

Kontrola oświetlenia lotniskowego bez zamykania drogi startowej

Jak lotnisko weryfikuje swoje oświetlenie co roku bez zamykania drogi startowej: co należy sprawdzić, jakie dowody akceptuje organ nadzoru, gdzie kończy się rola drona.

BEZPOŚREDNIA ODPOWIEDŹ

Kontrola oświetlenia lotniskowego to okresowa weryfikacja, czy pomoce wzrokowe lotniska nadal działają zgodnie z normami, według których zostały zainstalowane. Obejmuje ustawienie kątowe, natężenie, barwę, pokrycie, stopnie ściemniania i zasilanie rezerwowe. Badanie dronem wykonane w przerwach między ruchami statków powietrznych dostarcza udokumentowany pomiar bez rezerwowania zamknięcia drogi startowej i kończy się przed absolutną fotometrią.

Kto się z tym spotyka

Osoba, która kupuje kontrolę oświetlenia lotniskowego, rzadko szuka samej kontroli. Próbuje zamknąć lukę, która stała się widoczna, a luka otwiera się na cztery znane sposoby.

- Organ nadzoru prosi o dokumentację stojącą za programem utrzymania, a odpowiedzią okazuje się arkusz kalkulacyjny wymian opraw.
- Projekt nawierzchni przesuwą geometrię i nikt nie jest pewien, czy pomoce podejścia nadal są z nią zgodne.
- Konwersja na LED zmienia charakterystykę wiązki połowy pola i dawne wartości odbiorcze nie opisują już tego, co jest na terenie.
- Załoga lotnicza zgłasza coś, co wygląda nieprawidłowo, a ostatnia udokumentowana weryfikacja tego systemu jest starsza, niż ktokolwiek

chce przyznać na piśmie.

W każdym przypadku lotnisku nie brakuje działających świateł. Brakuje mu dowodu, że działają. **Oświetlenie lotniskowe** to system, którego trybem awarii jest dryf, a nie ciemność, a dryf jest niewidoczny dla osoby mijającej go nocą.

Gdzie to ma zastosowanie, a gdzie nie

Dotyczy to lotniska, które jest właścicielem swoich pomocy wzrokowych i jest komuś winne zapis o ich stanie. Niezależnie od tego, czy jest to regionalne lotnisko z jedną drogą startową z **PAPI** na obu końcach, czy lotnisko z dwiema drogami startowymi i pełnym systemem oświetlenia podejścia, parametry, które należy zweryfikować, są takie same. Zmienia się tylko liczba.

Nie dotyczy to sytuacji, gdy problemem są uszkodzone oprawy. To umowa na utrzymanie, a kontrola powie ci to, co już wiesz. Nie dotyczy radionawigacyjnych pomocy, które są weryfikowane w ramach odrębnego programu z odrębnymi instrumentami. Jest też słabym dopasowaniem dla lotniska bez żadnego programu utrzymania, ponieważ pomiar bez programu, do którego miałby trafić, to drogie zdjęcie.

ZESTAW PARAMETRÓW

Co musi być prawdą na całym polu

USTAWIENIE KĄTOWE	Każda oprawa kierunkowa znajduje się pod kątem, pod jakim została ustawiona, a zestaw razem tworzy zamierzony wzór sygnału.
NATĘŻENIE	Wydajność spełnia minimum dla klasy oprawy, a jednostki w jednym układzie pasują do siebie, zamiast się rozjeżdżać.

BARWA	Emitowana barwa pozostaje w granicach chromatyczności, także tam, gdzie czerwony filtr się zestarzał.
POKRYCIE	Wiązka pozostaje widoczna w poziomym i pionowym sektorze wymaganym przez normę.
STEROWANIE	Każda oprawa reaguje na zadany stopień natężenia, jednocześnie, w pełnym zakresie stopni.
ZASILANIE	System włącza się na źródle rezerwowym w czasie przełączenia wymaganym dla kategorii drogi startowej.
PRZESZKODY	Nic nowego nie zasłania widoku podejścia na pomoce i żadne pobliskie światło nie może być z nimi pomyłone.
ZAPIS	Każdy z powyższych punktów ma datowany pomiar, określoną metodę i zachowany zestaw danych.

