



Projekt přeshraniční spolupráce  
Hvězdárny Valašské Meziříčí, p. o.  
a Slovenskej organizácie pre vesmírne aktivity, o. s.

# SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY



Informační brožurka - informace ke studentské soutěži



EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SPOLEČNĚ BEZ HRANÍČ



PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



FOND MIKROPROJEKTŮ



Pečlivá předstartovní příprava.



Okamžik startu stratosférického balónu.

## Projekt Společně do stratosféry



### Projekt přeshraniční spolupráce Společně do stratosféry

realizují Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o. a Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity, o. s. Projekt je orientován nejen na vzdělávání, vzájemné poznávání a navazování spolupráce na úrovni organizací i jednotlivců, ale hlavně na možnosti praktického návrhu, konstrukce, operačního nasazení přístrojů pro společné balónové stratosférické lety jako nástroje podpory zájmu, motivace a vzdělávání nejen mládeže v příhraniční oblasti.

Projekt dává mladým lidem možnost nejen se s technikou, metodami, technologiemi seznámit, ale především se aktivně do projektu zapojit formou návrhu, přípravy a realizace experimentů, které budou pomoci stratosférických balónů vyneseny do stratosféry,



kde budou provádět svá měření. Sběr vědeckých i telemetrických dat bude zčásti on-line, zčásti na paměťová média. Dále budou mít možnost si svá data zpracovat, interpretovat a také prezentovat.

Pro mladé a aktivní lidi je **studentská soutěž** v rámci projektu přeshraniční spolupráce velmi zajímavá a je velkou příležitostí. Mohou představit své nápady na experimenty, měření a pokusy ve stratosféře.

Informační brožura jednak stručně představuje oba partnery projektu a především nabízí základní informace ke studentské soutěži návrhů na experimenty, měření, pokusy v zemské stratosféře. **Stratosféra** je vrstva zemské atmosféry nacházející se ve výškách přibližně mezi 11 až 50 km.

## Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace



Moderní historie **Hvězdárny Valašské Meziříčí, příspěvkové organizace Zlínského kraje**, se začala psát na podzim roku 1955. Hvězdárna brzy vešla ve známost jako vzdělávací instituce pořádající nejrůznější akce pro veřejnost včetně organizovaných skupin, jako jsou například školy či zájmové organizace.

V **popularizační a vzdělávací činnosti** se věnuje všem věkovým kategoriím, větší pozornost však obrací na mládež od předškolního věku až po vysokoškoláky. Je připravena řada přednášek a vzdělávacích pořadů, které si mohou pedagogové pro své třídy objednat. Vhodné je navštívit v rámci objednané akce hvězdárnu, v jejímž prostředí získá program na zajímavosti a k jeho realizaci je možné využít veškeré vybavení hvězdárny. Je však možné uspořádat programy i přímo u objednavatele.

Kromě přednášek z astronomie, kosmonautiky a meteorologie nabízíme programy například z fyziky (formou experimentů z optiky, elektrostatiky a elektromagnetismu), programy zaměřené na robotiku, úspory energií, geologii, globální problémy Země apod. K výukové činnosti je využíván i rozlehlý areál v okolí hvězdárny, především lesopark bohatý na různé druhy stromů a keřů.

Ve vzdělávací činnosti se hodně zaměřujeme také na **oblast kosmické techniky, moderních technologií a raketové techniky**. Proto je spolupráce se Slovenskou organizáciou pre vesmírne aktivity naprosto logická a oboustranně prospěšná. To dokládá i tento realizovaný projekt **Společně do stratosféry**.



Hvězdárna Valašské Meziříčí se zaměřuje v oblasti **odborné činnosti** na pozorování projevu sluneční aktivity moderními elektronickými detektory (CCD), na fotometrii proměnných hvězd a na pozorování meziplanetární hmoty (komety, meteorické roje, zákryty hvězd planetkami).

## Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity (SOSA)



**Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity (SOSA)**, ktorá v súčasnosti združuje približne päťdesiatku kozmických nadšencov a odborníkov, pracuje od svojho vzniku v roku 2009 na troch hlavných cieľoch.

**Presadzuje vstup Slovenskej republiky do Európskej vesmírnej agentúry.** Snažíme sa ukázať, že kozmický výskum v malej krajine ako Slovensko nie je Sci-Fi, ale nutnosť, pokiaľ chceme rásť a budovať vedomostnú ekonomiku a podhubie pre technologické firmy. Za týmto účelom vytvárame sieť kontaktov so strednými a vysokými školami, výskumnými ústavmi a priemyselnými firmami so záujmom a potenciálom pôsobiť na poli vesmírneho výskumu a biznisu.

