خدمات الاطفاء والإنقاذ

ودورها في تامين سلامة الطيران

مهندس / شمسان راجح المالكي

اليمن – صنعاء ٠٠٩٦٧٧٧١٥٧٨٥٢٤

(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

صدق الله العظيم

التوبة (١٠٥)

الإهداء

"إلى سيد الخلق الكريم"

إلى روح والدي يرحمه الله .. إلى روح والدتي يرحمها الله ..

أسال الله تعالى أن يتقبل أجر هذا العمل ويحتسبه في موازين أعمالهم...

إلى المتفانيين والمخلصين في أعمالهم ، الى من رفعوا شعار (الشجاعة والتضحية من أجل انقاذ حياة الاخرين) الأوفياء لأوطانهم ، الى كل من يعمل في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق.

الى بلدي الحبيب (**اليمن**) ،،

أهدي هذا الكتاب ....،،

شمسان راجح المالكي

صنعاء – ٢٠٢٤

المحتويات

الغلاف ١
الاهداء ٥
فهرست المحتويات..... ٧
الاختصارات ١١
مقدمة تمهيدية ١٥
الأنظمة واللوائح لخدمات الاطفاء والإنقاذ ١٧
محطة الاطفاء والإنقاذ في المطارات ١٩
مهام خدمات الاطفاء والإنقاذ ٢١
تدريب وتأهيل رجال الاطفاء والإنقاذ ٢٣
متطلبات التدريب..... ٢٥
تحوطات الأمان وشروط أماكن التدريب ٢٧
فئات التدريب ٢٩
مواضيع التدريب والتأهيل ٣٠
خطة التدريب ٣١
تأهيل رجال الاطفاء والإنقاذ ٣٢
الصفات والخصائص التي يتميز بها العاملين في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ ٣٣
مواد ومناهج الدراسة والتأهيل ٣٤
مكتبة خدمات الاطفاء والإنقاذ ٣٥
سجلات ووثائق خدمات الاطفاء والإنقاذ ٣٦
برج خدمات الاطفاء والإنقاذ ٣٨
متطلبات برج خدمات الاطفاء والإنقاذ ٣٩
أنواع خدمات الاطفاء والإنقاذ وتناسبها مع فئة تصنيف المطار ٤٠
فئة المطار وما يناسبها من عربات الاطفاء ٤١
مواد الاطفاء لكل فئة من تصنيفات المطارات ٤٢
معدات خدمات الاطفاء والإنقاذ ٤٤
ترقيم عربات الاطفاء والنداءات ٤٧
المواصفات الفنيه لعربات الاطفاء والإنقاذ ٤٨

معرفة جميع أنواع الطائرات العامله بالمطار ٥١
أنواع الطائرات ٥٢
جدول بأنواع الطائرات ٥٣
معرفة أقسام ومناطق المطار ٥٤
أجزاء ومكونات المطار ٥٥
مخطط مكونات ومسميات امطار ٥٦
العوامل المؤثره سلبا أو ايجابا على عمليه مكافحة حرائق الطائرات ٥٧
حرائق الطائرات وعمليات الانقاذ ٥٨
أساسيات وإجراءات تامين سلامة الطيران ٦١
المعلومات الواجب معرفتها في حاله طوارئ الطائرات ٦٤
أدوات ومعدات الفتح والقطع ٦٥
خطوات وقوف عربات الاطفاء اثناء المكافحة ٦٦
أنواع حوادث الطائرات ونوعيه الاستعداد المناسب لكل حاله طارئة ٦٧
جدول بأنواع الاستعدادات ٦٨
عربه اطفاء مخصصه لمكافحة حرائق الطائرات ٦٩
خطة طوارئ المطار ٧٠
الحالات التي تستدعي خطة طوارئ المطارات ٧١
الجهات المشاركه في خطة طوارئ المطارات ٧٢
إجراءات ومكونات خطة الطوارئ ٧٣
غرفة عمليات لجنة طوارئ المطار ٧٤
واجبات ومهام إدارة الطوارئ ٧٥
برنامج الاستعداد للطوارئ..... ٧٦
أهداف برنامج خطط الطوارئ ٧٦
مهام البرنامج والمتطلبات والجهات ٧٧
الاجراءات المفصله لخدمات الاطفاء في حالات الكوارث..... ٧٨
الأدلة الفنية ٧٨
اجراءات ما قبل الخطة السنوية ٧٩
مفهوم حالات الاستنفار في حالات الطوارئ ٨٠

إنذار الطوارئ الاول (استعداد محلي) ٨٠
إنذار الطوارئ الثاني (استعداد كامل) ٨٠
إنذار الطوارئ الثالث (طوارئ كاملة) ٨١
إنذار الطوارئ الرابع (حوادث متنوعة) ٨١
اجراءات متطلبات الاستعداد ٨٢
محتويات خرائط خطة الطوارئ ٨٣
أهم وثائق خدمات الاطفاء والإنقاذ ٨٤
المراجع العربية ٨٥
المراجع الانجليزية ٨٧

الاختصارات

١- Airport Emergency Plan (AEP) خطة الطوارئ بالمطار

٢- Rendezvous Point (RVP) نقطة تجمع

٣- Airport Rescue Fire Fighting (ARFF) انقاذ وإطفاء حرائق المطارات

٤- Airport Rescue Fire Fighting services (ARFFS) خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

٥- Airport (Aerodrome) Emergency Plan (AEP) خطة طوارئ المطار

٦- Air Traffic Control Service (ATCS) خدمات مراقبة الحركة الجوية

٧- Emergency Operations Centre (EOC) مركز عمليات الطوارئ

٨- FAA Federal Aviation Administration (US) إدارة الطيران الفيدرالية

٩- International Civil Aviation Organization(ICAO) منظمة الطيران المدني الدولي

١٠- Safety Management System(SMS) نظام إدارة السلامة

١١- Job Performance Requirement (JPR) متطلبات الأداء الوظيفي

١٢- Airport Safety Certification Inspector (ASCI) مفتش شهادة سلامة المطارات

١٣- The A.O.A. (Aircraft Operations Area) منطقة عمليات الطائرات

١٤- Ground Power Unit (GPU) وحدة الطاقة الأرضية

١٥- Drivers Enhanced Vision Systems (DEVS) أنظمة الرؤية المحسنة للسائقين

١٦- Auxiliary Power Units (APUs) وحدات الطاقة المساعدة

١٧- Gallons per minute (GPM) جالون في الدقيقة

١٨- Forward-looking Infrared (FLIR) رؤيا امامية بأشعة تحت الحمراء

١٩- National Fire Protection Association (NFPA) الرابطة الوطنية للحماية من الحرائق

٢٠- Air Traffic Control (ATC) مراقبة الحركة الجوية

٢١- International Fire Service Training Association (IFSTA) الرابطة الدولية للتدريب على خدمات الإطفاء

٢٢- Standard Operating Guidelines (SOGs) الإرشادات القياسية لتشغيل

٢٣- High Reach Extendable Turret (HRET) مدفع اطفاء برج عالي الوصول وقابل للتمديد

٢٤- very high frequency (VHF) التردد العالي جداً

٢٥- Standard Operating Procedures(SOP) إجراءات التشغيل القياسية

٢٦- Thermal Imagers (TI) أجهزة تصوير حراريةة

٢٧- Advisory Circular (AC) نشرة استشارية

٢٨- Code of Federal Regulations (CFR) كود اللوائح الفيدرالية

٢٩- Center of Gravity (CG) مركز الجاذبية

٣٠- Department of Transportation (DOT) دائرة النقل

٣١- Fixed Base Operator (FBO) تشغيل على قاعدة ثابتة

٣٢- Aqueous firefighting film foam (AFFF) رغوة مكافحة الحرائق مائية رقيقة

٣٣- North Atlantic Treaty Organization (NATO) منظمة حلف شمال الأطلسي

٣٤- Polyvinyl chloride (PVC) فينيل كلوريد البولي

٣٥- Airport Emergency Services (AES) خدمات الطوارئ بالمطار

٣٦- Aircraft skin-penetrating nozzle (ASPN) قاذف اختراق جسم الطائرة

٣٧- Carbon fiber-reinforced plastic(CFRP) البلاستيك المقوى بألياف الكربون

٣٨- Cockpit voice recorder (CVR) مسجل صوت قمره القيادة

٣٩- European Aviation Safety Agency (EASA) الوكالة الأوروبية لسلامة الطيران

٤٠- Flight data recorder (FDR) مسجل بيانات الرحلة

٤١- General Civil Aviation Authority (GCAA) الهيئة العامة للطيران المدني

٤٢- IPA Independent Pilots Association رابطة الطيارين المستقلين

٤٣- National Transportation Safety Board (NTSB) المجلس الوطني لسلامة النقل

٤٤- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) إدارة السلامة والصحة المهنية

٤٥- Personal protection equipment (PPE) معدات الحماية الشخصية

٤٦- Positive-pressure ventilation(PPV) التهوية بالضغط الإيجابي

٤٧- Self-contained breathing apparatus(SCBA) اجهزة تنفس الذاتية

٤٨- Safety Data Sheet (SDS) صحيفة بيانات السلامة

٤٩- Souls on board (SOB) العدد على متن الطائره

٥٠- United States Air Force (USAF) القوات الجوية للولايات المتحدة

مقدمة تمهيديه وتعريفيه عن خدمات الاطفاء والإنقاذ في المطارات

خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات تمثل دوراً محورياً وهاماً جدا وفعال في أنشطة المطارات بجميع مرافقها وتامين الطيران وحماية الارواح والمحافظة على الممتلكات ، من اجل ذلك هناك اهتمام بخدمات الإطفـــاء والإنقـــاذ في المطارات المدنية في العالم بأكمله لما لهذا الاهتمام من مردودات ايجابيه في تامين سلامة الطيران ومزايا تحسينية في تنفيذ المهام دون مخاطر او خسائر ، لهذا تعتبر خدمات الاطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق والإرشاد الارضي من أهم الخدمات المقدمة لتامين المطارات واستقبال وترحيل الطائرات ، يشترط على مشغلي المطارات توفير هـــذه الخدمات للحصول على تصاريح تشغيل المطارات كونها أعمال فنية تخضع لإجراءات تشغيلية محددة ذات معايير دولية خاصة من حيث التجهيزات والمعدات والكوادر المؤهلة والإدارة القادرة علـــى تطبيـــق ومتابعـــة تلـــك الإجراءات والمعايير والإمكانيات والموارد المتاحة والقدرة على توظيفها في أداء مهامها ومسئولياتها على الوجـــه المطلوب وبما يضمن سلامة الطيران وتامين جميع مرافق المطار ومنشاته وخلوها من المخاطر بالتأهب والاستعداد لمواجهه حالات الطوارئ وبموجب اللوائح والمعايير وشروط التشغيل والخدمـــة الوطنيـــة والعربيـــة والدوليـــة والتزامات الهيئات الخاصة بالطيران بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي وخاصة المتعلقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ في المطارات وذلك في إطار الاهتمام الدولي بخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات المدنية في العالم والـــتي تـــنص على توفر وحدة متخصصة في تقديم خدمات للإطفاء والإنقاذ في كل مطار شرطاً أساســـياً لتشـــغيل المطـــار وحصوله على التراخيص الدولية لتشغيل كافة الخدمات ، وفقا لما جاء في الملحق الرابع عشر من اتفاقية شيكاغو والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات.

تعتبر السلامة من أحد الأمور المهمة التي ينظر إليها مصممي الطائرات ومشغلي المطارات بأهمية بالغة فالسلامة في المقام الأول لركاب وطاقم الطائرة ، التي توفر بالتالي الدعم اللازم لدوران عجلة إنتاج الطائرات وازدهار قطاع الطيران ، ولهذا فان الطائرات المدنية الحديثة تتمتع بإمكانيات كبيرة من أجل سلامة الركاب والطاقم الطائر ، في الماضي كان يحتاج إخلاء الطائرة إلى دقيقتين وربما اكثر مع عدد ركاب لا يتجاوز الخمسين ، أما الآن فإن إجراءات السلامة لأكبر الطائرات تعمل على اخلاء الطائرة وإخراج الركاب في زمن قياسي هو ٩٠ ثانيه حسب متطلبات أداره الطيران الفيدرالي وتوصيات منظمة الطيران العالمية (ايكاو) وهذا يعتمد على نوعيه المطار ودرجة تصنيفه والخدمات المقدمة والمتوفرة في المطار من عربات إطفاء وإنقاذ حديثة وسريعة الانطلاق وكذا كفائه رجال الإطفاء في عمليات الاستجابة لحالات الطوارئ والإنقاذ وإخماد الحرائق ومعرفة أنواع الطائرات العاملة في المطار ومنافذ الإنقاذ والإخلاء والتدريبات المستمرة ونوعيه الطائرة وحجمها ومدى قرب أو ابتعاد مكان الحادث عن اقرب نقطة تمركز عربات إطفاء أو موقع محطة الاطفاء ، كلما كانت خدمات الاطفاء والإنقاذ مجهزة بأحدث الآليات والمعدات والوسائل كانت لهم فرص الانقاذ والتامين متاحة وفي زمن قصير ومناسب من حيث التوقيت المطلوب لاتخاذ الاجراء السليم .

الانظمة واللوائح لخدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

لكل وحدة من خدمات الاطفاء والإنقاذ اينما كانت فلها سياسات وإجراءات متبعة لتامين كافة مرافق المطـــار ولتنظيم الاعمال والمهام المناطة بكل تخصص ، يجب ان تكون هذه الاجراءات مكتوبة ومفهومة ليعمل بها وقت الضرورة والحاجة وكذا معمول بها في تنفيذ الاجراءات الاعتيادية وحسب الهيكل التنظيمي وتشكيلات أطقـــم الاطفاء والإنقاذ وحسب التخصصات والمهام واللوائح الخاصة بتشغيل خدمات الاطفاء والإنقاذ في المطارات.

١- الاجراءات والمهام الاساسية اليومية لكافة التخصصات.

٢- المفاهيم والقواعد الرئيسية والنظامية الخاصة بنظام الاتصـــالات الســـلكية واللاسلكية وبحسب التوجيهات والإجراءات والمصطلحات المتبعة .

٣- مهام الاعمال وجداول المناوبات لضمان توفير الخدمة على مدى ٢٤ ساعة متواصلة.

٤- خطة الطوارئ وإجراءات الاستجابة لمواجهتها في جميع حالات الطوارئ في المطار وخارجة .

٥- اجراءات الابلاغ عن الحوادث وتقارير الاعطال .

٦- اجراءات الدور والتسليم وكيفيه تنفيذها .

٧- اجراءات الفحوصات الفنيه والهندسية وإعادة الجاهزيه لعربات ومعدات الاطفـــاء والإنقـــاذ الى حالـــة الاستعداد والجهوزية الكاملة بعد كل عملية استخدام.

٨- اجراءات الانقاذ ومكافحة حرائق الطائرات وإخلاء الطائرات .

٩- اجراءات الاستجابة للحالات الطبية وتوفير خدمات الاسعاف الاولي لمن يحتاجها.

١٠- اجراءات الفحص والمفاقده وجداول صيانة عربات الاطفاء والفحوصات الوقائية الشـــهرية والدوريـــة وكيفيه تنفيذها .

١١- خارطة المطار وأماكن الانتشار والاستعداد في حاله الطوارئ .

١٢- الهيكل التنظيمي وتشكيلات فرق الاطفاء والمهام.

١٣- برامج السلامة والحماية وأدوات الحماية والوقاية الشخصية وأجهزة التنفس وفحوصاتها والتأكـــد مـــن سلامتها وتوافقها.

١٤- خطط التدريبات لكافة التخصصات (سائقي عربات الاطفاء ، رجال الاطفاء والإنقاذ ،قادة تشـــكيلات فرق الاطفاء وقادة أطقم الاطفاء)

١٥- اجراءات الانقاذ لكافة انواع الطائرات العاملة بالمطار.

١٦- الاجراءات الوقائية اثناء تعبئة الطائرات بالوقود وخطوات تصفيه الوقود المنسكب .

١٧- إجراءات الاستجابة لخطة الطوارئ بالمطار وإجراءات إبلاغ كافة الجهات المعنية وفقاً لمتطلبات خطة الطوارئ الخاصة بالمطار .

١٨- برنامج السلامة وإجراءات الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

١٩- يجب ان تحدث الإجراءات من وقت الى اخر وحسب طبيعة الاعمال وحجمها ونوعيه المعدات.