Co lotnisko chce osiągnąć

Trzy rezultaty. Są kupowane razem i oceniane osobno, więc warto nazwać każdy z nich.

Obronność regulacyjna

Operator musi przekazać inspektorowi zapis, który odpowiada na pytania, zamiast stwierdzać wniosek. W Europie wiążącym instrumentem jest własny zatwierdzony program utrzymania operatora, opracowany na podstawie rozporządzenia (UE) nr 139/2014, które wymaga systemu utrzymania zapobiegawczego i naprawczego pomocy wzrokowych i systemów elektrycznych, nie określając częstotliwości. Specyfikacje projektowe, według

których zbudowano pomoce, znajdują się w **ICAO Annex 14** oraz, dla certyfikowanych lotnisk europejskich, w EASA CS-ADR-DSN. Pomiar jest oceniany względem nich. Program określa, kiedy.

Dostępność operacyjna

Każda godzina kontroli to godzina, w której powierzchnia nie jest w pełni dostępna, chyba że metoda nie potrzebuje powierzchni. Na ruchliwym lotnisku koszt zajętości dominuje nad opłatą za kontrolę z dużym marginesem i to jest liczba, która naprawdę interesuje dyrektora operacyjnego.

Trend, a nie migawka

Pojedyncza weryfikacja mówi ci o stanie oprawy jednego popołudnia. Nie może powiedzieć, czy jednostka dryfuje, bo nie ma z czym porównać. Rezultatem wartym zapłaty jest seria, w której każda wizyta odtwarza poprzednią na tyle dokładnie, że zmiana o kilka minut kątowych coś znaczy.

Układ świateł podejścia widziany z pozycji oczu pilota. Integralność wzoru jest oceniana na całym układzie naraz, a nie jednostka po jednostce z ziemi.

Jak przebiega rok kontrolny

Program to nie jedno wydarzenie. To cykl, a większość z niego zajmuje udowadnianie, że nic się nie zmieniło. Pięć kroków poniżej powtarza się co roku, niezależnie od metody pomiarowej, od długich układów **świateł krawędziowych drogi startowej i świateł drogi kołowania** po **regulator prądu stałego** w budynku.

Cykl weryfikacji

TRUDNOŚĆ ŚREDNIOZAAWANSOWANY

01 Uzgodnij program z tym, co jest zainstalowane

Przejdź przez dokument programu system po systemie i popraw klasy oprav, liczby, interwały weryfikacji i zestawy parametrów względem stanu faktycznego.

DLACZEGO Program utrzymania jest zwykle starszy niż oświetlenie, które opisuje. Konwersje na LED, przedłużenia dróg startowych i modernizacje oświetlenia podejścia pozostawiają program wymieniający sprzęt, którego już nie ma.

GOTOWE, GDY

Każdy system na terenie pojawia się w programie z aktualną klasą oprawy, interwałem i nazwanym zestawem parametrów.

JEŚLI NIE

Jeśli program nie może być uzgodniony z dokumentacją, potraktuj pierwsze badanie jako bazę stanu faktycznego i napisz program na jego podstawie.

02 Oddziel rutynowe obchody od weryfikacji

Rejestruj każdą wymianę i regulację z datą i jednostką, aby następny przejazd weryfikacyjny wiedział, które jednostki zmieniły się od ostatniego.

DLACZEGO Ktoś jeździ po terenie nocą, notuje braki, a wykonawca utrzymania wymienia to, co uległo awarii. To konieczne i nie jest weryfikacją. Wymieniona oprawa to oprawa, której ustawienia kątownego i wydajności nikt nie zmierzył.

GOTOWE, GDY

Zespół weryfikacyjny otrzymuje listę zmienionych jednostek przed przejazdem, a nie po nim.

JEŚLI NIE

Jeśli rejestr nie istnieje, badanie obejmuje każdą jednostkę, a porównanie zaczyna się od tej wizyty.

03

Zweryfikuj każdy system względem jego zestawu parametrów

Wykonaj profil lotniska między ruchami statków powietrznych, obejmując każdą jednostkę każdego układu, kąt przejścia każdego wskaźnika ścieżki schodzenia i pełny wzór podejścia, na każdym zadanym stopniu natężenia.

