



Dodávky meteorologických informací snímků z webkamer Technická specifikace

1. Úvod

Řízení letového provozu ČR, s.p. (dále jen ŘLP ČR, v textu pak také „Uživatel“) využívá jednotlivé typy meteorologických informací jako vstup do technických systémů, zajišťujících centralizované zpracování a distribuci uživatelských produktů pro zobrazení na stanovištích/pracovištích řízení letového provozu, středisek FIC, RCC a pro potřeby dalších letových navigačních služeb (ANS) a pro systémy integrovaného briefingu včetně zabezpečení všeobecného letectví (GA) a podpory provozu bezpilotních systémů (UTM/U-Space).

Jednotlivé typy meteorologických dat jsou kombinovány do zobrazení aktuální situace pro území ČR a blízkého okolí, především v grafické/mapové formě, prostřednictvím webových zobrazení pro letecké potřeby (aisview.rlp.cz, ibs.rlp.cz, meteo.rlp.cz, budoucí „AIM Portál“ aj.).

Snímky z meteorologických webových kamer slouží jako doplňující vizuální pozorování počasí, především na místech, kde jsou konvenční meteorologická pozorování nedostupná nebo omezená. Meteorologické webové kamery tak doplňují včasné a detailní informace o přízemních meteorologických podmínkách – především o oblačnosti, dohlednosti, jevech současného počasí, příp. padajících srážkách a stavu povrchu.

2. Legislativní požadavky

Pro letecké potřeby (ATM/ANS) musí dodávky meteorologických informací splňovat příslušné části Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/1139 – zejména Základní požadavky dle Přílohy VIII, odst. 2.2.

2.2. Meteorologické informace

2.2.1. Údaje sloužící jako zdroj leteckých meteorologických informací mají dostatečnou kvalitu a jsou úplné a aktuální.

2.2.2. Letecké meteorologické informace jsou co nejvíce přesné, úplné, aktuální, dostatečně spolehlivé a jednoznačné, aby odpovídaly potřebám uživatelů vzdušného prostoru. Letecké meteorologické informace pocházejí z legitimního zdroje.

2.2.3. Šíření těchto leteckých meteorologických informací mezi uživatele vzdušného prostoru probíhá včas a pomocí dostatečně spolehlivých a rychlých komunikačních prostředků chráněných před rušením a poškozením.

3. Uživatelské požadavky

3.1 Požadavky na dodávky snímků z meteorologických webových kamer

CAM-SVC-01: Snímky z meteorologických webových kamer s vysokým rozlišením z území ČR musí být poskytovány v nepřetržitém provozu H24 D365.

CAM-SVC-02: Snímky z meteorologických webových kamer musí být dodávány vždy neprodleně po ukončení příslušného snímání, pouze s technicky nezbytnou minimální prodlevou pro přenos snímků. Případné opožděné snímky musí být dodávány v okamžiku dostupnosti snímků, resp. komunikační cesty.

CAM-SVC-03: Dostupnost snímků z meteorologických webových kamer by měla dosahovat dlouhodobých průměrných hodnot alespoň 60% z celkového počtu dostupných kamer a termínů snímání.

3.2 Požadavky na síť meteorologických webových kamer

CAM-NET-01 Síť meteorologických webových kamer s vysokým rozlišením by měla pokrývat rovnoměrně celé území ČR, v průměrné hustotě alespoň 1 webkamera na cca 800 km².

CAM-NET-02 Meteorologické webové kamery by měly pokrývat reprezentativně celé území ČR, včetně zastoupení nadmořských výšek umístění, se zvláštním ohledem na letiště a další zájmové body (především lokality s dalekým dosahem snímání).

CAM-NET-03 Jednotlivé meteorologické webové kamery by měly být umístěny reprezentativně pro potřeby vizuálních pozorování v příslušné lokalitě. Pohled webové kamery musí být prostý blízkých překážek, zastínění, odlesků/odrazů od blízkých předmětů, intenzivních blízkých zdrojů světla apod. – tak, aby poskytoval trvale během dne co nejlépe vzájemně porovnatelný a pokud možno volný pohled od dálky.

