

ROZHOVOR | Osobnost na konci týdne

STÁL U PRVNÍHO STARTU RAKETY VEGA, PRACOVAL NA NOSIČÍCH SOJUZ. **LUDEK GRACLÍK** O KOSMICKÉM PRŮMYSLU U NÁS ŘÍKÁ:

Vesmír stojí na okraji zájmu. A to je škoda

MICHAL RAPCO

Brno – Před pár lety založil malou firmu, která vyrábí součástky pro vesmírné družice a satelity. Předtím Luděk Graclík z Brna sbíral zkušenosti v zahraničí. „Začal jsem na stáži u italské společnosti. Poté mi nabídli místo a později jsem se rozhodl začít podnikat sám,“ říká. Pracoval už přitom i na nosičích Vega a Sojuz, které používá Evropská vesmírná agentura.

Jak začala vaše osobní vesmírná odysea?

Dostal jsem se ke všemu náhodou. Vystudoval jsem průmyslovou školu a pracoval v továrnách, chemičce nebo jsem i učil. Celou dobu jsem se pohyboval kolem elektrotechniky. Potom jsem dostal nabídku na pracovní stáž v Itálii u jedné vesmírné firmy, kde mi později nabídli i místo.

Čemu jste se na stáži věnoval?

Byl jsem na oddělení kontroly kvality, kde jsem se měl naučit hlídat úroveň výroby, která je úplně odlišná od běžné průmyslové produkce. Na vesmírnou techniku se kladou mnohem vyšší požadavky. Po stáži mi nabídli místo konzultanta právě pro oblast kvality.

Jak je to vůbec se zakázkami pro vesmírný průmysl v Evropě?

Jsou asi čtyři firmy, které vždy vyhrají zakázky na satelity. Jedna je hlavní výrobce, který odpovídá za celý proces. Potom se rozdělují menší zakázky pro dodavatelské společnosti v zemích, které jsou členy Evropské vesmírné agentury. Každý satelit je tak vždy mezinárodní projekt.

Takže národní satelity nevnikají?

Mohou a vznikají, ale pro národní rozpočty je to obrovská finanční zátěž. Národní kosmické agentury tak vypisují spíš menší zakázky, jako jsou například vědecké aparatury pro družice. Spolupracovali jsme tak už třeba na přístrojích pro meteorologické a telekomunikační družice nebo pro satelity systému GPS a zařízení pro mezinárodní vesmírnou stanici.

Jak je to s navrhováním nových satelitů?

Každý projekt má čtyři fáze. V první se například testuje vůbec uskutečnitelnost zařízení, tedy jestli může fungovat tak, jak chceme. Když se to povede, tak se přechází do dalších fází, kde se už řeší například konkrétní rozměry a váha zařízení a také aby vzniklo z dostatečně kvalitních a odolných materiálů a součástek.

Liší se nějak materiály a součástky pro družice od těch, které se používají v běžném životě?

Rozdíl je obrovský. Například obvyčejný integrovaný obvod pro průmyslovou výrobu stojí deset korun, ale pro vesmírnou výrobu vyjde



VESMÍRNÁ TECHNOLOGIE. Luděk Graclík ukazuje součástku pro misi Solar Orbiter v čisté místnosti Jihomoravského inovačního centra v Brně, kde jeho firma sídlí. Foto: Deník/Michal Rapco

třeba i na dvě stě eur. A to kvůli velkým požadavkům na kvalitu, součástky a materiál musí vydržet velkou zátěž a potom i fungovat v prostředí vesmíru. Vše, co na raketě letí, musí mít hodně drahých certifikátů, pomocí kterých výrobce garantuje, že součástky neselžou.

Jak vypadá závěrečná fáze výroby satelitu?

Všechny součástky od výrobců se svezou do takzvané integrační haly, kde se vše montuje dohromady. Například Italové připravují elektroniku na transformaci dat, Španělé napájení všech zařízení, Francouzi solární panely a podobně. Po složení se zase celý celek musí otestovat. Opravdu to není tak, že by v jedné továrně vznikl celý hotový satelit. Ne že by to jednotlivě země neuměly, ale jde o opravdu velmi rozsáhlou záležitost. Také se obvykle připravují různé satelity současně, takže firmy pracují na více zakázkách. Kvůli hodně drahé certifikaci ale dávají obvykle přednost specializaci na jednotlivé úkony nebo součástky.

Jak dlouho jste působil ve firmě v Itálii?

Začal jsem v roce 2003. O pět let později mě zaměstnavatel oslovil, jestli bych mohl sehnat dalšího šikovného českého technika, který by mi pomáhal. Později přibýli další, a tak jsem si řekl, že by mohlo být dobré začít podnikat sám. Založil jsem firmu, bylo nás asi pět, nyní je nás kolem deseti. Pomohlo nám, když Česká republika v roce 2008 sama vstoupila do Evropské vesmírné agentury, protože jsme měli o něco snazší přístup k zakázkám.

Proč jste si za sídlo firmy vybral právě Brno?

