

HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA

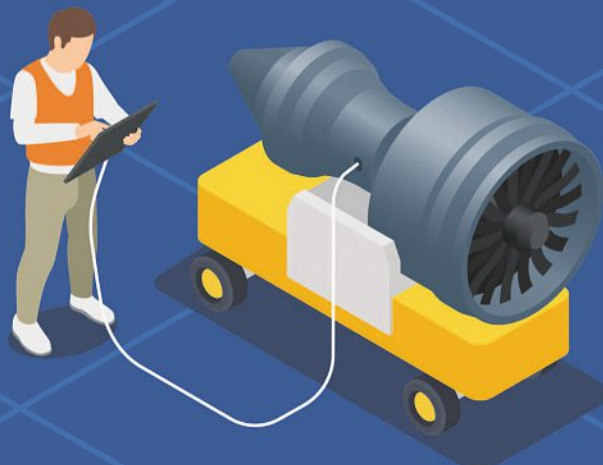
LETECKÝ PRŮMYSL

Výroba v Česku

Tuzemští výrobci letadel, motorů, bezpilotních prostředků, radarů, leteckých dílů či třeba poskytovatelé výcvikových služeb vytvoří ročně obrát přes 40 miliard korun. A výdaje na civilní a vojenské letectví dále porostou.

Vstup do vyšší ligy

Objednávka amerických bojových letounů F-35 umožní zapojení tuzemských firem do jejich dodavatelského řetězce nebo vývoje, říká v rozhovoru Josef Kašpar, prezident Asociace leteckého a kosmického průmyslu.



Analýza

Petr Zenkner
petr.zenkner@hn.cz



Jak si vede český letecký průmysl? Zažil dobrý rok, ale chtěl by se dostat výš

Letecký průmysl v Česku zaměstnává kolem 20 tisíc lidí a působí v něm přes sto firem různé velikosti, často s velmi zajímavými příběhy. Podíl „aerospace“ na HDP sice není v tuzemsku takový jako ve Francii, kde výrobci letadel Airbus a Dassault Aviation nebo dodavatel motorů Safran tvoří pilíře ekonomiky, na které jsou navázané stovky dalších firem. Takovou pozici mají u nás automobilky, které jsou navíc pro letecké firmy velkým konkurentem v boji o technicky vzdělané lidi.

Obrat kolem 40 miliard korun ročně, který tuzemští výrobci letadel, motorů, bezpilotních prostředků, radarů, leteckých dílů a rovněž poskytovatelé výcvikových služeb vytvoří, ale rozhodně není malý. Navíc je tady perspektiva, že výdaje na civilní a vojenské letecké porostou. V případě aerolinek pro to hraje očekávaný růst světové letecké přepravy, jenž se covidem jen zbrzdil. Vojenské výdaje zase celosvětově „nakopla“ ruská agrese na Ukrajině, která také posílila význam bezpilotních prostředků a radarů. V obou oblastech přitom mají tuzemské firmy co nabídnout.

Stálce v Kunovicích a Vodochodech

Tuzemské firmy sice nemají sílu vytvořit velké dopravní letadlo jako evropský Airbus, americký Boeing nebo brazilský Embraer (byť v minulosti tu snaha o letadlo pro více než 40 cestujících byla). Přesto Česko stále patří k několika málo zemím na světě, které takové schopnosti mají – od konstrukce přes montáž až po motory. Stačí se podívat na turbovrtulový dopravní letoun L-410NG od kunovického výrobce Aircraft Industries nebo cvičný podzvukový stroj L-39NG ze společnosti Aero Vodochody. Obě firmy teď spojuje stejný majitel, zbrojařská skupina Omnipol.

Úspěch obou českých výrobců letadel na světových trzích je navíc klíčový i pro další navazující firmy jejich dodavatelského řetězce – ať už jde o Jihlavan, Jihostroj, Mesit či desítky dalších. Kunovický výrobce se po ztrátě ruského trhu, kam za předchozích ruských vlastníků mířila veškerá jeho produkce, začíná stabilizovat. Letos v březnu například zaměřily do západoafrického Senegalu první dvě z pěti objednaných „čtyřístadesítek“. Orientace na Afriku a Asii má ruský trh, zablokovaný zřejmě na řadu let, nahradit.

Aero Vodochody zase od loňska sériově vyrábí cvičné L-39NG. Tento stroj, jehož vývoj a cesta k certifikaci stály několik miliard korun, si zatím objednalo Maďarsko a Vietnam (každý po 12 kusech) a čtyři stroje také český státní podnik LOM Praha pro svoje letecké výcvikové centrum. Celkově Aero potřebuje prodat asi 80 letadel, aby se mu vložené náklady vrátily. Jednou z možností, jak si pojistit případné zákazníky, je i modernizace starších strojů L-39 Albatros, které by v budoucnu mohla nahradit „engěčka“.

Vedle těchto tradičních značek jsou ale v Česku i další. Menší letadla úspěšně vyrábí

BRM Aero (rovněž z Kunovic). Rodinná firma založená v roce 2009 Milanem Bříšťelou prodá každý rok přes 100 letadel, což je nejvíc kusů ze všech českých producentů. Nebo výrobce bezpilotních prostředků Primoco z Radotína, který loni vytvořil 33 bezpilotních letounů, což bylo meziročně třikrát více. Letos jich má být přes šedesát. Zároveň firma v březnu oznámila stavbu nového závodu v Taškentu, a to ve spolupráci s vládou v Uzbekistánu. O Primocu, které není primárně zaměřené na Ukrajinu, je díky tomu, že je na pražské burze, nejvíce

slyšet. V Česku se na dodávkách dronů podílí i řada dalších firem. Výrobu zde chystá rovněž ukrajinská společnost DeViRo.

Špičkovými firmami, které nelze pominout, jsou výrobci radarů a sledovacích zařízení. Přitom za nimi stojí dvě největší skupiny v českém leteckém byznysu. Zmíněnému Omnipolu patří výrobce pasivních sledovacích zařízení ERA. Dalšími výrobci radarů jsou firmy Eldis a Retia. Ty jsou zase součástí aerospace divize obří zbrojařské skupiny CSG. Kromě vojenských zakázek, o nichž prakticky nemluví, dodávají tyto podniky i řídicí systémy pro letiště.

Ruský trh nahrazuje Asie

Jak se tuzemským firmám v leteckém daří, je dobře vidět na exportních statistikách. Desetimilionové Česko je totiž nemůže uživit – přestože armáda je důležitý zákazník a ani majitelů letadel zde není úplně málo. Drtivá většina produkce firem ale končí v zahraničí. Hodnota vývozu letadel a dílů do nich byla v roce 2023 podle Českého statistického úřadu (ČSÚ) lehce přes 15 miliard korun. Po třech předchozích hubenějších letech je to dobrý výsledek, jen o miliardu nižší než dosud rekordní rok 2019.

