

PŘÍMÁ ODPOVĚĎ

Kontrola přibližovacího světelného systému ověřuje, zda pole, které posádka vidí na prodloužené ose dráhy, má správný tvar, barvu a nárůst intenzity. TarmacView provádí přiblížení dronem, měří barvu, relativní intenzitu a pokrytí každé jednotky, měří časování sekvenční blikající řady a vrací protokol ve formátu ICAO, EASA nebo FAA ve stejný den.

Přibližovací světelný systém viděný tak, jak ho vidí posádka

Přibližovací světelný systém je posuzován ze vzduchu, na ose dráhy, při klesání. Proto ho měříme právě tam. Jeden sestup prolétne délku pole po nominální sestupové dráze a vrátí tvar, barvu, nárůst intenzity, pokrytí, stmívání a blikající řadu, jednotku po jednotce.

Nechat si specifikovat kontrolu osvětlení

Jak návštěva probíhá

120 ± 30

záblesků za minutu, sekvenční řada

1°–16.5°

vertikální sektor pokrytí

±15°

horizontální sektor pokrytí

3

podporované systémy podle Annexu 14

VHODNÉ

Pro koho je tato služba určena

Tuto službu kupuje osoba, která musí podepsat řádky přibližovacího osvětlení v protokolu o vizuálních pomůckách a ví, že pole nikdy nebylo prohlédnuto z místa, kde na něm záleží. Hodí se pro vedoucího elektroúdržby s blížícím se periodickým protokolem, provozovatele, který právě prodloužil nebo převedl systém a potřebuje prokázat tvar pole ze vzduchu, a letiště reagující na posádku, která uvedla, že přiblížení vypadalo neúplně.

PRO

- ✓ Vedoucí letištní elektroúdržby a správci, kteří dluží svému úřadu periodický protokol o vizuálních pomůckách pro přibližovací osvětlení a v současnosti jej vytvářejí z pozemní kontroly a slov pilota.
- ✓ Provozovatelé letišť, jejichž přibližovací systém byl právě instalován, prodloužen nebo převeden na LED a potřebují prokázat tvar pole ze vzduchu, než se na něj bude spoléhat.
- ✓ Letiště reagující na hlášení posádky, že přiblížení vypadalo špatně, neúplně nebo slabě, kde počet svítících jednotek neřekne, kterou část pole posádka postrádala.

NENÍ PRO

- × Certifikovaná absolutní fotometrie jednotlivých svítidel, která se provádí kalibrovaným fotometrem u jednotky, nikoli ze vzduchu.
- × Elektrické poruchy v obvodech, regulátorech nebo časovacím hardwaru blikajícího systému, na které protokol může poukázat prostřednictvím jednotek, které se chovají špatně, ale které nediodagnostikuje.
- × Návrh postupu přiblížení podle přístrojů nebo minima, která berou osvětlení v úvahu, ale nejsou měřením osvětlení.

HODNOCENO PODLE DODÁNÍ

Výsledky a akceptační kritéria

Tři výsledky jsou tím, podle čeho je služba hodnocena, a každý má stav, který můžete zkontrolovat při dodání, nikoli slib, kterému musíte věřit.

01

Verdikt o tvaru pole z pohledu pilota

Pole jako celek je posouzeno z klesání: správný tvar pro instalovaný systém, každá příčná řada a postranní řada

02

Záznam pro každou jednotku v poli

Každá jednotka se vrátí se svou barvou, intenzitou relativní k její sekci, pokrytím a polohou, hodnocená podle

na svém místě, správný
nárůst barvy a prahová řada
jasnější než jednotky před ní.

PŘIJETÍ

Protokol ukazuje pole tak, jak
je viděno z nominální
sestupové dráhy, s
vyznačením případné mezery
nebo špatné barvy.

normy a podle okolních
jednotek, takže svítidla, která
je třeba řešit, jsou uvedena v
pořadí, v jakém by se měla
práce provést.

PŘIJETÍ

Vyberte libovolnou jednotku
a její údaje, verdikt a snímky,
ze kterých pocházejí, jsou
k dispozici.

03

Protokol, který úřad uzná jako důkaz

Řádky přibližovacího
osvětlení protokolu o
vizuálních pomůckách ve
znění ICAO, EASA nebo FAA,
s přiloženým záznamem letu
a zdrojovými snímky ke
každému nálezu, včetně
údaje o frekvenci blikání.