Bylo tu nejlepší zázemí. Jsou zde vysoké školy a spousta mladých lidí. Také jsme získali přístup k čistým prostorům, které jsou nezbytné pro naši výrobu. Pocházím od Kroměříže a nedaleko je Meopta Přerov, která takové prostory má také, ale nejsou volně k dispozici.

Jak bylo složité získat potřebné certifikáty, abyste mohl dodávat součástky pro družice?

Certifikace a různé audity podstupujeme pořád. Není to jen o firmě, ale také o všech lidech, kteří se na výrobě podílejí. Stejný certifikát musí mít člověk, který součástku vyrábí, ale také její kontrolor a poté i technik, který vše dává dohromady. Jde také o jednotlivé úkony. Důležité je, abychom zvládli vyrábět součástky ve stejné kvalitě opakovaně.

Jaká byla první zakázka vaší společnosti?

V roce 2009 jsme vyráběli kabelové svazky pro lucemburskou společnost, která připravovala mikrosatelit. Měl sledovat pohyby lodí u přístavů v pobřežních vodách. Naše svazky měly propojit jednotlivé součástky v satelitu.

Na čem pracujete v současnosti?

Nyní vyrábíme dva přístroje pro Solar Orbiter, což je mise, která má pozorovat Slunce. Jeden z našich přístrojů připravujeme ve spolupráci s Karlovou univerzitou a druhý s Akademií věd. Děláme záložní zařízení, která mají sloužit pro nečekané události, aby satelit

stáli. Proto se i já snažím svoje zaměstnance posílat na zakázky do zahraničí. Dnes už ale ne každý cestuje ochotně, není to jako dřív.

Působí tu i jiné firmy vesmírného průmyslu?

Samozřejmě a je to také další problém. Jsou tu jen malé firmy. Jenže zákazníci chtějí obvykle komplexní řešení, ne víc malých výrobců. Ideální by bylo držet velký tým techniků, kontrolorů a vývojářů, ale na to tu nejsou podmínky. Je ale potřeba říct, že situace se postupně mění.

Jakým způsobem?

Například nedávno jsme v konsorciu s dalšími českými firmami získali zakázku na raketě Vega, která startuje z evropského kosmodromu v Kourou v Jižní Americe. Budeme se podílet na zvýšení efektivity vynášení raket. Aby se let, který je hodně drahý, zaplatil, je potřeba do rakety naložit co nejvíc věcí. Budeme se podílet na vylepšení struktury rakety, dodáme také kabelové svazky a pomůžeme s výrobou avioniky.

Kdo se o vesmírný průmysl v tuzemsku stará?

Spadá pod ministerstvo dopravy, ale je podle mě spíš na okraji zájmu a tomu také odpovídají peníze na zakázky. Mezi členy Evropské vesmírné agentury na tom nejsme zrovna nejlépe.

Je nějaká vysněná zakázka, kterou byste chtěl získat?

Pro mě byl velký úspěch být už u výstavby raket Vega. Několik let jsem totiž pracoval na kosmodromu ve Francouzské Guyaně, odkud v roce 2012 raketa poprvé startovala a nesla první italskou družici, u které jsem se podílel právě na kabelových svazcích. Budu moc rád, když se nám podaří naše současná zakázka na Veze a objeví se na ní i česká vlaječka. Bude to znamenat, že jsme země, která se podílela na výrobě. Také bych byl rád, kdybychom se zapojili do dalších projektů, které se teprve chystají.

Co jste přesně na první Veze dělal?

Pracovali jsme jako subdodavatelé Italů, instalovali jsme různé bezpečnostní zařízení, hlásiče úniku nebo požáru. Protože se nám práce dařila a i my jsme byli spokojeni, přesunuli nás také na práci na raketě Sojuz. Po návratu jsem se rovněž podílel na prvním italském satelitu. Šlo o projekt Lares, který měl ověřit platnost zákona relativity. Nakonec jsem byl i u jeho finální kompletace na kosmodromu.

nebyl ohrožený a zůstal použitelný.

Jak to vypadá s vesmírnými zakázkami v České republice?

Je jich tu příliš málo, a tak je pro nás těžké se rozrůst. Bohužel se vesmírný průmysl bere pořád jako zájmová činnost pro pár nadšenců, přitom na Západě zaměstnává tato výroba tisíce lidí přímo a další v dodavatelských firmách. Obvykle v ní působí letecký průmysl, který má svoje vesmírné oddělení.

Co je tedy největší problém?

Jako obvykle nedostatek peněz. Musím zvládnout udržet si tým lidí. Ale nejen udržet – kdybych měl tým plný špičkových fotbalistů, ale rok je nenechal kopnout do míče, tak by za moc ne-

Luděk Graclík

- Narodil se 7. prosince 1973 v Kroměříži.
- Vystudoval **průmyslovou elektroškolu v Lipníku nad Bečvou**, pracoval také jako učitel.
- Jeho koníček je **hokej**, kterému se patnáct let věnoval.
- Je ženatý.
- Svoji firmu **G. L. Electronic** založil před sedmi lety.

