

Porovnanie dronového prieskumu a letovej inšpekcie pre letiskové vizuálne prostriedky

Porovnanie dronového prieskumu a letovej inšpekcie lietadlom pri overovaní letiskových vizuálnych prostriedkov, rozmer po rozmere, a čo mení odporúčanie.

PRIAMA ODPOVEĎ

Dronový prieskum aj letová inšpekcia lietadlom overujú letiskové prostriedky, ale pokrývajú rôzne veci. Dron meria geometriu vizuálnych prostriedkov a relatívnu fotometriu z blízkej vzdialenosti bez rezervácie uzávierky dráhy. Lietadlo overuje rádiové navigačné prostriedky v signálnom prostredí, v ktorom pilot skutočne letí. Väčšina letísk potrebuje jeden z nich, niektoré potrebujú oba.

VERDICT

DRONOVÝ PRIESKUM

Letiská overujúce vizuálne prostriedky, kde je viazaným obmedzením dostupnosť dráhy a požadovanými parametrami sú geometria, farba, pokrytie, správanie pri stmievaní a zmena od poslednej návštevy.

LETOVÁ INŠPEKCIA LIETADLOM

Letiská s rádiovými navigačnými prostriedkami, kde je potrebné overiť prístrojový pristávací systém alebo VOR v signálnom prostredí, v ktorom lietadlo skutočne letí, a vizuálne prostriedky môžu ísť ako prídavok.

Ak je lietadlo už zmluvne zabezpečené pre rádiové prostriedky v periodicite, ktorú nemôžete zmeniť, marginálne náklady na pridanie vizuálnych prostriedkov k tejto návšteve sú malé a dron vyhráva rozdiel späť len vtedy, ak zároveň odstráni obsadenosť dráhy, za ktorú platíte inde.

Rozsah, vyhlásenie a metóda

Táto stránka porovnáva dva spôsoby overovania letiskových prostriedkov: dronový prieskum vykonávaný medzi pohybmi lietadiel a konvenčnú **letovú inšpekciu** vykonávanú posádkovým lietadlom. Pokrýva európsky trh a trh Spojeného kráľovstva a bola overená 4. septembra 2026.

Vyhlásenie prichádza pred prvým tvrdením. TarmacView predáva dronový prieskum a nepredáva letovú inšpekciu lietadlom. Všetko v stĺpci dronu je preto tvrdením prvej strany a čestný spôsob, ako čítať túto stránku, je overiť si stĺpec dronu podľa zdrojov uvedených na konci, nie podľa sebavedomia textu.

Metóda za tabuľkou je zámerne úzka. Každý riadok uvádza jeden fakt na možnosť s jeho jednotkou, a ak je fakt tvrdením dodávateľa, a nie nezávislým meraním, uvádza to. Ak ani jedna možnosť nemá zverejnené dôkazy, bunka to namiesto odhadu uvádza. Ceny sú najjasnejším príkladom: ani jedna metóda nemá zverejnenú sadzbu a jediným verejným číslom v tomto porovnaní je hodnota zmluvy, ktorá pokrýva sieť letísk.

POROVNANIE METÓD

Dronový prieskum oproti letovej inšpekcii lietadlom

ROZMER	DRONOVÝ PRIESKUM	LETOVÁ INŠPEKCIA LIETADLOM
Pokryté vizuálne prostriedky	Ukazovatele zostupovej roviny, približovacie osvetlenie, rady prahových a okrajových svetiel, osvetlenie pojazdových dráh, značenie a plocha prekážok v priblížení	Nastavovacie uhly ukazovateľov zostupovej roviny a vizuálny obraz z priblíženia, v hĺbke, ktorú určuje príručka letovej inšpekcie
Rádiové navigačné prostriedky	Touto metódou zatiaľ nepokryté; overenie rádiových prostriedkov dronom je vo vývoji	Prístrojový pristávací systém, VOR, DME a súvisiace prostriedky, čo je primárnym účelom tejto metódy
Absolútna fotometrická intenzita	Nemeraná priamo. Vyžaduje referenčné meranie na mieste alebo križovú kalibráciu s certifikovaným prístrojom	Nemeraná. Inšpekčné lietadlo nenesie fotometer
Relatívna intenzita a farba	Meraná ako pomery kanálov naprieč jednotkami na jednom lete, čo je nezávislé od expozície	Posúdená okom inšpektora oproti očakávanému obrazu
Polohová referencia	RTK GNSS naviazaný na základňovú stanicu a geodetický rámec, uvádzaný na centimetrovej úrovni	Navigačné a referenčné systémy lietadla, uvádzané s presnosťou, ktorú vyžaduje príručka inšpekcie
Obsadenosť dráhy na sadu	Bez rezervovanej uzávierky. Vykonáva sa medzi pohybmi. Približne 30 minút na sadu je publikované tvrdenie dodávateľa	Približne jedna hodina obsadenia dráhy na sadu je publikovaný porovnávací údaj, ako tvrdenie dodávateľa
Okno počasia a svetla	Obmedzené vetrom, zrážkami a viditeľnosťou pre malé lietadlo	Obmedzené meteorologickými minimami pre inšpekčné lietadlo a postupom, ktorý sa kontroluje

