

PRIAMA ODPOVEĎ

Kontrola prekážok v náletovej rovine zisťuje, či sa čokoľvek dvíha do ochrannej plochy prekážok nad náletovou rovinou. TarmacView postaví plochu z geometrie dráhy a rozmerov podľa Annexu 14, otestuje proti nej každú zameranú prekážku, potom plochu preletí tak, aby čokoľvek, čo do nej zasahuje, prešlo cez zameriavaciu líniu kamery, a každý zásah nahlási s polohou a vrcholovou výškou.

Dôkaz, že do vášho náletu nič nevyrástlo

Ochranná plocha nad náletom je rovina a jediná otázka, na ktorej záleží, je, či ňou niečo prechádza. Preletíme oblúk, ktorý jazdí na tejto rovine, a držíme kameru na bode, ktorý na nej tiež leží, takže každý objekt, ktorý ju prerazí, viditeľne pretne zameriavaciu líniu na kamere. Vegetácia, nová strešná línia, žeriav, ktorý tu minulý rok nebol.

Stanoviť rozsah kontroly prekážok

Ako návšteva prebieha

2 000 m

polomer oblúka von na nálete

-0.57°

rovina nastavená pod zostupovou
rovinou

15%

rozbíhavosť plochy, annex 14

$\pm 15^{\circ}$

sektor zametáný na obe strany od osi

VHODNOSŤ

Pre koho je to určené

Túto službu kupuje osoba, ktorá musí podpísať, že náletová plocha, na ktorú sa posádka spolieha, je voľná, a vie, že posledný prieskum je vyhlásením o dni, keď bol vykonaný. Hodí sa prevádzkovateľovi uzatvárajúcemu práce v blízkosti náletu, manažérovi regionálneho letiska s lesom pod zostupovou rovinou a letisku, ktoré práve prestavilo svoj PAPI a posunulo s ním rovinu.

PRE

- ✓ Prevádzkovatelia letísk, ktorí musia po prácach v blízkosti náletu alebo po sezóne rastu preukázať, že do ochrannej plochy prekážok teraz nič nezasahuje, skôr než sa na to spýta inšpektor.
- ✓ Manažéri letísk na regionálnych a všeobecných letiskách, kde vegetácia, nie výstavba, je prekážkou, ktorá rastie medzi prieskumami.
- ✓ Letiská, ktoré uvádzajú do prevádzky alebo prestavujú PAPI, kde sa ochranná plocha pohybuje s nastaveným uhlom a musí byť preukázaná ako voľná pri novej geometrii.

NIE PRE

- × Prieskum všetkých plôch obmedzenia prekážok okolo letiska – náletová, vzletová stúpacia, prechodová, vnútorná

horizontálna a kuželová – čo je väčšia služba, ktorá sa rozsahovo určuje samostatne.

- × Certifikované údaje o prekážkach pre AIP alebo publikovanie údajov o teréne a prekážkach podľa Annexu 15, ktoré vyžadujú licencovaného geodeta a formálny dátový reťazec.
- × Rozhodnutie, či PAPI môže zostať v prevádzke, ak je prítomný zásah, čo patrí prevádzkovateľovi a úradu.

HODNOTENÉ PRI DODANÍ

Výsledky a akceptačné kritériá

Tri výsledky sú to, podľa čoho sa služba hodnotí, a každý má stav, ktorý môžete skontrolovať pri dodaní, nie sľub, ktorému musíte dôverovať.

01

Vyhlásenie o voľnosti pre definovanú plochu

Správa uvádza plochu, proti ktorej sa kontrola vykonala, jej pôvod, vnútornú hranu, rozbiehavosť a sklon, a

02

Záznam v registri pre každý zásah

Každý objekt, ktorý prechádza plochou, sa vráti so svojou zameranou polohou, nameranou vrcholovou výškou s

uvádza, či ňou niečo prechádza, otestované proti vašim zameraným prekážkam a znova na preletenej zameriavacej línii.