٢٠- دليل تشغيل المطار ودليل الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

Multi Airport Setup/ Configuration	ARFF Fire Audit/ SBA Work	Training / Competency	Incident Management
IoT	Risk, Hazard Identification & Analysis	Fleet Checks (Fire Vehicles & Equipment)	Work / Processes
Emergency Exercise / Drill	IoT / AI Machine Learning	Airside / Runway Checks	Analytics

محطة الاطفاء والإنقاذ في المطارات (التصميم والموقع)

محطة الاطفاء والإنقاذ في كافة مطارات العالم لها مواصفات ومعايير وشروط فنيه وإنشائية وتصميميه من حيث الموقع والاتجاه والقرب من الممرات وساحات الطيران ومداخل مدارج الهبوط والإقلاع .بمسافات آمنة وقريبه تمكن رجال الاطفاء بمعداتهم وعربات الاطفاء والإنقاذ من الوصول الى منطقة الحادث والسيطرة علـــى كافه حالات الطوارئ بالمطارات في وقت قياسي.

١- تكون محطة الاطفاء والإنقاذ بالمطار مشرفه على مدارج الهبوط ومداخل الممرات الرئيسيه والفرعية.

٢- متوسطه الموقع بالنسبة لمناطق اقلاع الطائرات وهبوطها ومرسى وقوف الطائرات.

٣- مرتبطة بطرق معبدة بالاسفلت او الخرسانه ومتصلة بمفارز ومواقع الاستعداد والانتشار حول المدارج.

٤- مجهزة بنظام تصريف عوادم العربات وخطوط التيار الكهربائي لتعبئه البطاريات والإضاءة والتهوية وتصريف المياه .

٥- ربط كافة المرافق بشبكه الانذار من الحرائق وشبكه الاطفاء الذاتي والأشراف عليها من قبل الاطفاء.

٦- مجهزة بمكان تدريب لنشر ولف وتنظيف الخراطيم وتسلق السلالم.

٧- برج اطفاء للمراقبة في محطة خدمات الاطفاء والإنقاذ لغرض التنسيق مع برج المراقبة الجوية والاتصالات بالمطار والجهات الامنية والخدمية الاخرى ذات العلاقة.

٨- مستودعات خدمات الاطفاء والإنقاذ بالقرب من المحطة بمكان آمن

٩- ورشه اصلاح وهندسة عربات الاطفاء ميكانيكيا بالقرب من محطة الاطفاء .

١٠- برج خدمات الاطفاء والإنقاذ مجهز بأنواع وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية بالترددات المختلفة والعاملة في المطار والمتوافقة مع انظمة الطائرات وخطوط التلفونات الحرارية وخطوط اتصالات الطوارئ الفورية .

١١- مداخل موقع ساحة وقوف عربات الاطفاء ومخارجها مفتوحة باتجاه الممرات ومدارج الطائرات وان لا يعيق تحركات عربات الاطفاء والإنقاذ أي عائق.

١٢- مكاتب إدارية ومسكن للمبيت ومطبخ وصالة الطعام و غرفة العمليات ومكان لتنظيف وغسيل العربات ومعدات الاطفاء واستراحة لأعضاء الفرقة ومواقف لسيارات الإطفاء والإنقاذ ومستودعات مخزون معدات الاطفاء خاصة بقطع الغيار ومعدات الاطفاء ومواد ووسائل مكافحه الحرائق وأماكن التدريب الميداني وصالات تدريب نظري.

١٣- منطقة خاصة بخزائن الأفراد المخصصة لحفظ الملابس ومعدات الوقاية الشخصية.

مهام خدمات الاطفاء والإنقاذ في المطارات

مهام اداره الاطفاء والإنقاذ او خدمات الاطفاء والإنقاذ بجميع التخصصات التي تعمل على تامين سلامة الطيران والمطار ومحيطة ، تتمثل في تقديم العديد من الخدمات التأمينية وخدمات السلامة والوقاية :-

١- تامين سلامة الطيران في المطار ومحيطة .

٢- تقديم خدمات الاسعافات الاولية ونقل المرضى وإسعاف الحالات الخطره والحرجة الى المستشفيات القريبة من المطار.

٣- تامين سلامة الطيران بالاستعداد اثناء تشغيل الطائرات والتحضير لإقلاعها وأثناء الهبوط الاعتيادي .

٤- الاستعداد والتأهب بعربات الاطفاء والإنقاذ والإسعاف لحالات الطوارئ التي تحدث في المطار.

٥- الاستعداد والتامين لحركة الطيران في النقاط المحددة سلفا.

٦- فحص ساحات وقوف الطائرات ومدارج الهبوط والإقلاع وخلوها من أي مخاطر (FOD)

٧- ارشاد الطائرات الى اماكن الوقوف ومخارج المغادره .

٨- الاستعداد بعربات الاطفاء ومكافحة الحرائق اثناء تزود الطائرات بالوقود لتأمينها ضد أي مخاطر او حرائق قد تحدث.

٩- تقديم العون والمساعدة للجهات الحكوميه وذات العلاقة عند الاحتياج وحالات الطوارئ.

١٠- مكافحة الحرائق والمحافظة على الممتلكات والأرواح في جميع مرافق المطار.

١١- الاشراف على انظمة مكافحة الحرائق الثابتة والوسائل المتنقلة من اسطوانات يدوية وأجهزة الإنذار من الحرائق وفحصها ومتابعه جاهزيتها.

١٢- القيام بالفحوصات الوقائية على جميع مرافق ومنشآت المطار .

١٣- متابعة ومراقبة عمليات حركة الطائرات على مدار الساعة من خلال الاطقم المناوبة وبرج خدمات الاطفاء والإنقاذ في منطقة الاقتراب والهبوط والإقلاع وساحات التحرك والوقوف بالمطار ، واتخاذ إجراءات الاستعداد لمواجهة حالات الطوارئ.

١٤- وضع الخطط المتعلقة بعمليات البحث والإنقاذ بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة .

١٥- إعداد وتنفيذ برامج التدريب المجدولة لأطقم الإطفاء والإنقاذ.

١٦- القيام بإجراءات الفحوصات الوقاية والحماية من الحرائق في المباني داخل حرم المطار والقيام بالجولات التفتيشية وإعداد تقارير بذلك.

١٧- تقديم التوصيات والاستشارات الفنية للوقاية والحماية من الحرائق في المخططات الهندسية للمنشآت الجديدة داخل حرم المطار .

١٨- القيام بمراقبة أعمال الصيانة اليومية والدورية التي قد ينتج عنها مخاطر.

١٩- مراقبة عمليات التزود بالوقود في حالة تموين الطائرة واتخاذ جميع التدابير اللازمة.

٢٠- اتخاذ إجراءات الاستعداد لمواجهة الحالات الطارئة المنصوص عليها في تعليمات الطوارئ.

٢١- تطبيق خطة الطوارئ حسب المعايير الدولية والقيام بالتمرين والتدريب على تطبيقها من وقت إلى آخر بالتنسيق مع الجهات المعنية.

٢٢- إبلاغ المراقبة الجوية عن أي تغيير في فئة الإطفاء والإنقاذ في بعض الحالات التي تستدعي التغيير.

٢٣- القيام بأعمال الإنقاذ عند وقوع حوادث الطائرات سواء داخل حدود المطار أو خارجها.

٢٤- التدقيق على امتثال جميع العاملين في الساحات لمتطلبات السلامة.

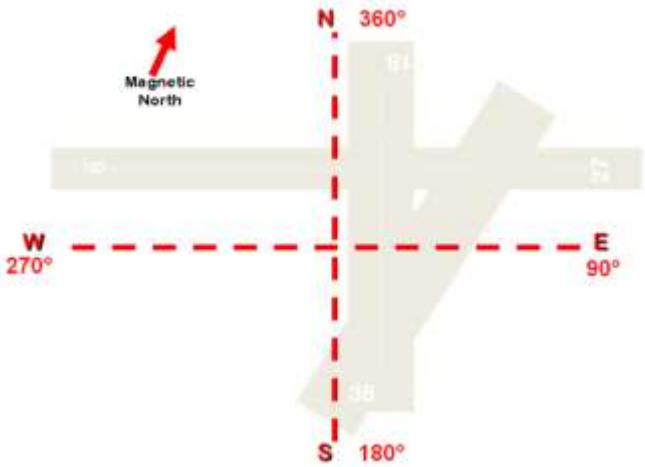
٢٥- اداره مخاطر الحيوانات البرية والطيور ومنع دخولها والتصدي لها .

٢٦- أنظمة تحليل المخاطر وبرامج السلامة لكافة منشآت المطار ومرافقه.

تدريب وتأهيل رجال الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

هناك شروط الزامية يجب توفرها لكل من سيخدم في مجال مكافحة الحرائق وخدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات من حيث مستوى المؤهلات الدراسية والاستيعاب وقوه الملاحظة والتميز بالانضباط والشخصية الايجابية والمبادرة والحماس لتقديم العون والمساعدة ، يجب أن يكون الأفراد الذين يتم توظيفهم بخدمات الإطفاء والإنقاذ لائقين ومناسبين من الناحية البدنية والذهنية ، غير مصابين بأي إعاقات جسدية أو حسية نظراً لطبيعة أعمال الإطفاء والإنقاذ وتقديم الخدمات الاسعافيه وحماية الاخرين وبذل النفس في سبيل انقاذ المحاصرين ، .

حسب توصيات المنظمة العالمية لتدريب رجال الاطفاء و NFPA والايكاو و ايضا وكاله الطيران الفيدرالي لابد من التدريبات اليوميه والأسبوعية والشهرية وعمل التدريب السنوي الحيوي مع كافة الجهات ذات العلاقة لغرض التنسيق وإدماج الجهود الفعاله لمواجهه حالات الطوارئ والكوارث الكبرى ومعرفة مداخل الممرات والمدارج وساحات وقوف الطائرات واتجاه المهابط حسب خريطة المطار واتجاه الشمال المغناطيسي او اتجاه الهبوط والإقلاع وتسميات مناطق المطار وتقسيماته .



وسائل التدريب كثيرة ، مشبهات تدريبية وسائل تدريب الكترونية ، كتيبات ورقية ، افلام تعليمية وتدريبية محاكيه لحرائق واقعيه ، إقامة تدريبات حيه في منطقة تدريب رجال الاطفاء والإنقاذ في المطار والمخصصة للتدريب على كيفيه اطفاء حرائق الطائرات والدخول لعمليات الانقاذ وإخراج الركاب من الطائرة في الوقت القياسي وبما يكفل انقاذ حياه الركاب والمحافظة على المصابين وإبعادهم عن الخطر.

توفير الوثائق التدريبية الخاصة بخدمات الاطفاء والإنقاذ بجميع المراجع والكتيبات الخاصة بخطة الطوارئ والإجراءات التشغيلية والأدلة التشغيلية لكافة المعدات والتخصصات والمراجع الفنيه والكتيبات والإصدارات المتخصصة في مجال الاطفاء والإنقاذ لغرض الاستفادة منها لرجال الاطفاء في اثراء معلوماتهم بالإطلاع المستمر والحصول على المعلومة عند الاحتياج ولرفع مستوى الاستجابة لحالات الطوارئ وفقا للمعايير العالمية .

ولإنقاذ الركاب وطاقم الطائرة في حالات الطوارئ والتدريب على مخطط المطار بكاملة وكذا مدارج المطار وممرات الهبوط وساحات وقوف الطائرات من خلال المنهجيات والضوابط المتفق عليها عالميا.

١) الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لقادة فرق الإطفاء والإنقاذ(NFPA1021).

٢) الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لأفراد فرق الإطفاء (NFPA1001).

٣) الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لأفراد فرق الإنقاذ (NFPA1006).

متطلبات التدريب

إن برنامج التدريب بخدمات الإطفاء والإنقاذ يشكل منهجاً من التعليمات المخططة والمجدولة مسبقاً بهدف تحقيق الأهداف المرسومة لهذا البرنامج.

١- يجب إجراء فصول التدريب في بيئة تشجع المتدربين وتسمح لهم بالمشاركة بسهولة ويسر.

٢- يجب أن يتماشى برنامج التدريب ويتواكب مع التطورات.

٣- يجب الحرص على قواعد السلامة خلال جميع فترات التدريب وممارستها بشكل يحول دون حدوث إصابات للأفراد أو تلفيات وخسائر للمعدات والأجهزة أو السيارات.

٤- يجب أن يعتمد برنامج التدريب بشكل مكثف على الأداء العملي باستعمال الأمثلة والتجارب العملية.

٥- يجب العمل على تصحيح الأخطاء والسلبيات التي تلاحظ خلال التدريب أو الحالات الطارئـــة الفعلية وذلك بإعادة اختبارها أو إعطائها أهمية أكبر خلال فتـــرات التدريب اللاحقة.

٦- إعداد سجلات التدريب من مستندات وبيانات وملفات تحتوي على معلومات حول برنامج التدريب.

٧- إعداد واستخدام نموذج محدد ومخصص للتوثيق على تنفيذ التدريب للمستجدين.

٨- يجب إعداد واستخدام نموذج محدد ومخصص للتوثيق على تنفيذ التدريب ألتأهيلي.

٩- إعداد واستخدام نموذج محدد ومخصص للتوثيق على تنفيذ تدريب رفع الكفاءة المستمر.

١٠- إعداد واستخدام نموذج محدد ومخصص لإيضاح كافة تدريبات خدمات الإطفاء والإنقاذ المنفذة شهرياً بشكل موحد.

١١- إعداد واستخدام نموذج محدد ومخصص للتدريب اليومي.

١٢- توفير سجل تدريبي لكل موظف بخدمات الإطفاء.

١٣- يجب تخصيص غرفة مناسبة في محطة الإطفاء والإنقاذ ليتم استخدامها فصلاً دراسياً لتدريب وتعليم منسوبي خدمات الإطفاء والإنقاذ.

١٤- يجب تجهيز الفصل بعدد كافي من الكراسي والطاولات.

١٥- يجب تجهيز الفصل بالأجهزة والوسائل المساعدة للتدريب.

١٦- يجب تزويد الفصل بمكتبة لحفظ المراجع الفنية.

١٧- يجب استخدام خطة تدريس عند إعداد المحاضرات.

١٨- تخصيص ساحة تدريب بالمطار لإجراء التدريب العملي على مكافحة الحرائق وعمليات الإنقاذ عليها.

١٩- يجب أن تكون ساحة التدريب باتساع كافي وفي موقع يسهل الوصول إليها دون إحداث تداخل أو اعتراض كبير لسير العمليات بالساحة الجوية بالمطار.

٢٠- يجب تجهيز ساحة التدريب العملي بوسائل مساعدة يتم إنشاؤها أو تأمينها لتطبيق جوانب معينة من مهام خدمات الإطفاء والإنقاذ.

٢١- يجب توفير (حفرة حريق) للتدريب على الحرائق الحية داخل نطاق ساحة التدريب.

٢٢- يجب أن تكون المنطقة المحيطة بالحفرة والطرق المؤدية إليها ممهدة وذات طبيعة مستقرة وثابتة تسمح بوصول سيارات الإطفاء في كل ظروف الطقس والأحوال الجوية لتوفير حماية كاملة للسيارات والأفراد عند إجراء التدريبات.

٢٣- يجب توفير مجسم (نموذج تشبيهي) لطائرة في وسط منطقة سكب وقود التدريب بحيث تكون مقدمة مجسم الطائرة في اتجاه الرياح السائدة.

٢٤- يفضل أن يكون مجسم الطائرة مشابهاً لهيكل أكبر طائرة تستخدم المطار.

٢٥- ضرورة توفير نظام لتوزيع الوقود مكون من خزانات وخطوط (أنابيب) وفتحات للتوزيع ومضخات وصمامات معتمدة.

٢٦- يفضل اشتمال ساحة التدريب العملي على مرفق غير قابل للاحتراق لتمثيل الحالات ألتشبيهيه لحرائق المباني.

٢٧- يجب أن يكون المرفق مكوناً من طبقتين على الأقل ويشتمل على جدران وسلالم داخلية غير قابلة للاحتراق وقابلة للتحريك وتكون النوافذ مجهزة بمغاليق معدنية وبدون زجاج والأبواب معدنية.

٢٨- يجب عدم تركيب خطوط كهرباء أو غاز .

٢٩- يجب تجهيز درابزين للسلامة شديد التحمل في حالة إنشاء شرفات أو ممر إلى سطح المبنى.

الجدول التالي يوضح كميات الوقود الموصى بها لتنفيذ التدريب بالحرائق الحية:

فئة المطار	كمية الوقود للتمارين الشهرية		كمية الوقود لتمرين الطوارئ	
	كمية الديزل	كمية البنزين	ديزل	بنزين
٧	١٠٠٠	٧٥	٣٧٠٠	١٥٠
٨	١٢٠٠	١٠٠	٥٠٠٠	٢٠٠
٩	١٢٠٠	١٠٠	٥٠٠٠	٢٠٠

جدول كميات الوقود (باللتر) المستخدمة لتنفيذ تدريب حريق للفرقة الواحدة حسب فئة المطار

١) يفضل عمل إرشادات وتوجيهات سريعة في فصل التدريب قبل وبعد التدريب لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة والخبرة.

٢) يجب مراعاة عنصر السلامة أثناء تأدية التمارين الحية.

