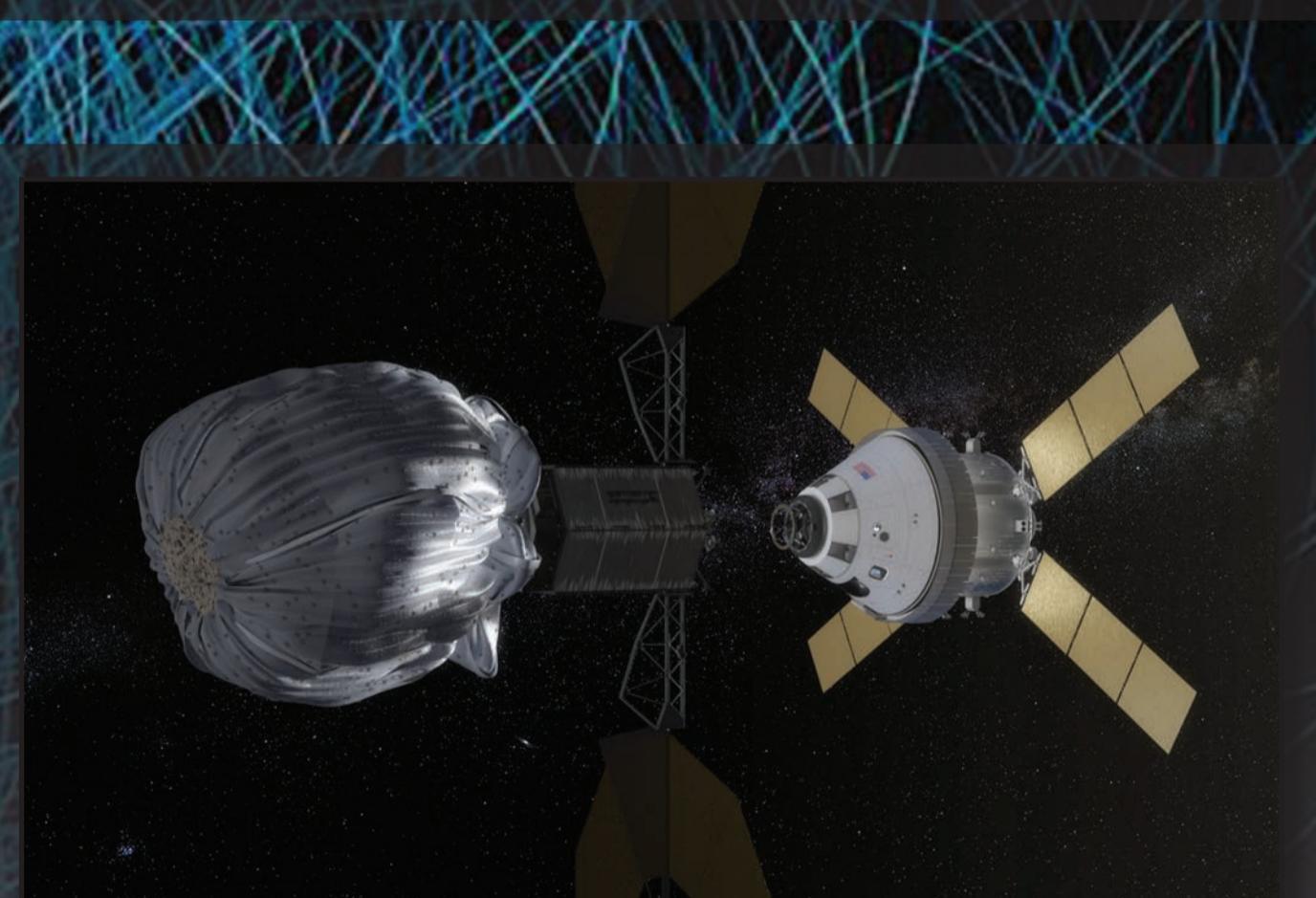
CCD kamera dalekohledu PanSTARRS s mnoha čipy.