K tomuto číslu je nutné za minulý rok ještě přidat dalších 11,6 miliardy korun, které podle statistik připadají na výrobce leteckých prou-

hlavně transfery a opravami vrtulníků a dodávkami dronů.

A jak si tedy český letecký průmysl v roce 2023 vedl? Viditelně rostly prodeje menších strojů s váhou do 2000 kilogramů, kam patří ultralighty a menší letadla. Produkce těchto strojů, jejichž největším trhem jsou Spojené státy a Německo, se zvyšovala i za covidu. Od roku 2020 se v Česku zdvojnásobila na loňských 1,3 miliardy korun. Šíře nabídky tuzemských firem byla dobře vidět na dubnovém veletrhu v německém Friedrichshafenu, který je největší přehlídkou ultralightů v Evropě. Kromě BRM Aero se objevily letadla od Shark Aero, Zlín Aviation, JMB Aircraft nebo Evektor.

Naopak u větších letadel do 15 tisíc kilogramů, kam patří i zmíněné L-410 a L-39, je vidět orientace na jiné než čistě západní trhy. Do statistik se započítaly úspěšné prodeje Aircraft Industries do Kazachstánu (460 milionů) a Uzbekistánu (322 milionů). Vedle Německa a Spojených států uzavíraly pětici hlavních trhů pro tuto kategorii v loňském roce ještě Spojené arabské emiráty (175 milionů).

Statistiky také ukazují, že výroba dílů do letadel představuje kolem 60 procent exportů (9,3 miliardy korun). Podobné je to u leteckých motorů. Díly a součástky míří většinou do Německa, Francie, Velké Británie a USA – tedy do zemí, kde sídlí finalisté nebo jejich klíčoví dodavatelé.



Nová generace Albatrosu v sériové výrobě. Cvičný podzvukový letoun L-39NG z Aero Vodochody má kromě domácího státního leteckého podniku LOM Praha potvrzené objednávky z Maďarska a Vietnamu.
Foto: HN – Václav Vašků

~
Jednou z možností, jak si pojistit případné zákazníky, je i modernizace starších strojů L-39 Albatros, které by v budoucnu mohla nahradit „engěčka“.

dových a turbovrtulových motorů a hlavně dílů do nich. Nižší miliardy korun pak ještě přidávají dodavatelé radarů a systémů řízení letového provozu. Menší položkou 200 milionů jsou třeba výrobci padáků.

Velkou změnou oproti minulosti je úplné vyřazení ruského trhu kvůli sankcím EU zavedeným v roce 2022. Ty se leteckví týkají až do posledního šroubku. V roce 2019, což byl poslední rok neovlivněný covidem či válkou na Ukrajině, se do Ruska vyvezlo letecké zboží za 2,3 miliardy korun. Šlo o třetí největší trh. Další více než miliardu korun představoval vývoz leteckých motorů. Oproti dřívějšímu narostl naopak význam Ukrajiny, což je dané

Subdodavatelská role je přitom důležitá i pro české výrobce letadel. Třeba zmíněné Aero Vodochody vyrábí 17 metrů dlouhé náběžné hrany křídla pro dopravní letoun Airbus A-220 nebo podobný produkt pro vojenskou transportní letadla C-390 od brazilského Embraeru. K tomu se ještě ve Vodochodech do letounu C-390, o jehož pořízení uvažuje česká armáda, vyrábí dveře, nákladní rampa a zadní část trupu.

Podobné kooperace, jež končí hlavně v Airbusu a Boeingu, mají také další firmy. A stojí za připomenutí, že třeba závod francouzského koncernu Safran v Plzni a nově v Rokycanech měl předloni čistý zisk 627 milionů korun při

tržbách čtyři a půl miliardy korun. Přitom vyrábí „jen“ kuchyňky a skříně pro letadla Airbus A320. Přesto šlo o nejziskovější letecký podnik v Česku.

Zajímavou kooperací je také průnik českého výrobce Charvát AXL do Spojených arabských emirátů. Konkrétně do dodavatelského řetězce tamního leteckého koncernu Calidus, který vyvíjí vlastní turbovrtulové bitevní stroje Calidus B-350 a příbuzné B-250. Česká firma do nich dodává podvozky a podílí se od počátku na vývoji prototypu tohoto letadla, jež bylo loni vidět na tamní Dubai airshow.

Jak se tuzemským firmám v letectví daří, je dobře vidět na exportních statistikách. Desetimilionové Česko je totiž nemůže uživit.

Příležitosti s americkými F-35

Do budoucna je pro české firmy velkou příležitostí rozšíření dodávek do dodavatelských řetězců spojených s bojovými letouny F-35 od amerického Lockheed Martin. Celkem

24 těchto strojů si objednala i česká armáda. A české firmy od loňska vyjednávají o možnostech zapojení do subdodávek a také podílu na budoucím vývoji.

Průmyslová spolupráce je součástí loni v září podepsané smlouvy. Podle ministerstva obrany je připraveno 11 projektů se společností Lockheed Martin a tři projekty s firmou Pratt & Whitney, která vyrábí letecké motory. Hodnota spolupráce má přesáhnout 15 miliard korun.

Vůbec první smlouvu s Lockheed Martin podepsal v květnu státní podnik LOM Praha. Je zaměřená na budoucí výcvik pilotů a také výstavbu simulačního centra na proudové letouny L-39NG, které ve výcviku poslouží jako předstupeň letounů páté generace.

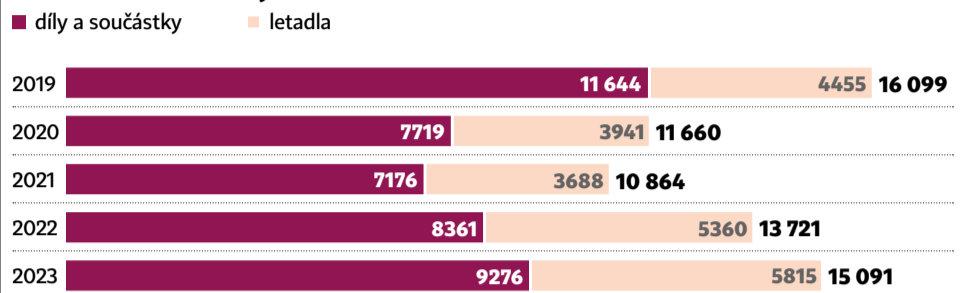
Druhou veřejně oznámenou smlouvu podepsal český výrobce leteckých motorů PBS Velká Bíteš s americkým výrobcem Pratt & Whitney. Tato firma z Vysočiny patří mezi pouhé čtyři firmy na světě, které mají u takzvaných pomocných pohonných jednotek (APU) všechny potřebné certifikace. Těmi dalšími jsou obří koncerny jako francouzský Safran a americké Pratt & Whitney a Honeywell. Tyto motory zažívají boom kvůli rostoucímu trhu bezpečnostních strojů, pro něž jsou určeny.