DLACZEGO Dla układów świateł krawędziowych drogi startowej i dróg kołowania pytanie dotyczy wydajności i barwy wzdłuż długich rzędów, dlatego próbkowanie było tradycyjnym kompromisem. Dla wskaźników ścieżki schodzenia pytanie dotyczy kąta. Dla systemu oświetlenia podejścia to integralność wzoru, narastanie natężenia i sekwencyjne błyski.

GOTOWE, GDY

Każda jednostka na terenie ma datowany pomiar dla każdego parametru w swoim zestawie, a jednostki, które odchyliły się od sąsiadów, są wymienione.

JEŚLI NIE

Stojąca woda, śnieg lub silne zanieczyszczenie ukrywają powierzchnię i oprawy. Przejazd jest powtarzany, a nie oceniany przez przeszkodę.

04

Przetestuj stronę elektryczną na ziemi

Zmierz wydajność regulatora na każdym stopniu w budynku, rezystancję izolacji dla każdego obwodu i czas przełączenia przy zasilaniu, i dołącz je do zapisu optycznego.

DLACZEGO Regulator prądu stałego musi dostarczyć każdy zadany stopień, obwód szeregowy musi utrzymać izolację, a zasilanie rezerwowe musi przejąć obciążenie w czasie przełączenia. Żadne z tego nie jest widoczne z powietrza.

GOTOWE, GDY

Roczny zapis zawiera zarówno pomiary optyczne, jak i elektryczne dla każdego obwodu.

JEŚLI NIE

Ciemna jednostka bez ustalenia elektrycznego jest ponownie sprawdzana jako usterka oprawy. Ciemna jednostka z ustaleniem obwodu to zlecenie utrzymania.

05

Zamknij pętlę ponownym sprawdzeniem

Przeleć ponownie tylko regulowane jednostki z tym samym profilem misji i porównaj z zapisem sprzed regulacji.

DLACZEGO Ustalenia stają się zleceniami, a zlecenia regulacjami. Weryfikacja po regulacji to najtańszy pomiar w programie, bo misja już istnieje, a porównanie dotyczy znanego poprzedniego stanu.

GOTOWE, GDY

Każde ustalenie w rocznym zapisie ma pomiar zamykający z datą po zleceniu.

JEŚLI NIE

Jeśli ponowne sprawdzenie nadal nie przechodzi, ustalenie pozostaje otwarte w zapisie i to program, a nie raport, decyduje o następnych krokach.

Każda jednostka w układzie świateł krawędziowych drogi startowej objęta jednym zestawem przelotów. Metoda obejmująca cały układ zmienia

odpowieź, a nie tylko ją przyspiesza.

MAPA MOŻLIWOŚCI

Na co odpowiada badanie dronem i gdzie się kończy

POTRZEBA W PROGRAMIE	CO ROBI BADANIE	WYTWARZANE DOWODY	GDZIE SIĘ KOŃCZY
Ustawienie kątownego wskaźnika ścieżki schodzenia	Wykonuje podejście i dopasowuje przejście barw na setkach klatek, zamiast czytać jedną	Kąt przejścia na jednostkę, kąt ustawienia i odstępy między sąsiednimi jednostkami	Sama regulacja, która jest pracą zespołu utrzymania
Wzór oświetlenia podejścia	Obrazuje pełny układ z pozycji oczu pilota wzdłuż podejścia	Brakujące lub niewspółosiowe jednostki, integralność wzoru, zachowanie sekwencyjnych błysków	Usterki kabli za ciemną jednostką, które wymagają testu elektrycznego
Układy świateł krawędziowych i progowych	Obejmuje każdą jednostkę w układzie, a nie próbkę	Względna wydajność jednostka do jednostki, barwa i jednostki, które odchyliły się od sąsiadów	Absolutna wydajność w kandela względem opublikowanego minimum
Barwa i chromatyczność	Mierzy proporcje kanałów, które są niezależne od ekspozycji i absolutnej odpowiedzi	Czy emitowana barwa przesunęła się w kierunku granicy, w tym zestarzałe czerwone filtry	Formalny test odbiorczy chromatyczności względem współrzędnych normy
Natężenie w kandela	Rejestruje względne natężenie między jednostkami na jednym locie przy jednej ekspozycji	Mocne stwierdzenie o symetrii i dryfie w układzie	Absolutna fotometria, która wymaga skalibrowanego fotometru jako punktu odniesienia