**Popularizuje kozmický výskum na Slovensku.** Spolupracujeme s rôznymi organizáciami z oblasti vedy a technológií, ale napríklad aj kultúry. Zapájame sa do celosvetových akcií, ako napríklad Noc výskumníkov, či Svetový kozmický týždeň. Pomáhame pri zavádzaní výučby kozmonautiky na stredných a vysokých školách. Organizujeme verejné prednášky, workshopy a podujatia pre všeobecné zvyšovanie povedomia o potrebe rozvoja kozmického výskumu a priemyslu na Slovensku.

**Pracuje na vlastných technologických projektoch.** Vďaka projektu skBalloon sme spojili skupinu veľmi šikovných technikov, ktorí sa dokázali dotknúť vesmíru. Vyvinuli sme sondu, ktorá dokázala opakovane dosiahnuť hranicu vesmíru a aktuálne má na svojom „tachometri“ takmer desiatku letov. Tento projekt sa stal tak úspešným, že na jeho základoch vznikla aj naša prvá Spin-Off firma, ktorá v dnešnej dobe vykonáva komerčné lety do stratosféry. Pomocou tejto platformy chceme v SOSA naďalej rozvíjať záujem o vedu a ves-



mírný výskum u mládeže. Do projektu stratosférických letov sa zapojili aj niektoré univerzity, výskumné ústavy, či hvezdárne, s ktorými spolupracujeme na rôznych vedeckých experimentoch.

Vďaka skúsenostiam z vývoja stratosférickej sondy a jej prevádzky v extrémnom prostredí sme sa rozhodli pristúpiť k oveľa náročnejšiemu projektu a našemu dlhoročnému snu – vyvinúť a vyslať na obežnú dráhu Zeme 1. slovenskú družicu. Týmto spôsobom chceme zvýšiť národné povedomie o dôležitosti kozmického výskumu, ale najmä chceme do projektu zapojiť širokú základňu študentov, ktorí vďaka tomuto projektu získajú obrovské know-how a stanú sa súčasťou histórie. Záštitu nad týmto projektom prebrala Žilinská univerzita v Žiline. Ďalším partnerom sa stala Fakulta elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a na palubnom experimente spolupracujeme s Ústavom experimentálnej fyziky pri Slovenskej akadémii vied v Košiciach (ÚEF-SAV). Štart družice očakávame začiatkom roka 2016.



## Studentská soutěž SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY

Jednou z hlavních aktivit projektu je **soutěž studentských návrhů o nejzajímavější experiment**, přístroj či měření ve stratosféře. Vybrané návrhy budou realizovány a vypuštěny při dvou stratosférických letech v první polovině roku 2014. Žáci a studenti z obou zemí tak budou mít jedinečnou možnost navrhnout experiment a díky stratosférickému balónu se téměř dotknout skutečného vesmíru.

**Neváhejte a využijte jedinečné příležitosti a přihlaste svůj návrh!** Níže jsou uvedeny základní informace ke studentské soutěži.

## Zadání soutěže

Cílem soutěže je motivovat mladé lidi k zájmu a aktivní činnosti v rámci přeshraniční spolupráce v oblasti techniky, technologií, vědecké metodiky a postupů. Je založena na možnosti vlastní tvořivé práce žáků a studentů, na možnosti uplatnit své nápady v rámci soutěže o nejzajímavější experimenty a přístroje.

Předmětem soutěže jsou nápady, náměty a návrhy na experimenty, pokusy či přístroje (dále jen „návrhy“) pro výzkumy a měření realizovatelné na gondole stratosférického balónu s celkovou nosností 3 kg.

**Soutěž je vyhlášena na obou stranách hranice, tedy ve Slovenské republice i České republice.** Návrhy musí být rozpracovány na požadovanou úroveň, která je uvedena v Soutěžním formuláři. Porota může autory návrhu v případě potřeby požádat o jeho doplnění.

**Soutěžní návrhy je možné do soutěže přihlašovat na níže uvedené kontakty průběžně od 1. 12. 2013 do 28. 2. 2014.**

S ohledem na předchozí zkušenost předpokládáme, že při každém ze dvou startů stratosférického balónu, které proběhnou v roce 2014, bude vyneseno 3-5 studentských experimentů.

