

atim+



EMBRAER S UNIKÁTNÍ KAMUFLÁŽÍ

Připraveno ve spolupráci s redakcí A report



KAMUFLÁŽ Z DÍLNY PAVLA HOLÉHO

Do České republiky brzy dorazí první ze dvou transportních letounů Embraer C-390 Millennium, které pořídila Armáda ČR. Už na první pohled zaujme neobvyklou kamufláží. Nejde o estetiku, ale o funkci – rozbít siluetu stroje a zkomplikovat jeho čitelnost pro pozorovatele. Autorem návrhu je akademický malíř Pavel Holý z Vojenského historického ústavu Praha, který na finální podobu dohlížel přímo v Brazílii u výrobce letounu.

Na tvorbě kamufláží pro vojenskou techniku se Vojenský historický ústav Praha podílí v několika projektech Armády ČR.

Kamufláž ztěžuje přehled o letadle

„Vojenský historický ústav Praha spolupracuje s Armádou ČR na kamuflážích strojů dlouhodobě. Pavel Holý se podílel například na vzhledu vrtulníků AH-1Z Viper a UH-1Y Venom, vládního Airbusu A319CJ nebo letounu L-159 Alca v kamufláži spitfiru generála Peřiny,“ připomněl ředitel VHÚ Praha brigádní generál Aleš Knižek. Pavel Holý u nového transportního letounu vycházel z jednoduché otázky: jak ztížit pozorovateli odhad vzdálenosti, velikosti nebo směru letu stroje.

„Letadlo samozřejmě nezmizí. Kamufláž ale může zkomplikovat odhad, jak daleko je a kam přesně letí,“ vysvětluje. Právě proto se nesnažil letoun ozdobit, ale naopak narušit jeho siluetu. Tmavé a světlé plochy na sebe nenavazují tak, jak by člověk očekával, některé části opticky ustupují, jiné splývají s pozadím.

Obraz ukazuje, že na obloze nic není

Při návrhu se inspiroval opačným principem, než jaký používá při malování svých hyperrealistických obrazů. Zatímco na plátně se snaží diváka přesvědčit, že vidí něco, co na obraze ve skutečnosti není, u kamufláže chce naopak pozorovatele přesvědčit, že na obloze možná není nic, i když tam něco je.

Návrh vznikl od podzimu roku 2023. Nešlo přitom jen o výběr barev. Kamufláž musela fungovat na skutečném trojrozměrném