AKCEPTÁCIA

Geometria, ktorú kontrola použila, je zapísaná v správe a zhoduje sa s vašimi publikovanými údajmi alebo s predvolenou hodnotou z Annexu 14, na ktorú sa vrátila.

uvedenou neistotou, o koľko nad rovinu siaha a snímkami, ktoré ho ukazujú.

AKCEPTÁCIA

Vlastník pôdy, dodávateľ alebo úrad môže na základe záznamu konať bez druhej návštevy, aby zistil, čo znamená.

03

Preletený záznam zameriavacej línie

Celý oblúk je zaznamenaný s polohou dronu RTK na každej snímke, takže zistenie, že plocha je voľná, je dôkazom, nie tvrdením, a možno ho neskôr preskúmať.

AKCEPTÁCIA

Videozáznam je priložený a každú snímku možno priradiť k polohe na rovine.

Čo služba nezaručuje, je rozhodnúť, či PAPI zostane v prevádzke, ak je prítomný zásah, alebo vyrobiť certifikované údaje o prekážkach na publikovanie. Prvé patrí prevádzkovateľovi a úradu a stránka [kontrola ochrannej plochy PAPI](#) uvádza, ako sa takéto rozhodnutie zvyčajne prijíma po prácach alebo raste. Druhé vyžaduje licencovaného geodeta

a formálny dátový reťazec. Prieskum všetkých plôch obmedzenia prekážok okolo letiska je väčšia služba, ktorá sa rozsahovo určuje samostatne, a táto kontrola je jej najrýchlejšie sa pohybujúcou časťou.

Geometrická kontrola, potom vizuálna

Rovnaká plocha sa testuje dvakrát, raz proti vašim prieskumným údajom a raz proti tomu, čo vidí kamera.

Plocha je zostrojená, nie odhadnutá

Ochranná plocha je postavená pre smer dráhy z jej vlastnej geometrie: kde plocha začína vzhľadom na prah, aká široká je jej vnútorná hrana a ako rýchlo sa rozbieha smerom von, pričom sa používajú hodnoty ICAO Annex 14 tam, kde ste nepublikovali vlastné. Jej sklon pochádza z vášho publikovaného údajov alebo je odvodený z publikovanej zostupovej roviny. Každá zameraná prekážka na letisku sa potom otestuje proti tomuto telesu: spadá jej pôdorys do plochy a preráža jej

vrchol rovinu nad ňou? Čokoľvek, čo spíňa oboje, je pomenované skôr, než dron vzlietne.

Potom musí zameriavacia

línia súhlasit'

Prieskumné údaje zastarávajú, čo je celý dôvod letu. Oblúk sa letí v nadmorskej výške, ktorú rovina dosahuje v tomto polomere, s kamerou zamknutou na bezpečný bod na predĺženej osi dráhy, ktorý leží na rovnakej rovine. To robí zameriavaciu líniu fyzickou vzorkou plochy: čokoľvek, čo ňou prechádza, prejde pred kamerou, namiesto toho, aby bolo odvodené z tabuľky. Záber na obe strany od osi dráhy pokrýva sektor, ktorý posádka používa, a celý prelet je na videu, takže zistenie je dôkazom, nie tvrdením.

OVERENÉ PARAMETRE

Na čo správa odpovedá

Riadky prekážok protokolu vizuálnych pomôcok plus geometria, proti ktorej sa kontrola vykonala.

01 Zásah do plochy

Žiadny objekt neprechádza ochrannou plochou prekážok pre smer dráhy, otestované proti súboru zameraných prekážok a znova na preletenej zameriavacej línii.

TOLERANCIA Neprerazená

02 Vizuálny kontakt s prvkami dráhy

Osvetlenie a značenie dráhy zostáva v dohľade po celú cestu dolu náletom, nič ich netieni.