ROZMER	DRONOVÝ PRIESKUM	LETOVÁ INŠPEKCIA LIETADLOM
Regulačný základ	Normy uvádzajú parametre a tolerancie, nie prístroje. Niektoré úrady výslovne prijali dronové metódy pre ukazovatele zostupovej roviny	Dlhodobá zavedená, s navrhovanými periódami na prostriedok v príručke ICAO pre testovanie rádiových navigačných prostriedkov a v národných normách letovej inšpekcie
Opakovateľnosť medzi návštevami	Rovnaká autonómna misia je znovu vygenerovaná z profilu letiska, takže dve návštevy sú priamo porovnateľné	Opakovateľná v rozsahu, v akom je letový priblíženie opakovateľné, čo je voľnejšia reprodukcia tej istej dráhy
Uchované dôkazy	Surové video a záznam polohy uchované, takže spornú hodnotu možno prepočítať bez opakovania letu	Inšpekčná správa a zaznamenané parametre podľa vlastnej politiky uchovávaná prevádzkovateľa
Zverejnené cenové dôkazy	Žiadne. Žiadny dodávateľ nezverejňuje sadzbu, overené 2026-09-04	Žiadne na úrovni jednotky. Jedna zmluva na sieť letísk v Spojenom kráľovstve má odhadovanú hodnotu 600 000 GBP naprieč sieťou regionálnych letísk
Kto ju vykonáva	Licencovaný operátor dronu so skúsenosťami na letisku, pod koordináciou letiska	Organizácia letovej inšpekcie schválená úradom civilného letectva s posádkovým lietadlom

Jeden fakt na bunku s jeho jednotkou, pre jedenásť rozmerov, o ktorých letisko zvyčajne rozhoduje. Tvrdenia dodávateľov sú označené a neznáme sú uvedené, nie odhadnuté. • Verified 2026-09-04

Rozmer po rozmere

Pokryté vizuálne prostriedky

Dron pokrýva viac z inventára vizuálnych prostriedkov, a to je najsilnejšia vec v jeho stĺpci. Letí priblíženie pre **ukazovatele zostupovej roviny**, sníma pole približovacieho osvetlenia z polohy očí pilota, pokrýva každú jednotku v rade

okrajových svetiel, nie len vzorku, a na rovnakom lete sa môže pozrieť na vozovku a plochu prekážok. Letová inšpekcia lietadlom pokrýva ukazovatele zostupovej roviny, a to z približovacej dráhy, ktorú norma popisuje. Ak zoznam parametrov, ktoré musíte splniť, siaha na tucet položiek naprieč štyrmi systémami, dron na viac z nich odpovie pri jednej návšteve.

Rádiové navigačné prostriedky

Tento rozmer rozhoduje prípad vždy, keď sa uplatňuje, a nepripadá v prospech dronu. Prístrojový pristávací systém musí byť overený v signálnom prostredí, ktoré prijímač skutočne zažíva, vo výškach a vzdialenostiach, ktoré reálne priblíženie letí. Žiadna tu porovnávaná dronová metóda to nerobí. Ak má letisko ILS, VOR alebo DME s pevnou periodicitou, lietadlo príde a argument sa presúva z toho, či ho mať, na to, čo mu ešte dať.