## Vymezení účastníků soutěže

Soutěž je určena výhradně následujícím skupinám mládeže:

- 1) žákům posledních dvou ročníků základních škol (8. a 9. tříd)
- 2) studentům středních škol
- 3) studentům škol vysokých

Soutěže se mohou zúčastnit jak jednotlivci, tak skupiny žáků a studentů pod vedením nejméně jednoho pedagogického pracovníka jako garanta (tato podmínka neplatí pro účastníky z řad vysokoškolských studentů). Soutěžní skupiny mohou být věkově smíšené (tedy od žáků základních škol po studenty škol vysokých) v libovolné kombinaci skupiny 1) až 3).

## Osobní údaje

Účastníci dávají souhlas s použitím svých osobních údajů požadovaných podmínkami soutěže. Tyto osobní údaje jsou poskytnuty výhradně za účelem této soutěže a nebudou předávány třetím osobám.

## Hodnocení

Hlavním hlediskem hodnocení bude originalita nápadu, jeho přínos pro výzkum, měření či technologie a také realizovatelnost v daných podmínkách (hmotnostní a velikostní limity uvedené v příloze Stratosférická sonda JULO-X, Technický popis řešení).

Porota složená z odborníků a zástupců obou projektových partnerů bude soutěžní návrhy posuzovat podle následujících kritérií:

- 1) technické řešení experimentu, pokusu, měření (jeho náročnost, využití běžně dostupných komponent či přístrojů)
- 2) oblast zaměření experimentu (tedy co chci zkoumat, měřit); preferovány budou experimenty v oblasti přírodních věd, životního prostředí, technologií
- 3) téma, které experiment řeší (tedy proč to chci měřit) s ohledem na aktuálnost tématu, dosavadní výsledky či experimenty apod.
- 4) návrh následného zpracování dat, jejich interpretace a popularizace
- 5) posouzení realizovatelnosti experimentu (jde to přijatelně měřit či sledovat); budou posuzovány předpokládané finanční náklady, celková předpokládaná hmotnost experimentu (s ohledem na nosnost balónu), soulad návrhu s předpokládanou výškou doletu – cca 30-35 km); podrobnosti k technickým specifikacím najdete v příloze (Stratosférická sonda JULO-X, Technický popis řešení)

Po ukončení termínu k předložení návrhů do soutěže se sejde nejméně pětičlenná odborná porota, která všechny došlé soutěžní návrhy posoudí a vybere z nich nejlepší či nejlépe připravené návrhy.

Soutěžní návrhy budou před vlastním hodnocením zkontrolovány, zda splňují požadované formální náležitosti soutěžního návrhu. Všechny potřebné údaje a informace jsou uvedeny v Soutěžním formuláři. Bude také kontrolováno, zda soutěžící spadají do kategorií, pro něž je soutěž vyhlášena. Pokud některý z návrhů nesplní požadovaná formální kritéria, bude z dalšího posuzování vyloučen. Porota však může vy-



zvat soutěžící k doplnění chybějících údajů či jejich zpřesnění, vysvětlení apod.

Dále budou odbornou porotou hodnoceny jen soutěžní návrhy, které byly po formální stránce bez závad.

Odborná porota bude hodnotit takto vybrané návrhy následovně:

- a) vybere nejvýše 8 soutěžních návrhů ze všech hodnocených, které označí jako „*přijatý návrh*“
- b) vybere nejvýše 3 soutěžní návrhy ze všech hodnocených, které označí jako „*přijatý návrh – náhradník*“
- c) ze všech hodnocených soutěžních návrhů pak vybere absolutního vítěze, kterého označí jako „*nejlepší návrh studentské soutěže*“
- d) ze všech hodnocených soutěžních návrhů pak vybere nejoriginálnější návrh, který označí jako „*nejoriginálnější návrh studentské soutěže*“

Výsledky soutěže budou zveřejněny a výsledky budou oznámeny vítězným týmům. S nimi pak bude přípravný tým studentských letů v kontaktu po celou dobu příprav experimentů k samotnému letu.

## Ocenění

Oceněním pro soutěžící či soutěžní týmy bude realizace jejich návrhu pro jeden ze dvou studentských letů stratosférických balónů.

Odborná porota vyhlásí seznam „*přijatých návrhů*“ a „*přijatých návrhů – náhradníků*“. Autory těchto návrhů přizve k další spolupráci. Dále vyhlásí autora nejlepšího a nejoriginálnějšího návrhu. Soutěžní návrhy experimentů, měření, přístrojů apod. mohou být po dohodě dopracovány experty. Potřebné zařízení bude vyrobeno a odzkoušeno pro let.