TOLERANCIA Nezatienené

03 Sklon plochy

Rovina, na ktorej sa kontrola vykonáva, prevzatá z vašej publikovanej hodnoty alebo odvodená z publikovanej zostupovej roviny.

TOLERANCIA Zostupová rovina – 0.57°

04 Geometria plochy

Posun začiatku od prahu, šírka vnútornej hrany a vonkajšia rozbiehavosť použité na zostrojenie plochy.

TOLERANCIA 60 m · 300 m · 15%

05 Horizontálny sektor

Oblúk zametá sektor na obe strany od osi dráhy, namiesto vzorkovania iba stredovej čiary.

TOLERANCIA min $\pm 15^\circ$

06 Detail prenikajúceho objektu

Každý objekt, ktorý prechádza plochou, je nahlásený so svojou zameranou polohou a vrcholovou výškou, takže výrub alebo oznámenie možno naplánovať.

TOLERANCIA RTK ± 1 cm

07 Dôkaz

Celý prelet náletu je zaznamenaný, takže zistenie o voľnosti možno preskúmať, namiesto toho, aby sa mu muselo dôverovať.

TOLERANCIA Videozáznam

- Geometria a tolerancie podľa ICAO Annex 14 Vol I a ICAO Doc 9157 Part 4. Správy sa vydávajú vo formáte vášho úradu pre ICAO, EASA alebo FAA.

DODANIE · 6 KROKOV

Od geometrie dráhy k vyhláseniu o voľnosti

01

Stanovenie rozsahu

Pomenujete konce dráh,
publikovanú zostupovú

02

Zostrojenie plochy

Ochranná plocha je
postavená z geometrie dráhy

rovinu, údaje o prahu a PAPI a pošlete register prekážok, ak existuje. Dohodneme sa, či je kontrola kombinovaná s inšpekciou PAPI a ktorú šablónu protokolu váš úrad požaduje. Výstupom je rozsah prác, ktorý uvádza geometriu plochy, ktorú kontrola použije.

a nastaveného uhla, s rozmermi podľa Annexu 14 tam, kde ste nepublikovali vlastné. Každý objekt v registri je otestovaný proti nej ako výpočet. Výstupom je zoznam kandidátov – objektov, ktoré do plochy zasahujú alebo sa k nej približujú v rámci tolerancie – ešte predtým, než dron vzlietne.

03

Zostavenie misie

Oblúk je vygenerovaný na rovine v dohodnutom polomere, s bodom zamerania kamery na predĺženej osi dráhy a na rovnakej rovine, a so záberom na obe strany od osi. Výstupom je validovaná misia a žiadosť o časové okno na snímanie vašej veži, plus prípadné povolenie tam, kde oblúk prechádza cez pozemky mimo hraníc letiska.

04

Snímanie

Preletené medzi pohybmi lietadiel. Oblúk je preletený s kamerou zamknutou na bod zamerania a každý kandidát z výpočtu je potom priblížený a zameraný s polohou RTK pre jeho polohu a vrcholovú výšku. Ak pohyb preruší oblúk, je znovu preletený nezmenený.

05

Meranie a register

Videozáznam je preskúmaný snímku po snímke na

06

Správa

Riadky prekážok protokolu vizuálnych pomôcok a

čokoľvek, čo pretína
zameriavaciu líniu, a každý
kandidát je zameraný proti
rovine: poloha, vrcholová
výška s jej neistotou a o
koľko nad plochu siaha.
Čokoľvek, čo je na oblúku
videné a nebolo v registri, je
doň pridané.

register zásahov, v znení
vášho úradu, s uvedenou
geometriou plochy a
priloženým videozáznamom.
Dodané v ten istý deň,
pričom každý zásah je
označený v deň snímania,
aby prevádzkovateľ mohol
konať skôr, než správa
dorazí.