٣) يجب أن يكون هناك شخصان لإتمام عملية إشعال الحريق الأول لسكب الوقود والآخر لإشعال الحريق مع ضرورة التقيد بارتداء الملابس الواقية كاملة.

٤) يجب عدم السماح لأي شخص بدخول منطقة الحريق دون ارتداء الملبوسات الواقية من الحريق كاملة.

٥) يجب أن يتم إجراء التدريب بالحرائق الحية بإشراف أخصائي التدريب.

٦) يجب تواجد سيارة إسعاف في منطقة التدريب استعداداً لأي طارئ قد يحدث.

٧) يجب عدم الإخلال بمقدرة خدمات الإطفاء بالمطار على الاستجابة لحالات الطوارئ أثناء تأدية التدريب.

٨) يجب توفير مصدر لإعادة تعبئة الماء (صهريج ماء) أثناء التدريبات الحية.

٩) يجب تنويع التدريب بما يكفل التدريب على جميع أساليب مكافحة الحريق.

١٠) يجب تنفيذ تدريب ليلي مرة واحدة كل ثلاث شهور للفرقة على الأقل.

١١) التدريبات العملية والنظرية عبارة عن مهام تدريبية تتم خلالها الممارسة لمهام معينة أو انجاز عدة مهام في آن واحد.

١٢) يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من هذا التدريبات بإجراء مناقشة مسبقة للتدريب المخطط له باستخدام سيناريو (نص) محدد للأحداث التي ستتعاقب أثناء التدريب.

١٣) يتم خلال المناقشة تداول المهام وكيفية اتصال تلك المهام بعضها البعض في إطار العملية التدريبية.

١٤) بعد تنفيذ التدريب يتم عقد اجتماع لمناقشة الجوانب الإيجابية والسلبية لتحسين مستوى الأداء مستقبلاً.

١٥) يجب ملاحظة الأداء الفردي خلال هذا التدريب ومستوى إنجاز المهام المحددة بشكل دقيق.

١٦) يمكن تنفيذ هذا التدريب بشكل غير معلن بموافقة رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ.

١٧) يجب أن تكون السيناريوهات (النصوص) التي يتم وضعها للتدريبات العملية واقعية وغير معقدة.

١٨) يجب إجراء التدريبات في أوقات مختلفة ليلاً أو نهاراً والتنبيه على المتدربين توخي الحرص.

١٩) عدم إجراء التدريبات العملية في وقت يؤثر على قيام خدمات الإطفاء والإنقاذ بمهامها الأساسية في المطار أو يعرض كفاءتها ومقدرتها للخطر.

٢٠) عدم إجراء التدريبات العملية التي تتطلب استجابة خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار من قبل أي جهة دون معرفة رئيس وحدة الإطفاء في المطار بذلك مسبقاً.

٢١) إبلاغ إدارة عمليات المطار/إدارة المطار والجهات المعنية الأخرى بالمطار قبل إجراء التدريبات العملية (تدريب حرائق).

٢٢) عدم إجراء التدريبات العملية خارج حرم المطار دون إبلاغ الجهات المسئولة مسبقاً.

إن التشغيل الأمثل لخدمات الإطفاء والإنقاذ يتطلب توفير فئات تدريبية منفصلة وهي على النحو التالي :-

١) التدريب الرسمي (التدريب الذي يتم توفيره من قبل مدرسة أو معهد إطفاء معتمد)

٢) تدريب المستجدين(التدريب المنفذ في الفترة الممتدة بين وقت تعيين رجل الإطفاء الجديد ووقت حصوله على دورة تدريب رجال إطفاء تأسيسية)

٣) التدريب ألتأهيلي(تدريب لتأهيل عناصر الاطفاء والإنقاذ على المعدات والآليات المتوفرة)

٤) تدريب رفع الكفاءة المستمر – تدريب رفع مستوى رجال الاطفاء والإنقاذ الى المستوى المطلوب والفعال.

٥) تدريب دوري (تدريب دورات تنشيطية بين الرتبة والأخرى او المنصب والأعلى وعند الترقيات) للمواضيع الموضحة في الجدول التالي والمصادقة على قدرتهم بالقيام بمهام وظيفتهم.

النظام
مهام وأهداف خدمات الإطفاء والإنقاذ
الواجبات والمسؤوليات
التقدم في المهنة
تشكيل الصلاحيات
علوم الإطفاء
كيمياء الإطفاء
قواعد إطفاء الحريق
خصائص مواد إطفاء الحريق
السوائل القابلة للالتهاب
المواد القابلة للاحتراق
علم السوائل لخدمات الإطفاء
مكافحة الحرائق
إجراءات السلامة الخاصة بالوظيفة
الملبوسات الواقية من الحريق
سيارات الإطفاء والإنقاذ
الأدوات والمعدات والأجهزة
أجهزة التنفس
استعمال مواد إطفاء الحريق
التدريب بالحرائق الحية
الزيارات الميدانية للطائرات والمنشآت

جدول متطلبات تدريب المستجدين

يجب وضع برنامج للتدريب ألتأهيلي لجميع أفراد الإطفاء والإنقاذ، يجب أن تشمل مواضيع التدريب التأهيلي كحد أدنى التالي:

١) الهيكل التنظيمي لخدمات الإطفاء والإنقاذ.

٢) تصاميم وتخطيط المطار.

٣) الواجبات والمسئوليات.

٤) التعريف بالسيارات.

٥) التعريف بالطائرات.

٦) الأدوات ، المعدات والأجهزة.

٧) إجراءات الاتصالات اللاسلكية.

٨) إجراءات السلامة الخاصة بالوظيفة.

٩) السلوك والتصرف الشخصي.

١٠) الإجراءات القياسية للتشغيل بالمطار.

وضع خطة تدريب لمواضيع التدريب التالية:-

مواضيع التدريب	نوع التدريب
التمارين بالحرائق الحية ((ليلاً ونهاراً))	
التمارين المشتركة	
عمليات تشغيل المضخات	
عمليات الجاهزية للاستجابة للنداءات	
تمركز السيارات والمعدات لمكافحة حرائق المرافق	
حرائق الطائرات	
أدوات ومعدات الإنقاذ الكهربائية	
الإضاءة للطوارئ	
التعريف على الطائرات	
عمليات تشغيل السلالم	
الحبال والعقد المستعملة في الإطفاء	
التكتيك والإستراتيجية	
القيادة والسيطرة	
الخطط المسبقة لمكافحة الحرائق	
فحوصات الحماية من الحريق	
أجهزة كشف الحريق	
أجهزة إخماد الحريق	
قراءة الخرائط	
إجراءات أجهزة الاتصالات اللاسلكية	
كيمياء النار ونظريه إطفاء الحرائق	
إجراءات انسكاب الوقود	
هيكل جهات الطوارئ في المطار	
الإسعافات الطبية الأولوية	
إمدادات المياه ومأخذ المياه في كافة مرافق المطار	
علم السوائل في الإطفاء	
المواد الخطرة	
إجراءات التهوية	
أجهزة التنفس	
مكافحة حرائق الطائرات	

جدول يوضح الفصول أو الدورات الشهرية لتدريب رفع الكفاءة

تأهيل رجال الاطفاء والإنقاذ بالمطارات والاعتماد عليهم

بعد التدريب والتخرج وإنهاء فترة الدراسة يبقى رجال الاطفاء والإنقاذ فترة تجربة تحت الملاحظة حتى لو اجتازوا الاختبارات الشفهية والكتابية والمعلومات العامة التخصصية ، فلابد من الاجازة والترخيص والاعتماد والذي يمنحه مسئول التدريب وخبير مكافحة الحرائق ويعتمده مدير خدمات الاطفاء والإنقاذ في المطار بناءً على نتائج الفترة العملية بعد التدريس ، مثل الوظائف الهامه الاخرى يعطى المتخرج حديثا او المستجد فرصه لصقل مهاراته وكل ما تعلمه من دراسات وتدريبات ومعلومات لإظهار أحقيه تأهيله بجدارة لان يصبح رجل اطفاء يعتمده علية ، هناك مؤسسات ومشاءات تدريبيه و تاهيلية لرجال الاطفاء حتى لو اختلفت المسميات (مدرسة أو معهد أو كلية لتدريب رجال الاطفاء والإنقاذ ، مركز تدريب الإطفاء والإنقاذ ، أكاديمية تدريب رجال الاطفاء) او بشكل عام معهد تدريب الطيران يتبع هيئة الطيران لجميع التخصصات ومعتمد محليا وعربيا ودوليا من قبل المنظمات المشرفة على تشغيل المطارات وأعضائها والمتمثلة في هيئة الطيران أو وزارة النقل ، قد تختلف المسميات في كل بلد والجهة وامتثالها بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي وجودة التدريب ، وبخاصة المتعلقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ وسلامة الطيران .

المسميات المهنية والقيادية في المناصب والرتب والمستويات المهنية والتي تمنح لرجال الاطفاء والإنقاذ مثل رجل اطفاء اول ، رجل اطفاء ثاني ، رجل اطفاء درجه ثالثه ، قائد طقم ، قائد فرقة اطفاء ، ضابط اطفاء مفتش اطفاء ، خبير اطفاء ، او مهندس انظمة مكافحة الحرائق ، او مدرب معتمد ، وحسب التخصصات ومدة الدراسة وسنوات الخبره والقدرة على استخدام المعدات والآلات على النحو المنشود ، إضافة إلى اجتياز التمارين والتكتيكات الدورية والتي من شأنها القدرة على استباق الحوادث ومنعها قبل وقوعها باتخاذ الاجراءات التي تهدف الى خفض وتقليل الخسائر في الأرواح والممتلكات في حالات وقوعها .

الصفات والخصائص التي يجب ان يتميز بها العاملين في خدمات الاطفاء والإنقاذ

من المعروف أنة من الضروري توفير وحدة متخصصة في تقديم خدمات الاطفاء والإنقاذ وتامين سلامة الطائرات في كل مطار باعتباره شرطاً أساسياً لتشغيل المطار وحصوله على التراخيص المطلوبة ، وفقا لما جاء في الملحق الرابع عشر من اتفاقية شيكاغو والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات ، وبما ان مهنة مكافحة حرائق الطائرات والمطارات وعمليات الانقاذ محفوفة بالمخاطر المحتملة فلابد من وضع شروط ومعايير بالصفات التي يجب ان يمتاز بها رجال الاطفاء والإنقاذ تماشيا مع طبيعة اعمالهم ، بالطبع لكل مهنة شروط وصفات لابد من توفرها في المتقدم لطلب الوظيفة في المجال الذي يهواه ويرى نفسه قادراً على العطاء في هذا المجال المحفوف بالمخاطر ، قد تختلف من مهنة الى اخرى وخاصة المهن الخطيرة ومن ضمنها مهنة رجال الاطفاء والإنقاذ ، هناك شروط لاختيار أفراد فرق الإطفاء والإنقاذ من حيث السن واللياقة البدنية والحالة الصحية والمؤهل الدراسي وهذه تعتبر متطلبات اساسية ، اضافة الى الصفات المرغوب فيها للعمل في هذا المجال كقوة الملاحظة واليقظة الدائمة والتفاني في اداء الواجب وبذل الجهود لإنقاذ حياه الاخرين والشجاعة بحرص وبمهارة وليس الاندفاع بتهور

ولكن بحرص وشعور متيقظ بقدوم الخطر والقدرة على اداره الازمات ومواجهه حالات الطوارئ وسرعة البديهة والثقة بالنفس والعمل بروح الفريق الواحد بتعاون الجميع للقيام بأهم واخطر المهام واكتساب مهارات التواصل مع الآخرين والاستماع بتركيز والتمسك بأخلاقيات وممارسات هذه المهنة النبيلة ..، نظام الشارات والرموز الوظيفية والزي الرسمي الموحد اثناء تأدية المهام الاعتيادية والتجهيزات الوقائية وملابس الحماية الشخصيه المتوافقة مع مهنة

رجال الاطفاء (مع وضع نظام ترقيم لتجهيزات الوقاية الشخصيه وأجهزة التنفس حفاظا عليها) وترقيمها لتكون خاصة بأفراد محددين وأطقم او فرق اطفاء مخصصه وموضوعه على عربات الاطفاء ومعدات الحماية الشخصيه وترقيمها وكذا الملابس الرياضيه لتأدية التمارين وعند بدء كل استلام او مناوبات لكل فرق الاطفاء في العالم وحسب الانظمة واللوائح والأعراف المتبعه لكل دولة لها انواط وباجات وشعارات ورموز يحملها رجال الاطفاء والعاملين في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ تثبت في ملابسهم الرسميه اثناء العمل وتأدية المهام والتي تميز درجات سلم المناصب والتسلسل الوظيفي وربما اضافة شعار الدوله واسم المطار .

مواد ومناهج الدراسة والتأهيل

يتم تصنيف رجال الاطفاء والإنقاذ واعتمادهم في مقار اعمالهم من خلال المهارات التي يتقنونها والعلوم والمناهج التي تعلموها وغزاره المعلومات والمهارات والمعرفة الضرورية لاكتساب الكفاءة والجدارة .

١- اساسيات علم الاطفاء وأصناف الحرائق .

٢- أنواع الطائرات باختلاف محركاتها ..

٣- العوامل المؤثره في عمليه مكافحة حرائق الطائرات.

٤- انواع معدات الاطفاء والإنقاذ وأجهزة التنفس وسلالم الاطفاء .

٥- الاسعافات الاولية وطرق الانقاذ ونقل المصابين .

٦- وسائل وأنواع مواد الاطفاء ومكافحة الحرائق بأنواعها وخصائصها وفيما تستخدم .

٧- انواع حوادث وكوارث الطائرات وحالات الطوارئ المختلفة وإجراءات المواجهه .

٨- المصادر الحرارية في الطائره ومناطق المواد الخطره والمشتعلة.

٩- المواد والمكونات التي تصنع منها الطائرات وخصائصها.

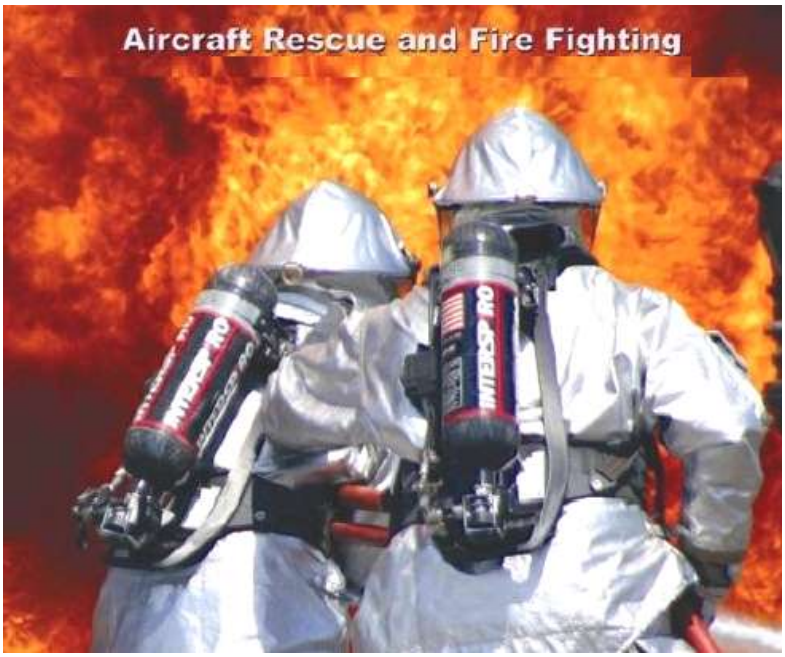
١٠- تكتيكات مكافحة حرائق الطائرات وأسباب حرائق الطائرات.

١١- معرفة أنواع الاستعدادات التي تقوم بها فرق خدمات الاطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق بالمطارات.

١٢- انواع المواد الخطرة ورموزها وأساليب التعامل معها.

١٣- نظام اداره السلامة.

١٤- منهجيات وأدلة خدمات الاطفاء والإنقاذ والمراجع الوصفيه والتشغيلية لجميع منظومات وأجهزة الانقاذ والإطفاء وعربات مكافحة الحريق.



مكتبة خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

من المهم جدا توفير مصادر معلومات قد يحتاجها جميع العاملين في خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات بناءً على متطلبات دليل مقاييس خدمات الاطفاء والإنقاذ يجب توفير مكتبة تحتوي على الأدلة والمراجع الفنية والكتيبات والإصدارات المتخصصة في مجال خدمات الإطفاء والإنقاذ بشكل عام ويجب أن تحتوي المكتبة كحد أدنى على التالي من المراجع والإجراءات والأدلة التوجيهية :-

١- أدلة المعلومات الفنية والهندسية الوصفيه والتشغيلية عن جميع عربات ومعدات الاطفاء والإنقاذ والتي تعمل ضمن ملاك خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطار .

٢- دليل قواعد ومقاييس وإجراءات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات والمعتمد من هيئة الطيران.