PŘIJETÍ

Dokument se podává jako
periodická kontrola, aniž by
bylo nutné jej přepisovat do
jiného formuláře.

Co služba nezaručuje, je diagnóza obvodů nebo řídicí jednotky
blikajícího systému. Jednotka, která vykazuje nízkou hodnotu nebo
bliká mimo pořadí, je pojmenována, ale proč se tak děje, je otázkou pro
elektrikáře. Rovněž se nejedná o certifikovanou absolutní fotometrii,
která vyžaduje kalibrovaný přístroj u svítidla. Pokud se otázka týká

osvětlení celého letiště spíše než jednoho pole, stránka [kontrola letištního osvětlení](#) popisuje, jak systémy zapadají do jedné návštěvy.

Postaveno na tom, jak je pole skutečně uspořádáno

Přibližovací světelný systém není řada identických lamp. Kontrola je modelována podle skutečnosti.

Osa dráhy, příčné řady a postranní řady, každá se svým vlastním významem

Vaše pole je vedeno jako jednotlivé jednotky na prodloužené ose dráhy, každá nese svůj typ systému podle ICAO Annex 14, své umístění v řadě a barvu, kterou má zobrazovat. Annex 14 dává přibližovacímu systému dvě stálé barvy: proměnnou bílou na ose dráhy a v příčných řadách, červenou na baretách postranních řad CAT II/III. Jednotka záměrně vyřazená z provozu je jako taková označena, takže je přeskočena, nikoli

hodnocena jako závada. Všechny tři systémy podle Annexu 14 jsou podporovány: jednoduchý, CAT I a sdílené uspořádání CAT II/III.

Jeden sestup, celé pole, plus

statické kontroly

Sestup začíná kilometr před prahem, v případě potřeby posunutý dále, aby průlet s rezervou minul nejvzdálenější jednotku vašeho pole, poté letí po zveřejněné sestupové dráze a končí visem v minimální výšce očí nad prahem. Začíná stacionárním pozorováním na konci pole, kde se procházejí kroky útlumu a stmívání a kde se měří časování sekvenční blikající řady. Protože dron může udržet pevný bod, lze blikající řadu spočítat a sledovat ustálení kroku stmívání, což pohybující se letadlo nedokáže.

OVĚŘOVANÉ PARAMETRY

Na co protokol odpovídá

Řádky přibližovacího osvětlení protokolu o vizuálních pomůckách, každý s tolerancí, podle které je posuzován.

01 Konfigurace tvaru

Přibližovací tvar má správný tvar pro instalovaný systém, každá příčná řada a postranní řada na svém místě.

TOLERANCE Podle ICAO Annex 14

02 Chromatičnost

Každá jednotka vykazuje barvu, kterou její poloha vyžaduje: proměnnou bílou na ose dráhy a příčných řadách, červenou na postranních řadách CAT II/III.

TOLERANCE Podle ICAO Annex 14

03 Nárůst intenzity

Intenzita během přiblížení stoupá až do bodu, kdy je prahová řada jasnější než přibližovací jednotky před ní, přičemž všechny jednotky jsou nastaveny symetricky.

TOLERANCE Symetrické napříč jednotkami

04 Horizontální pokrytí

Tvar zůstává viditelný v sektoru na obě strany osy dráhy, měřeno od konce pole.

TOLERANCE min $\pm 15^\circ$

05 Vertikální pokrytí

Tvar zůstává viditelný na ose dráhy v celém pásmu elevačních úhlů přiblížení.

TOLERANCE 1° až 16.5°

06 Kroky stmívání

Každá jednotka mění intenzitu společně a o řízený krok a dráhový systém zůstává vedle ní viditelný, aniž by byl přehlcn.

TOLERANCE 3 ze 3 kroků

07 Sekvenční blikající řada

Intenzita je dostatečná, jednotky blikají ve směru letu k prahu a frekvence je správná.

TOLERANCE 120 ± 30 / min

08 Minimální výška očí

Vizuální vedení viděné nad prahem odpovídá zveřejněné minimální výšce očí.

TOLERANCE Správná indikace sektoru

09 Klamavá světla

Žádné světlo na přiblížení nelze zaměnit za součást systému a žádné neoslňuje posádku.