Absolútna fotometrická intenzita

Ani jedna možnosť nie je správnym nástrojom, čo stojí za to povedať jasne, pretože oba trhy to majú tendenciu obchádzať. Vzdušná kamera zaznamenáva počty, ktoré závisia od šošovky, expozície, stavu snímača a vzdialenosti, takže uvedenie hodnoty v kandelách vyžaduje externú kotvu. Tou kotvou je buď referenčné meranie na mieste, alebo krížová kalibrácia s niečím, čo má **kalibračný certifikát**, a dodávateľ, ktorý tvrdí, že jeho dron je **kalibrovaný fotometer**, preskočil krok. Inšpekčné lietadlo nemá fotometer vôbec. Nástrojom na túto úlohu je pozemný fotometrický systém na vozidle a jeho použitie stojí rezervovanú obsadenosť dráhy.

Relatívna intenzita a farba

Tu má dron skutočnú technickú výhodu a pochádza z aritmetiky, nie z optiky. Pomer medzi farebnými kanálmi normalizuje expozíciu, takže zníženie expozície na polovicu zmení každý kanál rovnako a pomer zostane nedotknutý. Preto možno uhol farebného prechodu merať z kamery bez znalosti jej absolútnej odozvy a preto je symetria naprieč štyrmi jednotkami

na jednom lete silným tvrdením. Inšpektor v lietadle posudzuje to isté okom oproti očakávanému obrazu, čo zachytí hrubé chyby, ale neprodukuje číslo.

Polohová referencia

Geometrický reťazec dronu je jeho najobhájiteľnejšou časťou. Polohy pochádzajú z **RTK polohovania** referencovaného na základňovú stanicu, ktorá je sama naviazaná na geodetický rámec, vnútorné parametre kamery pochádzajú z kalibrácie na terči zaznamenanej s dátumom a elevačný uhol medzi dvoma známymi polohami je geometria, nie fotometria. Reťazec lietadla je iný, nie slabší, spočíva na vlastných referenčných systémoch lietadla s presnosťou, ktorú vyžaduje jeho inšpekčná príručka. Metódy odpovedajú na otázku v rôznych mierkach, jedna v centimetroch na zariadení a druhá pozdĺž celej približovacej dráhy.

Obsadenosť dráhy na sadu

Toto je rozmer, ktorý rozhoduje o väčšine komerčných prípadov, a neobjavuje sa na žiadnej faktúre. Dronový prieskum nerezervuje uzávierku a pracuje v medzerách medzi pohybmi, takže jeho nákladom na obsadenosť je koordinačný čas. Publikované materiály dodávateľa popisujú približne 30 minút na sadu dronom, oproti približne jednej hodine obsadenia dráhy na sadu pri nahrádzanej metóde. Oba údaje sú tvrdeniami dodávateľa. Na letisku s voľnou kapacitou je rozdiel detailom plánovania. Na preťaženom je väčší ako celý poplatok za inšpekciu.

Okno počasia a svetla

Obe metódy strácajú dni kvôli počasiu, a to rôznym. Malé bezposádkové lietadlo je zastavené vetrom a zrážkami na prahoch, ktoré by obchodné turbovrtuľové lietadlo nezaznamenalo, takže dronový prieskum je viac vystavený zlému týždňu. Inšpekčné lietadlo je obmedzené vlastnými meteorologickými minimami a podmienkami, ktoré vyžaduje testovaný

postup. Praktický rozdiel je v tom, že dronovú návštevu je lacné preplánovať a slot lietadla zvyčajne nie.

Regulačný základ

Normy popisujú, čo sa musí overiť a akú toleranciu sa posudzuje, a o prístroji hovoria oveľa menej. To je celý regulačný argument pre dronové metódy a je to dobrý argument, ale nie je to všeobecné povolenie. Niektoré národné úrady výslovne prijali dronové metódy na kontrolu ukazovateľov zostupovej roviny a aspoň jeden vydal usmernenie, že letová kontrola týchto ukazovateľov nie je na kalibračné účely vôbec potrebná. Iné sa nevyjadřili. Opýtajte sa svojho úradu písomne a pýtajte sa na parameter, nie na platformu.

Opakovateľnosť medzi návštevami

Dron vyhráva tento bod a dôvodom je, že misia je súbor. Je vygenerovaná z profilu letiska a letí autonómne, takže druhá návšteva reprodukuje prvú dostatočne presne na to, že rozdiel niekoľkých oblúkových minút je meranie, nie šum. Letové priblíženie reprodukuje rovnakú dráhu voľnejšie, čo je v poriadku pre otázku, na ktorú lietadlo odpovedá, a menej užitočné na detekciu trendov na zariadení. Metóda, ktorá reprodukuje, je to, čo mení sériu návštev na záznam driftu, pretože **neistota** sa stáva riešiteľnou až vtedy, keď je ohraničená a opakovaná.