٣- كتب ومعلومات متقدمة وأدله عن خدمات الاطفاء والإنقاذ وكيفيه مكافحة حرائق الطائرات وتامين المطار.

٤- المجموعة الكاملة من شروط ومعايير وأدلة رموز الإطفاء الصادرة من الرابطة الوطنية الأمريكية للحماية من الحرائق(NFPA) وكل المطبوعات واللوائح المتعلقة بخدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات.

٥- اجهزة حواسيب كمبيوترية لاستعراض الكتب والأدلة الالكترونية والبحث عن المعلومات المطلوبة والحديثة عند الاحتياج لغرض المعرفة وتحسين المهارات.

٦- المجموعة الكاملة من الأدلة التوجيهية الخاصة بتدريب رجال الاطفاء والصادرة من الرابطة الدولية لتدريب خدمات الإطفاء والإنقاذ(IFSTA).

٧- أي وثائق او لوائح او أدلة قد يحتاجها رجال الاطفاء لتوسيع معارفهم وصقل مواهبهم وما لها من فائدة لفاعليه تنفيذ المهام.

٨- نسخ من المناهج الدراسية والدورات المتقدمة لتكون متاحة للإطلاع عليها عند الاحتياج.

٩- الإجراءات التي توضح السياسة المتبعة لإدارة الجوانب التشغيلية والتعامل مع حالات الطوارئ.

١٠- الجزء الأول والسابع من دليل خدمات المطار الصادر من قبل المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).

سجلات ووثائق خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

هناك الكثير من السجلات والوثائق الخاصة بخدمات الاطفاء والإنقاذ لكل فرقه اطفاء ولكل طقم او عربه اطفاء يتم فيها تدوين جميع تفاصيل المهام اليوميه والأعمال المنفذه والإجراءات المتخذة وما تم خلال فتره الاستلام والمناوبة (الاوامر والمهام والإجراءات) ، البعض من هذه السجلات والوثائق يبقى مع قائد فرقه الاطفاء المناوبة والتي تتكون من عدة اطقم اطفاء ، والبعض الاخر مع قائد طقم الاطفاء والذي يتكون من عدة افراد ، كلاً يحتفظ بالسجلات الخاصة لمهامه وما يجب ان يعمله وما تم عملة خلال فتره المناوبات والمهام ، يتم وضعها على عربات الاطفاء أو لدى برج الاطفاء لتدوين كل ما تم استلام من تعليمات من برج المراقبه او من مسئولي خدمات الاطفاء والإنقاذ وقاده الفرق لغرض تنظيم الاعمال اثناء تنفيذها بحسب المنهجيات والأدلة التشغيلية المتوافقة مع دليل تشغيل المطار والمصادق عليها من قبل هيئة الطيران وأداره خدمات الاطفاء والإنقاذ ، يتم الاعتماد على مثل هذه التقارير والسجلات والوثائق في وضع الخلاصة والتقارير الشهرية والدورية والسنوية لتحسين تأدية المهام وإظهار حجم الاعمال والواجبات التي تم اتخاذها من قبل كل وحدة من مكونات خدمات الاطفاء والإنقاذ .

١- قوائم فحص واختبار جميع منظومات عربات الاطفاء كلا حسب تخصصه ونوع المنظومة .

٢- سجل تحركات عربات الاطفاء والإنقاذ لكل عربه ويكون معنون باسم العربة ورقمها .

٣- سجل الاعمال اليوميه وما تم خلال المناوبة من مهام وتحركات ، بدء المهام مع التوقيت والعودة وسبب التحرك والإجراء المتخذ واسم رجل الاطفاء وقائد الطقم والسائق وأوقات تشغيل عربات الاطفاء.

٤- قوائم الفحوصات اثناء الدور والتسليم وتغيير المناوبات.

٥- تقارير الاخطاء الوشيكة والحوادث والكوارث وما تم من اجراءات متخذة.

٦- سجلات تزويد عربات الإطفاء بمواد الاطفاء والوقود وكميات الاستهلاك بالأوقات والتواريخ .

٧- تقارير الصيانة الروتينيه والإصلاحات وما تم تغييره في منظومات عربات الاطفاء وفقا لبرنامج صيانة عربات الاطفاء .

٨- سجل الحوادث وطبيعتها والإجراءات المتخذة للمواجهة.

٩- خطط وسجلات التدريبات النظرية والعملية المزمع تنفيذها وما تم تنفيذة.

١٠- أي سجلات قد يتطلب العمل ضرورة توفيرها.

جميع العاملين في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ هم الانسانية تتجلى في اروع صورها ، يمثلون نموذجًا للتفاني والشجاعة وتجسيد الروح الإنسانية التي تسعى للمحافظة على الحياة وحماية الممتلكات والتضحية في سبيل انقاذ حياه الاخرين وتقديم العون والمساعدة لمن يحتاجونها ، في المقال القادم سنتكلم عن انواع خدمات الاطفاء والإنقاذ وما يتناسب معها من تصنيف المطارات ونوعية المعدات والآليات المستخدمة وفقا لفئة المطارات.

برج الاطفاء والإنقاذ في المطار

برج خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات يعتبر برج مراقبة حركه الطيران وكل ما يحدث في محيط المطار والمناطق المجاوره ، مركز اتصالات وغرفة عمليات الاطفاء والإنقاذ بمثابة المركز العصبي لتنسيق خدمات الإطفاء والإنقاذ وتمثل الاتصالات جانباً أساسيا ومهماً في ضمان فعالية خدمات الإطفاء والإنقاذ كما إن سرعة الإبلاغ عن الحالات الطارئة والاستجابات الفورية لوحدة الإطفاء والإنقاذ يعتبر أمراً في غاية الأهمية لتأمين سلامة الطيران والأفراد والممتلكات ، من المهم توفير اتصالات فعالة بخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار وهذا يتوقف على تأمين عنصرين أساسين هما أجهزة الاتصالات والإنذار المناسبة والاستخدام الصحيح لأجهزة الاتصال والإنذار المتوفرة ، جميع عربات الاطفاء والإنقاذ وأفراد خدمات الإطفاء والإنقاذ الذين يقومون باستخدام أجهزة الاتصالات مسئولون عن الإلمام الكامل والمعرفة التامة بطريقة استخدامها بشكل صحيح وفعال.

منظر لبرج خدمات الاطفاء والإنقاذ يشرف على كافة الاتجاهات برؤيا واضحة جدا وبالقرب من محطة الاطفاء والإنقاذ او اعلاها فوق هناجر عربات الاطفاء والإنقاذ مجهز بأحدث اجهزة الاتصال والإنذار والاستدعاء والنداءات.

المتطلبات التي يجب توفرها في برج خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات وحسب دليل القواعد والمقاييس لخدمات الاطفاء والإنقاذ في المطار :-

١- يجب توفير غرفة مناسبة وتجهيزها بكافة المتطلبات لاستخدامها كمركز رئيسي للإشراف والتنسيق على اتصالات وأعمال خدمات الإطفاء والإنقاذ يعمل على مدار الساعة.

٢-يجب إن يكون مركز اتصالات الإطفاء على ارتفاع عالي مناسب ومشرفاً على حركة الطائرات.

٣-تركيب نوافذ زجاجية واضحة الرؤية بجميع الاتجاهات.

٤-يجب تجهيز برج اتصالات الإطفاء بأدوات مكتبية وسجلات وأدراج لأرشفة السجلات والتقارير .

٥-يجب تزويد مركز اتصالات الإطفاء بساعة حائط ومنظار رؤيا مقرب وجهاز اتصال رقمي لاسلكي.

٦- تزويد مركز اتصالات الإطفاء بأدلة التشغيل والطوارئ.

٧-يجب ربط أجهزة الإستنفار والإنذار والنداء العام مكبر صوت استدعاء ونداء.

٨-يجب توفير مصدر احتياطي للطاقة الكهربائية لمركز اتصالات الإطفاء.

٩- توفير الخرائط السمتية للمطار والمنطقة المحيطة.

١٠- يجب توفير أجهزة اتصالات هاتفية متنوعة.

١١- يجب توفير خطوط هاتفية ساخنة (يتم الاتصال بمجرد رفع السماعة) مع الجهات ذات العلاقة في المطار وخارجه.

١٢- موقع برج خدمات الاطفاء والإنقاذ في موقع خدمات الاطفاء والإنقاذ .

١٣- توفير اجهزة خطوط اتصال وتلفون داخلي مع ارقام التلفونات الداخلية لكافة مرافق المطار .

١٤- برج خدمات الاطفاء والإنقاذ يعتبر عونا لبرج المراقبه الجوية في المطار ومتصل به بشكل مستمر لتلقي أي تعليمات بخصوص سلامة الطيران وتامين مرافق المطار .

أنواع خدمات الاطفاء والإنقاذ وتناسبها مع تصنيف المطارات

معايير وشروط توفر الخدمة في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ في المطارات حسب نظام منظمة الطيران المدني العالمية يتم تحديد أعداد وظائف القوى العاملة ونوعية المعدات اللازمة لتشغيل خدمات الإطفاء والإنقاذ في كل مطار وفقاً لمتطلبات تصنيف المطارات وحسب استقبالها لأنواع الطائرات وأحجامها وأوزانها وذلك بناءاً على معايير المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) .

فئة	حجم (طول) الطائرة	نوع الطائرة
١	أقل من (٩) أمتار	سسنا ٢٠٦ ، بيتش بونانزا
٢	من (٩) إلى أقل من (١٢) متر	سسنا ٤١٤ ، بايبر إيروستار
٣	من (١٢) إلى أقل من (١٨) متر	لير ٥٥ ، بيتش كنج أير ٢٠٠٠
٤	من (١٨) إلى أقل من (٢٤) متر	داش ٨ ، شورت ٣٦٠
٥	من (٢٤) إلى أقل من (٢٨) متر	قلفز ترام ٣ ، ٤ ، ٥
٦	من (٢٨) إلى أقل من (٣٩) متر	بوينج ٧٣٧ سى- ١٣٠، أيرباص ايه٣٢٠
٧	من (٣٩) إلى أقل من (٤٩) متر	أم دي - ٨٨،ام دي- ٩٠ ، بوينج ٧٠٧ ، ٧٢٧ ، ٧٥٧
٨	من (٤٩) إلى أقل من (٦١) متر	بوينج ٧٤٧ أس بي، لوكهيد١٠١١ ، ايرباص ايه ٣٠٠
٩	من (٦١) إلى أقل من (٧٦) متر	بوينج ٧٤٧ ١٠٠ – ٤٠٠ ، بوينج ٧٧٧ أم دي - ١١
١٠	من (٧٦) إلى أقل من (٩٠) متر	ايرباص ٣٨٠

جدول تحديد فئة المطار

صنف المطار	نوع الرحلات	الطائرة		طول المهابط [m]			طول الأجنحة [m]	طول الطائرة [m]	ارتفاع الطائرة [m]	المسافة بين الدواليب [m]	ضغط الدواليب [kg/cm²]
		الوزن الأعظمي [Ton]	الإجهاد [kg/cm²]	الأصغري الحالي	الأصغري المطلوب	المثالي المطلوب					
A	نقل نظامي للمسافات الطويلة	>135	300 ~ 400	2100	2500	3000	70	50	15	12	10
B	نقل نظامي للمسافات الوسطى القصيرة	60	200 ~ 300	1500	1800	2100	50	35	10	9	7
C	نقل خاص	20	100 ~ 200	800	1000	1500	30	20	6	6	5
D	طائرات سياحية وتدريب	5	<100	450	600	800	15	12	4	4	3

المطارات من الصنف A, B يوجد فيها أكثر من مدرج للهبوط أما مطارات الصنف C فقد يوجد فيها مهبط واحد، في حين أن المطارات من الصنف D لا يوجد فيها مدرج بالمعنى الصحيح.

حسب فئة المطار وما يناسبها من عربات اطفاء

خلال عمليات الطيران بالمطار يجب استيفاء المتطلبات من المعدات والقوى العاملة بالقدر الكافي الذي يضمن تجهيز سيارات الإطفاء بطريقة صحيحة بالأطقم اللازمة من الأفراد الذين يتمتعون بمستوى عالي من التأهيل والتدريب ، يجب عدم تدني القوى العاملة إلى ما دون الحد الأدنى المحدد بموجب إجراءات التشغيل المعدة من قبل المطار والموافق عليها من الإدارة العامة للإطفاء والإنقاذ بالهيئة العامة للطيران المدني.

الفئة	الحد الأدنى لعدد سيارات المكافحة	كمية المياه المحمولة على السيارات المستجيبة باللتر	معدل ضخ الرغوة باللتر/ الدقيقة	كمية البودرة الكيمائية بالكيلو جرام
١	١	٢٣٠	٢٣٠	٤٥
٢	١	٦٧٠	٥٥٠	٩٠
٣	١	١٢٠٠	٩٠٠	١٣٥
٤	١	٢٤٠٠	١٨٠٠	١٣٥
٥	١	٥٤٠٠	٣٠٠٠	١٨٠
٦	٢	٧٩٠٠	٤٠٠٠	٢٢٥
٧	٢	١٢١٠٠	٥٣٠٠	٢٢٥
٨	٣	١٨٢٠٠	٧٢٠٠	٤٥٠
٩	٣	٢٤٣٠٠	٩٠٠٠	٤٥٠
١٠	٣	٣٢٣٠٠	١١٢٠٠	٤٥٠

جدول الحد الأدنى من سيارات المكافحة الرئيسية لكل فئة من المطارات

مواد الاطفاء التي يجب توفرها لكل فئة من تصنيف المطارات

كل فئة من تصنيفات المطارات عالميا له متطلبات فيما يخص خدمات الاطفاء والإنقاذ والوسائل التي يجب ان تكون متوفرة لدى الإطفاء والإنقاذ والجاهزة للاستخدام اثناء تامين سلامه الطيران وإطفاء الحرائق.

فئة المطار	كمية المياه اللازمة لصنع خليط الرغوة	معدل ضخ محلول الرغوة (لتر/ دقيقة)	٥٠ ٪ من معدل الضخ
٧	١٢١٠٠	٥٣٠٠	٢٦٥٠
٨	١٨٢٠٠	٧٢٠٠	٣٦٠٠
٩	٢٤٣٠٠	٩٠٠٠	٤٥٠٠
١٠	٣٢٣٠٠	١١٢٠٠	٥٦٠٠

جدول متطلبات الحد الأدنى من مادة الإطفاء الأساسية ومعدل الضخ ❖ كمية الضخ باللتر

تلتزم هيئات ومصالح الطيران المدني بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي وبخاصة المتعلقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ في إطار الاهتمام الدولي بسلامه المطارات وتامين الطائرات وتحسين خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات المدنية في العالم ولهذا يعد توفير وحدة متخصصة في تقديم خدمات للإطفاء والإنقاذ في كل مطار شرطاً أساسياً لتشغيل المطار وحصوله على الرخص الدولية لتشغيله وفقا لما جاء في الملحق الرابع عشر من اتفاقية شيكاغو والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات كون خدمات الإطفاء والإنقاذ تعتبر الخط الأول لمواجهة حوادث الطيران وتأمين سلامة الأرواح والمرافق في المطارات ، لم يقتصر الاهتمام هذا على توفير الخدمات فقط بل دعمها بالتجهيزات والمعدات المناسبة والخاصة المتوافقة مع أحدث المستجدات وما توصلت إليه التكنولوجيا من أساطيل العربات الضخمة القادرة على حمل كميات هائلة من المياه والرغوة والأجهزة والمعدات المتطورة مما يمكن خدمات الإطفاء والإنقاذ من الوصول إلى أي حادث أو حريق قد يحدث في محيط أو مرافق المطار خلال وقت قياسي بكوادر متخصصة ومهارة وكفاءة عاليه ..

الفئة	كمية البودرة الكيمائية بالكيلو جرام
٧	٢٢٥
٨	٤٥٠
٩	٤٥٠
١٠	٤٥٠

جدول متطلبات الحد الأدنى من مادة الإطفاء التكميلية

الدرجة / الفئة	كمية الرغوة باللتر	كمية البودرة الكيميائية الجافة بالكيلو جرام
٧	٦٠٠٠	٤٥٠
٨	٨٠٠٠	٩٠٠
٩	١٠٠٠٠	٩٠٠
١٠	١٢٠٠٠	٩٠٠

جدول متطلبات الحد الأدنى من المخزون الاحتياطي لمواد الإطفاء

تقوم خدمات الإطفاء والإنقاذ في جميع المطارات بشكل دوري ومنتظم بإجراء تمارين وتجارب حية محاكية لفرضية مواجهه حالات الطوارئ والكوارث وخطط الطوارئ للوقوف على مدى الاستعدادات والجاهزية والسرعة لمواجهة الحوادث والحرائق مع الجهات ذات العلاقة لغرض الكفاءة والقدرة على استخدام المعدات والآلات على النحو المنشود ، إضافة إلى تمارين من شأنها التدريب على منع وقوع الحوادث واحتوائها عند

وقوعها بهدف خفض وتقليل الخسائر في الأرواح والممتلكات في حالات وقوع الحوادث ومواجهه الطوارئ بشتى انواعها .