Češi ve Farnboroughu

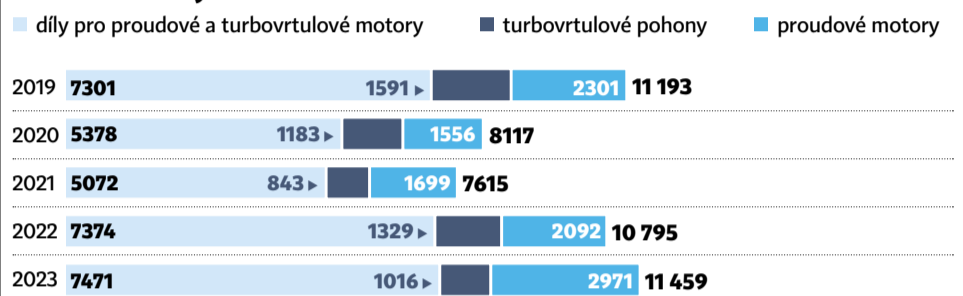
Ukázkou toho, co český letecký průmysl nabízí, bude pravidelná letecká přehlídka ve Farnboroughu, která se koná v červenci. Přehlídka je zaměřená hlavně na „defence“, a proto zde lze čekat viditelnou prezentaci Aero Vodochody i LOM Praha. Tento podnik nabývá v rámci obranného průmyslu na významu. A to proto, že přes něj stát řeší kooperace pro F-35, ale

Co vyváží český letecký průmysl? (v milionech korun)

Letadla a letecké díly celkem



Letecké motory celkem



zdroj: ČSÚ

také pro obrněnce CV-90. Klíčová je také jeho role při přechodu české armády od ruských vrtulníků Mil k americkým helikoptérám Bell.

Veletrh ve Farnboroughu bude mimo jiné i další airshow, kde bude k vidění jednotný český stánek. Ten už byl na dřívějších leteckých přehlídkách v Paříži a Dubaji. I na únorové airshow v Singapuru, kam české firmy zamířily vůbec poprvé. Jde přitom o klíčový veletrh pro

jihovýchodní Asii, která patří v rámci letectví k velkým trhům. Pro zástupce států i armád z tohoto regionu jde o jedinou přehlídku, kde jsou úplně všichni. Národní expozici doplnila ukázka letounu L-410 NG, který na cestě z Kunovic do Singapuru urazil přes 11 tisíc kilometrů. Všechny tyto akce se konají díky podpoře ministerstva průmyslu a obchodu a zastřešuje je Asociace leteckého a kosmického průmyslu.

Inzerce



EXPERIENCE
INNOVATION
SOLUTIONS

- ŠPIČKOVÉ PRODUKTY PRO LETECKÝ A OBRANNÝ PRŮMYSL
- ZAMĚŘENÍ NA HI-TECH TECHNOLOGIE A VÝZKUM
- ČESKÁ PRŮMYSLOVÁ SKUPINA S TĚMĚŘ 4 000 ZAMĚSTNANCI



@Omnipol1934
www.omnipol.cz

• Rozhovor

Petr Zenkner
petr.zenkner@hn.cz



Nákup F-35 je pro české výrobce vstupenkou do vyšší ligy, říká Josef Kašpar z ALKP

V posledních dvou letech se český letecký průmysl vzpamatoval z covidového útlumu. Zapojil se také do vyzbrojování Ukrajiny, což se týká hlavně bezpilotních prostředků. Zásadním zlomem pro budoucnost ale byla loňská česká objednávka amerických bojových letounů F-35. „Je to vstupenka do vyšší ligy,“ říká v rozhovoru Josef Kašpar, prezident Asociace leteckého a kosmického průmyslu, která sdružuje přes 40 českých firem podnikajících v tomto byznysu. A to i díky zapojení tuzemských firem do dodavatelského řetězce nebo vývoje. Zatím smlouvy podepsaly státní podnik LOM Praha a výrobce motorů PBS Velká Bíteš. „Bavíme se asi o deseti kontraktech. Zapojených firem a institucí ale bude víc,“ dodal Kašpar.

Čím teď žije tuzemský letecký průmysl?

Určitě válkou na Ukrajině. Tedy hlavně rychlou výrobou bezpilotních prostředků, systémů řízení a zbraní. V civilním letectví převládají snahy o elektrifikaci motorů a sekundárně vodíků. Třetí věc, která se rozvíjí, jsou pasivní radarové systémy a družice. To souvisí s potřebou informací o dění na zemi i ve vzduchu.

Kolik českých firem je odhadem zapojeno do vyzbrojování Ukrajiny?

Přesně to nejde říct, řekneme nižší desítky firem. Ukrajina ale ovlivňuje náš průmysl i jinak. Zpětně sem proudí obrovské množství zkušeností. Ve firmách si lidé uvědomují, že je potřeba vyrábět rychle, levně a být připraven k nestandardním řešením.

Zbrojí ale i Česko. V letectví je klíčová loni podepsaná smlouva na nákup 24 letounů F-35. Jak to změní český letecký průmysl?

Je to vstupenka do vyšší ligy. F-35 je kromě bojového využití také létající senzor, který je za možnostmi našeho obranného průmyslu. To, že Lockheed Martin, Pratt & Whitney i další dávají českým podnikům možnost dodávat, je příležitost. I když musí splnit podmínky a vyžaduje to z jejich strany investice. Hlavně do různých bezpečnostních certifikací, které Američané u tohoto projektu vyžadují.

Kolik smluv se letos podepíše?

Zatím podepsal s Lockheedem smlouvu státní LOM Praha. PBS Velká Bíteš pak má dohodu s Pratt & Whitney. Jde o první vlašťovky z domluveného balíku. Zveřejňování je komplikované kvůli různým doložkám. Do konce roku ale další smlouvy určitě přibudou. Bavíme se asi o deseti kontraktech. Zapojených firem a institucí ale bude víc.

Je pro tuzemský průmysl stejně zajímavá spolupráce s Embraerem, který usiluje o prodej transportních letadel C-390? Zástupci Embraeru byli navíc v květnu v Česku a mluvili s řadou firem.

Určitě ano. Embraer je obrovská firma, která vyrábí vše od menších letadel typu Supertuca-

no přes business jety, větší dopravní letadla až po vojenský program a družice. Jejich zájem je udělat z C-390 standard pro státy NATO, jako jim bude F-35 pro bojové stroje. Byl by hřích u toho nebyť. Embraer patří k firmám, které se hodně věnují inovacím. Proto v Česku vyhledávali i partnery z univerzit, výzkumných organizací a start-upů. Jejich delegace měla řadu jednání, navštívili různá pracoviště. Myslím, že odjízďeři pozitivně naladěni, protože tady máme firmy, které se mohou zapojit takřka okamžitě. Hodně jsme projednávali zapojení do evropských programů Embraeru. Ten je přítomný v Portugalsku, Nizozemsku, Maďarsku a nově ve Francii. Pro vyšší kapacitu výroby ale budou potřebovat víc. Mít připravené zázemí, což tuzemské firmy dokážou. Těžko budeme mít v Česku montážní linku, ale možnosti, jaké už teď má Aero Vodochody, tu jsou (od roku 2011 vyrábí například kompletní náběžnou

hranu křídla nebo dveře – pozn. red.). Dostat se přímo do řetězce pro C-390 bychom mohli, jen kdyby Embraer potřeboval více vyrábět a stávající dodavatelé nestíhali anebo jim nějaký dodavatel vpadl.