ZÁBER · OBLÚK NA ROVINE · KAMERA ZAMKNUTÁ NA ROVINU

DÔKAZ A SCHOPNOSŤ

Tvrdenie, ktoré stojí za overenie, je rovina

Ochranná plocha je geometrický objekt a poctivý spôsob, ako ju skontrolovať, je presne ju zostrojiť a potom proti nej testovať veci. Plocha pre indikátor presnej zostupovej dráhy začína blízko prahu v stanovenej šírke, rozbieha sa smerom von pevnou rýchlosťou a stúpa

pod uhlom o niečo nižším, než je [zostupová rovina](#) , na ktorú sú jednotky nastavené. Annex 14 udáva rozmery podľa typu dráhy a kódu a letisko mohlo publikovať vlastné. Kontrola postaví rovinu z týchto údajov a z vlastnej geometrie dráhy, zapíše geometriu, ktorú použila, do správy a otestuje každý objekt v registri prekážok proti nej ako výpočet. Čokoľvek, čo do nej zasahuje alebo sa k nej približuje v rámci tolerancie, je kandidátom pred začiatkom návštevy.

Let je to, čo mení výpočet na dôkaz. Register obsahuje to, čo bolo zamerané v deň, keď sa zameriavalo, a nič iné, a [voľnosť od prekážok](#) sa stráca kvôli veciam, ktoré neobsahuje: sezóna rastu, stožiar, ktorý nebol nahlásený, žeriav na povolení, ktoré vypršalo. Oblúk sa letí vo výške, ktorú rovina dosahuje v tomto polomere, s kamerou namierenou na bod na predĺženej osi dráhy, ktorý tiež leží v rovine, takže samotná zameriavacia línia leží v ploche. Čokoľvek, čo cez plochu medzi nimi stúpa, prechádza pred kamerou. To je fyzická vzorka roviny, nie odvodenie z tabuľky.

Ak sa niečo uvidí, zmeria sa. Jeho poloha a vrcholová výška pochádzajú z [RTK polohovania](#) a správa uvádza výšku nad rovinou s neistotou v metroch, takže zistenie možno odovzdať vlastníčkovi pôdy alebo dodávateľovi ako číslo, nie ako dojem. Celý prelet je uchovaný, takže sporný záznam možno preskúmať proti snímkam namiesto opätovného preletu, a opakovaná kontrola nahlási, čo sa zmenilo oproti predchádzajúcej.

Čo kontrola nepokrýva, sú ostatné [plochy obmedzenia prekážok](#) okolo letiska – vzletová stúpacia, prechodová, vnútorná horizontálna a kužeľová plocha, ktoré siahajú kilometre ďaleko. To je prieskum celého letiska a samostatný nákup. Nálet je časť tohto obrazu, ktorá sa mení najrýchlejšie a najľahšie sa prelieta, a preto sa predáva samostatne a kombinuje sa s inšpekciou PAPI vždy, keď sú obe požadované.

VYPOČÍTANÉ VS PRELETENÉ

2 testy

každá prekážka proti ploche, potom plocha na kamere

na rovine

oblúk aj bod zamerania ležia v ploche

na objekt

poloha a vrcholová výška s uvedenou neistotou

AKO SA TVORÍ CENA

Štyri veci hýbu cenovou ponukou

Pre túto službu neexistuje zverejnená sadzba, pretože jeden nálet s aktuálnym registrom a štyri nálety s registrom z certifikácie sú rôzne dni práce na rovnakej metóde. Cenová ponuka uvádza vašu sumu a stránka s cenami popisuje kombinovanú návštevu.

EUR

ZA LETISKO ZA NÁVŠTEVU

BEZ DPH

EU

SKONTROLOVANÉ 2026-09-08

Nákladový faktor 01

Konce dráh

Nákladový faktor 02

Register

Každý nálet má svoju vlastnú plochu, oblúk a zoznam kandidátov. Dva konce na jednom letisku zdieľajú nastavenie a koordináciu s vežou.

