A42-WP/148[1]
TE/41
31/7/25

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤: المبادرات ذات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

وضع القواعد القياسية والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية بشأن حماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع

(ورقة مقدمة من اللجنة الأفريقية للطيران المدني بالنيابة عن ٢٤ دولة أفريقية[1])

الموجز التنفيذي

تسلط هذه الورقة الضوء على الحاجة إلى وضع القواعد القياسية والتوصيات الدولية بالإضافة إلى المواد التوجيهية لتوحيد أسلوب بناء المناطق المقيّدة وحماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع، مما يضمن إقامة توازن بين استخدام الأراضي المجاورة لمرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع والسلامة الجوية والنمو الاقتصادي وحماية البيئة.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

أ) حثّ الدول والجهات المعنية في الصناعة على ضمان إبقاء حق الارتفاق الجوية خالياً من العوائق لتسهيل سلامة عمليات الطائرات؛

ب) حثّ الإيكاو على وضع القواعد والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية المتعلقة بتنسيق قيود البناء من أجل حماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية: "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية" و"ضمان أن يوفر الطيران للجميع تنقلاً سلساً وميسّراً وموثوقاً".
الآثار المالية:	تحدد لاحقاً.
المراجع:	الملحق العاشر – *اتصالات الطيران*، المجلد الأول – *مساعدات الملاحة اللاسلكية* الملحق الرابع عشر – *المطارات*، المجلد الأول – *تصميم وعمليات المطارات*

[1] الجزائر وأنغولا وبنن وبوتسوانا وبوركينا فاسو وبوروندي والكاميرون وكابو فيردي وجمهورية أفريقيا الوسطى وتشاد وجزر القمر والكونغو وكوت ديفوار وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجيبوتي ومصر وغينيا الاستوائية وإريتريا وإسواتيني وأثيوبيا وغابون وغامبيا وعانا وغينيا وغينيا بيساو وكينيا وليسوتو وليبيريا وليبيا ومدغشقر ومالاوي ومالي وموريتانيا وموريشيوس والمغرب وموزامبيق وناميبيا ونيجر ورواندا وساو تومي وبرنسيبي والسنغال وسيشيل وسيراليون والصومال وجنوب أفريقيا وجنوب السودان والسودان وتوغو وتونس وأوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة وزامبيا وزمبابوي.

الوثيقة Doc 8168 – *إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات (PANS-OPS)*، المجلد الثاني – *إنشاء إجراءات الطيران البصري والآلي* ICAO EUR DOC 015 – *European Guidance Material on Managing Building Restricted Areas* CASA Guideline G: *Protecting Aviation Facilities - Communication, Navigation and Surveillance (CNS)*	

١- المقدمة

١-١ تحدّد حقوق الارتفاق الجوية المجال الجوي الذي ينبغي أن يظل خالياً من العوائق حول المطار من أجل تنفيذ سلامة عمليات الطائرات. وتشمل هذه ١) حقوق الارتفاق في المطار التي تشير إلى تلك الأسطح المستخدمة لحماية المدرج؛ ٢) وحقوق الارتفاق الكهربائية اللاسلكية التي تشير إلى تلك الأسطح التي تحمي الإشارات المنبعثة من المساعدات اللاسلكية للطيران؛ ٣) وحقوق الارتفاق الخاصة بالعمليات، التي تحمي الإجراءات الآلية الموضوعة حول المطار. لذلك، يجب على البلديات المجاورة للمطار المتأثر بحقوق الارتفاق الجوية أن تراعي هذه القيود لأغراض التخطيط الحضري.

١-٢ وتعد مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع ضرورية لسلامة الطيران، ومع ذلك تظل حمايتها من الإنشاءات المعوّقة خاضعة للتنظيم بشكل غير متسق. وتتباين الممارسات الحالية بشكل كبير بين الدول والمناطق، مما يؤدي إلى تجزئة المعايير. وتعتمد بعض الدول على مواصفات مصنّعي المعدات، ومن هنا ضرورة ألا يكون بناء المناطق المقيّدة التي حددتها الإيكاو أقل تقييداً من تلك التي تقترحها الجهات المصنعة.