Kde jsou tedy ty příležitosti?

Mají inkubátor Embraer X, který se soustřeďuje na inovace. A dceřinou firmu EVE, zaměřenou na městskou mobilitu. Mají hotový prototyp aerotaxi v měřítku jedna ku jedné. Pokud to dopadne dobře, budou pro něj stavět úplně nový dodavatelský řetězec. Embraer si také v Evropě vytváří centra v Portugalsku a Nizozemsku. Tam můžeme napřímo spolupracovat spíš než přímo v Brazílii. Tyhle dva státy jsou v Evropě ve vytváření podmínek pro letectví aktuálně napřed. Proto dává smysl, abychom do těchto zemí pod křídly Asociace leteckého a kosmického průmyslu ČR podnikli mise.

Česko se chlubí tím, že patří k několika zemím světa, které dokážou vyrobit celé letadlo. Máme tady menší letadla, turbovtulové L-410NG nebo cvičné L-39NG. Má český letecký průmysl potenciál přijít s nějakým novým letadlem, když vývoj stojí miliardy?

V tuhle chvíli jsme ovlivněni konfliktem na Ukrajině, který obrátil pozornost k vývoji a produkci bezpilotních prostředků. Tam jde významná část aktuálních kapacit našeho průmyslu. V civilním sektoru je třeba koukat na stroje schopné autonomního letu. Výzkumný a zkušební letecký ústav například připravuje prostředek, který by měl unést 400 kilogramů nákladu nebo čtyři cestující. To je podle mě stroj rozumné velikosti, který by se hodil do portfolia Aera Vodochody nebo Aircraft Industries. Další příležitostí je návrat

k letounům typu aerotaxi. Taková L-200 Morava nebo Ae-145 v technologiích 21. století by jistě dobyly svět. Obecně se dá říct, že došlo k boomu individuální letecké přepravy, tedy bizjetů a malých dopravních letadel pro pět až 14 cestujících. Spustil to covid, protože řada lidí přestala létat velkými aerolinkami kvůli problémům s odbavováním, zpožděním a rušení letů.

Tady by tedy byla příležitost?

Ano. Třeba i něco většího, jako byla L-610 pro 40 cestujících (projekt letadla, jež se ale nezačalo sériově vyrábět – pozn. red.). Pro takovou věc jsou ovšem potřeba obrovské investice. Při současném uspořádání českého leteckého průmyslu na to však firmy nemají. Pokud se má vytvořit nové letadlo nebo nová technologie, je to investice řádově v jednotkách miliard.

Myslím, že míříte k roli státu v letectví.

Nechtěl bych plakat. Je ale fakt, že letectví není běžně fungující trh. V civilním letectví existuje obří duopol Airbusu a Boeingu a zbytek je závislý na mezivládních smlouvách. Jsem přesvědčený, že by stát, podobně jako je to obvyklé i jinde ve světě, měl nějakou strategickou firmu vlastnit. Do nějaké vstoupit nebo ji vytvořit. Logicky by to měl být podnik spojený s obranou. Stát ale takto zatím neuvažuje. Proto se snažíme získat alespoň podporu vývoje nových produktů. Aktuální programy, které jsou velmi široce zaměřeny, bohužel neplní roli, kterou náš průmysl potřebuje. Aby to bylo účelné, musí zde být program přímo zaměřený na letectví. Jako třeba v Rakousku program Take-off nebo v Německu program LUFO. Poláci zase mají speciální program na vývoj bezpilotních prostředků.

Jak je to tedy dnes v Česku?

Jsou tu programy pod Technologickou agenturou (TAČR). Letectví je v nevýhodě, protože jeho projekty potřebují hodně peněz a jsou dlouhodobé. Další možnosti jsou operační programy. Do nich ale většinou nemohou jít velké firmy a Praha. Jenže český letecký průmysl je dost koncentrován do Prahy a do velkých firem. A samozřejmě jsme aktivní i v evropských programech Horizon Europe a European Defence Funds, nicméně tam je to pod taktovkou velkých evropských firem, takže možnosti jsou omezené. Pokud stát považuje letectví za strategický obor, je potřeba prostě vytvořit zvláštní program pro letectví a vesmír. Jako asociace také lobbujeme za vznik České vesmírné agentury.

Kolik je u nás firem, které se vesmírným technologiím věnují?

Nižší desítky malých a středních firem s vlastními produkty. Pořád jsou ale ještě hodně malé. Větší firmy mají vesmír spíš jako doplněk. České firmy dělají senzoriku, optiku, řídicí systémy, lasery nebo analytiku dat a snímků pomocí umělé inteligence. Česko dnes dokáže navrhnout a vyrobit družice velikosti přes 50 kilogramů. A v blízké budoucnosti budeme mít i poměrně zajímavé množství pozemních anténových systémů, které spolu s řídicím cent-

Josef Kašpar (54)

- Absolvent pražské ČVUT je výraznou tvář českého letectví.
- Od roku 2005 řídí Výzkumný a zkušební letecký ústav (VZLÚ) v pražských Letňanech.
- Je také prezidentem Asociace leteckých a kosmických výrobců, jež sdružuje 40 českých firem působících v leteckém byznysu.



Směr udává válka na Ukrajině. Letecký průmysl v Česku v současnosti žije hlavně rychlou výrobou bezpilotních prostředků, systémů řízení a zbraní, říká Josef Kašpar. Foto: HN – Honza Mudra

rem budou zajišťovat komunikaci s družicemi, nejen českými.

Je vesmírný trh tak zaplněný jako ten letecký?

Já bych řekl, že příležitost je tady pro české firmy víc než v náročnějším leteckém. Je také mnohem jednodušší udělat velkou družici než velké letadlo, protože ve „space“ zatím nejsou certifikace. Ani speciální předpisy pro všechno. Celý tento obor zažívá obrovský boom.

Co ho může zastavit?

Může to narazit na regulace. Nebo na to, že si státy na oběžné dráze začnou družice sestřelovat.

Co český letecký průmysl nejvíc omezuje? Nedostatek lidí?