Aktuálny register so zameranými výškami dáva krátky zoznam kandidátov. Starý register, alebo žiadny, znamená viac kandidátov na preletenie a meranie.

Nákladový faktor 03

Kombinovaná návšteva

Kontrola plochy v rámci tej istej návštevy ako inšpekcia PAPI stojí menej ako nákup každej samostatne, pretože cestovanie, prístup a veľká časť letu sú zdieľané.

Nákladový faktor 04

Cestovanie

Prejaví sa ako cestovanie, nie ako iná kontrola.

Povedzte nám letisko a konce dráh a dostanete späť sumu a termín.

[Stránka s cenami](#) uvádza podobu návštevy, ktorá pokrýva každé svetlo a každú plochu, a [inšpekcia PAPI](#) je služba, s ktorou táto kontrola najčastejšie cestuje.

KAŽDÉ S MAJITEĽOM

Riziká a závislosti

Tri veci môžu zastaviť alebo zhoršiť kontrolu a každá má svojho majiteľa.

VLASTNÍK · POČASIE

Viditeľnosť a vietor

Zameriavacia línia musí byť čitateľná cez dva kilometre náletu, takže hmla, zrážky a nízke slnko na osi zastavia snímanie a vietor nad limitom dronu zastaví oblúk. Misia sa letí, keď sa okno otvorí, nie posudzuje cez počasie.

VLASTNÍK · PREVÁDZKOVATEĽ

Prístup a publikované údaje

Oblúk potrebuje koordináciu s vežou a môže prechádzať cez pozemky mimo hraníc letiska, čo je povolenie, ktoré je prevádzkovateľ najlepšie schopný zabezpečiť. Plocha potrebuje publikovanú zostupovú rovinu, údaje o prahu a PAPI, pretože rovina postavená na nesprávnom uhle testuje nesprávny objem. Oboje leží na prevádzkovateľovi letiska.

VLASTNÍK · OBOJE, PRI STANOVENÍ ROZSAHU

Geometria

Vyhlásenie o voľnosti je len také dobré, ako plocha, proti ktorej bolo urobené. Ak letisko publikovalo vlastné rozmery alebo sklon, použijú sa. Ak nie, použijú sa predvolené hodnoty z Annexu 14 a správa uvádza, ktoré. Vyriešime to pri stanovení rozsahu a zapíšeme do rozsahu prác, takže plocha nikdy nie je predmetom výkladu neskôr.

Zodpovednosť leží na TarmacView za zostrojenie plochy, let a merania a na prevádzkovateľovi letiska za prístup, publikované údaje a za to, čo sa urobí so zásahom. Nič na tejto stránke nie je vyhlásením o zhode. Či daná kontrola vyhovuje konkrétnemu úradu a či PAPI v medzičase zostane v prevádzke, sú otázky pre tento úrad.

Často kladené otázky

Ktorá plocha sa kontroluje?

Ochranná plocha prekážok, ktorú Annex 14 definuje pre vizuálny indikátor zostupovej roviny na tomto konci dráhy. Začína sa krátko pred prahom v stanovenej šírke, na oboch stranách sa rozbieha pevnou rýchlosťou a stúpa pozdĺž náletu pod uhlom mierne pod zostupovou rovinou, na ktorú je PAPI nastavený. Jej rozmery závisia od typu dráhy a kódu a kontrola používa hodnoty z Annexu 14 tam, kde ste nepublikovali vlastné. Keďže rovina je postavená z geometrie dráhy a nastaveného uhla, možno ju presne zostrojiť a čokoľvek nad ňou je podľa definície zásah.

Čím sa to líši od prieskumu plôch obmedzenia prekážok?