من المفترض أن يكون كافة منتسبي خدمات الإطفاء والإنقاذ والعاملين في هذا المجال مدربين تدريب عالي ومؤهلين من قبل الجهة المختصة بالتدريب والتدريس بهيئة الطيران في كل بلد والمعتمدة رسميا وقادرين ذهنياً وجسمانياً لأداء الواجبات والمهام الموكلة إليهم على أكمل وجه ، وتغطي خدمات الإطفاء والإنقاذ جميع حالات الطوارئ داخل حدود المطار ، كما تستجيب أيضا للحوادث والكوارث وحالات الطوارئ التي تقع خارج المطار ضمن إطار الاتفاق مع الجهات المختصة ذات العلاقة في المنطقة وبما يضمن سلامة وحماية المطار.

معدات خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

آليات ومعدات الاطفاء ومكافحة الحرائق والإنقاذ كثيرة ومتعددة منها ما يستخدم في اطفاء الحرائق الاعتيادية والحرائق البسيطة وحسب رقعه الحريق ونوعه ، بعض العربات مستخدمة لإطفاء الحرائق المرتفعه او حرائق المباني أو حرائق الطائرات والتعامل مع حالات انسكاب الوقود والمواد الخطرة او حالات واحتياجات الدعم الطبي وتقديم الإسعافات الاولية والخدمات الطبية لمن هم في حاجة اليها ، تم تصميم كل عربة لاستخدامات محددة

م	مجال الاستخدام والتامين	المعدة / الوسيلة وشكلها
١	عربات مكافحة الحرائق رغوة وماء	
٢	عربات الانقاذ والبحث والإضاءة	
٣	سيارات الاسعاف والدعم الطبي	
٤	عربات مخصصه لمكافحة حرائق الطائرات	

٥	عربه ارشاد الطائرات	
٦	عربات التزويد (رغوة وماء)	
٧	سيارات خدمية لفحص الممرات	
٨	عربة التدخل السريع اول عربة تصل منطقة الحادث	
٩	عربات حديثة وخاصة بمكافحة حرائق الطائرات مزودة بقاذف اختراق في نهاية المدفع الرئيسي وقابل للتمدد لإيصال مواد الإطفاء إلى أعلى أسقف الطائرات وثقب واختراق أي مساحه ومنطقه في الطائرة والتي لا يتواجد فيها ركاب وبعيدا عن أماكن تواجدهم ونقل صوره من داخل الطائرة عن أماكن تواجد الركاب وأماكن الاشتعال مزودة بكاميرا نوع Forward Looking (FLIR) Infrared رؤيا أمامية بالأشعة تحت الحمراء	

١٠	عربة البودر – أكثر ما تحمله من وسائل الإطفاء هو مادة البودر حوالي ١٠٠٠كجم إلى ٤٠٠٠ كجم وقواذف بودر في الجانبين تمتد لأكثر من ٥٠ متر تستخدم لمكافحة الحرائق التي لا تجدي معها الرغوة والمياه نفعا مثل حرائق المواد الكيميائية والمعادن المشعة.	
١١	عربة التطهير من المواد الخطيرة لغرض التعامل مع المواد الخطيرة	
١٢	عربة تنظيف الممرات وساحات الطيران يمكن تركيب جزء ازاله الجليد عند الحاجة لذلك	

ترقيم عربات الاطفاء والإنقاذ والنداءات

ترقم عربات خدمات الاطفاء والإنقاذ بأرقام مختلفة لغرض التمييز ، محددة تعريفية وتسلسلية لكل عربة بصفة منفردة ، توضع هذه الارقام بالانجليزية على جوانب العربات ومن الخلف والامام في مناطق واضحة الرؤيا وبألوان ملفتة للنظر مغايرة للون العربة ، مما يتيح التعرف على رقم العربة في حالة تواجد عدة عربات متشابهه في منطقة الحادث من حيث الصناعة والحجم والمواصفات ، في حالة صيانة المعدات التابعة لكل عربه وعمليات الاصلاح وتجهيز وفحص المعدات والآليات التابعه لملاك خدمات الاطفاء لجميع عرباتها من المستحسن ترقيم هذه المعدات والأجهزة بنفس رقم العربة التابعه لها كونها من ضمن معدات العربة .

م	نوع السيارة	رمز النداء	
		طباعة على السيارة	نطقاً
١	السيارة القيادية	C 1	Command-1
٢	سيارة مكافحة الحريق الرئيسية	F 1	FIRE- 1
٣	سيارة إنقاذ خفيفة	R1	Rescue -1
٤	سيارة إطفاء مباني	E 1	Engine -1
٥	سيارة صهريج المياه (ناقل المياه)	T1	Tanker-1
٦	سيارة الإسعاف	Med 1	Medic -1
٧	سيارة المواد الخطرة	Haz Mat 1	Haz Mat -1

المواصفات الفنيه والهندسية لعربات مكافحة حرائق الطائرات بالمطارات

هناك الكثير من الفحوصات والاختبارات والتي تجرى على معدات مكافحة حرائق المطارات من عربات اطفاء وإنقاذ ومعدات تنفس وملابس الحماية والوقاية الشخصيه ومواد اطفاء الحرائق وفقا للشروط الفنيه والمعايير العالميه التي اقرتها الايكاو (ICAO) ومنظمة الحماية من الحرائق الامريكية (NFPA) لكي يتم المصادقه عليها واستخدامها ضمن ملاك خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات للتأكد من تناسب هذه المعدات ومدى فاعليتها في مواجهه مختلف حالات الطوارئ ومكافحة حرائق الطائرات في المطارات ،، .

Minimum characteristics for rescue and fire fighting vechicles

Characteristics	*RFF vehicles up to 4500 L*	*RFF vehicles over 4500 L*
1. Monitor	Optional for Cat. 1 and 2 Required for Cat. 3 to 9	Required
2. Design feature	High discharge capacity	High and low discharge capacity
3. Range	Appropriate to longest aeroplane	Appropriate to longest aeroplane
4. Handliness	Required	Required
5. Under truck nozzles	Optional	Optional
6. Bumper turret	Optional	Optional
7. Acceleration	80 km/h within 25 seconds at the normal operating temperature	80 km/h within 40 seconds at the normal operating temperature

هناك الكثير من الفحوصات التي تجرى على عربات مكافحة حرائق المطارات ، سرعة العربة والانطلاق وسعتها من المياه والرغوة ، قوه المضخة وكمية الضخ ومدى ايصال مواد الاطفاء ، درجة الانحدار والميل ، سعة العربة

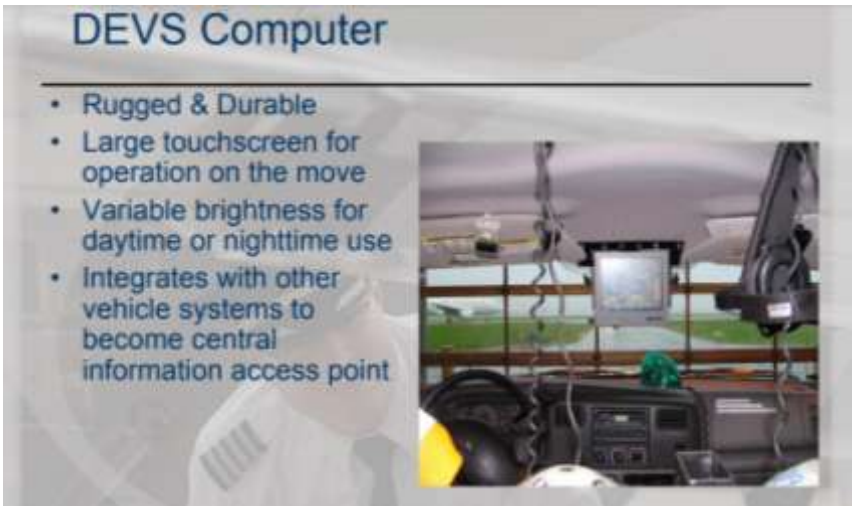
من الماء والرغوة ، تجهيزات وسائل الاتصال المتوافقة مع انظمة الطيران والطائرات المدنيه ، حجم العربة وأبعادها ، بشكل عام يجب أن تكون مواصفات عربات إطفاء المطارات متوافقة مع معايير وشروط الايكاو ومنظمة الوقاية من الحرائق NFPA كود رقم ٤١٤ وان تكون مصممة بمواصفات عالمية لعربات المطارات والمعروفة بـــ (Aircraft Rescue Fire Fighting (ARFF

Minimum characteristics for rescue and fire fighting vechicles

Characteristics	*RFF vehicles up to 4500 L*	*RFF vehicles over 4500 L*
8. Top speed	At least 105 km/h	At least 100 km/h
9. All - wheel drive capability	Yes	Required
10. Automatic or semi-automatic transmission	Yes	Required
11. Single rear wheel configuration	Preferable for Cat. 1 and 2 Required for Cat. 3 to 9	Required
12. Min. angle of approach and deperature	30°	30°
13. Min. angle of tilt (static)	30°	28°

معظم عربات الاطفاء والإنقاذ الحديثة مجهزة بنظام تحسين الرؤيا اثناء قيادة عربة الاطفاء والمجهز بأنظمة حرارية وأشعة تحت الحمراء بعدة كاميرات وأجهزة رقمية مثل

Driver's Enhanced Vision System (DEVS) application.



يجب ان تكون عربات مكافحة حرائق المطارات مجهزة بأحدث اجهزة الاتصالات ومنظومات مكافحة حرائق الطائرات وبموجب كود رقم ٤١٤ ومتوافقة مع معايير وشروط الايكاو ومنظمة الوقاية من الحرائق NFPA كود رقم ٤١٤ وان تكون مصممة بمواصفات عالمية لعربات المطارات والمعروفة بـــ (Aircraft Rescue Fire Fighting (ARFF وحسب التصنيف العالمي لعربات الاطفاء والإنقاذ المناسبة لكل تصنيف من اصناف المطارات.

معرفة جميع انواع الطائرات العاملة في المطار

على جميع العاملين في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات معرفة جميع انواع الطائرات العاملة في المطار وخصائصها من حيث المناطق الخطيرة في الطائرات وأماكن تواجد الوقود والمواد المشتعلة :-

١- أماكن تواجد الركاب (مقصورة الركاب)

٢- أماكن تواجد البطاريات والمواد الخطره في الطائرة

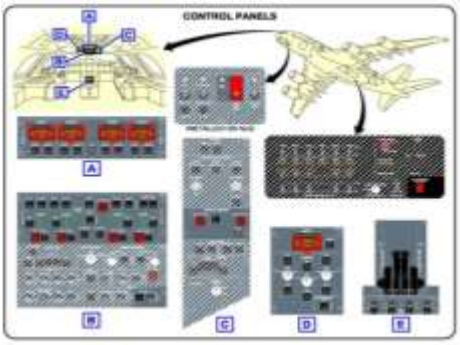
٣- كيفيه فتح مزالج النجاة .

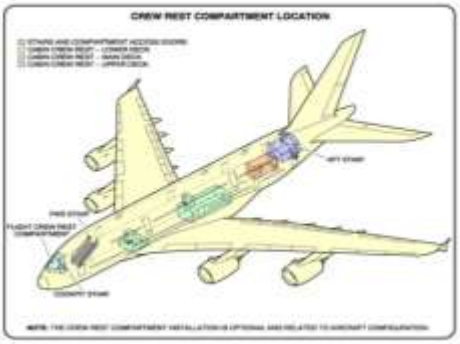
٤- الابواب الاعتيادية وأبواب الطوارئ وفتحات النجاة.

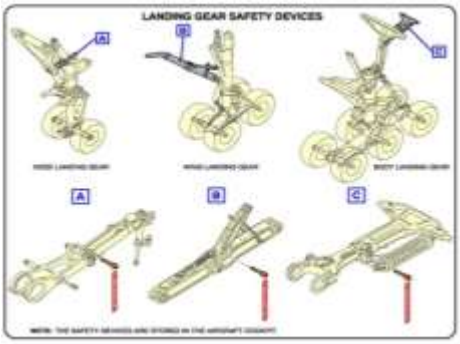
٥- الاماكن الخطره في الطائره ومسافات الاقتراب الامنة .

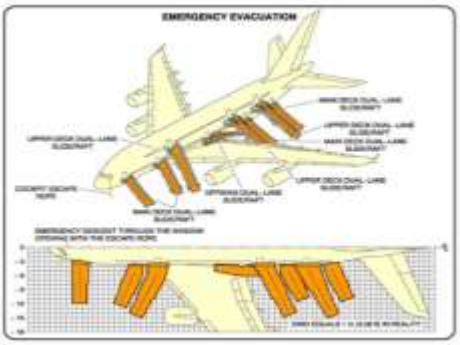
٦- معرفة مفاتيح اغلاق الوقود وإطفاء المحرك وفصل البطاريات.

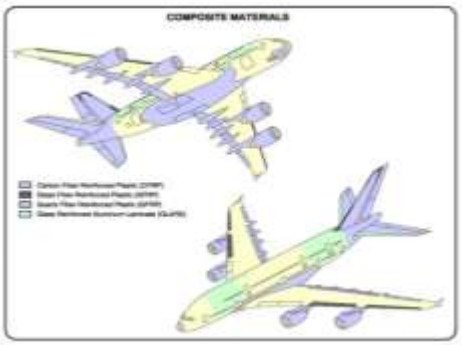
٧- معرفة اماكن القطع في جسم الطائره لغرض الانقاذ وإخراج المحاصرين وعمل فتحات تهوية.

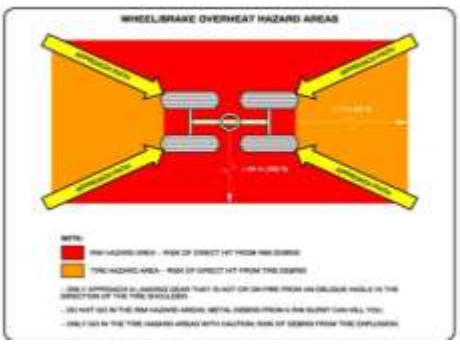




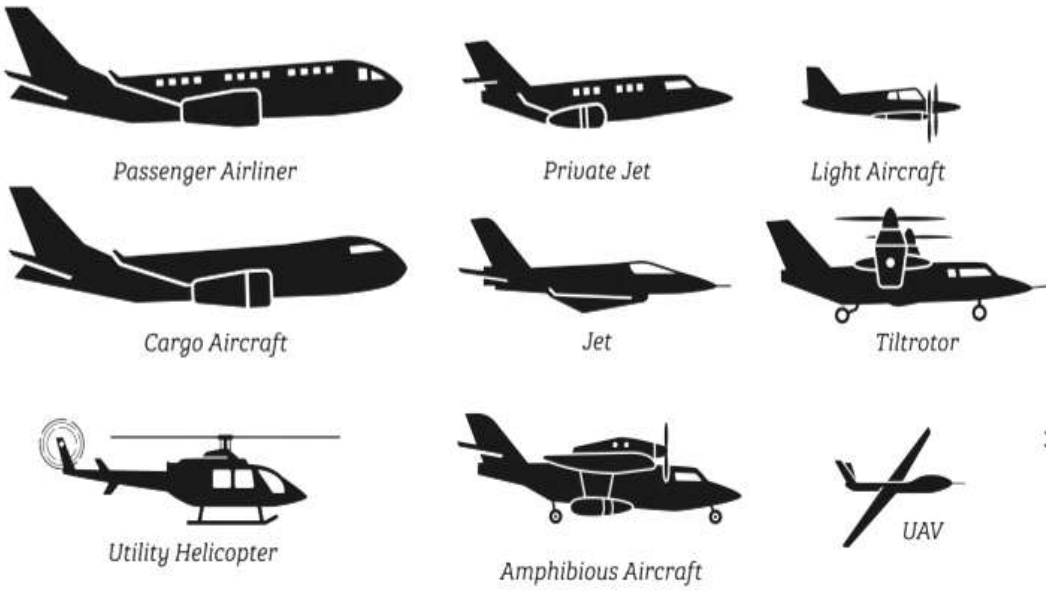








أنواع الطائرات العاملة في المطارات



أنواع الطائرات العاملة في المطارات
وأهمية معرفتها بالنسبة لرجال الاطفاء
والانقاذ بالمطارات - طائرات ركاب
مدنية طائرات نقل وشحن طائرات
هيلوكوبتر طائرات خاصة
طائرات نفاذة عسكريه حربية
وجميع أنواع الطائرات الاخرى والعاملة
في المطارات

كون المطارات مصنفة لاستقبال أنواع مختلفة من الطائرات المتنوعة الاختصاصات بأحجامها وأشكالها ومهامها وما يتناسب مع خدمة المطار من حيث طول الممر الرئيسي وعرضه ونوعيه الخدمات الملاحية وأجهزة الاتصال وعدد عربات الاطفاء والإنقاذ والإسعاف الطبي وغيره من المتطلبات لتصنيفات المطارات ، لهذا فمعرفة انواع الطائرات العاملة في المطارات مهمة جدا لنوعيه خدمات الاطفاء والإنقاذ ، قد تكون وحده اطفاء وإنقاذ خاصة بمطار هليوكوبتر ، او خدمات اطفاء وإنقاذ في مطار فرعي أو مهبط تجاري لطائرات خاصة ، أو خدمات اطفاء في مطار دولي مصنف (٧-١٠) وعلية تقتضي الحاجة لخدمات الاطفاء والإنقاذ معرفة أنواع الطائرات العاملة وتمييزها من خلال شكلها بالنظر اليها من بعد أو من خلال صوت محركات الطائرة لكثره التعود على انواع مختلفة من اصوات الطائرات العاملة في المطار وهذا لا يتميز به إلا القلة من العاملين في المطارات والذين لديهم مهارات متميزة وقوه ملاحظة

بخصوص أنواع الطائرات العامله في المطار من حيث خصائصها ودرجه خطورتها ونوعيه مهامها ، طرق الدخول وأبواب الطوارئ وعدد المحركات ونوعيتها ومكان تواجدها ، مكان تواجد خزانات الوقود وأماكن العفش وتواجد الركاب وجميع معلومات

الطائرات فيما يخص اطفاء الحرائق وعمليات الانقاذ وكيفيه اخراج وإخلاء الركاب من الطائره له أهمية خاصة لدى العاملين في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ لتسهيل المهام ، وأيضا انواع الطائرات الهليوكوبتر سواء كانت عسكرية او مدنية ونوعيه المحركات والمراوح – ذو مراوح متعددة ، عمودية قابلة للتغيير ومعرفة اماكن تواجد البطاريات وخزانات الوقود.

