

Konec mise českého satelitu. Poslední kontakt zachytila stanice ZČU v Plzni

1.12.2025 - Andrea Čandová | Západočeská univerzita v Plzni

Skoro čtyři roky ve vesmíru monitoroval radiační prostředí a zaznamenával jedny z energeticky nejsilnějších jevů, takzvané gama záblesky. První český satelit VZLUSAT-2 přirozeně zanikl v atmosféře v neděli ráno 30. listopadu. Poslední obousměrný rádiový kontakt s ním navázali vědci ze ZČU.

Tým ze ZČU komunikoval se satelitem VZLUSAT-2 více než osm tisíckrát, tu vůbec poslední se podařilo zachytit v sobotu večer jen několik málo hodin před jeho zánikem. *„Obousměrné spojení se podařilo v momentě, kdy se satelit pohyboval ve výšce přibližně 180 km nad Zemí. V této kritické fázi, kdy již zbytková atmosféra satelit výrazně brzdí a zahřívá jeho povrch, jsme dokázali stáhnout závěrečný balík telemetrických a vědeckých dat,“* uvedl Ivo Veřtát ze ZČU. S kolegou Jiřím Masopustem a týmem univerzitních pracovníků se v průběhu čtyřleté mise starali o provoz plzeňské stanice, která zajišťovala fungování satelitu.

VZLUSAT-2 byl první českou družicí schopnou pořizovat snímky Země s vysokým rozlišením, během své mise poslal na Zemi řadu fotografií, včetně snímků Prahy, Slovenska, Maďarska či Alp. Kromě toho také zjišťoval, jaké je kosmické počasí, tedy stav vesmírného prostoru v 500 kilometrech nad zemí. Monitoroval množství radiace, množství částic, vlhkost nebo rentgenové záblesky, které jsou pozůstatky vesmírných katastrof či hroucení hvězd.

Právě tato data se sbíhala na ZČU, odkud je výzkumný tým posílal dál dalším vědcům. *„Není zde čas na chyby. Jakýkoliv delší výpadek naší pozemní stanice by znamenal méně stažených dat. Největší výzvou bylo zajistit nonstop provoz během přeletů v denních i nočních časech pomocí nízkonákladových řešení, protože podobné mise na národních úrovních musí operovat s řádově nižšími rozpočty, než jakými disponují velké agentury jako NASA nebo ESA,“* doplnil Jiří Masopust.

Zmapování posledních okamžiků satelitu VZLUSAT-2 připomínalo detektivní práci. Malé družice třídy CubeSat nejsou na nízkých oběžných drahách pod neustálým dohledem radarů. Často se proto stává, že satelity shoří v atmosféře nad oceánem, mimo dosah a místo jejich zániku je nutné matematicky dopočítat. Při tomto posledním kontaktu s Plzní v sobotu ve 21:48 se satelit nacházel ve výšce přibližně 180 km. *„Spolehlivě můžeme potvrdit, že ještě v sobotu ve 23:26 UTC přijala a dekódovala datový paket stanice na Aljašce. Satelit se v tu chvíli nacházel ve výšce 177 km. S velkou mírou jistoty také víme, že v neděli kolem 1:40 nad ránem zachytila signál stanice v Antarktidě, kdy výška klesla na 170 km. Kvůli velké chybě v kompenzaci Dopplerova jevu se však tyto pakety nepodařilo automaticky dekódovat,“* vysvětlují vědci ze ZČU. Od tohoto okamžiku již žádná další stanice signál nezaznamenala. Matematické modely predikují zánik satelitu kolem 4:30 UTC v oblasti mezi Antarktidou a Jižní Amerikou.

Projekt VZLUSAT-2 vedl Výzkumný a zkušební letecký ústav (VZLU). Klíčovou roli v komunikaci se satelitem hrál tým ze Západočeské univerzity v Plzni, provozující vlastní pozemní stanici, ze které byl satelit po celou dobu mise řízen. Do vývoje a výroby se zapojily české technologické firmy jako Esc Aerospace, Rigaku Innovative Technologies Europe, TTS, Advacam, Spacemanic, Eltvar, či Needronix. Vědecké experimenty a zpracování dat probíhaly za grantové podpory TAČR a GAČR. Satelit byl úspěšným následovníkem mise VZLUSAT-1, která rovněž skončila přirozeným zánikem v atmosféře v červnu 2023.

<https://info.zcu.cz/Konec-mise-ceskeho-satelitu--Posledni-kontakt-zachytila-stanice-ZCU-v-Plzni/clanek.jsp?id=8899>