Uchované dôkazy

To, čo prežije návštevu, rozhoduje o tom, o čom možno neskôr argumentovať. Dronový prieskum uchováva surové video a záznam polohy, takže sporné číslo možno prepočítať z pôvodných údajov bez opakovania letu. Letová inšpekcia uchováva inšpekčnú správu a zaznamenané parametre podľa vlastnej politiky prevádzkovateľa, čo je formálny záznam, ale pre účely rekonštrukcie redší. Ani jedno nie je automaticky lepšie. Otázka, ktorú treba

položiť každému dodávateľovi, je, čo sa uchováva, ako dlho a či dostanete kópiu.

Zverejnené cenové dôkazy

Ani jedna metóda nezverejňuje sadzby, čo je na takýto starý trh nezvyčajné a je dôvodom, prečo existuje **príručka nákladov na kalibráciu PAPI**. Jediným verejným údajom v tomto porovnaní je zmluva na letecké letové inšpekčné služby v Spojenom kráľovstve s odhadovanou hodnotou 600 000 libier, zadaná schválenej organizácii letovej inšpekcie obsluhujúcej sieť regionálnych letísk. Doba trvania zmluvy nie je v oznámení uvedená, takže údaj je rádovou veľkosťou pre sieťové overenie lietadlom a ničím presnejším.

Kto ju vykonáva

Letovú inšpekciu lietadlom vykonáva organizácia schválená úradom civilného letectva na tento účel a toto schválenie je súčasťou toho, čo sa kupuje. Dronový prieskum vykonáva licencovaný operátor so skúsenosťami na letisku pod koordináciou letiska a príslušné schválenia sú iné. Porovnávať ich na základe poverení je kategorická chyba. Porovnajte ich na základe toho, aké poverenia váš úrad vyžaduje pre parameter, ktorý potrebujete overiť.

Ceny a celkové náklady

Ani jednu možnosť nemožno oceniť z verejných zdrojov, takže užitočné porovnanie je skôr štrukturálne než numerické.

Nákladová štruktúra dronu je dominovaná cestovaním a počtom systémov na návšteve. Marginálne náklady na pridanie ďalšieho systému k už prítomnému tímu sú malé, preto je jedna návšteva pokrývajúca celé letisko lacnejšia ako tri návštevy pokrývajúce tretiny. Nákladová štruktúra lietadla je dominovaná letovými hodinami a tým, že lietadlo je tam, kde má byť, preto existujú sieťové zmluvy a jednotlivé letiská si zriedka kupujú návštevu samostatne.

Číslo, ktoré v oboch chýba, je obsadenosť dráhy, a zvyčajne je najväčšie. Hodina rušnej dráhy má hodnotu väčšiu ako ktorýkoľvek poplatok. Toto je údaj, ktorý si máte vypočítať pre svoje vlastné letisko pred porovnávaním čohokoľvek iného, pretože sám o sebe môže zmeniť poradie.

PÁROVÉ HODNOTENIE

V čom je každá metóda dobrá a zlá

Dronový prieskum

PROS

- Žiadna rezervovaná uzávierka dráhy, pretože práca sa vykonáva medzi pohybmi lietadiel
- Pokrýva viac z inventára vizuálnych prostriedkov pri jednej návšteve, vrátane vozovky a plochy prekážok v priblížení
- Reprodukuje rovnakú misiu pri každej návšteve, takže zmena medzi návštevami je merateľná
- Uchováva surové video a polohové údaje, takže spornú hodnotu možno prepočítať

CONS

- Zatiaľ neoveruje rádiové navigačné prostriedky, takže letisko s ILS si ponecháva lietadlo pre tento program, kým nebude uvoľnená dronová metóda
- Nedokáže uviesť absolútnu fotometrickú intenzitu bez externej kalibrovannej kotvy
- Vietor a zrážky odkladajú dronovú návštevu, rovnako ako odkladajú letovú kontrolu s posádkou. Dron letí pod nízkou oblačnosťou, ktorá uzemní lietadlo, a stráca dni kvôli vetru, v ktorom by lietadlo letelo
- Žiadne celoúradové prijatie, takže stanovisko vášho vlastného regulátora treba zistiť prípad od prípadu