م	نوع الطائره	مهامها ونوع الخطورة
١	الطائرات المدنية	لنقل الركاب ،خطورتها في كميه الوقود ، محركاتها النفاثة
٢	طائرات نقل البضائع والشحن الجوي	طائرات شحن بضائع Cargo خطورة نوعيه البضائع وكمية الوقود
٣	طائرات الهيلوكوبتر	خطورة المراوح سواء الرئيسية او مراوح الذيل
٤	الطائرات العسكرية	تمتاز بخطورة تواجد الاسلحة وأشعة الرادارات ونوعية الاجنحة ثابتة او متحركة
٥	الطائرات الخاصة	طائرات تجارية خاصة صغيره الحجم
٦	الطائرات الحربية المقاتلة قاصفة او قاذفة	خطورة القنابل والصواريخ الموجهه الحرارية

معرفة اقسام ومناطق المطار أماكنها ومسمياتها

لتامين وحماية جميع مرافق المطار من منشات ومعدات فلابد من معرفة جميع اقسام ومناطق المطار المسميات وطرق الدخول لتسهيل الوصول اليها وسرعة تنفيذ الواجبات والمهام والاستجابة لحالات الطوارئ.

١- ساحات وقوف الطائرات.

٢- مبنى خدمات الركاب .

٣- هناجر الطائرات وورش التصليح والهندسة.

٤- الممرات والمهابط الرئيسيه والفرعيه.

٥- العلامات الارضية وأنوار المدرج والممرات وأضواء الاقتراب.

٦- أماكن اجهزة الهبوط الالي والأجهزة الملاحيه المساعدة.

٧- اجهزة ومواد اطفاء الحرائق ومآخذ تزويد عربات الاطفاء بالمياه.

٨- معرفة انواع اللوحات الضوئية والإشارات والرموز اللونيه الارضية وألوانها ومعانيها.

اجزاء ومناطق المطار والتي تعتبر من مكونات المطارات في العالم

Taxiway

Apron

Terminal Building

control tower

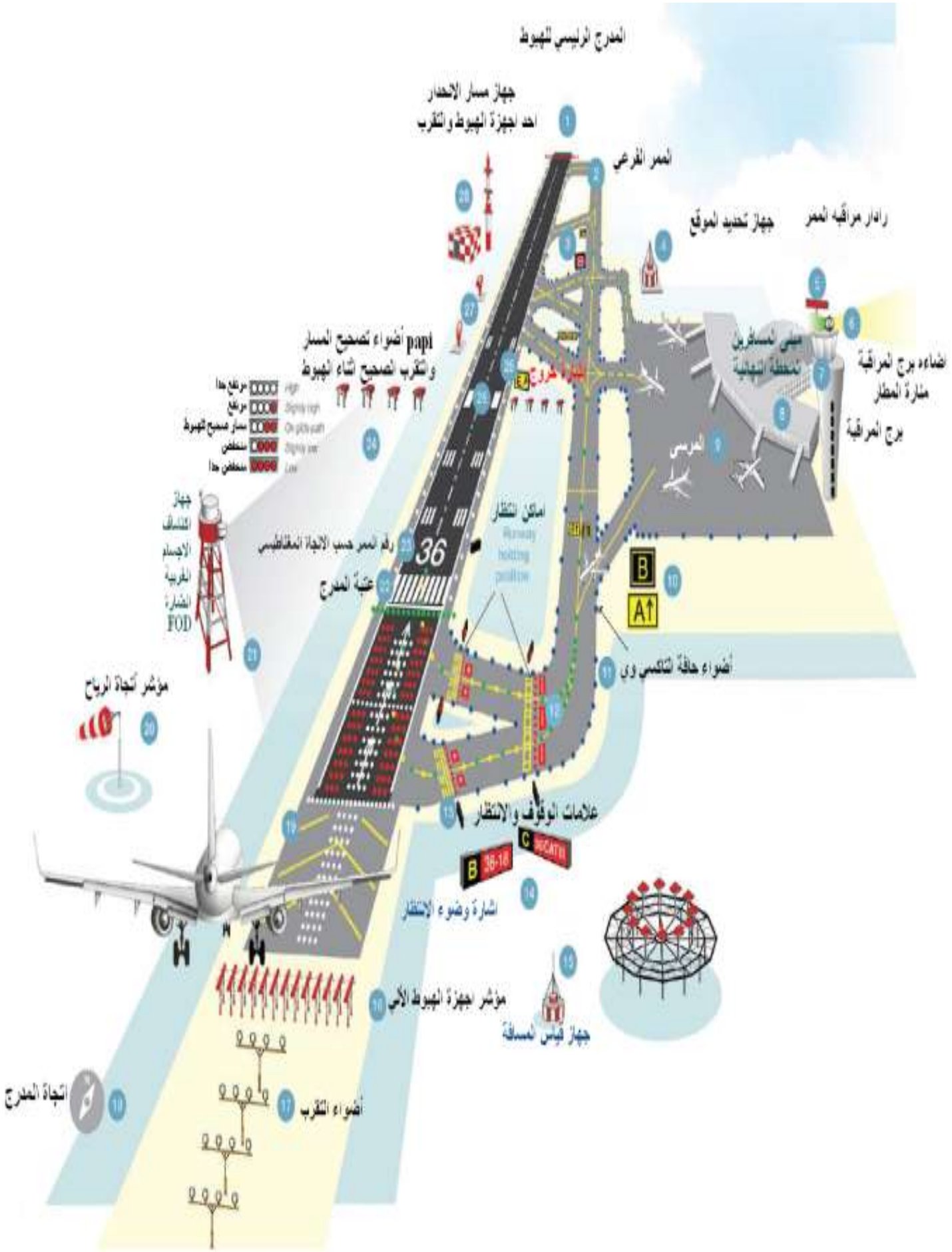
Hanger

Runway

Parking

Airport Rescue Fire Fighting Station

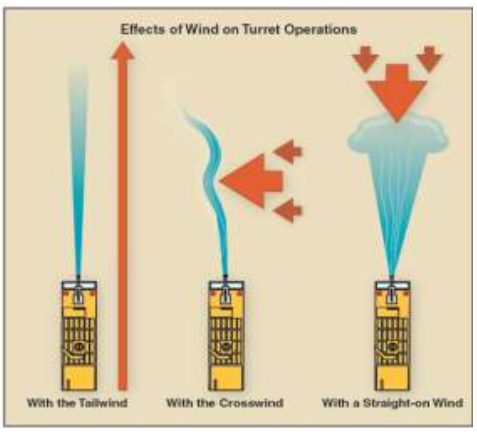
مخطط تقريبي لأهم وسائل التشغيل ومسميات مناطق وأجزاء المطارات



العوامل المؤثرة سلبا او ايجابا في مكافحة حرائق الطائرات

إن الأسلوب المتبع للإطفاء والإنقاذ يعني إيجاد أفضل واضمن السبل لتنفيذ عمليات مكافحة حرائق الطائرات وأعمال الإنقاذ وهذا يتطلب تبريد ووقاية جسم الطائرة والمحافظة على حياة الركاب وإنقاذهم في أسرع وقت ممكن والاستمرارية على التبريد طيلة فترة الإنقاذ ، وتعتبر أساليب المكافحة حسب تغيير العوامل الأساسية والتي تؤثر في مكافحة حرائق الطائرات وعلى كل حال يجب وضع السيارات والأشخاص والمعدات في المكان الصحيح للتوصل للنتيجة المطلوبة في أسلوب مكافحة حرائق الطائرات والأخذ في الاعتبار العوامل المؤثرة في مكافحة حرائق الطائرات.

م	العامل المؤثر	الاجراء الصحيح
١	تمركز عربات الإطفاء والإنقاذ	وقوفها بطريقة صحيحة وآمنة ومناسبة بدرجة التقرب من الطائرة ومجال حرية تغيير حركتها ومناورتها وتمركزها مع اتجاه الرياح بوضعيه اعلى من مكان الطائرة
٢	طبيعة موقع الحادث	الوقوف على ارض مرتفعه وصلبه وتجنب الوقوف في الارض الهشة والمتوجه والمنحدرة
٣	نوع الطائره وخصائصها	تعامل رجال الاطفاء مع حوادث الطائرات حسب نوعيه الطائره وعدد الركاب وكميه الوقود ونوع الحمولة وإعطاء الاولوية لحماية تواجد الركاب وحمايتهم مع تقدم افراد الانقاذ
٤	الرياح	يحسب في الاعتبار اتجاه الرياح وسرعتها وتقلباتها كما يجب الوقوف مع اتجاه الرياح وليس عكسها
٥	الاشخاص	كفاءة رجال الاطفاء والإنقاذ وعددهم ومدى استجابتهم لنوعيه الحادث وتنوع مهامهم (اطفاء ، انقاذ ، امداد ، تموين ، اسعاف)
٦	مواد ووسائل الاطفاء والإنقاذ	توفرها ونوعيتها المناسبة وكيفيه استخدامها

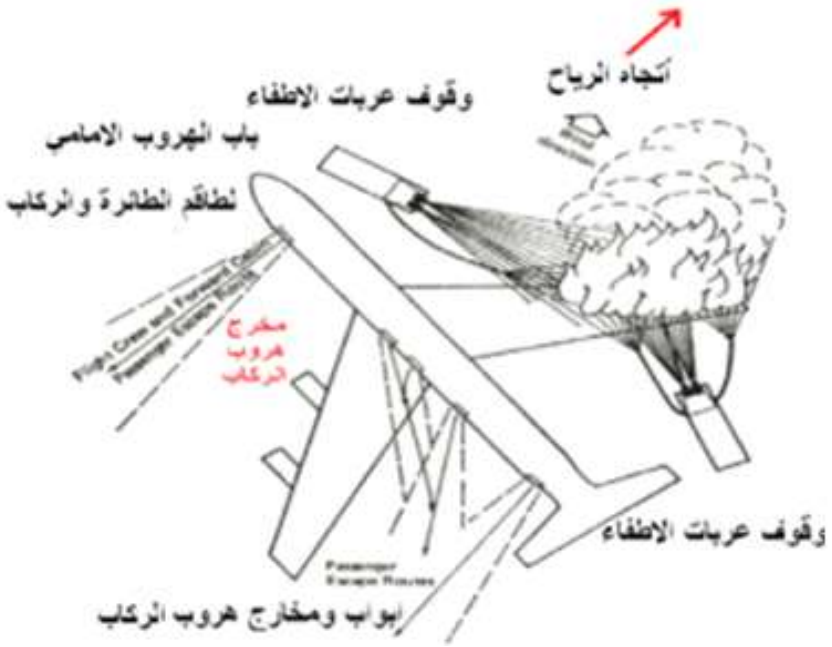


حرائق الطائرات وعمليات الإنقاذ

الكل يعلم التطور السريع والمذهل والمكانة المرموقة التي وصلت اليها وسائل النقل والمواصلات وخاصة النقل الجوي والطائرات المدنية ، اثناء مراحل التطور لم يغب عن مصممي الطائرات ووسائل النقل أهمية أيجاد وسائل متطورة للوقاية والحماية من الحوادث والكوارث المتوقعة سواء كانت مصاحبة لعملية التصنيع وتجهيزها بالطائرات الحديثة او منفصلة باعتبارها جزاء مهما لتامين سلامة الطائرات وحماية الاطقم الطائرة والركاب ، كون المسافرين هم العنصر المهم وحمايتهم وتأمينهم هو هدف سلامة الطيران ، وبما أن الإنسان هو العنصر المهم في تنمية المجتمع فقد ظل العلماء وفي جميع التخصصات يبذلون الجهد لتوفير سبل الراحة والحماية ، ومن هنا ظهرت الحاجة الماسة لاختراع الوسائل المتطورة لوقايته وحمايته من جميع الكوارث والحوادث ، وبالطبع فإن حوادث الطائرات من الأمور التي ظلت تؤرق المتخصصين في هذا المجال لأنهم يبحثون عن السبل الأكثر فاعلية ، بل الأكثر أماناً لحماية الركاب الذين تحولت الغالبية العظمى منهم إلى السفر عن طريق الجو لأنه الوسيلة الأسرع والأكثر اماناً من وسائل النقل الاخرى ، بما لديها من وسائل سلامة وحماية ذاتية تعمل آلياً في حال حدوث الحريق ، بضخ مواد تبريدية ومواد اطفاء مناسبة باتجاه منطقة الحريق ، برغم استخدام هذه التقنية الحديثة في كل الطائرات الحديثة إلا انه لا يعني ذلك انة لن يكون هناك ثمة حرائق ، فلقد أثبتت الإحصائيات أن الحوادث (وهي طارئة) هي المسبب الأكبر للحرائق لأنظمة وأجهزة الطائرات ، حيث تتعرض الطائرات لبعض الحوادث إما خلال

التحليق أو على الأرض أثناء العمليات الأرضية من تعبئة وقود وإفراغ الحمولة وصعود الركاب وتجهيز الطـــائرة بالأكسجين أو الكهرباء وغيره من الخدمات والتجهيزات الطيرانية لحين إقلاع الطائرة أو استقبالها ، هنا يـــأتي دور رجال الاطفاء والإنقاذ لتامين الطائرات بالمعدات الضرورية والمناسبة والتي تساعد في سرعة إخلاء الركاب وطاقم الطائرة وإبعادهم من مناطق الخطر وفي نفس الوقت إطفاء حرائق الطائرات بالطرق الحديثة والفعالة ، مع الاخذ في الاعتبار اتجاه الرياح وموقع ومكـــان ركاب الطائره وعددهم ونوع الخلل وطبيعته وموقع الحريق في جسم الطائره كون ســـلامة الركـــاب وطاقم الطائره لها أولوية قصوى عنـــد رجـــال الاطفاء والإنقاذ العاملين في المطـــارات رغـــم ان اعمالهم المحافظة على الممتلكات وتامين سلامة المطار ولكن لا يتم هذا إلا من خلال الاولوية القصوى لإنقاذ الحياة البشرية وتامين سلامه الركاب وطاقم الطائره ، قبل كل شيء بالاقتراب مـــن الطـــائرة والبـــدء بإجراءات المحافظة على منطقة تواجد ركاب الطائره ومنع وصول الحرائق اليها ويتم ذلك بضخ مواد الاطفـــاء والمواد التبريدية لحماية منطقة تواجد الركاب وإطفاء الحرائق وفي نفس الوقت تقدم مجموعه الانقاذ لفتح ابواب الطوارئ .

رغم حداثة التجهيزات المركبه في جميع الطائرات مثل منافذ الطوارئ وسلالم التزحلق والإخلاء والتي يعتمد عليها من قبل قائدي الطائرات ومساعدي الطيارين وكافة طاقم الطائره وكذا أنظمة الكشف والاستشعار المبكر لاحتمال نشوء الحرائق ، بتحسس الدخان أو الغازات والحرارة في جميع مناطق وأجزاء الطائرة عبر منظومة الإنذار والمرتبطة بلوحة التحكم في كبينة القيادة ، وفي نفس الوقت لها ارتباط بأنظمة مكافحة الحرائق وتشغيل اسطوانات الإطفاء حول المحركات ومناطق العفش وأماكن الكهرباء.