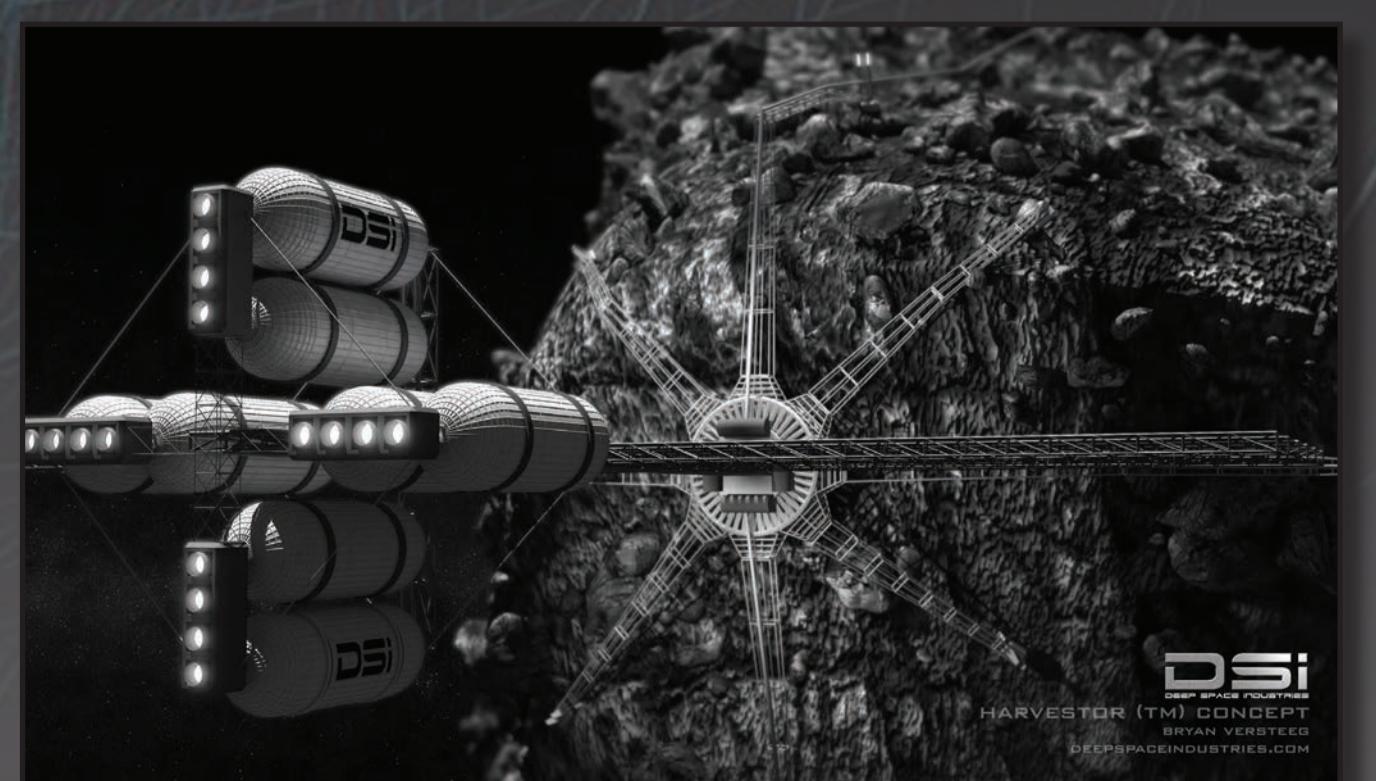
Dráhy blízkozemních planetek

Podle dráhy, přesněji podle toho, jakým způsobem se přiblížují k oběžné dráze planety Země, rozlišujeme čtyři typy blízkozemních planetek – **Atira** (celá dráha leží uvnitř, těleso se přiblížuje ale dráhu Země nekříží), **Aten** a **Apollo** (kříží dráhu Země), **Amor** (celá dráha leží vně, těleso se přiblížuje, ale dráhu Země nekříží).

V podstatě neznámou a velmi nebezpečnou skupinu tvoří blízkozemní komety (Near Earth Comets). Kometární jádra se vzhledem k charakteru dráhy mohou přiblížit prakticky z libovolného směru a srazit se se Zemí velmi vysokou rychlostí.



Americká agentura **NASA** pracuje na konceptu pilotované mise připravované lodí **Orion** k vybrané planetce o průměru několika metrů. Astronauti budou mít k dispozici robotický manipulátor, kterým planetku zachytí a odvlečou ji na parkovací dráhu kolem Měsíce.



Harvestor - koncepcie budoucí těžby na planetkách od firmy Deep Space Industries.

Planetky pro budoucnost

Blízkozemní planety však nejsou jen nebezpečné. Některé z nich představují pro rozvíjející se lidstvo slibný **zdroj surovin**. Tou nejdůležitější je voda, která může sloužit k výrobě raketového paliva přímo ve vesmíru. Dále jsou to kovy (především Fe, Ni, ale také Co, Ge, Pt, a další), které s patřičnou technologií mohou být těženy a dopraveny k dalšímu využití na Zemi, případně zpracovány a zužitkovány rovnou na místě. Předpokládá se například, že surovia by mohla být zpracovávána do podoby prášku a využita jako hmota pro 3D tisk nových strojů nebo jejich součástí. Prostředí se slabou gravitací by navíc umožnilo výrobu slitin a materiálů, jejichž produkce na Zemi je obtížná. Podle současných odhadů se cena materiálů jedné malé planetky pohybuje v řádu sto miliard dolarů.