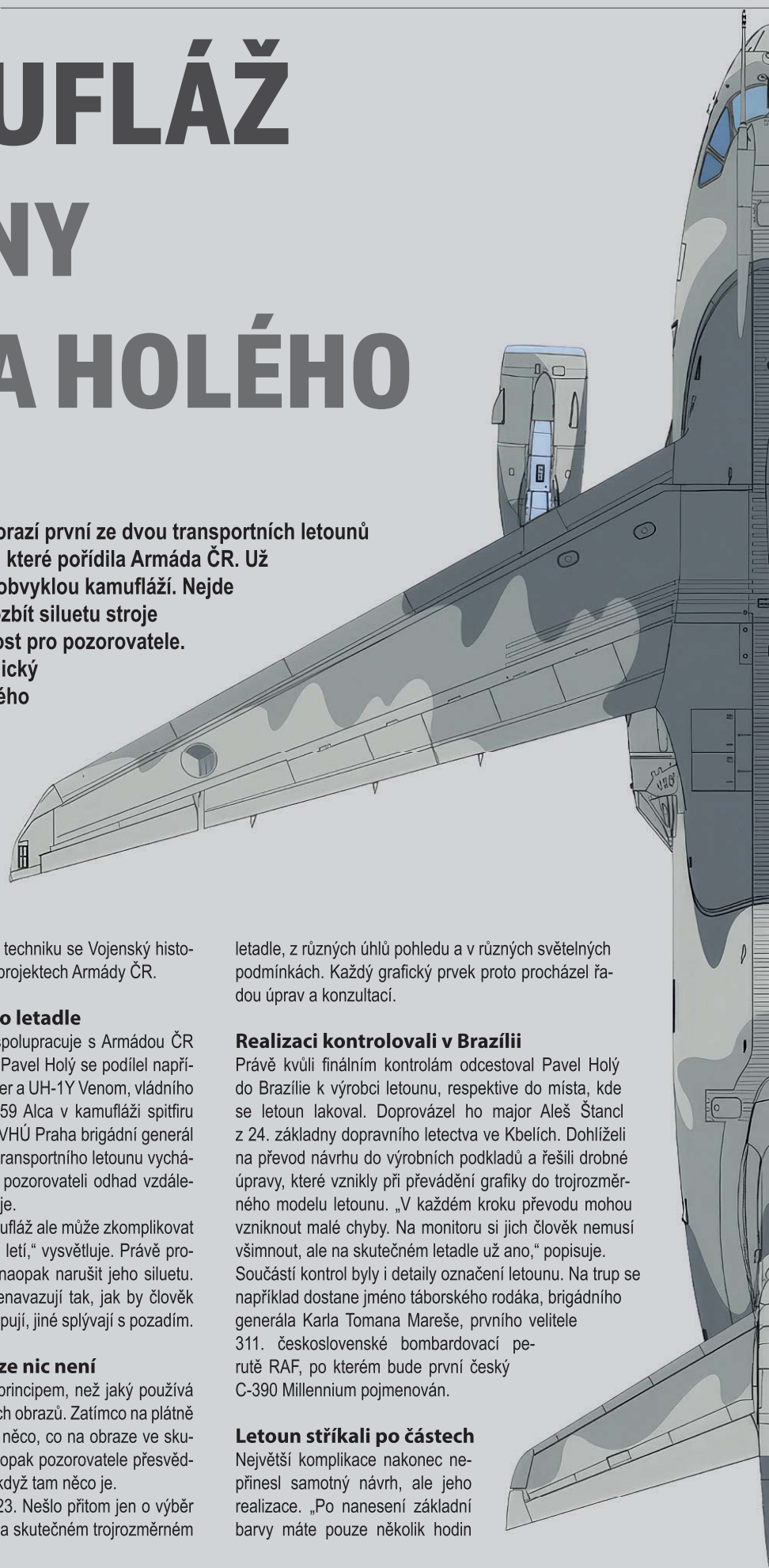
letadle, z různých úhlů pohledu a v různých světelných podmínkách. Každý grafický prvek proto procházel řadou úprav a konzultací.

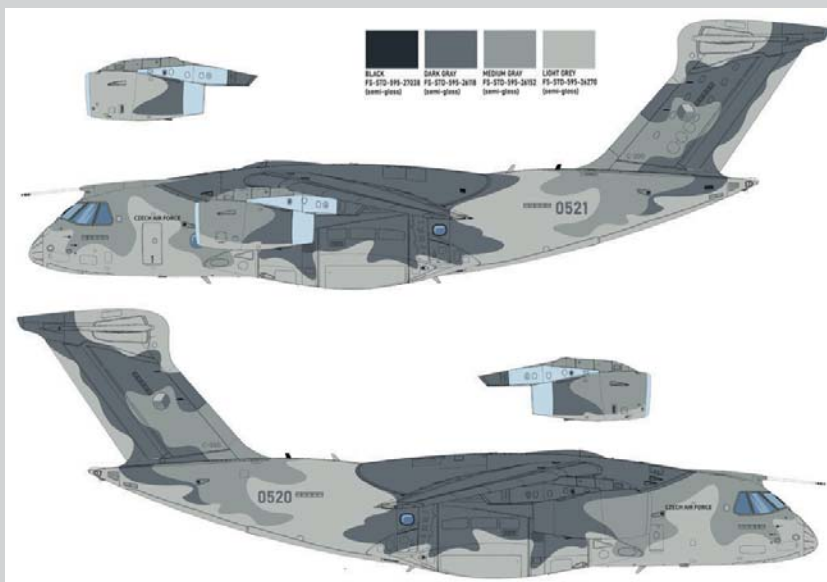
Realizaci kontrolovali v Brazílii

Právě kvůli finálním kontrolám odcestoval Pavel Holý do Brazílie k výrobci letounu, respektive do místa, kde se letoun lakoval. Doprovázeli ho major Aleš Štánc z 24. základny dopravního letectva ve Kbelích. Dohlíželi na převod návrhu do výrobních podkladů a řešili drobné úpravy, které vznikly při převádění grafiky do trojrozměrného modelu letounu. „V každém kroku převodu mohou vzniknout malé chyby. Na monitoru si jich člověk nemusí všimnout, ale na skutečném letadle už ano,“ popisuje. Součástí kontrol byly i detaily označení letounu. Na trup se například dostane jméno táborského rodáka, brigádního generála Karla Tomana Mareše, prvního velitele 311. československé bombardovací perutě RAF, po kterém bude první český C-390 Millennium pojmenován.