Letová inšpekcia lietadlom

PROS

- Overuje rádiové navigačné prostriedky v signálnom prostredí, v ktorom pilot skutočne letí, čo nič iné nerobí
- Dlhodobo zavedená, s periódami a normami, ktoré úrady už uznávajú
- Vykonávaná organizáciou, ktorá má na tento účel schválenie úradu civilného letectva
- Kontroluje priblíženie ako integrovaný obraz, nie zariadenie po zariadení

CONS

- Obsadzuje dráhu podstatne dlhšie, čo je dominantným nákladom na rušnom letisku
- Pokrýva užší výsek inventára vizuálnych prostriedkov ako prieskum vykonávaný blízko zariadení
- Neprodukuje žiadne fotometrické meranie, pretože lietadlo nenesie fotometer
- Reprodukuje letovú dráhu len voľne, čo obmedzuje jeho hodnotu na detekciu pomalého driftu

Verdikt podľa segmentu

Regionálne letisko bez rádiových navigačných prostriedkov. Vyberte dronový prieskum. Nie je tu žiadna návšteva lietadla, na ktorú by sa dalo pridať, dôležité sú vizuálne prostriedky a metóda ich pokrýva viac v jednom okne ako čokoľvek iné dostupné.

Rušné letisko s ILS a preťaženou dráhou. Vyberte obe a rozdeľte ich podľa parametra. Lietadlo vlastní rádiové prostriedky vo svojej periodicite. Dron vlastní vizuálne prostriedky, pretože ušetrený čas na dráhe má väčšiu hodnotu ako druhý poplatok.

Letisko s ILS a voľnou kapacitou dráhy. Súčasné usporiadanie je obhájiteľné. Ak lietadlo už kontroluje ukazovatele zostupovej roviny v hĺbke, ktorú váš

program vyžaduje, dron musí vyhrať na pokrytí parametrov a dôkazoch, nie na obsadenosti, a to je užší prípad.

Letisko čeliace audítorskému zisteniu týkajúcemu sa záznamov o vizuálnych prostriedkoch. Vyberte najprv dronový prieskum, nech je zmluvne zabezpečené čokoľvek iné. Zistenie sa týka dôkazov a metóda, ktorá uchováva surové údaje a reprodukuje medzi návštevami, je tá, ktorá ho uzavrie.

Podmienkou, ktorá mení ktorýkoľvek z týchto prípadov, je zmena v tom, čo sa musí overiť. Pridajte rádiový prostriedok a lietadlo sa stane nevyhnutným. Odstráňte tlak na dráhu a argument obsadenosti slabne. Oboje stojí za to každoročne prehodnocovať, nie predpokladať, preto táto stránka nesie dátum kontroly 4. decembra 2026.

Zdroje a záznam o overení

Overené 4. septembra 2026. Uvedené sady parametrov a tolerancie pochádzajú z príručky ICAO pre návrh letísk, časť 4: Vizuálne prostriedky, a z národných noriem letovej inšpekcie uvedených v zozname referencií. Rámec periodicity pochádza z príručky ICAO pre testovanie rádiových navigačných prostriedkov, ktorá stanovuje navrhované intervaly, ktoré každý štát upravuje. Údaje o trvaní sú publikované tvrdenia dodávateľov a v tabuľke sú označené ako také, nie prezentované ako merania. Hodnota zmluvy je verejný záznam o obstarávaní. Popis toho, čo dronové meranie môže a nemôže podporiť, je vlastným publikovaným popisom metódy spoločnosti TarmacView, čo je zdroj prvej strany a je ako taký uvedený.

Ak vaše letisko patrí do segmentu, kde je dronový prieskum odpoveďou, stránka **služby inšpekcie PAPI** popisuje, čo návšteva pokrýva, a **TarmacView** pripraví rozsah podľa počtu vašich dráh.

Často kladené otázky

Môže dron legálne nahradiť letovú inšpekciu?

Otázka sa zvyčajne pýta na platformu a odpovedá sa na parameter. Normy pre návrh letísk a pre vizuálne prostriedky stanovujú, čo sa musí overiť a aké tolerancie sa posudzujú, a o prístroji, ktorý overenie vykonáva, väčšinou mlčia. Niektoré národné úrady výslovne prijali dronové metódy na kontrolu ukazovateľov zostupovej roviny a aspoň jeden úrad civilného letectva uvádza, že letová kontrola týchto ukazovateľov nie je na kalibračné účely vôbec potrebná. To, čo vás zaväzuje, je váš vlastný schválený program údržby a stanovisko vášho úradu, a oboje stojí za to mať písomne pred obstaraním.