POTRZEBA W PROGRAMIE	CO ROBI BADANIE	WYTWARZANE DOWODY	GDZIE SIĘ KOŃCZY
Stopnie ściemniania	Powtarza przelot na każdym zadanym stopniu	Czy każda jednostka zmienia się razem i o zadaną wartość	Pomiar wydajności regulatora, który jest testem elektrycznym w budynku
Przeszkody na podejściu	Wykonuje lot po powierzchni ochronnej i obrazuje to, co się pod nią znajduje	Nowe penetracje i światła w pobliżu podejścia, które mogą być pomyłone z pomocami	Formalne badanie powierzchni ograniczających przeszkody, które jest osobnym produktem
Przełączenie zasilania rezerwowego	Rejestruje pole optycznie podczas przełączania zasilania	Które obwody wróciły i w jakiej kolejności	Sam czas przełączenia, który jest mierzony przy zasilaniu
Powtarzalność między wizytami	Generuje tę samą autonomiczną misję z profilu lotniska	Bezpośrednio porównywalny zestaw danych, więc zmiana jest mierzona, a nie przywoływana z pamięci	Nic, to najsilniejsza właściwość metody
Zajętość drogi startowej	Lata między ruchami statków powietrznych bez rezerwowania zamknięcia	Zapis uzyskany bez rezerwacji powierzchni	Fotometria naziemna, która wymaga pojazdu na powierzchni

Każda potrzeba w programie kontroli, dowody, jakie produkuje badanie dronem, oraz granica, za którą wymagana jest inna metoda. • Verified 2026-09-04

Zarządzanie i zapis

Kontrola to tylko połowa zakupu. Drugą połową jest to, co lotnisko będzie mogło udowodnić za osiemnaście miesięcy.

Audytór zadaje niewielką liczbę pytań i wszystkie są pytaniami o rekonstrukcję. Skąd pochodzi ta liczba. Jak została obliczona i którą wersją metody. W jakim stanie był instrument i kiedy był ostatnio kalibrowany. Kto wykonał odczyt, jakiego dnia, przy jakiej pogodzie. Według jakiej tolerancji został oceniony. Raport, który odpowiada na ostatnie pytanie i na żadne inne, jest wnioskiem, a nie dowodem.

Dlatego zachowane surowe dane są ważniejsze niż format raportu. Jeśli wideo i dziennik pozycji przetrwają, sporna liczba może zostać przeliczona. Jeśli nie, jedyną odpowiedzią na zakwestionowanie jest ponowny lot i nadzieja, że oprawa w międzyczasie się nie przesunęła.

Warning: Ostrzeżenie: roszczenie o akredytację to nie roszczenie o metodę

Normy ramowe dla laboratoriów badawczych i kalibracyjnych opisują kompetencje, które organizacja musi wykazać przed jednostką akredytującą. Żaden dostawca nie nabywa ich przez dobre opisanie swojego procesu. Poproś każdego dostawcę kontroli, w tym tego, o rozdzielenie tego, co ma akredytowane, od tego, co ma udokumentowane. Udokumentowana metoda z określoną niepewnością to realna rzecz i nie jest tym samym co akredytacja.

Dowody i uczciwe granice

Dwa twierdzenia na tej stronie mają znaczenie i każde zasługuje na głośne określenie swoich ograniczeń.

Łańcuch geometryczny jest mocny

Pozycje pochodzą z RTK GNSS powiązanego ze stacją bazową i z układem geodezyjnym. Parametry wewnętrzne kamery pochodzą z kalibracji opartej na tarczach, zapisanej z datą. Kąt elewacji między dwiema znanymi pozycjami to

problem geometryczny, a nie jasnościowy, dlatego kąt przejścia może być raportowany z granicą błędu.

Kąt przejścia na jednostkę, dopasowany na setkach klatek na podejściu. Kąt to geometria, a geometria przetrwa audyt.