Letoun stříkali po částech

Největší komplikace nakonec nepřinesl samotný návrh, ale jeho realizace. „Po nanesení základní barvy máte pouze několik hodin





na nanesení vrchního nátěru, pokud to nestihnete, musíte základní nátěr omýt a začít znovu. Letoun se proto stříká po částech, tak velkých, jaké se dají stihnout natřít do stanoveného časového limitu," vysvětluje Pavel Holý.

Přestože většina současných vojenských transportních letadel létá v jednobarevném provedení, Holý je přesvědčen, že kamufláž má své místo i dnes. Připomíná, že řada armád, které počítají s nasazením v rizikových oblastech, od vícebarevných nátěrů nikdy úplně neustoupila.

Dva letouny, stejná kamufláž

První český Embraer C-390 Millennium bude sloužit především k přepravě osob a nákladu, zdravotnickým transportům, výsadkovým operacím a rovněž k hašení. Druhý stroj by měla Armáda ČR převzít v roce 2027. Oba letouny ponесou stejnou kamufláž a lišit se budou pouze identifikačními čísly a jmény.

Text: VHÚ Praha, foto: VHÚ Praha a Embraer



BEZPILOTNÍ PROSTŘEDKY – NEJVIDITELNĚJŠÍ PRVKY MODERNÍHO BOJIŠTĚ

Průzkumné týmy působily v Boleticích, místa velení fungovala na Libavě vzdálené stovky kilometrů. Do prostoru vstupovaly drony, komunikaci ovlivňovalo rušení a informace musely proudit rychle, přesně a bezpečně. Tak vypadala část cvičení Ghost Hunters 2026, největší letošní prověrka průzkumných a zpravodajských jednotek Armády České republiky. Do výcviku se zapojilo více než 1 000 vojáků. Cvičení organizoval 53. pluk průzkumu a elektronického boje, který jej pravidelně připravuje jednou za dva roky.



Cvičení bylo zaměřeno na komplexní nasazení jednotek zpravodajského zabezpečení, průzkumu a elektromagnetického boje. V praxi jde o prověrku schopností takzvaných očí a uší armády – tedy jednotek, které zajišťují informace nezbytné pro rozhodování velitelů.

Bojiště bez pevného zázemí

Letošní ročník výrazně reagoval na vývoj současných konfliktů. Ty ukazují, že moderní bojiště klade stále větší nároky na mobilitu, rychlost, odolnost a schopnost působit i v podmínkách, kdy není možné spoléhat na pevné zázemí.

Vojáci proto cvičili v několika vzdálených lokalitách zároveň. Průzkumné týmy operovaly například ve vojenském újezdu Boletice, zatímco místa velení byla rozmístěna na Libavě. Výcvik tak prověřil nejen činnost jednotek v terénu, ale také schopnost velení, spojení a sdílení informací na velké vzdálenosti v podmínkách, které se blíží reálnému nasazení.

„Už si nemůžeme dovolit řídit operace z velkých statických míst velení. Musíme být schopni rychle se přesouvat a fungovat i v omezených podmínkách,“ říká řídící cvičení podplukovník Michal Pírek. Právě decentralizovaná místa velení, odolné spojení a rychlé předávání informací patřily mezi klíčové prvky celého výcviku.

Od senzoru k rozhodnutí

Úkolem průzkumných a zpravodajských jednotek není pouze shromažďovat data. Skutečná hodnota jejich práce vzniká až ve chvíli, kdy se z jednotlivých poznatků stane využitelná informace pro velitele.

Během cvičení si proto vojáci procvičili celý řetězec činností. Od nasazení senzorů v prostoru operace přes shromažďování a vyhodnocení dat až po vytvoření konkrétních výstupů pro velení. Do tohoto procesu se zapojovaly průzkumné skupiny, bezpilotní prostředky, specialisté elektromagnetického boje i analytici, kteří získané informace zpracovávali a předávali dál. To vše za podpory hydrometeorologů a geografů, ale i ostatních vojenských odborností, jako je logistika, zdravotníci a mnoho dalších.