اساسيات وإجراءات تامين سلامة الطيران

يتم تامين سلامة الطيران ومواجهة حالات الطوارئ بمختلف أنواع عربات ومعدات مكافحة الحرائق والإنقاذ العاملة في المطار والمخصصة لتامين سلامه الطيران وحماية جميع مرافق المطار والمحافظة على الممتلكات بتجهيز وإعداد الآليات والمعدات وإبقائها في حالة استعداد مع القيام بالإجراءات وأساسيات الوقائية لتامين سلامه الطيران.

١- الاستعداد اثناء دحرجه الطائرات وأثناء التهيؤ للإقلاع او الهبوط .

٢- مراقبة تحركات الطائرات المقلعه والهابطة على مدار الساعة وحسب برامج الطيران.

٣- معرفة الأنواع المختلفة للطائرات ومعرفة أنواع حوادث الطيران ومسبباتها.

٤- معرفة مستلزمات ومعدات السلامة الواجب تواجدها بوحدة الإطفاء.

٥- التعامل مع كل حالة طارئة حسب طبيعتها ودرجة الخطورة.

٦- إحتياطات وإجراءات السلامة المختلفة وطرق منع الحرائق.

٧- السمات الأساسية في تصميم هياكل بناء الطائرات وتوزيع المواد الخطرة فيها.

٨- معرفة الأنواع المختلفة لخزانات وقود الطائرات وأنواع الوقود المستخدم وخصائصه لكل طائرة.

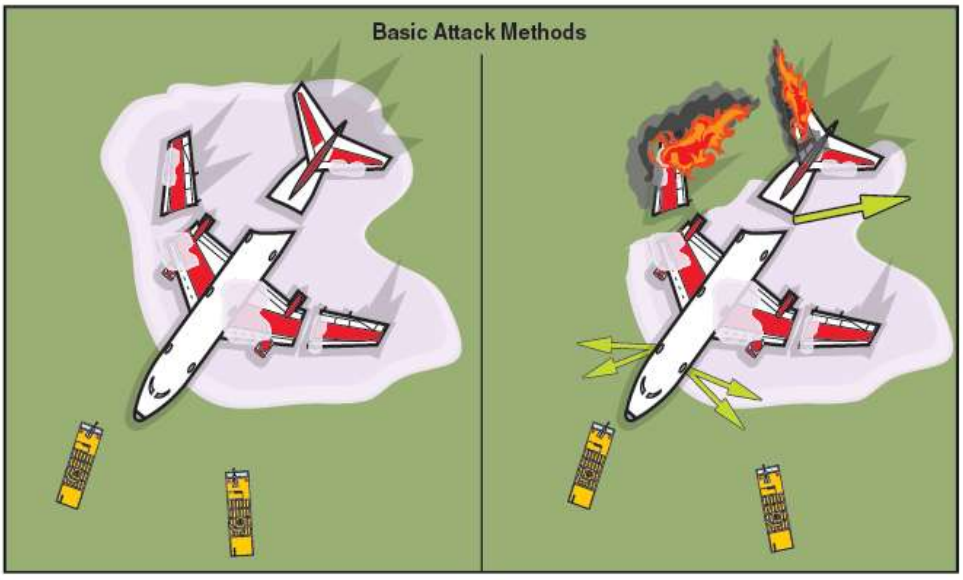
٩- الأنواع المختلفة لمحركات الطائرات.

١٠- أنواع حوادث الطائرات و أنواع الاستعدادات التي تقوم بها فرق مكافحة الحرائق بالمطارات وطرق مكافحة حرائق الطائرات.

١١- توفير أجهزة وأقنعة التنفس والسلالم ومعدات الفتح الكسر والقطع وخراطيم الإطفاء بأنواعها وأدوات الحماية الشخصيه ومولدات الرغوة والقواذف ومواد الإطفاء.

١٢- تلقي المعلومات الصحيحة عبر أجهزة الاتصال السلكية واللاسلكية واتخاذ الاجراءات الصحيحة.

المحافظة على اماكن تواجد الركاب وإبعاد النار عن المنطقة مع تامين مخارج الهروب



The two basic ARFF attack methods: Total Extinguishment and Maintain Escape/Evacuation Areas.

١٣- التدريب المستمر والقيام بالتدريبات العملية على طرق الإطفاء والإنقاذ من خلال مجسم طائرة.

١٤- نوعيه الاجراءات وما يجب القيام به قبل هبوط الطائره وبإجراءات ما بعد الهبوط والإنقاذ بالتنسيق مع برج المراقبه في المطار.

١٥- مكافحة حرائق الطائرات حسب طبيعتها ومكان تواجدها بالمادة المناسبة .

١٦- المعرفة المسبقة عن المصادر الحرارية في الطائرات و المواد الخطرة في الطائرة والمواد القابلة للاحتراق.

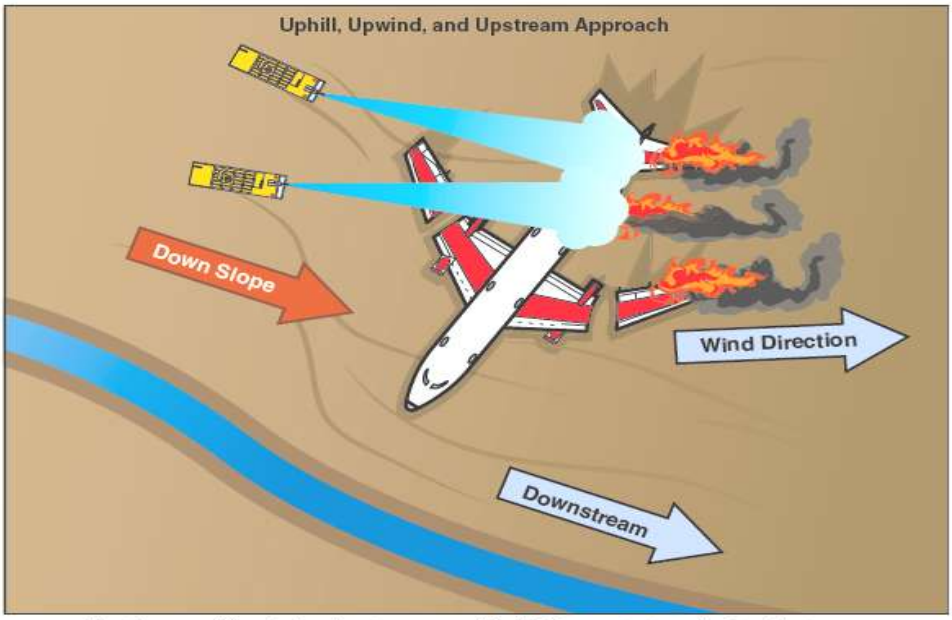
١٧- الوقوف من الاتجاهات الآمنة وتجنب المناطق الخطره في الطائرات وبمسافات الاقتراب الامنية .

١٨- أماكن الخطر في الطائرة وعدم الاقتراب منها و الإجراءات اللازمة قبل الهبوط الاضطراري.

١٩- معرفة اجزاء ومناطق المطار وجميع مرافق ومنشات المطار الساحات والمباني والطرق الرئيسية والفرعية.

٢٠- التنسيق المسبق ومعرفة الادوار والمهام والتواصل الفعال من اهم اساسيات تامين سلامة الطائرات بين جميع افراد فرق الاطفاء والإنقاذ في المطارات.

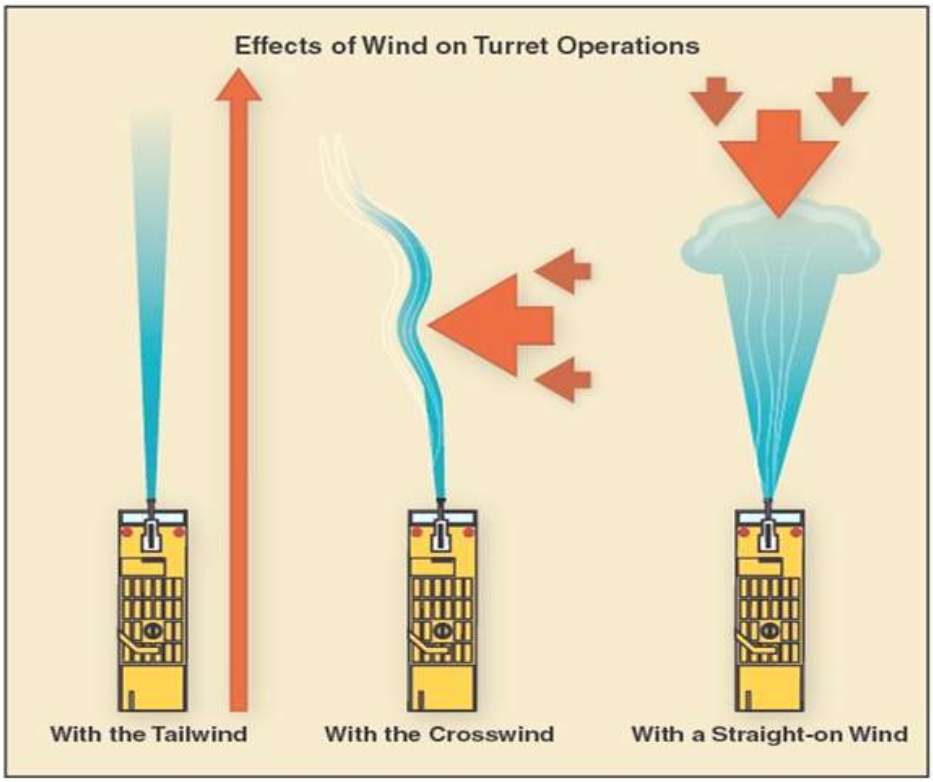
٢١- حماية مقصورة الركاب وتبريدها لمنع وصول الاشتعال اليها اثناء عمليه الانقاذ وإخلاء الطائره من الركاب.



Illustrating an uphill, upwind, and upstream approach for ARFF apparatus to an aircraft accident.

المكافحة مع اتجاه الرياح ومع منسوب اتجاه المياه من فوق ارض مرتفعه على موقع الحادث

يجب ان تكون عربات مكافحة حرائق الطائرات في مواقع اعلى من مواقع أماكن حوادث الطائرات ، طبعا قد لا تشكل خطورة كبيره جدا اثناء مكافحة حرائق الطائرات في ارض مستوية وصلبه ، الخطورة تكمن في المناطق الهشة والترابية والغير مستوية ولديها درجه ميل وانحدار الى جهة عن اخرى ، في هذه الحاله يجب ان يكون تقرب عربات الاطفاء من الجهة الاعلى عن غيرها لتجنب خطورة انسكاب وتسرب الوقود وتأثيرات جريان تدفق مياه الاطفاء مع مراعاة الوقوف والمكافحة مع اتجاه الرياح وليس عكسها . تأثيرات اتجاه الرياح على مواد الاطفاء ، ان كانت عمليه مكافحة بوقوف امام أو ضد اتجاه الرياح فسيتم التقليل من عمليه دفع مواد الاطفاء باتجاه الحريق وتسبب اعاقة رؤيا ، اما في حاله تقاطع اتجاه الرياح فستندفع مواد الاطفاء الى اماكن اخرى غير موقعها المراد وصولها لغرض اطفاء الحريق ، لهذا فالوقوف الصحيح مع اتجاه الرياح هو المناسب لمواد الاطفاء وعربات الاطفاء ورجال الاطفاء رؤيا مناسبة واندفاع مواد الاطفاء بمساعدة اتجاه الرياح .



The effects of the wind on turret streams.

المعلومات الواجب معرفتها في حالة الطوارئ (طوارئ الطائرات)

في حالات مواجهه الطوارئ هناك العديد من المعلومات والبيانات الواجب الاستفسار عنها من قبل خدمات الاطفاء والإنقاذ واستلامها من برج المراقبه الجوية عند العلم بحاله الطوارئ والتبليغ عنها ، يجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ عند تعرض طائرة لحالة طارئة طلب المعلومات التالية كحد الأدنى :-

١) نوع الطائرة.

٢) طبيعة الحالة الطارئة (نوع الخلل).

٣) المدرج المستخدم.

٤) الوقت التقريبي للهبوط.

٥) عدد الركاب على متن الطائرة.

٦) عدد طاقم ملاحي الرحلة.

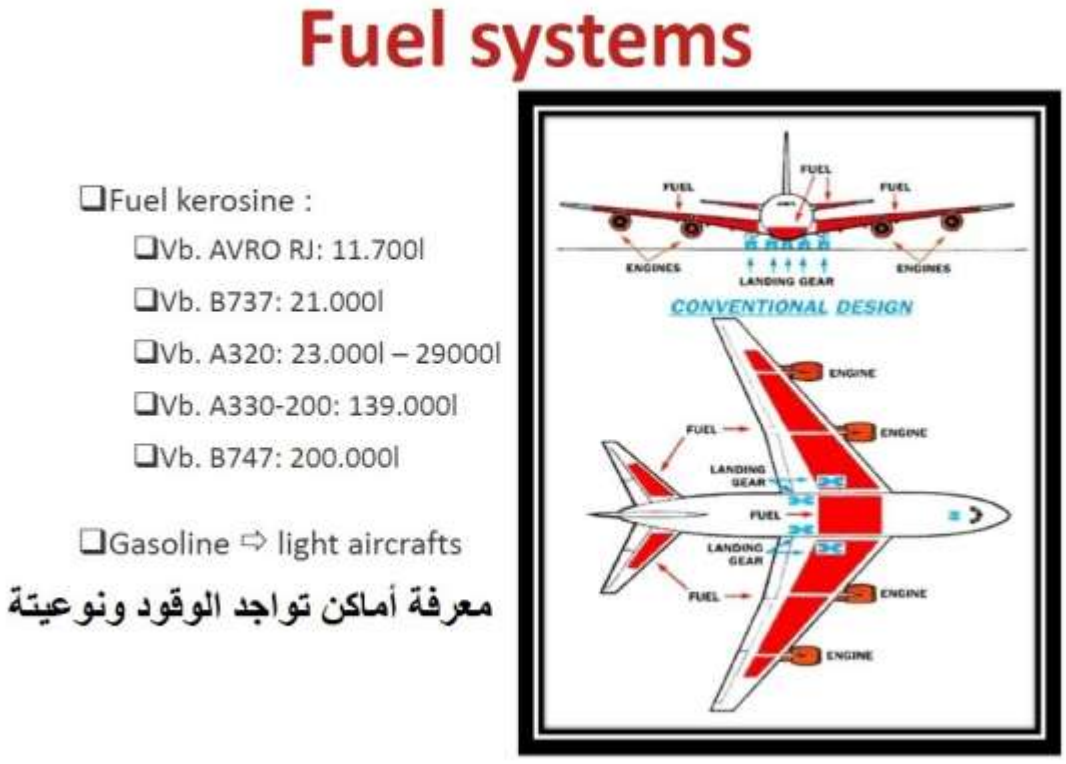
٧) الكمية المتبقية من الوقود بالطائرة.

٨) عدد الأفراد المعاقين على متن الطائرة وتحديد مقاعدهم .

٩) نوع المواد الخطرة إن وجد على متن الطائرة وكميتها وأماكنها.

ليتسنى لخدمات الاطفاء والإنقاذ التعامل مع حاله الطوارئ والاستجابة السريعة وفقا لهذه المعلومات.

تختلف نوعيه المعلومات الواجب معرفتها من حاله طوارئ الى اخرى وحسب نوعيه وطبيعة الحاله .



Tools....

ادوات ومعدات القطع
لعمل فتحات في جسم
الطائره لانقاذ الركاب
ومكافحة الحرائق الداخليه

Step 1: Deploy the turret as the ARFF apparatus approaches fire.
Step 2: Activate the agent pump(s) as required.

Step 3: Aim the agent stream above fire.

Step 4: Begin discharging agent when the apparatus is within turret range.

Step 5: Operate the turret at appropriate pressure and flow using prescribed techniques until fire is extinguished.

a. Adjust the turret pattern as necessary for distance and fire/fuel conditions.
b. Interrupt the agent discharge as needed to determine fire/fuel conditions.

NOTE: Practice agent conservation.

Step 6: Stop discharging when the fire is extinguished.

١- الوقوف الصحيح لعربات الاطفاء وبمسافة آمنة مع اتجاه الرياح.

٢- تشغيل مضخة الاطفاء وفتح منافذ المياه والرغوة حسب الحاجة

٣- توجيه مواد الاطفاء باتجاه الحريق وحسب شكل ورقعة اتساعه.

٤- يمكن تقويه ضخ المواد او التقدم او تغيير عربه الاطفاء حسب تكتيكات المكافحة.

٥- التحكم في قوه ضخ مواد الاطفاء عبر المدفع الرئيسي وبما يتناسب مع تكتيك المكافحة.

٦- عدم توقف ضخ المواد لحين وقوف الاشتعال .