TOLERANCE Žádné zaznamenané

- Tolerance podle ICAO Annex 14 Vol I a ICAO Doc 9157 Part 4. Protokoly jsou vydávány ve formátu vašeho úřadu pro ICAO, EASA nebo FAA.

Od modelu pole k podepsanému protokolu

01

Specifikační hovor

Uvedete konce drah, typ systému na každém z nich, zveřejněnou sestupovou dráhu a minimální výšku očí a případné jednotky mimo provoz. Dohodneme kontrolované kroky intenzity a šablonu protokolu, kterou váš úřad požaduje. Výstupem je specifikace. Pokud není uspořádání pole zdokumentováno, první návštěva jej zaznamená.

02

Sestavení mise

Pole je modelováno po jednotlivých jednotkách z uspořádání a typu systému a z něj je vygenerován sestup, bod visu na konci pole a průlet pro pokrytí, takže nejvzdálenější jednotka je s rezervou minuta a každá jednotka je v záběru. Výstupem je validovaná mise, žádost o časové okno pro snímání vaší věži a žádost o kroky vaší řídicí místnosti osvětlení.

03

Snímání

Provádí se mezi pohyby letadel, přibližně jedna hodina na místě na systém. Nejprve vis na konci pole pro kroky stmívání a blikající řadu, poté sestup po zveřejněné sestupové dráze

04

Měření

Každá jednotka je sledována během sestupu a je extrahována její barva, relativní intenzita, pokrytí a poloha. Blikající řada je spočítána z mnoha cyklů ze záběrů z visu. Každý údaj je

k visu nad prahem. Pokud pohyb přeruší průlet, průlet se beze změny opakuje.

vztažen k poli, takže jednotka je hodnocena jak podle normy, tak podle své sekce. Nejasné snímky jsou uchovány k přezkoumání, nikoli vyřazeny.

05

Protokol

Řádky přibližovacího osvětlení protokolu o vizuálních pomůckách jsou vyplněny ve znění vašeho úřadu, s údajem a verdiktem pro každou jednotku, verdiktem o tvaru pole z klesání a údajem o frekvenci blikání. Dodáno ve stejný den, s přiloženým záznamem letu a zdrojovými snímky.

06

Dodání a procházka

Projdeme s vaším vedoucím elektroúdržby jednotky, které se nejvíce odchylují od své sekce, a cokoli, co se při klesání jeví jako mezera. Cokoli sporného je přezkoumáno z uchovaných záběrů, nikoli opakovaným letem.

SNÍMÁNÍ • JEDEN SESTUP PO NOMINÁLNÍ SESTUPOVÉ DRÁZE • VIS NA MEHT

DŮKAZY A SCHOPNOSTI

Tvrzení, které stojí za ověření, je tvar pole

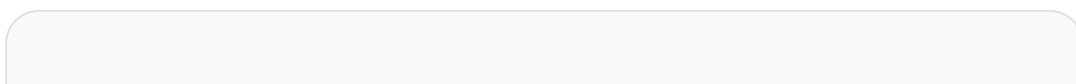
Přibližovací světelný systém je specifikován jako tvar viděný z pohybujícího se bodu a tvar může být špatný způsobem, který žádné svítidlo neodhalí. Každá příčná řada může svítit a pole se přesto může

jevit jako mezera, pokud je jedna bareta namířena nízko, nebo jako dva systémy, pokud [intenzita světla](#) neroste směrem k prahu. Kontrola proto letí tvar tak, jak ho letí posádka, na prodloužené ose dráhy po nominální [sestupové dráze](#) , a verdikt o tvaru je to, co sestup ukáže. Údaje na jednotku pocházejí ze stejných záběrů, přičemž každá jednotka je sledována během sestupu a hodnocena podle své vlastní sekce pole.

Statické kontroly se provádějí z visu a právě zde si dron zaslouží své místo. [Sekvenční blikající světla](#) jsou počítána z mnoha cyklů z pevného bodu na konci pole a jejich směr je odečten ze samotné sekvence. Je řízen krok stmívání a sledováno jeho ustálení, přičemž dráhová světla jsou ve stejném záběru, takže na řádek protokolu, který se ptá, zda dráhový systém zůstává viditelný vedle přibližovacího systému, je odpovězeno pohledem, nikoli předpokladem.