Výsledkem jsou přehledy situace nebo informace o aktivitách protivníka, které pomáhají velitelům na všech úrovních velení rozhodovat. Ghost Hunters tak nebylo jen procvičení jednotlivých odborností. Prověřilo celý systém – od prvního zachyceného signálu nebo pozorování v terénu až po informaci, která se dostane k veliteli.

Drony, rušení i skryté senzory

Významnou roli hrály během cvičení bezpilotní prostředky. Ty dnes patří mezi nejviditelnější prvky moderního bojiště a jejich využití se promítá do činnosti prakticky všech jednotek. Vojáci pracovali s malými průzkumnými drony přímo v terénu. Současně byli do výcviku





zapojení specialisté na zpravodajství, průzkumné skupiny i prostředky elektromagnetického boje. Mezi nasazenými systémy byly například pasivní sledovací prostředek DPET nebo mobilní rušiče STARKOM. Výcvik zároveň sloužil i k ověření nově zaváděných technologií v praxi. Velký důraz byl kladen také na oblast counter-UAS, tedy ochranu proti bezpilotním prostředkům. Armáda dnes musí umět drony nejen využívat, ale také se proti nim bránit. Vojáci proto procvičovali postupy, které pomáhají snížit riziko odhalení a zvýšit šanci jednotek přežít v prostoru pod neustálým dohledem.

Realistický protivník a tlak prostředí

Aby mělo cvičení skutečný smysl, musely mít jednotky co sledovat, vyhodnocovat a předávat dál. Součástí Ghost Hunters proto byla rozsáhlá rozehra, v níž proti jednotkám 53. pluku působily mechanizované jednotky, logistické jednotky, příslušníci speciálních sil a řada dalších.

Do výcviku se zapojilo také letectvo, které zajišťovalo například vysazení průzkumníků nebo jejich zásobování. Vojáci tak působili v podmínkách, které měly přiblížit

reálné nasazení, a to včetně rušení komunikace a GPS, působení nepřátelských dronů, logistických omezení a neustálého ohrožení ze vzduchu.

„Vojáky musíme cvičit tak, aby nebyli závislí na ideálních podmínkách. Ty na bojišti nikdy nebudou. Moderní bojový prostor je plný prostředků elektromagnetického boje, nepřetržitého sledování a dronového nebezpečí,“ doplňuje velitel 53. pluku plukovník Ivan Mahr. Slova velitele dokládá i výpověď rotmistra T. U., operátora dronu, který byl poprvé nasazen jako součást průzkumné skupiny. „Byli jsme několik dní ve skrytu v lese a kolem nás se pohybovali vojáci protivníka třeba jen desítky metrů. Pozorovali jsme je a hlásili jejich pohyby, aniž by o nás věděli,“ popisuje. Výcvik podle něj nebyl náročný jen kvůli samotnému úkolu. „Většinu dní v terénu přšelo, a zvládnout v takových podmínkách i základní věci, jako je udržení tepelného komfortu, nebylo vůbec jednoduché. Přesto to pro mě byla velmi přínosná zkušenost,“ dodává.

Certifikace pro zahraniční operaci

Ghost Hunters 2026 nemělo pouze výcvikový charakter. Jedním z hlavních úkolů byla také certifikace průzkumné roty, která

bude v průběhu roku nasazena v zahraniční operaci v Litvě, kde bude plnit reálné úkoly v rámci aliančního uskupení. Cvičení zároveň umožnilo ověřit současné i nově zaváděné systémy, postupy a softwarové nástroje. Ty mají zpravodajským jednotkám pomáhat při sdílení informací a komunikaci nejen v rámci Armády České republiky, ale také s aliančními partnery.

Informace rozhodují

Cvičení Ghost Hunters 2026 důkladně prověřilo schopnosti jednotek 53. pluku průzkumu a elektronického boje. Ukázalo, co funguje, ale také oblasti, ve kterých je potřeba dál zlepšovat postupy, technologie i vzájemnou součinnost.

Současné konflikty potvrzují, že rozhodující není pouze síla zbraní. Stejně důležitá je schopnost včas zjistit, co se v prostoru děje, správně to vyhodnotit a rychle předat dál. Právě v tom spočívá úloha jednotek zpravodajského zabezpečení a elektromagnetického boje. Dávají velitelům jasnější obraz situace a pomáhají jim rozhodovat v prostředí, kde může mít každá informace zásadní význam.

Text a foto: kpt. Jan Králíček