Rozsahom. Táto kontrola pokrýva ochrannú plochu nad jedným náletom, čo je rovina, ktorá rozhoduje o tom, či posádka sledujúca PAPI má niečo v ceste. Prieskum plôch obmedzenia prekážok pokrýva celú sadu plôch okolo letiska – náletovú, vzletovú stúpaciu, prechodovú, vnútornú horizontálnu a kužeľovú – siahajúcu kilometre ďaleko, a je to, čo prevádzkovateľ dlhuje úradu ako vyhlásenie o okolí letiska. Kontrola prekážok je časť tohto obrazu, ktorá sa mení najrýchlejšie a najľahšie sa prelieta, a často je to, čo sa chce po prácach alebo raste na nálete.

Prečo to prelietať, ak máme zameraný register prekážok?

Pretože register vám hovorí, čo bolo zamerané v deň, keď sa zameriavalo. Kontrola otestuje každý objekt v ňom proti ploche ako výpočet, ešte predtým, než niekto letí, a pomenuje všetky, ktoré do nej zasahujú. Čo register nemôže obsahovať, sú objekty, ktoré nikto nezameral – strom, ktorý vyrástol, stožiar, ktorý nebol nahlásený, dočasný žeriav. Let pozdĺž plochy je to, čo ich nájde. Obe polovice dohromady sú kontrola. Register sám o sebe je vyhlásenie o minulosti.

Ako preletený oblúk dokazuje, že plocha je voľná?

Dron letí oblúk von po nálete vo výške, ktorú rovina plochy dosahuje v tejto vzdialenosti, s kamerou zamknutou na bod na predĺženej osi dráhy, ktorý tiež leží v rovine. Zameriavacia línia z kamery na tento bod teda leží v ploche a čokoľvek, čo cez plochu medzi nimi stúpa, prechádza pred kamerou. Záber na obe strany od osi dráhy pokrýva sektor, ktorý posádka používa, a celý prelet je zaznamenaný, takže zistenie o voľnosti je dôkazom, nie tvrdením. Ak sa kandidát uvidí, potom sa zmeria.

Čo dostaneme za zásah?

Záznam so zameranou polohou objektu, jeho nameranou vrcholovou výškou s uvedenou neistotou, o koľko nad plochu siaha a snímkami, ktoré ho ukazujú. To je to, čo vlastník pôdy potrebuje na odsúhlasenie výrubu, dodávateľ na zníženie žeriavu a úrad na zaznamenanie zistenia. Čo nedostanete, je rozhodnutie o tom, či PAPI môže v medzičase zostať v prevádzke. To je na prevádzkovateľovi a úrade a zvyčajne závisí od toho, ako ďaleko je zásah od signálu na zostupovej rovine.

Ako často by sa mal nálet kontrolovať?

Dost' často na to, aby sa zásah zachytil skôr, než ho zachytí inšpektor alebo hlásenie pilota. Topoľ môže pridať meter ročne a rad topoľov na okraji náletu môže pretnúť plochu, ktorá klesá o niekoľko stupňov, v priebehu pár sezón. Letiská s lesom pod náletom majú tendenciu kontrolovať ročne, v zime, keď je koruna najnižšie. Letiská s vyčisteným okolím kontrolujú, keď sa niečo zmení: povolenie, žeriov, odovzdanie stavby, prestavený PAPI. Kombinácia kontroly s inšpekciou PAPI umiestni obe na rovnakú návštevu.

Referencie

[icao-annex-14-v1](#) Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation, Volume I: Aerodrome Design and Operations
International Civil Aviation Organization

[icao-doc-9157-p4](#) Doc 9157, Aerodrome Design Manual, Part 4: Visual Aids
International Civil Aviation Organization

[icao-doc-9137-p6](#) Doc 9137, Airport Services Manual, Part 6: Control of Obstacles
International Civil Aviation Organization

[easa-cs-adr-dsn-7](#) Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design, CS-ADR-DSN Issue 7
(<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/certification-specifications/cs-adr-dsn-issue-7>)
European Union Aviation Safety Agency

[tarmacview-pricing](#) Pricing: one visit, every light and every surface
(<https://www.tarmacview.com/pricing/>)
TarmacView