Boj o lidi je určitě ten největší problém. Noví lidé přichází, ale není jich tolik. Navíc letecký průmysl má obrovskou konkurenci v automobilovém průmyslu, který dokáže lidi lépe zaplatit. Další bolísta je exportní financování. Dodávky do Asie a Afriky jsou na scoringu pojišťovny EGAP nebo České exportní banky hůře postavené a je těžší sehnat úvěry i garance. Na druhou stranu se to v posledních letech zlepšilo. Dřív byl problém, že pro EGAP nebylo třeba jedno letadlo zajímavé. Ale takhle se letadla často prodávají.

Co vlastnická struktura? Třeba u kunovické Aircraft Industries, kterou vlastnili Rusové.

To, že nyní Aircraft Industries vlastní český Omnipol, je výhoda. Obecně je transparentnost vlastnictví u finalistů a dodavatelů v leteckém, kosmonautice i zbraních důležitá. Jinak mají firmy problémy v zakázkách.

Je úzkým hrdlem v leteckém průmyslu prvovýroba a vůbec obrábění dílů?

S prvovýrobou v Česku úplně problém není. Vždycky se někdo najde, musí si ale nechat dívat pod pokličku kvůli certifikacím. Větší problém jsou speciální technologie jako tvarování dílů z hliníkových slitin nebo složitější obrábění, třeba titanu. Tady to úzké hrdlo v množství firem i lidí je. Nebo u nýtování, protože celokompozitní konstrukce u nás ve velkém leteckém prakticky nejsou. Nýtování je asi nejzákladnější technologie, která je přitom po celém světě stejná.

~
Je mnohem jednodušší udělat velkou družici než velké letadlo, protože ve „space“ zatím nejsou certifikace. Ani speciální předpisy pro všechno.

Není tady prostor pro koncentraci? Podobně jako se to děje u subdodavatelů pro automobilky.

Naše firmy se dostávají v prvovýrobě v řetězcích do Tier 3 (nejnižší část dodavatelského řetězce – pozn. red.). Takové spojování dává

smysl spíše v rámci Evropy. Jinak konsolidaci v Česku v určité míře dělá skupina Omnipol nebo také CSG (podnikatele Michala Strnada – pozn. red.). U nich bych očekával, že budou dále posilovat.

Děláme rozhovor měsíc před leteckou přehlídkou ve Farnboroughu, která je orientovaná hlavně na defence. Co tam lze čekat zajímavého?

Určitě boom bezpilotních prostředků všeho provedení. Česko také bude vystavovat minimálně jeden bezpilotní prostředek. Další oblastí jsou výcvikové programy pilotů. To je úzké hrdlo leteckého. Armády stále víc upřednostňují simulátory a virtuální systémy, což je věc, kde mají české firmy co nabídnout. Nabízíme i výcviková letadla – od malých strojů typu Zlín pro vrtulový výcvik a lehkou akrobacii až po L-39NG určený pro pokročilý výcvik. Z něho už jde přejít přímo na supersonické stroje. Tahle propojenost je konkurenční výhodou Česka.

V leteckém se pořád sklouňují elektrické motory, vodík a syntetická paliva (SAF). Co vidíte jako nejvíc perspektivní?

Pořád jako nejlepší vychází orientace na syntetická paliva. Skladování tekutin už existuje a má zavedené normy. Je jedno, jestli se použije palivo s přídavkem něčeho jiného. Budou se muset přestruovat spalovací komory a může to mít vliv na turbíny. Žádné převratné technologické změny ale syntetická paliva nevyžadují. Úplně jiné je to u vodíku. Aby odvedl v letadle práci, musí být zkapaněný. Pro spalování je ho potřeba dostat do atmosférických podmínek. Je tam spousta technických problémů, třeba jak vodík dostat z tlakové

nádoby do místa, kde se spálí. Musela by se také předělat infrastruktura na letištích. Navíc vodík zatím neumíme vyrábět levněji než syntetická paliva.

Co elektromotory? Tam je ten rozvoj docela viditelný.

Elektromotory jsou odsouzené pro menší letadla. Musíte s sebou vláčet těžkou baterku. A nikdo vám v leteckém byznysu nedaruje, že vezete o jednoho pasažéra méně. Nebo u většího stroje klidně o deset. U menších letadel, bezpilotních prostředků nebo aerotaxi dává elektrina smysl. Stejně jako se rozšiřují elektromobily, budou se rozšiřovat i menší elektrické stroje.

Jaké další trendy se v leteckém prosazují? A mohou ho výrazně změnit?

Určitě automatizace a autonomie. Třeba možnost, že se letoun při potížích posádky sám navede na přistání. Obecně se začínou rozšiřovat bezpečnostní technologie, které snižují náročnost pro posádku. Umělá inteligence dokáže zvýšit efektivitu řízení letového provozu, nastavovat autopilota podle toho, aby byla třeba menší spotřeba paliva. Velká výzva bude rozšíření bezpilotních prostředků v řízeném letovém provozu. Legislativa je v zásadě hotová. Technicky je to vyřešené. Prostředek prostě musí být „elektronicky“ viděn řízením letového provozu a ostatními účastníky. Zásadní problém ale je, že je mezi lidmi spousta dronů, které vidět nejsou a nebudou. Dá se tedy očekávat rozvoj technologií, které tyto neregistrované prostředky uvidí a dokážou se jim vyhnout. To samé se řeší na silnici. Aby mohla fungovat autonomní a lidmi řízená auta.

Inzerce

UŽ **30 let**

ERA 462 PED
[50.025520 N]
[15.802160 E]

VÍME, KDE CO LÍTÁ

www.era.aero

30 years of ERA

HN063470

Technologie

Kosmický inkubátor se postará o začínající firmy s vesmírnými ambicemi. Nově mohou dostat násobek peněz

Anastasija Kriušenko
autori@economia.cz



Pro každé miminko je děloha ideálním prostředím k růstu a přípravě na vstup do světa. Některé děti se však rodí podvyživené nebo nedonošené, a tak vyhřáté a vlhké podmínky se zvýšeným množstvím kyslíku potřebují i po porodu. Moderní medicína pro takové novorozence má řešení – neonatologické inkubátory. Jsou to uzavřená, průhledná zařízení s regulovanými vnitřními podmínkami, která poskytují dětem vhodné prostředí k potřebnému vývoji v křehké fázi počátku života.

Podobně jako miminka potřebují podporu a inkubaci i mnohé inovativní start-upy, které v počátcích často drží při životě jen nápad a nadšení jeho zakladatelů. Kontrolované a bezpečné prostředí, znalý a zkušený personál i (finanční) injekce tak ve startupovém inkubátoru mohou pomoci mladé firmě přežít situace, které by sama na volném trhu nezvládla.

V Česku je státní podpora start-upů poměrně novou záležitostí. S myšlenkou fondu zaměřeného na inovační firmy se zde pohrávalo už před více než deseti lety. Prvotní nápady však ztroskotaly. Start-upy tak častěji využívají venture kapitálu. Jednou z prv-

ních povedených iniciativ je ale třeba inkubátor Evropské kosmické agentury ESA Business Incubation Centre (ESA BIC) spuštěný v Česku v roce 2016. Ten start-upům zaměřeným na vesmírný průmysl doteď poskytuje peníze a služby pro jejich rozvoj.