Łańcuch optyczny jest słabszy

Kamera lotnicza rejestruje wartości liczbowe, a nie kandela, a te wartości zależą od obiektywu, ekspozycji i odległości. Proporcje między kanałami normalizują większość tego, dlatego pomiary barwy i przejścia przetrwają tę

słabość. Absolutne **natężenie światła** nie. Podanie wartości w kandela wymaga albo odczytu referencyjnego wykonanego na miejscu, albo kalibracji krzyżowej z instrumentem posiadającym **świadcstwo kalibracji**. Każdy dostawca twierdzący, że jego kamera dronowa jest certyfikowanym fotometrem, pominął ten krok.

Naziemne systemy fotometryczne są odpowiednikiem i są dobre dokładnie w tym, w czym dron jest słaby. Fotometr montowany na pojeździe mierzy natężenie bezpośrednio i daje absolutne wartości, których chce test odbiorczy. Materiały producentów tych systemów opisują pokrycie pełnej drogi startowej podejścia precyzyjnego w obu kierunkach w mniej niż dwie godziny, co jest realną zajętością powierzchni, która w innym przypadku zarabia pieniądze. Żadna metoda nie dominuje. Program decyduje, jakie pytanie jest zadawane, a metoda podąża za nim.

Zastrzeżenia, które warto podnieść przed zakupem

„Nasz organ nadzoru nie zaakceptował metod dronowych.” Zapytaj na piśmie i zapytaj o parametr, a nie o platformę. Normy opisują, co należy zweryfikować i według jakich tolerancji to oceniać. W dużej mierze milczą na temat instrumentu. Podręcznik pomocy wzrokowych, ICAO Doc 9157 Część 4, punkt 8.3.43, od kilku lat wskazuje bezzałogowe statki powietrzne jako jedną z dostępnych metod sprawdzania ustawień wskaźników ścieżki schodzenia, co warto mieć w rozmowie.

„Już płacimy za kontrolę lotniczą.” W takim razie przydatne pytanie brzmi, po co ten statek powietrzny jest. Jeśli kalibruje pomoce radiowe, robi coś, czego dron nie może zrobić, a pomoce wzrokowe mogą jechać przy okazji wizyty, która i tak się odbywa. To porównanie jest tematem **badania dronem a kontroli lotniczej**.

„Potrzebujemy tylko świateł, które uległy awarii.” Uszkodzone światła to problem utrzymania. Dryfujące światła to problem bezpieczeństwa i

wyglądają dobrze z drogi peryferyjnej. Cały powód, dla którego weryfikacja istnieje jako osobna czynność, jest taki, że tryb awarii jest niewidoczny.

„Nie możemy oddać drogi startowej.” To ograniczenie, wokół którego zbudowano metodę, i to powód, dla którego badanie wykonywane między ruchami jest warte więcej na ruchliwym lotnisku niż na spokojnym.

Powiązane zadania

Jeśli bezpośrednio pytanie ma charakter proceduralny, a nie handlowy, **procedura pomiaru fotometrycznego** określa, jak planuje się i prowadzi kampanię, w tym gdzie skalibrowany instrument musi wejść do łańcucha. Jeśli pytanie dotyczy tego, którą metodę kupić, porównanie powyżej jest właściwą stroną. Jeśli pytanie dotyczy kosztu pojedynczego systemu, **przewodnik po kosztach kalibracji PAPI** to uczciwy obraz rynku, na którym nikt nie publikuje stawek. A jeśli pole czeka pełna wizyta, jej kształt znajduje się na **stronie cenowej**.

Często zadawane pytania

Jak często należy kontrolować oświetlenie lotniskowe?

Częstotliwość jest ustalana na poziomie krajowym, a nie globalnym, i zależy od kategorii drogi startowej oraz od zobowiązań wynikających z własnego programu utrzymania lotniska. Operatorzy europejscy działają na podstawie rozporządzenia (UE) nr 139/2014, które wymaga systemu utrzymania zapobiegawczego i naprawczego pomocy wzrokowych i systemów elektrycznych, nie określając częstotliwości. W Stanach Zjednoczonych wytyczne FAA dotyczące utrzymania lotniskowych pomocy wzrokowych to dokument określający oczekiwania dla dróg startowych podejścia precyzyjnego, a badania fotometryczne co najmniej dwa razy w roku to wartość zwykle przywoływana dla nich. Praktyczna odpowiedź jest taka, że zatwierdzony program utrzymania jest dokumentem wiążącym i warto go przeczytać, zanim założy się cykl roczny.