Ktorá metóda je presnejšia?

Sú presné o rôznych veciach, čo robí jednoduché porovnanie nezmyselným. Dron meria elevačný uhol medzi dvoma zameranými polohami, čo je geometrický problém, a dokáže uviesť jeho hranicu v oblúkových minútach. Lietadlo meria signál, ktorý prijímač skutočne vidí pozdĺž reálnej približovacej dráhy, čo je jediný spôsob, ako odpovedať na otázky o rádiovom prostriedku v jeho reálnom prostredí. Pýtať sa, ktorá je presnejšia, je ako pýtať sa, či je krajčírsky meter presnejší ako teplomer.

A čo fotometrická intenzita v kandelách?

Ani jedna metóda nie je na to prirodzeným nástrojom. Vzdušná kamera zaznamenáva počty, nie kandely, takže absolútna intenzita potrebuje externú kotvu, buď referenčné meranie na mieste, alebo krížovú kalibráciu s prístrojom, ktorý má certifikát. Inšpekčné lietadlo tiež nie je fotometer. Nástrojom na túto úlohu je pozemný fotometrický systém, čo je tretia možnosť a rezervovaná obsadenosť dráhy.

Koľko času na dráhe potrebuje každá metóda?

Dronový prieskum sa vykonáva medzi pohybmi lietadiel bez rezervovanej uzávierky, takže obsadenosť je skôr koordinačná réžia ako blok nedostupnej dráhy. Publikované materiály dodávateľa uvádzajú približne tridsať minút na jednu sadu ukazovateľa zostupovej roviny dronom, oproti približne jednej hodine obsadenia dráhy na sadu pri metóde, ktorú nahrádza. Ide o údaje dodávateľa, nie nezávislé merania. Rozdiel je najdôležitejší na preťaženom letisku a najmenej dôležitý na pokojnom.

Potrebuje obe?

Mnohé letiská áno, a to z jednoduchého dôvodu. Ak má letisko prístrojový pristávací systém, niečo ho musí overiť vo vzduchu, a to je lietadlo. Ak má letisko aj vizuálne prostriedky, ktoré sa menia, niečo ich musí overiť, a návšteva lietadla ich môže, ale nemusí pokryť v hĺbke, ktorú váš program vyžaduje. Rozhodnutie nie je o tom, ktorá metóda vyhráva. Je o tom, ktorá metóda vlastní ktorú časť programu.

Je dron lacnejší?

Čo sa týka poplatku, takmer vždy. Čo sa týka celkových nákladov, odpoveď závisí od toho, či lietadlo aj tak príde. Ani jedna metóda nemá zverejnenú cenu, takže porovnanie sa musí robiť na základe cenových ponúk, nie cenníka. Jediným verejným dôkazom v tejto príručke je zmluva na leteckú letovú inšpekciu pre sieť letísk v Spojenom kráľovstve s odhadovanou hodnotou 600 000 libier, čo stanovuje rádovú veľkosť a nič presnejšie.

Referencie

icao-doc-8071 Doc 8071, Manual on Testing of Radio Navigation Aids, Volume I
International Civil Aviation Organization

faa-order-8200-1 Order 8200.1D, United States Standard Flight Inspection Manual
(https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/8200_1D_USSFIM_%2804_15_15%29.pdf)
Federal Aviation Administration

tc-ac-300-014 Advisory Circular AC 300-014, Precision Approach Path Indicator and Abbreviated PAPI systems (<https://tc.canada.ca/en/aviation/reference-centre/advisory-circulars/advisory-circular-ac-no-300-014>)
Transport Canada

hial-flight-inspection Aeronautical Flight Inspection Services, Highlands and Islands Airports Limited
(<https://app.stotles.com/explore/notices/c15ac9fa-c8fc-4b3e-8f72-be39ef79bd98/aeronautical-flight-inspection-services>)
Verejný záznam o obstarávaní v Spojenom kráľovstve, cez Stotles

fracs-papi-drone Revolutionizing PAPI Calibration with Drone Technology
(<https://fracs.aero/2025/03/20/revolutionizing-papi-calibration-with-drone-technology/>)
France Aviation Civile Services

tarmacview-evidence How a Drone Measurement Becomes Evidence
(<https://www.tarmacview.com/blog/how-a-drone-measurement-becomes-evidence/>)
TarmacView