Polovina peněz inkubátoru pochází z Evropské kosmické agentury. Je to však část z 1,5 miliardy, kterou ministerstvo dopravy ročně do agentury investuje a která se i takto do země vrací. Druhou polovinu pak hraje hlavní město Praha, Jihomoravský kraj a ministerstvo průmyslu a obchodu. Operátorem programu v Česku je státní agentura CzechInvest.

Více peněz na inovace

Do letošního března start-upy v inkubátoru ESA BIC mohly získat 50 tisíc eur. Letos se ale možný příspěvek navýšil na 200 tisíc, a to díky propojení s novým státním programem Technologická inkubace. Ten odstartoval v roce 2022 a má za pět let svého trvání rozdělit 680 milionů korun od ministerstva průmyslu a obchodu mezi start-upy v sektorech důležitých pro ekonomický rozvoj Česka. I Technologickou inkubaci má v gesci CzechInvest.

„Díky propojení obou programů můžeme podporu Evropské kosmické agentury navýšit o národní zdroje, a rozvoj inovativních firem v Česku tak zefektivnit na maximum. Kosmické start-upy tím navíc získají přístup do celé naší startupové sítě a vesmírné odvětví se ještě více propojí s dalšími sektory, kterým se v rámci Technologické inkubace věnujeme. Jedná se například o mobilitu či oblast Tech4Life, pod kterou patří jak obrana, tak ochrana zdraví,“ vysvětluje v tiskové zprávě Tereza



Pozor, tady jsem. Dronetag vyrábí ultralehké zařízení na drony, které shromažďuje údaje o jejich poloze a sdílí je s výkonnými orgány přes mobilní síť.
Foto: ESA BIC – Dronetag

Kubicová, náměstkyně pro technologický rozvoj agentury CzechInvest.

Podle programového manažera ESA BIC Michala Kuneše je propojení s programem Technologická inkubace výhodou i pro start-upy, které neuspějí s žádostí o intenzivnější podporu. „Díky propojení programů dostanou víc workshopů, mentoringu a celkově intenzivnější nepeněžní podporu,“ vyzdvihuje.

Podnikatelské inkubátory ESA BIC v Praze a Brně podporují až pět let staré firmy, nadějně studenty, vědecké projekty s obchodním potenciálem, inovátorské či spin-off firmy. „Hledáme projekty, které najdou využití stávajících vesmírných technologií na nekosmickém trhu nebo naopak zavedou inovativní pozemské technologie na trh vesmírný,“ uvádí webové stránky ESA BIC. Aktuální výzva pro vstup do inkubátoru končí 5. září.

Podpora až na dva roky

V případě přijetí start-upy v ESA BIC získají podporu nejdéle na dva roky. Ta spočívá v komplexním balíčku, který zahrnuje kancelářské prostory za zvýhodněný nájem, poradenství, přístup k rozsáhlé síti expertů a mentorům z oblasti kosmického průmyslu, technickou i administrativní podporu. Součástí byznys mentoringu je například vyhledávání grantů nebo příprava prezentace byznysplánu pro investory, které ESA BIC také pomůže najít a oslovit.

Inkubátor pomáhá start-upům i s technickým vývojem produktu či služby. Umí také napojit české firmy na tuzemské i zahraniční partnery včetně Evropské kosmické agentury. První ESA BIC vznikl v roce 2003 v Nizozemsku s cílem nejen podporovat začínající start-upy, ale také propojovat evropské vesmírné fir-

my, které díky veřejným penězům vybudovaly svůj byznys. Proto dnes start-upy mohou využívat patenty, družicová data a know-how kosmické agentury a spolupracovat v rámci inkubační sítě ESA BIC. Ta se v současnosti rozprostírá do jednadvaceti evropských zemí a podpořila již přes 1600 firem. Kapacita a možnosti těchto inkubátorů přitom v čase rostou, proto ročně podporu v Evropě dostane již více než 200 firem.

Český ESA BIC za svou osmiletou existenci podpořil již přes 50 start-upů. Jejich produkty se uplatňují v oblastech jako zemědělství, městské plánování, letectví, rybolov, turismus a mnoha dalších. Inkubátorem prošly start-upy, které dnes působí nejen v Česku, ale i v zahraničí, a některé z nich již získaly stamilionové investice od soukromých investorů.

~
Český ESA BIC za svou osmiletou existenci podpořil již přes 50 start-upů, jejichž produkty se uplatňují v mnoha oblastech.

Příloha: Letecký průmysl

• Ředitel speciálních projektů Aleš Mohout • Editor Martin Křížek (martin.krizek@economia.cz) • Grafika a zlom Vizualní studio Economia • Obchod a inzerce Daniel Hort (daniel.hort@economia.cz)

Inzerce

20

ABS JETS
ANNIVERSARY

**NEJEFETIVNĚJŠÍ CESTOVÁNÍ
ZA BYZNYSEM**

LETĚT MŮŽETE JIŽ ZA 2 HODINY

JSME K DISPOZICI 24/7

SOUKROMÉ LETY PO EVROPĚ I CELÉM SVĚTĚ



ABSJETS.CZ

HN063594

Sledování polohy dronů

Velké úspěchy v poslední době znamená třeba Dronetag. Firma vyrábí ultralehké zařízení na drony, které má shromažďovat údaje o jejich poloze a sdílet je s výkonnými orgány přes mobilní síť. Tím vychází vstříc zpřísnujícím se regulacím o bezpilotní dopravě a přispívá bezpečí vzdušného prostoru.

Ke konci roku 2023 se společnost připojila k akceleratoru DIANA, pod záštitou NATO, aby využila své znalosti na civilním trhu a přispěla k bezpečnějšímu používání dronů. A před nedávnem, na konci května, Dronetag oficiálně vstoupil na japonský trh se svým řešením dálkové identifikace dronů.

„Tato expanze znamená, že piloti dronů po celém světě mohou nyní používat Dronetag při létání v japonském vzdušném prostoru. Dronetag je jediným poskytovatelem, jehož řešení Remote ID splňuje regulační požadavky Japonska, USA a EU,“ uvádí CEO firmy Lukáš Brchl. Dodává, že kromě dodržování standardů start-up nabízí vylepšení, jako je multiplatformní aplikace, pokročilé možnosti správy flotily a komplexní záznamy letů.

Pozorování ze stratosféry

Daří se také firmě Stratosyst s jejich vzducholodí, která svým řešením kompenzuje nedostatky satelitů a dronů. Vyrábí takzvané High-Altitude

Pseudo-Satellites (HAPS), které přináší schopnosti družic do nižší výšky (20 kilometrů nad zemí), přičemž má nižší operační náklady, poskytuje kvalitnější data a především nepřetržitě operace z fixované pozice.