CAM-NET-04 V závislosti na místních podmínkách příslušných lokalit by každá z kamer měla poskytovat co nejlepší dosažitelné zobrazení meteorologických podmínek (dohlednosti, rozložení oblačnosti a případných jevů počasí pro reprezentativní pohled do dálky).

CAM-NET-05 Meteorologické webové kamery musí být vybaveny tak, aby v maximální míře odolávaly nepříznivým vnějším vlivům, zejména snížení průhlednosti skla a krytu webové kamery ovlhčením, kondenzátem, námrazkem nebo srážkovými částicemi – tzn. vybaveny vhodným zařízením pro řízený vlastní ohřev, případně řízenou ventilaci. Pro odstínění vlivů oslnění přímým sluncem nebo blízkými světelnými zdroji musí být nalezeno optimální směřování kamery, které by tyto vlivy minimalizovalo, resp. zkrátilo doby jejich působení – např. vhodný vnější kryt apod. Obdobně je vhodné použít automatickou regulaci jasu/citlivosti webové kamery při snímání tak, aby bylo možné vizuální pozorování v denních a zčásti i nočních hodinách a mezi jednotlivými snímky nedocházelo k výrazným skokům v kontrastu a jasů.

CAM-NET-06 Obecným požadavkem je získávání snímků z kompletní a co nejširší sítě meteorologických webových kamer.

CAM-NET-07 Pokud dojde ke změnám v rozložení sítě meteorologických webových kamer (zřízení, zrušení, přemístění), Dodavatel je povinen příslušnou změnu neprodleně oznámit. Takovéto oznámené změny, vyvolané provozními potřebami provozovatele sítě, se nepovažují za porušení parametrů dodávky snímků. Obecně by případné (i déleodobější) zhoršení dostupnosti snímků z některé z meteorologických webových kamer nemělo být důvodem pro vyřazení této webkamery ze seznamu pro dodávku snímků.

CAM-NET-08 Četnost dodávaných snímků meteorologických webových kamer musí pokrývat dostupnost originálních snímků v plném rozsahu (tedy bez dodatečného výběru/zhoršení četnosti snímků). Interval dodávky snímků by měl být alespoň 5 min (nebo kratší). Pozn. V jednotlivých definovaných případech, pokud je interval snímání příslušné webkamer delší, lze uvažovat případný základní interval 10, resp. 15 min.

3.3 Požadavky na datovou komunikaci

CAM-COM-01 Přístup ke snímkům:

Snímky meteorologických webových kamer mohou být zpřístupněny na zařízení Dodavatele, dostupná pro dotazování iniciované Uživatelem v libovolném čase (metoda "pull"), nebo mohou být snímky aktivně zasílány Dodavatelem k Uživateli (metoda "push").

CAM-COM-02 Datová komunikace:

Dodávka snímků meteorologických webových kamer může probíhat cestou sítě Internet, nebo přímým propojením po TCP/IP sítích, připojených do ŘLP ČR přes vyhrazené firewally / uzel ATM NIX.

CAM-COM-03 Komunikační protokoly:

Dodávka snímků meteorologických webových kamer musí využívat jednoduché standardní TCP/IP (Internetové) protokoly pro přenos obrazových souborů s jednotlivými snímky – např. FTP, SFTP, SCP, HTTP, HTTPS, TCP socket, webové služby, nebo obdobné protokoly, definované Dodavatelem.

CAM-COM-04 Časování datové komunikace:

V případě dotazování na snímky Uživatelem (metoda „pull“) může Dodavatel předepsat minimální interval dotazování ze strany Uživatele; obdobně je tomu v případě aktivního zasílání snímků Dodavatelem. Tento interval nesmí být delší než 5 min. Uživatel preferuje kratší interval dotazování/rozesílání.

CAM-COM-05 Prodlevy při přenosech snímků:

Prodleva mezi časem snímání webové kamery a dodáním snímků Uživateli / resp. jejich zpřístupněním ke stažení Uživatelem by měla být co nejkratší a v průměru by neměla přesáhnout 2 min.

CAM-COM-06 Označování datových souborů

Pokud je dodávka snímků meteorologických webových kamer organizována jako přenos (resp. stahování) souborů, měly by tyto soubory mít jedinečné jméno, obsahující mj. označení datumu a času (UTC) snímání, případně odeslání/zpřístupnění ke stažení.