Co dokładnie jest mierzone podczas kontroli oświetlenia?

Sześć grup parametrów. Ustawienie kątowe, czyli kąt, pod jakim ustawiona jest oprawa kierunkowa. Natężenie, czyli ile światła jest emitowane i w którym kierunku. Barwa, oceniana względem granic chromatyczności określonych w normie. Pokrycie, czyli czy wiązka jest nadal widoczna w sektorze, który ma obsługiwać. Zachowanie sterowania, czyli czy każda oprawa reaguje na zadany stopień natężenia jednocześnie. Oraz zasilanie, czyli czy oświetlenie włącza się na źródle rezerwowym w wymaganym czasie. Badanie, które raportuje tylko pierwsze dwie grupy, nie jest kontrolą systemu.

Czy dron może zastąpić mobilny pojazd fotometryczny?

Nie we wszystkim. Holowany lub montowany na pojeździe system fotometryczny przenosi skalibrowany fotometr i mierzy natężenie w kandela bezpośrednio, co jest potrzebne do testu odbiorczego chromatyczności i natężenia zgodnie z normą. Dron bardzo dobrze mierzy geometrię, dobrze mierzy proporcje barw, a do określenia absolutnego natężenia potrzebuje zewnętrznego punktu odniesienia. Tam, gdzie pytanie dotyczy ustawienia kąтового, kąta przejścia, integralności wzoru, pokrycia i tego, czy cokolwiek się przesunęło od ostatniego razu, dron odpowiada bez zajmowania powierzchni. Tam, gdzie pytanie dotyczy kandel względem opublikowanego minimum, w łańcuchu pomiarowym musi znaleźć się skalibrowany instrument.

Czy droga startowa musi być zamknięta?

W przypadku badania dronem nie rezerwuje się zamknięcia. Prace są koordynowane z wieżą i wykonywane w przerwach między ruchami statków powietrznych, a statek powietrzny ma zawsze pierwszeństwo. Naziemny pomiar fotometryczny to inna sprawa, ponieważ pojazd musi przejechać po powierzchni, co wymaga rezerwacji zajętości. Opublikowane materiały producentów mobilnej fotometrii naziemnej opisują pokrycie pełnej drogi startowej podejścia precyzyjnego w obu kierunkach w mniej niż dwie godziny, co daje wyobrażenie o zajętości.

Jakie dowody faktycznie chce organ nadzoru?

Coś, co można zrekonstruować. Prawdziwe pytanie inspektora nie brzmi, czy liczba jest imponująca, ale czy można ją prześledzić: skąd pochodzi odczyt, jaka metoda go wygenerowała, w jakim stanie był instrument, kto go wykonał i w jakich warunkach oraz według jakiej tolerancji został oceniony. Raport, który stwierdza wniosek i nic za sobą nie zachowuje, nie odpowiada na żadne z tych pytań. Zachowane surowe dane, stała i wersjonowana metoda oraz określona niepewność to to, co zamienia pomiar w dowód.

Gdzie badanie dronem przestaje wystarczać?

W trzech miejscach. Absolutne natężenie fotometryczne w kandela wymaga skalibrowanego fotometru gdzieś w łańcuchu, czy to jako odczyt referencyjny na miejscu, czy jako kalibracja krzyżowa. Wszystko poniżej powierzchni, takie jak izolacja kabli, stan obwodu szeregowego i zachowanie regulatora prądu stałego pod obciążeniem, to test elektryczny, a nie optyczny. A radionawigacyjne pomoce są całkowicie poza tą metodą. Program kontroli, który wie, gdzie kończy się jego metoda, jest bardziej użyteczny niż taki, który twierdzi, że obejmuje wszystko.

Bibliografia

[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

[eu-139-2014](#) Commission Regulation (EU) No 139/2014 laying down requirements and administrative procedures related to aerodromes (<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/139/oj/eng>)
Publications Office of the European Union

[faa-ac-150-5340-26](#) AC 150/5340-26, Maintenance of Airport Visual Aid Facilities
(https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150_5340-26)
Federal Aviation Administration

adbsafegate-photometric

Photometric Testing and Performance of AGL Assets

(<https://adbsafegate.com/media/jq0biu4n/adbsg-photometric-testing.pdf>)

ADB SAFEGATE