HAPS získal značnou pozornost a podporu od českého ministerstva obrany či Evropského obranného fondu. Vývoj vzducholodí pro pozorování Země nedávno podpořil i speciální program Evropské kosmické agentury InCubed, který se zaměřuje na vývoj komerčně životaschopných produktů a služeb. „Schopnosti HAPS povedou ke komplexnějším datům o klimatických a přírodních procesech, posílí systém včasného varování, civilní bezpečnost i vojenské zpravodajství,“ vyhlásil CEO Stratosystu Jiří Pavlík.

Mezi dalšími firmami, které opustily ESA BIC inkubátor a úspěšně vkročily do samostatného života, je třeba start-up Festka. Ten vyrábí luxusní lehká kola z kosmických kompozitních materiálů a prodává je po celém světě. Nebo například brněnský Spacemanic, který produkuje a vysílá do vesmíru nanodružice na zakázku pro firmy či státní instituce. Inkubátor také podpořil projekty, které vyvíjí a vyrábí drony, rentgen na ověřování pravosti uměleckých děl nebo aplikace, které pomáhají zemědělcům.

ESA BIC má za sebou i start-up Entrant, který mentoringu a podpory využil v počáteční (seed) fázi svého

podnikání. Vyrábí stejnojmenný přístroj pro monitorování a interpretaci lidského stresu. Cílí přitom na těžce přístupný obranný, vesmírný či kosmický průmysl, kde stres může hrát klíčovou roli.

Simulace vesmírných misí

V pokročilejším, ale stále počátečním stadiu je pak třeba další absolvent – unikátní cvičná stanice Hydronaut. Ta jako jediná v Česku díky specifickým vodním podmínkám nabízí prostor pro takzvané analogové mise, tedy simulace reálných vesmírných misí. Stanice se používá i pro testování technologií pro vesmírný průmysl.

Některé start-upy, které ESA BIC prošlo nebo jsou stále v jeho péči, se každoročně prezentují na největší tuzemské vesmírné konferenci Czech Space Week. Ta se obvykle koná na podzim a nabízí několikadenní program pro profesionály i širokou veřejnost.

Start-upy v ESA BIC se také účastní českých akcí jako Startup World Cup & Summit nebo Veletrh vědy, ale také s pomocí inkubátoru a CzechInvestu vyráží na zahraniční konferenci. Mohou se tak dostat například na EU Space Week, Space Tech Expo v německých Brémách nebo na Mezinárodní astronautický kongres, kde mají možnost představit svůj produkt a získat další investice do svého byznysu.



Vesmírné bicykly. Z ESA BIC inkubátoru vyrostla i společnost Festka, která vyrábí luxusní lehká kola z kosmických kompozitních materiálů. Foto: Festka

Nový bezpilotní vrtulník SKYSPOTTER 152: Revoluce v autonomních leteckých systémech

Modelárna LIAZ spol. s.r.o. představuje svůj nejnovější výtvar – plně autonomní bezpilotní vrtulník SKYSPOTTER 152. Tento inovativní stroj je navržen a postaven tak, aby zvládal i ty nejsložitější úkoly, kde jsou vyžadovány více senzorové konfigurace. Díky svým unikátním vlastnostem a širokému spektru aplikací se jedná o skutečnou revoluci v oblasti bezpilotních leteckých systémů.

SKYSPOTTER 152 je všestranná víceúčelová vrtulníková UAS platforma s nosností až 50 kg a letovou dobou až 4 hodiny. Palubní 2kW generátor je schopný napájet jakýkoli senzor od radaru až po vybavení pro elektronický boj. Systém je dodáván včetně plného zaškolení posádky, technické dokumentace a základních náhradních dílů.

Aplikace pro civilní sektor

V civilním sektoru nabízí SKYSPOTTER širokou škálu aplikací:

- Monitorování elektrických vedení, potrubí a kritické infrastruktury, jako jsou vodní nádrže, mosty, železnice a dálnice.
- Precizní zemědělství: monitoring plodin, fenotypizace a postřik.
- 2D a 3D mapování (letecká fotogrammetrie, laserové skenování).
- Geologické průzkumy pro hodnocení podzemních ložisek surovin.

Záchranné a nouzové aplikace

Pro záchranné a nouzové situace je SKYSPOTTER neocenitelným nástrojem:

- Monitorování přírodních a průmyslových katastrof, jako jsou radiace, biologické a chemické hrozby.
- Prevence a monitorování lesních požárů a aktivní nasazení při jejich hašení.

- Pátrací a záchranné mise a dodávky lékařského materiálu pomocí 50kg SKYBOX kontejneru.

Obranné a bezpečnostní aplikace

V oblasti obrany a bezpečnosti poskytuje SKYSPOTTER klíčové schopnosti:

- Zpravodajství, sledování a průzkum, ochrana hranic a pobřeží pomocí radaru a EO/IR senzorů.
- Elektronický boj: rádiové sledování a rušení komunikace (GNSS, COM, SAT).
- Monitorování chemických, biologických, radiačních a jaderných hrozeb.
- Měření a identifikace zdrojů radiace.
- Vytváření telekomunikačních spojení (COM bridge) pro pokrytí signálem v operační oblasti.
- Dálkově ovládané roboty pro likvidaci výbušnin a doručování nákladu pomocí SKYBOX 50kg/110 lbs kontejneru.

O společnosti Modelárna LIAZ spol. s.r.o.

Společnost Modelárna LIAZ spol. s.r.o., česká soukromá firma, je vývojářem a výrobcem bezpilotního vrtulníku SKYSPOTTER. Firma LIAZ byla založena v roce 1951 a její kořeny sahají až do roku 1907 v oblasti strojírenství a automobilového průmyslu. Po privatizaci a transformaci podnikání se Modelárna LIAZ spol. s.r.o. v roce 1996 změnila na high-tech výrobu speciálních dílů a nástrojů pro letecký a kosmický průmysl, automobilový průmysl a energetiku.

Produkční kapacita společnosti je podpořena širokou škálou technologií, jako jsou 5-osé CNC frézky, 3D tisk pískem, laserové a ultrazvukové svařování a 3D skenování.