CAM-COM-07 Výpadky v dodávce snímků

Pro potřeby krátkodobého zálohování pro případy krátkodobých výpadků komunikačních tras přijme Dodavatel vhodná opatření k minimalizaci jejich vlivu na pravidelnou dodávku snímků a k zabránění ztrát snímků – např. formou bufferování nedoručených snímků (při metodě „push“), nebo vystavením snímků ke stažení za delší časový interval (při metodě „pull“).

3.4 Požadavky na snímky meteorologických webových kamer

CAM-DAT-01 Formát a rozlišení snímků:

Snímky z meteorologických webových kamer musí být dodávány v obrazovém formátu JPG, s optimální kompresí tak, aby nebyl viditelně rozmazán obrazový obsah. Obrazový rozměr snímků musí být v každém případě alespoň s rozlišením 1024*576 pixelů) nebo lepším (optimálně 1600*1200 pix. nebo lepší) – při jiném poměru stran snímků se počítá s ekvivalentním počtem pixelů.

CAM-DAT-02 Obsah snímků:

Optimální šířka pozorovacího úhlu (tj. rozsah záběru) meteorologické webové kamery by měla být alespoň 70 úhlových stupňů v azimutu. Alespoň polovina plochy snímku z meteorologické webové kamery by měla zobrazovat oblohu – tj. být určena k pozorování oblačnosti. Tyto podmínky by měly být v průměru splněny v celém souboru nabízených meteorologických webových kamer (v jednotlivých případech se dle místních omezení mohou lišit).

CAM-DAT-03 Další informace uvnitř snímků:

V obrazovém poli snímku může být (kromě povinné identifikace místa a času) obsažena i další relevantní informace (např. aktuální meteorologické pozorování, parametry snímkování apod.) a případně malé logo dodavatele, které nezabírá více než 2% plochy snímku.

CAM-DAT-04: Identifikace snímků:

Každý snímek musí být označen přinejmenším jednoznačnou identifikací kamery – názvem a směrem pohledu, dále plným datem a časem snímku v UTC (s přesností alespoň na minuty). Tato identifikace musí být čitelná jednak v grafické podobě přímo na snímku, jednak být obsažena v názvu počítačového souboru se snímkem - tak, aby bylo možno vždy jednoznačně odvodit označení a polohu webové kamery a plné datum a čas snímání (v UTC).

CAM-DAT-05: Chybné snímky:

Snímky webových kamer, které nelze v běžné grafické prohlížeči obrázků ve formátu JPG zobrazit v plném rozsahu velikosti snímku, nebo které obsahují namísto obrazu artefakty (např. pruhy, rozsáhlý šum překrývající videoinformaci), jiné případy chyb, narušení nebo ztráty informací (s výjimkou nočních hodin nebo krátkodobého oslnění přímým slunečním zářením), jsou považovány za chybné. Pokud dodávka takovýchto nečitelných/nedekódovatelných/chybných/narušených snímků přetrvává, považuje se za poruchový stav příslušné webové kamery, který je nutno řešit (viz odst. CAM-OPS-03).

3.5 Požadavky na dokumentaci

CAM-DOC-01 Dokumentace musí obsahovat aktuální seznam dostupných meteorologických webových kamer, s jejich:

- identifikátory (interní název/označení webkamery, používaná v dodávce snímků)
- další identifikace místa snímání – v případě umístění webkamery na / poblíž meteorologické stanice: WMO / WIGOS kód (pokud byly přiřazeny),
- názvem, lokalitou/obcí,
- směrem snímání kamery (azimutem, příp. směrem v 8/16 dílné vůlci)
- zeměpisnými souřadnicemi webkamery (WGS-84 nebo obdobné, s přesností alespoň na 1/10000 zeměpisného stupně = na 4 desetinná místa),
- nadmořskou výškou místa umístění webkamery (s přesností alespoň na jednotky metrů),
- případnými specifiky příslušné webkamery (např. interval snímání odchylný od standardního, údaj o odlišném vlastníkovi/provozovateli webkamery, nestandardním režimu snímání nebo dodávky snímků apod.).

