

Čeští vědci zamíří k Venuši, a to i díky MŠMT

26.1.2024 - | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

Mise LISA LISA (Laser Interferometer Space Antenna) je druhou velkou “vlajkovou” misí Vědeckého programu Evropské kosmické agentury (ESA). Mise LISA bude vůbec první v kosmu umístěnou observatoří měřící gravitační vlny. Vypuštěna má být v roce 2035.

Mise bude sestávat z 3 družic, které budou mezi sebou vysílat laserový svazek na vzdálenost až 2,5 milionů kilometrů, přičemž každá z družic ponese 2 redundantní zdroje laserového svazku. Při průchodu gravitační vlny pak dojde ke změnám fází laserových svazků, což umožní zachytit srážky superhmotných černých děr. To napomůže odhalit, jak se utvořily první galaxie a velké černé díry v jejich středech.

Česká účast na misi LISA

Česká strana bude pod vedením vědců z Astronomického ústavu AV ČR a Fyzikálního ústavu AV ČR zodpovídat za vývoj, testování a výrobu mechanismu zajišťujícího přepínání mezi uvedenými dvěma laserovými svazky, takzvaného „Fibre Switch Unit Actuator (FSUA)“. Do projektu budou zapojeny také Ústav fyziky atmosféry AV ČR, Ústav termomechaniky AV ČR a předpokládá se také účast řady českých firem.

Zapojení do přípravy vědeckého přístrojového vybavení mise doplní českou vědeckou účast v konsorciu, kde jsou již čeští vědci zapojeni v pracovních skupinách vytvářejících simulace pro misi LISA. Čeští vědci v konsorciu LISA přispívají vytváření takzvaných „waveforms“ pro pohyb kompaktních objektů okolo superhmotných černých děr, které v důsledku oběhu vytváří gravitační vlny.

Finanční náklady

Česká účast na misi LISA je v první fázi podpořena ve výši téměř 400 tisíc EUR z příspěvku MŠMT do programu **ESA PRODEX**. Celkové náklady na českou účast mají dosáhnout 5,3 milionu EUR. Náklady na misi LISA, které nezahrnují přístrojové vybavení a které jsou financovány z Vědeckého programu ESA, jsou odhadovány na 1,75 miliardy EUR.

Mise EnVision

EnVision bude provádět radarové mapování Venuše ve vysokém rozlišení a atmosférické studie. Mise pomůže vědcům pochopit vztahy mezi geologickou aktivitou Venuše a její atmosférou a bude zkoumat, proč jsou Venuše a Země natolik odlišné. Start mise EnVision je plánován na rok 2031, první data naměřená z okolí Venuše by sonda měla zaslat roce 2033.

Mise **EnVision** bude vybavena vědeckými přístroji, které umožní kombinovaná pozorování na vlnových délkách od ultrafialové po rádiové frekvence v nebývalém rozsahu rozlišení, od jádra po horní atmosféru Venuše – povrchovým radarem VenSAR, podpovrchovým radarem SRS a sadou tří spektrometrů VenSpec ke studiu chemického složení atmosféry a povrchu a radiovým experimentem.

Česká účast na misi EnVision

Česká strana bude pod vedením vědců z **Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR**, zodpovídat za vývoj, testování a výrobu elektronických desek pro přístroj VenSpec-H, což má být

jeden ze tří spektrometrů sondy zaměřený na snímání spektra atmosféry Venuše ve vysokém rozlišení. Do projektu budou zapojeni také vědci z Geofyzikálního ústavu AV ČR, v.v.i. a České geologické služby. Vývoj a výroba elektronických desek bude zajištěna českými firmami, které budou vybrány v rámci tendru vypsaného ESA.

Hlavním zájmem českých vědců je studium chemie atmosféry Venuše a vulkanické činnosti. V hledáčku české vědy jsou rovněž sopky, jejich vliv na tvar povrchu a složení ovzduší.

Finanční náklady

Česká účast na misi EnVision je v první fázi podpořena ve výši 505 tisíc EUR z příspěvku MŠMT do programu **ESA PRODEX**. Celkové náklady na českou účast mají dosáhnout 3,27 milionu EUR. Náklady na misi EnVision, které nezahrnují přístrojové vybavení a které jsou financovány z Vědeckého programu ESA, jsou odhadovány na 784 milionů EUR.

ESA je mezinárodní organizace zaměřená na spolupráci v kosmickém výzkumu a při vývoji kosmických technologií a jejich využití v aplikacích. Příspěvek MŠMT na programy ESA z oblasti výzkumu a vývoje dosáhne v roce 2024 výše 13,6 milionů EUR.

<https://www.msmt.cz/gravitacni-observator-lisa-a-mise-k-venusi-envision>