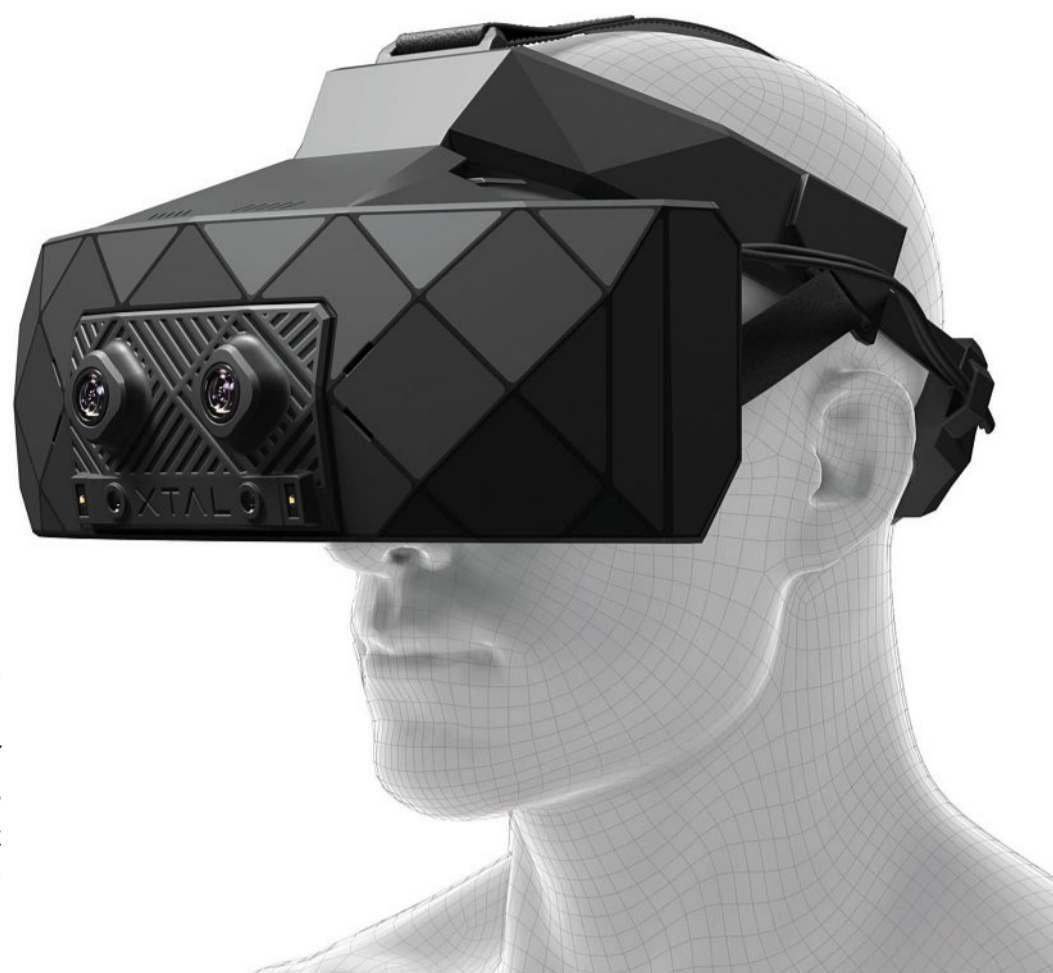
SKYSPOTTER UAV je vyráběn a dodáván z dílů vyrobených interně a ze států NATO.





VRGINEERS: ČESKÝ PRŮKOPNÍK VE SVĚTĚ VIRTUÁLNÍ REALITY A LETECKÝCH SIMULÁTORŮ

Česko-americká firma Vrgineers, založená v roce 2017, se rychle stala jedním z lídrů na poli technologií pro virtuální realitu. Jejich unikátní přístup a špičkové produkty, jako jsou vlastní headsety XTAL a letecké simulátory, jim zajistily přední místo na světovém trhu. Vrgineers je jedinou firmou, která vyrábí jak svůj headset, tak simulátory, a nabízí tak komplexní řešení včetně integrace. To z ní činí světového lídra.



Špičková technologie XTAL

V současnosti nabízí řada XTAL dva modely: XTAL 3 VR a XTAL 3 NEO. Oba modely se vyznačují širokým zorným polem až 180 stupňů, aniž by snižovaly kvalitu obrazu, čímž se výrazně odlišují od konkurence. Vývoj této technologie probíhá ve spolupráci s profesionálními piloty, kteří zařízení používají k výcviku, což umožňuje vysokou míru přizpůsobení a splnění náročných požadavků stíhacích pilotů.

XTAL 3 NEO je vybaven navíc dvěma videokamerami zabudovanými v headsetu. V kombinaci s plně funkční replikou kokpitu může uživatel díky těmto kamerám vidět své ruce a přirozeně ovládat letadlo či vrtulník jako ve skutečnosti. To je nezbytné pro zlepšení svalové paměti a procvičování motorických a koordinačních dovedností v reálném čase. Technologie mixované reality získává v odvětví simulací na síle, zejména v prostředí výcviku pilotů, a očekává se, že překoná používání standardních simulátorů používající dataprojektory.

Revoluční XTAL 3 CAVU

XTAL 3 CAVU, jehož vydání bylo oznámeno loni v listopadu, slibuje revoluci ve výcviku profesionálních pilotů. Tento model je navržen speciálně pro armádní složky, které chtějí do svého výcviku integrovat

mixovanou realitu na nejvyšší úrovni. Konstrukce z precizně zpracovaného karbonu poskytuje vynikající rovnováhu mezi pevností, lehkostí a odolností, což je ideální pro vysoce náročná odvětví, kde je kladen důraz na kvalitu. Integrované čipy zajišťují snížení latence v přenosu dat, které je kritické pro výcvik stíhacích pilotů.



XTAL 3 CAVU

XTAL

[youtube.com/@Vrgineers](https://www.youtube.com/@Vrgineers)

Komplexní letecké simulátory

Vrgineers zařadila do svého portfolia i výrobu leteckých simulátorů, čímž je schopna klientům dodávat kompletní řešení, které tvoří základ moderní syntetické výcvikové platformy. Díky možnosti vzájemného propojení simulátorů je možné trénovat nejen piloty, ale i spolupráci pilota s druhým pilotem, střelce s pilotem, instruktory, JTAC i koordinaci celých letů. Simulátory Vrgineers podporují západní i východní letecké platformy, od vrtulových přes podzvukové až po nadzvukové letouny a vrtulníky.

Mezi jejich zákazníky patří nejen U.S. Air Force, U.S. Navy nebo například brazilské letectvo, ale i zástupci civilního letectví. Speciálně pro KLM Royal Dutch Airlines

Vrgineers dodalo simulátor Airbus A320neo vyrobený na zakázku.

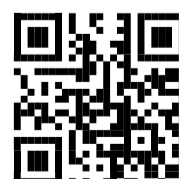
Reakce na globální události

Společnost reflektuje i aktuální dění a snaží se přispět k bezpečnosti a připravenosti obranných složek. V reakci na konflikt mezi Ukrajinou a Ruskem darovala Ukrajině jeden ze svých Portable simulátorů, který jim slouží k výcviku. Díky své kompaktnosti umožňuje simulátor vojákům snadný pohyb a nezávislost na jedné základně. Vrgineers technologie mají významný dopad na globální trh a bezpečnostní složky po celém světě.



„Ve Vrgineers jsme hrdí, že naše technologie používají civilní i vojenská piloti po celém světě a pomáháme tak zvyšovat bezpečnost vzdušného prostoru.“

Marek Polčák, CEO



E-shop: xtal.pro
Web: vrgineers.com