CAM-DOC-02 Součástí dokumentace musí být popis tvorby názvů souborů se snímky webkamer a reprezentativní vzorky/příklady dodávaných snímků (pro potřeby otestování procedur příjmu a zpracování na straně Uživatelé).

CAM-DOC-03 Dokumentace musí obsahovat detailní technický popis komunikačních procedur dodávky snímků pro potřeby ustavení datové komunikace (komunikační protokoly, včetně počítačových adres, přihlašovacích údajů a dalších informací, nezbytných pro realizaci datového připojení mezi ŘLP ČR a Dodavatelem). Dále musí být specifikovány názvy souborů s dodávanými snímky a jejich umístěním v datových strukturách a popsána časová posloupnost, resp. logika dodávky snímků – tak, aby umožnila ŘLP ČR efektivní nastavení komunikační cesty a monitoringu dodávky snímků.

CAM-DOC-04 Dokumentace musí být Dodavatelem poskytnuta v elektronické formě zpracovatelných datových souborů (nikoliv pouze jako scan nebo obrázky textů).

CAM-DOC-05 Dokumentace musí být Dodavatelem poskytnuta s předstihem před zahájením dodávky snímků a po celou dobu dodávky snímků udržována aktuální.

CAM-DOC-06 V případě nejasností nebo neúplných informací v Dokumentaci je Dodavatel povinen bez zbytečného odkladu dokumentaci doplnit, resp. dovysvětlit.

3.6 Požadavky na zabezpečení provozu

CAM-OPS-01 Příprava před zahájením dodávek:

S dostatečným předstihem před datem zahájení dodávek snímků webkamer poskytne Dodavatel dokumentaci a zpřístupní datové rozhraní pro získávání/dodávku snímků - tak, aby mohlo být provedeno předprovozní testování a komunikační nastavení ze strany Uživatelé.

CAM-OPS-02 Provozní kontakty

Dodavatel poskytne kontakty (e-mail, telefon, s příslušnými provozními hodinami) na:

- provozní středisko/technickou podporu, pro potřeby provozních otázek,
- administrativní podporu, pro ostatní (neprovozní) záležitosti dodávky snímků

CAM-OPS-03 Součinnost Dodavatele při provozu:

Dodavatel vyvine veškerou součinnost ke včasnému řešení technických problémů, nepravidelností datových přenosů a dalších poruchových stavů při dodávce snímků (ve smyslu odst. CAM-DAT-05). V případě webkamer vlastněných/provozovaných Dodavatelem se jedná o včasné zjištění zdroje problému a co nejrychlejší odstranění těchto problémů; v ostatních případech pak o neprodlené oznámení závady příslušnému vlastníkovi/provozovateli webkamery.

CAM-OPS-04 Oznamování nestandardních stavů dodávky snímků

Dodavatel bude informovat Uživatele s předstihem o plánovaných odstávkách a změnách v systému poskytování snímků meteorologických webkamer. Dále bude Dodavatel neprodleně informovat Uživatele o dalších závažných nestandardních provozních stavech a závadách, které by mohly zásadním způsobem ovlivnit dostupnost snímků a/nebo jejich plynulou a včasnou dodávku.

3.7 Požadavky na licence

CAM-LIC-01 Dodavatel prohlašuje, že:

a) je vlastníkem/provozovatelem meteorologických webových kamer, z nichž jsou dodávány snímky pro ŘLP ČR; a/nebo

b) má smlouvu s vlastníkem / provozovatelem meteorologických webových kamer, která mu umožňuje dodávat tyto snímky do ŘLP ČR.

CAM-LIC-02 Dodavatel opravňuje ŘLP ČR k využívání a zpracování snímků meteorologických webových kamer v rámci této smlouvy, zahrnující zobrazování ve formě mapových a grafických produktů pro zobrazovací systémy, včetně webových systémů integrovaného briefingů (např. aisview.rlp.cz, ibs.rlp.cz, meteo.rlp.cz, AIM Portál aj.) pro letecké potřeby, zahrnující též všeobecné letectví (GA) a podporu provozu bezpilotních systémů (UTM/UAS).