Údaje o intenzitě jsou relativní, jednotka proti své sekci a sekce proti sekci, což je to, co řádky nárůstu a symetrie požadují. Letecká kamera není kalibrovaný fotometr, takže absolutní hodnota v kandelách vyžaduje externí referenci, a pokud ji úřad požaduje, je domluvena při specifikaci. [Chromatická](#) každé jednotky je odečtena ze stejných záběrů, což je způsob, jakým je zachycena bareta červené postranní řady, která se posunula směrem k oranžové, a poloha každé jednotky pochází z [RTK polohování](#) , takže jednotka, která byla posunuta nebo znovu nainstalována mimo linii, je pojmenována.

Uchované záběry jsou to, co umožňuje zkontrolovat sporný nález. Pokud váš inspektor zpochybní údaj o frekvenci blikání nebo údaj jednotky, záběry jsou stále k dispozici a údaj nebo hodnotu lze přepočítat před ním. To také umožňuje, aby příští návštěva vykazala změnu, jednotku po jednotce, spíše než nový názor na pole.



POLE VS. SVÍTIDLO

1 sestup

pokryje celé pole z místa, odkud ho vidí posádka

vis

pro údaj o frekvenci blikání a kroky stmívání

relativní

intenzita, jednotka proti své sekci a svým vlastním krokům

JAK SE TVOŘÍ CENA

Čtyři věci ovlivňují cenovou nabídku

Pro tuto službu neexistuje zveřejněný ceník, protože jednoduchý přibližovací systém s hrstkou jednotek a pole CAT II/III s několika stovkami jsou různé dny práce na stejné metodě. Cenová nabídka uvádí vaši částku a stránka s cenami popisuje kombinovanou návštěvu.

EUR

ZA LETIŠTĚ ZA NÁVŠTĚVU

BEZ DPH

EU

ZKONTROLOVÁNO 2026-09-08

Nákladový faktor 01

Systémy a jejich typ

Nákladový faktor 02

Konce drah

Jednoduchý systém, pole CAT I a pole CAT II/III se liší řádově v počtu jednotek a zpracování se s nimi škáluje.

Každý přibližovací systém má svůj vlastní sestup a vis. Dva konce na jednom letišti sdílejí přípravu a koordinaci s věží.

Nákladový faktor 03

Kombinovaná návštěva

Měření PAPI a okrajových světél dráhy nebo skenování vozovky při stejné návštěvě stojí méně než nákup každé služby zvlášť, protože cestovní náklady a přístup jsou zaplacený jednou.

Nákladový faktor 04

Cestovní náklady

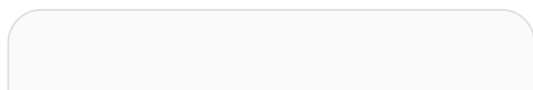
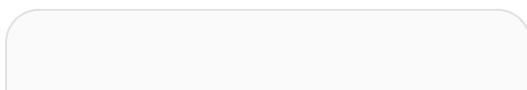
Projeví se jako cestovní náklady, nikoli jako jiná kontrola.

Řekněte nám letiště a konce drah a dostanete zpět částku a termín. Stránka [ceny](#) popisuje podobu návštěvy, která pokrývá každé světlo a každý povrch, což je levnější způsob, jak koupit protokol o osvětlení jako celek.

KAŽDÝ S MAJITELEM

Rizika a závislosti

Tři věci mohou zastavit nebo zhoršit kontrolu a každá má svého majitele.



VLASTNÍK · POČASÍ

Viditelnost a vítr

Barva a intenzita jednotky musí být čistě odečteny podél kilometru přiblížení, takže mlha, srážky a nízké slunce na ose zastaví snímání. Vítr nad limitem dronu jej také zastaví. Mise je provedena, když se otevře okno, nikoli měřena skrze počasí.

VLASTNÍK · PROVOZOVATEL

Přístup a řízení osvětlení

Snímání vyžaduje koordinaci s věží, na většině letišť doprovod a řídicí místnost, která může řídit kroky intenzity a blikající systém, zatímco dron visí na konci pole. Přiblížení může také křížit pozemky mimo hranice letiště, což je povolení, které provozovatel zajistí nejlépe.

VLASTNÍK · OBA, PŘI SPECIFIKACI

Model pole

Jednotka je hodnocena podle typu systému, své řady a očekávané barvy. Pokud byly jednotky přidány, odstraněny nebo překonfigurovány od doby, kdy bylo uspořádání zdokumentováno, hodnocení probíhá podle nesprávného pole. Při specifikaci se dohodneme, či uspořádání se použije, a první návštěva bez něj jej zaznamená.