١-٣ وتفرض اللوائح الصارمة في بعض الدول أعباء بيئية واقتصادية كبيرة جراء تقييد استخدام الأراضي دون داع بجوار مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع، في حين أن الضمانات غير الكافية في دول أخرى تعرض السلامة التشغيلية لمرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع للخطر، مما يزيد من المخاطر التي تهدد سلامة الطيران.

١-٤ تسلط ورقة العمل هذه الضوء على الحاجة إلى وضع قواعد وتوصيات دولية ومواد توجيهية لتوحيد معايير بناء المناطق المقيّدة حول مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع، مما يضمن اتباع نهج متوازن إزاء السلامة والاعتبارات الاقتصادية والبيئية. وهي تدعو إلى إنشاء مناطق حماية موحدة، مثل المخاريط والأسطوانات، مصمّمة خصيصا لبارامترات محددة لكل من مرافق المنارات اللاسلكية متعددة الاتجاهات (مثل منارة VOR)، واللااتجاهية (مثل NDB)، والنظم الاتجاهية (مثل نظام الهبوط الآلي)ILS) ونظام الهبوط بالموجات الصغرية (MLS)).

٢- المناقشة

٢-١ التحديات الراهنة

٢-١-١ لا توجد حالياً قواعد وتوصيات دولية ومواد توجيهية لبناء المناطق المقيّدة فيما يتعلق بحماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع، مما يبقي سلطات الطيران المدني ومقدمي خدمات الملاحة الجوية ومشغلي المطارات وسلطات التخطيط البلدي وغيرهم من الجهات المعنية على خلاف في اعتماد التدابير المناسبة لحماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع في المناطق الحضرية سريعة التطور الواقعة بجوار المطارات.

٢-١-٢ وتحدد القواعد والتوصيات الدولية الواردة في الملحق الرابع عشر – *المطارات*، إجراءات لتحديد عمليات التقييم الجوية المتعلقة بالمدارج، مع التركيز بشكل أساسي على أسطح الحد من العوائق، ولكنها لا تعالج بشكل منهجي تداخل الترددات اللاسلكية أو تأثير عمليات التطوير خارج المطار على سلامة إشارات الاتصالات والملاحة والاستطلاع.

٢-١-٣ وهناك إطاران معترف بهما ومطبقان على نحو واسع لبناء المناطق المقيّدة يتمثلان في المتطلبين الواردين في وثيقة الإيكاو EUR Doc 015 بعنوان "المواد التوجيهية الأوروبية بشأن إدارة بناء المناطق المقيّدة"، وفي وثيقة المبادئ التوجيهية G لهيئة سلامة الطيران المدني في أستراليا بعنوان "*حماية مرافق الطيران – الاتصالات والملاحة والاستطلاع*". ومع ذلك، هناك تباين كبير بين هاتين الوثيقتين بشأن متطلبات بناء المناطق المقيّدة يؤدي إلى تجزئة التنفيذ عبر الدول الأعضاء في الإيكاو أو المناطق، فضلاً عن الافتقار إلى قابلية الإنقاذ على الصعيد العالمي. وعلى سبيل المثال، يوضح الجدول ١ أن الوثيقة EUR

Doc 015 توصي بترك مسافات حماية أكبر بكثير لمرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع مقارنة بالمبادئ التوجيهية الواردة من هيئة سلامة الطيران المدني في أستراليا، مما يعكس افتراضات أكثر تحفظاً لوجود المخاطر، لا سيما بالنسبة لمنارات VOR ومنارات VOR الدوبلرية ومعدات قياس المسافة وأنظمة الهبوط الآلي المستخدمة في العمليات عالية الدقة.

الجدول ١: مقارنة بين مسافات الحماية في بناء المناطق المقيّدة

مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع	Australia Guideline G (نصف القطر الأقصى بالأمتار)	ICAO EUR Doc 015 (نصف القطر الأقصى بالأمتار)
منارة VOR (CVOR)	1500	15000
منارة VOR الدوبلرية	1500	10000
المنارة اللاسلكية اللااتجاهية	300	1000
معدات قياس المسافة	1500	3000
الرادار الباحث الاولي	15000	15000
الرادار الباحث الثانوي	15000	15000
اتصالات الترددات VHF	2000	2000
محدد الموقع في نظام الهبوط الآلي	لا يوجد	6000
مسار الانزلاق في نظام الهبوط الآلي	لا يوجد	6000

٢-١-٤ كذلك، ليست أحجام الحماية الخاصة بمصنعي المعدات موحدة، مما يعقد الامتثال. وبالإضافة إلى ذلك، توفر بعض الشركات المصنعة أحجام حماية محددة، في الوقت الذي لا يفعل الآخرون ذلك، مما يزيد من حدة التعقيد.