Účastníci návrhů hodnocených jako „*přijaté návrhy*“ a „*přijaté návrhy – náhradníci*“ budou mít možnost přímo se účastnit samotného startu stratosférického balónu s jejich experimentem. Na místo startu budou dopraveni hromadně mikrobusem (hrazeno z projektu). Dále se budou moci podílet na monitorování letu, příjmu či vyčtení naměřených dat i jejich zpracování. Na start budou také pozváni zástupci škol, na nichž žáci či studenti přijatých návrhů studují. Díky tomu budou moci navazovat přeshraniční kontakty s oborově stejně zaměřenými vrstevníky i odborníky z obou stran hranic. Budou se také podílet na publicitě projektu.

## Kam soutěžní návrhy odeslat?

Soutěžní návrhy můžete odeslat klasickou poštou nebo e-mailem výhradně na zveřejněných formulářích na uvedené národní kontakty. Pokud budete odesílat své soutěžní návrhy e-mailem, prosíme do předmětu e-mailu uvést „*Soutěž - Společně do stratosféry*“

Další informace k soutěži najdete na webových stránkách věnovaných projektu:

<http://www.astrovm.cz/cz/program/projekty/spolecne-do-stratosfery.html>

## Materiály k soutěži

Další materiály, informace a dokumenty, které jsou pro účast v soutěži nezbytné si můžete stáhnout z webových stránek organizátorů. Jedná se především o:

- 1) Vyhlášení a podmínky soutěže
- 2) Soutěžní formulář - přihláška do soutěže
- 3) Příloha - Stratosférická sonda JULO-X, Technický popis řešení

TENTO MIKROPROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKOU UNIÍ, Z PROSTŘEDKŮ FONDU MIKROPROJEKTŮ SPRAVOVANÉHO REGIONEM BÍLÉ KARPATY.

© 2013 Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí

Telefon: + 420 571 611 928

Web: [www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)

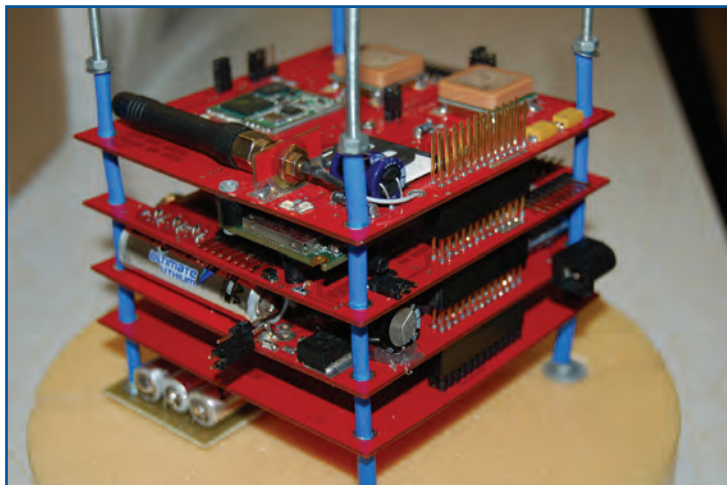
Připravili: Libor Lenža, Jakub Kapuš

Fotografie: SOSA, Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

Informační a propagační materiál byl vydán v rámci projektu *Společně do stratosféry* CZ/FMP/10.0275 podpořeného Evropskou unií.



**Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity**  
Slovak Organisation for Space Activities



Srdce sondy JULO2 se všemi nezbytnými systémy.



Balón s užitečným zatížením stoupá do stratosféry.



Pohled na naši planetu z paluby stratosférického balónu.



Hlavní budova Hvězdárny Valašské Meziříčí, příspěvkové organizace.



Podstatná část týmu Slovenskej organizácie pre vesmírne aktivity (SOSA).

## Národní kontakty



### Česká republika

Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace

Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí

Telefon: + 420 571 611 928 E-mail: [libor.lenza@astrovm.cz](mailto:libor.lenza@astrovm.cz)

Web: <http://www.astrovm.cz/cz/program/projekty>



### Slovenská republika

Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity

Tupolevova 5, 851 01 Bratislava

Telefon: +421 903 329 139 E-mail: [jakub.kapus@kozmonautika.sk](mailto:jakub.kapus@kozmonautika.sk)

Web: <http://www.sosa.sk>