Odpovědnost za snímání, měření a protokol nese TarmacView, za přístup, řízení osvětlení a za to, co se s nálezy udělá, nese odpovědnost provozovatel letiště. Nic na této stránce není prohlášením

o shodě. Zda daný protokol vyhovuje konkrétnímu úřadu, je otázkou pro tento úřad.

Často kladené otázky

Proč se pole měří z přiblížení, a ne ze země?

Protože přibližovací světelný systém existuje proto, aby byl viděn z jednoho místa: na prodloužené ose dráhy, při klesání směrem k prahu. Příčná řada může být ze země úplná, ale ze vzduchu se může jevit jako mezera, pokud je paprsek jednotky namířen špatně. Dron prolétá délku pole po nominální sestupové dráze, což je místo, kde musí být tvar správný, a protokol uvádí, co odtud viděl. Pozemní kontroly, které vyžadují pevný bod, kroky stmívání a frekvenci blikání, se provádějí z visu na konci pole.

Které systémy pokrýváte?

Tři uspořádání podle Annexu 14: jednoduchý přibližovací světelný systém, přesný přibližovací systém CAT I se svými středovými baretami a příčnými řadami a sdílené uspořádání CAT II/III s červenými postranními řadami nad vnitřní sekcí. Pole je vedeno po jednotlivých jednotkách s typem systému, řadou, do které každá jednotka patří, a barvou, kterou má zobrazovat, takže kontrola probíhá podle tvaru, pro který byla vaše dráha certifikována, nikoli podle obecného výkresu. Prahová světla dráhy a sekvenční blikající řada jsou zahrnuty jako součást stejného sestupu.

Je dráha během kontroly uzavřena?

Ne. Sestup a vis na konci pole jsou prováděny mezi pohyby letadel v koordinaci s věží a dron na požádání uvolní přiblížení. Přiblížovací světla musí být zapnuta na kontrolovaných úrovních intenzity, což je požadavek na vaši řídicí místnost osvětlení. Počítejte s přibližně jednou hodinou na místě na jeden přiblížovací systém na přípravu, průlety a opakování, pokud je jeden přerušen pohybem. Zpracování a protokol probíhají poté, mimo místo.

Jak kontrolujete sekvenční blikající řadu?

Z visu na pevném bodě na konci pole, kde je celá řada v záběru. Záběry ukazují každý záblesk a pořadí, ve kterém jednotky blikají, takže frekvence je spočítána z mnoha cyklů a směr, směrem k prahu, je potvrzen ze samotné sekvence. Jednotka, která bliká mimo pořadí nebo vůbec, je pojmenována. Toto je jedna z kontrol, kterou pohybující se letadlo nemůže dobře provést, protože potřebuje zůstat na jednom místě dostatečně dlouho, aby mohlo počítat.

Jak se uvádí intenzita?

Jako údaj na jednotku relativně k poli a relativně k řízenému kroku stmívání, což je to, co protokol požaduje v řádcích nárůstu, symetrie a stmívání. Řádek nárůstu kontroluje, že intenzita během přiblížení stoupá, takže prahová řada je jasnější než jednotky před ní. Absolutní hodnota v kandelách vyžaduje externí referenci, protože letecká kamera není kalibrovaný fotometr, a pokud ji váš úřad požaduje, je domluvena při specifikaci.

Co se vrátí, pokud je jednotka záměrně vyřazena z provozu?

Nic, co by se počítalo proti vám. Jednotka, kterou jste označili jako vyřazenou z provozu, je v modelu pole vedena jako taková a je přeskočena, nikoli hodnocena jako závada. Protokol ji uvádí, aby byl záznam úplný, a pokud bude při příští návštěvě zpět v provozu, bude změřena tehdy. Jednotka, která je tmavá, aniž by byla označena, je jiná věc a je hlášena v den snímání jako nález o provozuschopnosti.

Reference

- | | |
|------------------------------------|---|
| 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 |
| 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 |
| faa-ac-150-5340-30 | AC 150/5340-30, Design and Installation Details for Airport Visual Aids
(https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150_5340-30)
Federal Aviation Administration |
| tarmacview-pricing | Pricing: one visit, every light and every surface
(https://www.tarmacview.com/pricing/)
TarmacView |
-