٢-١-٥ تؤدي الحماية المفرطة لمرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع إلى تقييد استخدام الأراضي بجوار المطارات دون داع، في حين أن نقص الحماية يعرض سلامة الإشارات للخطر.

٢-١-٦ ويحدد الملحق العاشر – *اتصالات الطيران*، المجلد الأول – *مساعدات الملاحة اللاسلكية*، المناطق "الحرجة" والمناطق "الحساسة" لمنع التداخل أساساً داخل حدود المطارات، ولا سيما بالنسبة لأنظمة الهبوط الآلي. ومع ذلك، فإنه لا يأخذ في الحسبان العوائق خارج المطار مثل المباني الشاهقة أو الإنشاءات الصناعية التي يمكن أن تؤدي إلى تدهور إشارات الاتصالات والملاحة والاستطلاع، ولا سيما محدد الموقع ومسار الانزلاق. يؤدي ذلك إلى نشوء تصور مضلل للحماية الشاملة. وفي غياب القواعد والتوصيات الدولية العالمية بشأن حقوق الارتفاق الكهربائية اللاسلكية، تركز سلطات المطارات عمليات التقييم على المعايير المتعلقة بالمدرج، دون اتباع نهج موحد لتقييم تأثيرات خارج المطار على سلامة إشارات الاتصالات والملاحة والاستطلاع.

٢-٢ الإطار المقترح

٢-٢-١ إنشاء فريق فرعي تقني تحت إشراف فريق خبراء مناسب يتألف من:

أ) خبراء من الوكالات الإقليمية والمنظمات والشركات المصنعة للمساعدات الملاحية للمساهمة بالخبرة الفنية؛

ب) خبراء في التخطيط البيئي والحضري والجهات المعنية المعنيين الآخرين.

٢-٢-٢ وضع القواعد والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية التي تحدد الحد الأدنى/الحد الأقصى لأحجام الحماية بناء على نوع المساعدات الملاحية ونطاق الإشارة والتضاريس.

٢-٣ فوائد التنسيق

٢-٣-١ تعزيز متطلبات بناء المناطق المقيّدة لمرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع لضمان الأداء المتسق للمرافق في كل مكان بموجب القواعد والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية الموضوعة حديثاً.

٢-٣-٢ بالإضافة إلى ذلك، ستقدم القواعد والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية عملية تقييم منظمة لتقييم مقترحات البناء وتحديد مسؤوليات السلطات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية والجهات المعنية الآخرين لتبسيط عملية الموافقة. ومن خلال مواءمة تعريفات وإجراءات بناء المناطق المقيّدة، ستقلل هذه المبادرة من أوجه عدم الاتساق بين الدول الأعضاء، وتحمي سلامة الإشارات اللاسلكية، وتعزز عمليات الطيران الآمنة في جميع الأحوال الجوية.

٢-٤ تخفيف العبء الإداري على هيئات الطيران المدني ومقدمي خدمات الملاحة الجوية الحكومية ومشغلي المطارات وسلطات التخطيط البلدي لضمان التطبيق الموحد لمتطلبات التحكم المناسب في عمليات تطوير المباني والإنشاءات في محيط المطار بالإضافة إلى حماية مرافق الاتصالات والملاحة والاستطلاع لضمان سلامة الطيران المدني وضمان تخفيف الأثر البيئي من خلال سياسات مثلى لاستخدام الأراضي.

٣- الخلاصة

٣-١-١ إن وضع القواعد والتوصيات الدولية والمواد التوجيهية لبناء المناطق المقيّدة سيضمن أن تظل حقوق الارتفاق الجوية خالية من العوائق حول المطار، مما يضمن بالتالي سلامة عمليات الطائرات. وهذا أمر بالغ الأهمية لمعالجة أوجه عدم الاتساق الحالية والتوفيق بين مختلف الممارسات، وبالتالي تعزيز السلامة الجوية مع إتاحة المجال للتطوير والعمران بشكل منظّم بالقرب من المطارات.

— انتهى —