أنواع حوادث الطائرات وما يناسبها من استعدادات خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

حوادث الطائرات متنوعة ومختلفة من حيث المسببات والخسائر وأيضا طريقة التعامل مع كل حادث وموقعة وطريقة الاستجابة لحاله الطوارئ وحسب ما تقتضيه الحاله من استعداد وتحرك عربات الاطفاء والإنقاذ ونوعيه التجهيزات والمعدات بما يجب توفره من اجراءات منتسبة لنوعيه حالة الطوارئ وطبوغرافية المطار وما يناسب كل حادثة من اجراءات استجابة ومعدات ونوعيه الاستعداد.

برغم ان خدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات على أهبه الاستعداد والاستجابة السريعة لمواجهه مختلف حالات الطوارئ على مدار ال ٢٤ الساعة بصوره مستمرة متواصلة ومنتظمة عبر أطقم خدمات الاطفاء والإنقاذ المناوبة والمستعدة في محطة الاطفاء والإنقاذ بالمطارات لتامين حركه الطيران وسلامتها ، إلا ان الادلة التشغيلية والشروط المعمول بها في المطارات تبين بوضوح نوعيه اجراءات الاستجابة لكل نوع من انواع حوادث الطائرات مهما كانت نوعيه الحادثة سواءً كانت هبوط اضطراري أو خلل فني بسيط لا يؤثر على هبوط الطائره أو حاله تصادم طائرات أو خروج طائره من الممر الرئيسي باتجاه جوانب المهبط أو تعدي نهاية الممر الرئيسي الى المنطقة الترابية خارج الممر ، مهما كانت حاله الطوارئ فلها اجراءات محددة ومصطلحات مرتبطة بمستويات حاله الانذار ونوعيه الاستعداد .

م	حالة الطوارئ / نوع الحادث	نوع الاستعداد وطبيعة الاستجابة لحالة الطوارئ
١	استعداد محلي Local Standby ALERT-I	عند تعرض الطائرة أثناء هبوطها لخلل فني لا يؤثر على هبوطها مكان الاستعداد في محطة الاطفاء والانقاذ
٢	حالة استعداد كاملة Full Standby ALERT-II Full Emergency	عند تعرض الطائرة أثناء هبوطها لخلل فني قد يؤثر على هبوطها مكان الاستعداد في أمكان الانتشار والاستعداد بالقرب من بداية المدرج ووسط المدرج ونهاية المدرج
٣	حالة طوارئ كاملة Crash Emergency ALERT-III حادث فجائي Aircraft Accident	احتراق طائرة أو تصادم أو سقوط أو هبوط غير طبيعي التحرك الى مكان الحادث بالسرعة الممكنة
٤	إنذار الطوارئ الرابع ALERT-IIII	لا تتضمن حادثة طائره أو احتراق طائرة ويتم فيها توجيه عربات الإطفاء إلى موقع الحادث واتخاذ الأجراء المناسب وبما تقتضيه حالة الطوارئ مثل حوادث حرائق المباني وحوادث الحالات الطبية حوادث الكوارث الطبيعية وحالات الطوارئ الامنية وحالات التهديد بوجود قنابل أو متفجرات وحالات انسكاب الوقود

في جميع حالات الطوارئ يجب على رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار أو من ينوب عنه التوجه بالسيارة القيادية وتوجيه سيارة مكافحة إلى النقطة المركزية للمدرج ومراقبة هبوط الطائرة.

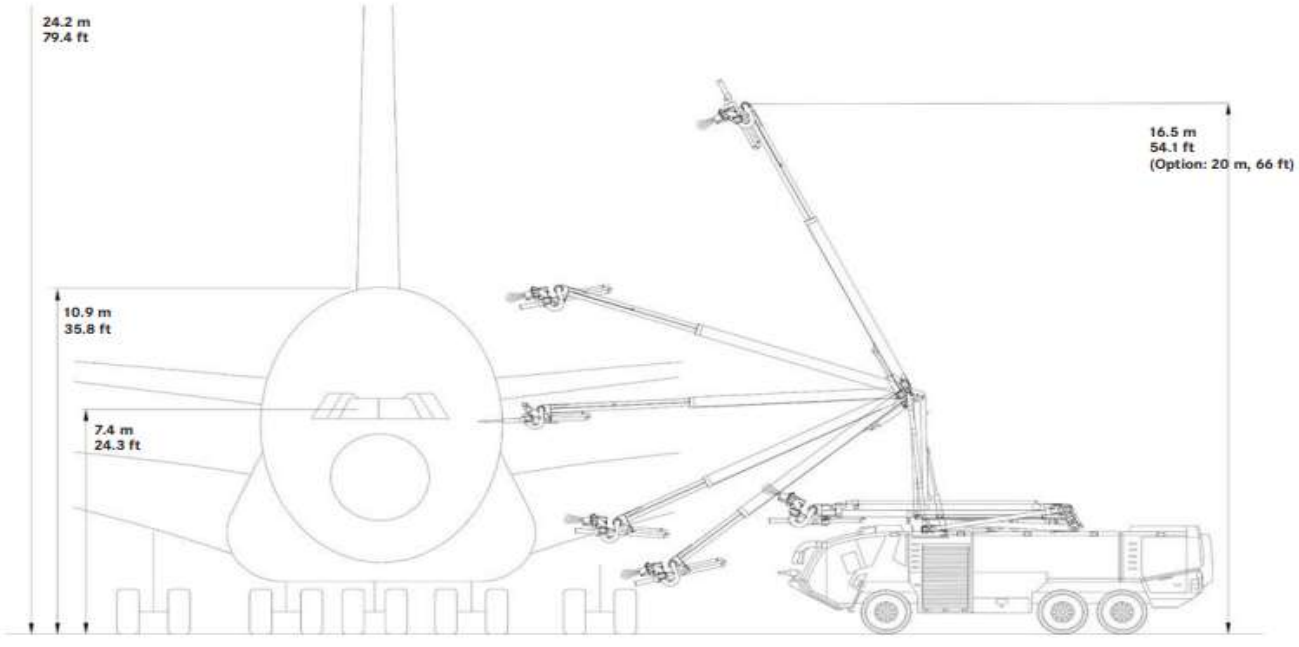
يمكن لرئيس خدمات الإطفاء أو من ينوب عنه إعلان حالة إنذار الطوارئ الثاني (ALERT-II) أو حالة إنـــذار الطوارئ الثالث (ALERT-III) أو إلغائها حسب ما يقتضيه الموقف.

يجب بقاء سيارات الإطفاء والإنقاذ الأخرى على أهبة الاستعداد في محطة الإطفاء ومراقبـــة أجهزة الاتصـــالات اللاسلكية.

بإمكان عربات مكافحة حرائق الطائرات الحديثة والمزودة بالمدفع الرئيسي القابل للتمدد والذي يمتاز بالقدرة على ايصال مواد الاطفاء الى أي مكان مرتفع واعلى من الطائره واختراق جسم الطائره وإدخال مواد الاطفاء الى داخل مقصورة الركاب او الى داخل طائرات النقل والبضائع بالثقب في الاماكن المناسبة من خلال تقنية

High Reach Extendable Turrets (HRET) on ARFF with Forward looking infrared (FLIR)
Efficient interior attack with the piercing tool

رؤيا بكاميرا حرارية ، اختراق جسم الطائره والتبريد بمواد الاطفاء



خطة طوارئ المطار

يتم أعداد وعمل خطط طوارئ المطارات من قبل الجهات المعنية بسلامه الطيران وحماية المطار من أي حاله طوارئ قد يواجهونها لتحقيق الحد الادنى للمعايير التشغيلية لحركة المطار في حالات الطوارئ ، لكي لا يتم ايقاف استمرارية الخدمات المقدمة من المطار الدولي وللتغلب والمواجهة لكل حاله طوارئ مهما كانت نوعيتها ودرجه خطورتها ، خطة طوارئ المطارات تعتبر من ضمن وثائق تشغيل المطار مع الدليل الاسترشادي للإجراءات التشغيلية في حالات الطوارئ وحسب ما تنص عليه منظمة الطيران المدني العالميه في شروط تشغيل وإدارة المطارات الدوليه ،

الحالات التي تستدعي تنفيذ اجراءات خطه طوارئ المطار

حالات طوارئ المطارات متنوعة ، منها ما هو متعلق بحوادث الطائرات ومنها ما ليس له علاقة بحوادث الطائرات او الطيران ، يمكن ان تكون طوارئ متعددة ومزدوجة ، بموجب الملحق الرابع عشر من الايكاو الذي حدد حالات الطوارئ وعرفها بتفسيرات ومسميات لا لبس فيها يتم اعلان حاله الطوارئ والبدء بإجراءات الاستجابة والمواجهة .

الكوارث الطبيعيه – الزلازل – السيول والفيضانات –الأوبة – العواصف الرملية – انقطاع التيار الكهربائي الجرائم والإرهاب والتفجيرات وأعمال التخريب – حوادث تصادم – حوادث بالقنابل- إطلاق النار – حوادث المواد الخطرة- الأفعال الإجرامية ، التخريب وحوادث الاختطاف و التدخل غير المشروع في العمليات الخاصه بالمطار ، الحرائق – تسربات الوقود – الهدم والانهيارات – تصادم طائرات – مواجهه حالات طبية واوبئه متفشية .

الجهات المشاركه في خطة طوارئ المطارات

سلطه الطيران المدني – اداره المطار – الملاحه والمراقبة والاتصالات – الارصاد الجوية – الصيانة والتشغيل اداره السلامه بالمطار – يمكن الاستعانة بأي جهة عند الحاجه اليها.

الإجراءات التنفيذيه لخطة طوارئ المطارات

إجراءات التنفيذ تعتمد على نوعيه حاله الطوارئ

مكونات خطة طوارئ المطارات

١- مناطق التجمعات الامنة والملاجئ .

٢- الامكانيات والموارد المساعدة لتنفيذ الخطة

٣- عربات الاسعاف والنقل وعربات مكافحة الحرائق.

٤- فرق البحث والإنقاذ .

٥- معدات البحث ورفع الانقاض .

٦- عمل قائمة بأرقام الجهات المعنية ذات الصلة بخطة طوارئ المطار (الجهه – الاسم –رقم التواصل)

٧- مضخات شفط المياه ومعدات الحفر والردم ورفع الانقاض.

٨- خطة الاخلاء .

غرفة عمليات رئيسية للجنة الطوارئ

الفرق الخاصة عند الاحتياج لمواجهه أي طوارئ

تختلف مسميات الجهات المشاركه في خطة الطوارئ وحسب نوعيه الحاله الطارئة

واجبات ومهام اداره الطوارئ

١-المشاركة في إعداد وتنسيق الخطط الإستراتيجية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث ، بما في ذلك خطط الاستجابة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذها بالتعاون مع الجهات المعنية بالدولة.

٢- الاشراف على تطوير قدرات الاستجابة من خلال اقتراح وتنسيق البرامج بين الجهات المعنية على المستويين المحلي والوطني وتحديثها بشكل دوري.

٣-المشاركة في إعداد سجل المخاطر والتهديدات على المستويين الوطني والمحلي وتحديثه بشكل دوري بالتعاون والتنسيق مع الجهات المعنية.

٤- إدارة الطوارئ والأزمات والكوارث من خلال التنسيق والتعاون مع الجهات المعنية.

٥-تنسيق أدوار الجهات المعنية في الدولة عند وقوع طوارئ أو أزمات أو كوارث.

٦- المشاركة في إعداد وتنسيق خطط الطوارئ اللازمة للمنشآت الحيوية والبنية التحتية في الدولة ومتابعة تنفيذها بالتعاون والتنسيق مع الجهات المختصة بالدولة.

٧- المشاركة في اقتراح ووضع سياسات ومعايير السلامة والأمن المهني والمؤسسي وخطط ومعايير استمرارية العمل بالتنسيق مع الجهات المختصة بالدولة.

٨- تنسيق أدوار الجهات المعنية في الدولة عند وقوع طوارئ أو أزمات أو كوارث.

٩-المشاركة في إعداد وتنسيق خطط الطوارئ اللازمة للمنشآت الحيوية والبنية التحتية في الدولة ومتابعة تنفيذها بالتعاون والتنسيق مع الجهات المختصة بالدولة.

١٠- المشاركة في اقتراح ووضع سياسات ومعايير السلامة والأمن المهني والمؤسسي وخطط ومعايير استمرارية العمل بالتنسيق مع الجهات المختصة .

برنامج الاستعداد للطوارئ

هي المتطلبات الأساسية اللازمة لخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار التي تمكنها من تـــوفير وتقـــديم الـــدعم والمساندة الفعالة لبرنامج استعدادات الطوارئ بالمطار ، ونظراً لدقة وحساسية المهام والمسئوليات الموكلة إلى برنامج استعدادات الطوارئ بالمطار يجب أن يتوفر لدى خدمات الإطفاء والإنقاذ عنصران رئيسيان لتمكينها من تقديم المساندة الفعالة للبرنامج وهما التجهيزات الجيدة من آليات الإطفاء والإنقاذ والكـــوادر البشـــرية المتخصصة المدربة والقادرة على تسخير التجهيزات المتوفرة على أفضل وجه لمكافحة الحرائق وإنقاذ الأرواح والممتلكات في حالات الطوارئ والكوارث .لذا فإن تزويد خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطـــار بالآليـــات المناسبة والقوى البشرية التي لها خبرة واسعة بمهام ومسئوليات هذا البرنامج ومعرفة بحالات الطوارئ المختلفة التي قد تحدث بالمطار والمناطق المحيطة وما قد يتطور منها إلى حالات كوارث يعتبر حجر الأساس لإنجـــاح هذا البرنامج الهام وإضافة إلى ذلك لا بد من توفر الخبرة الواسعة والمعرفة اللازمة من أجل التخطيط وإيجـــاد خطة طوارئ عامة دقيقة وعملية بكل مطار.

أهداف برنامج خطط الطوارئ

يعمل برنامج استعدادات الطوارئ بالمطار على تحقيق المتطلبات التالية وذلك لإيجاد خطة طوارئ عامـــة فعالة بالمطار :-

١) تحديد الإجراءات اللازمة للتعامل من حالات الطوارئ والكوارث.
٢) تحديد الجهات اللازمة للتعامل مع حالات الطوارئ والكوارث والموارد اللازمة من قبل كل جهة.
٣) تخصيص الإجراءات والمهام المحددة لكل من تلك الجهات.
٤) توحيد الإجراءات والمهام المحددة لتلك الجهات وصياغتها في شكل خطة طوارئ عامة متكاملة للمطار.
٥) اختبار خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار دورياً.
٦) التنسيق مع الجهات التي يتم تحديدها وتوحيدها جميعاً في خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار وعقـــد الاجتماعات ودورات التخطيط.
٧) المساعدة في وضع إجراءات الاستجابة بالنسبة للجهات التي يتم تحديدها ، مع وضع قوائم ونماذج الاستجابة.
٨) المساعدة في المراجعة الســـنوية لخطـــة الطوارئ العامة والمتكاملة للمطار.

المهمة الأساسية

إن المهمة الأساسية لهذا البرنامج هي إنقاذ الأرواح وتأمين سلامة المرافق والممتلكات والحد من الخسائر إلى أقل درجة ممكنة في حالات الطوارئ والكوارث ولا يمكن ذلك إلاَّ من خلال الاستعداد الجيد والقدرة على الاستجابة الفورية والتعامل السليم مع هذه الحالات سواء كانت بالمطار أو المناطق المحيطة.

المتطلبات

يجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ المساعدة بشكل أساسي ومباشر في وضع خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار ويجب أن تتضمن الخطة ولا تقتصر على الإجراءات التالية بعد موافقة إدارة عمليات المطار/إدارة المطار.

تحديد جهات المطار والجهات في المناطق المحيطة بالمطار ومواردها المطلوبة للمساعدة في مواجهة حالات الطوارئ والكوارث وعلى سبيل المثال :-

- المستشفيات أو المؤسسات الطبية الأخرى.
- جهات الأمن والشرطة.
- الدفاع المدني.
- شركات الطيران.
- الجهات المالكة للمعدات الثقيلة.
- الطب الشرعي.
- السلطات الحكومية.
- الجهات العسكرية.
- وسائل الإعلام.
- خدمات الاتصالات.

تقوم خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار بوضع الإجراءات المفصلة الخاصة بها اللازمة لمواجهة حالات الطوارئ والكوارث بإعطاء عناية خاصة للمتطلبات الآتية:

- إجراءات الإنذار (الإستنفار) الفوري لقوى الإطفاء والإنقاذ وإجراءات الاستجابة الفورية من قبل تلك القوى.
- المسئوليات الموكلة إلى خدمات الإطفاء والإنقاذ كطرف من أطراف فريق الطوارئ بمسرح الحادث.
- واجبات القيادة والسيطرة بمسرح الحادث.
- كيفية إنشاء مركز قيادة متحرك بمسرح الحادث.
- التحكم على عمليات مكافحة الحريق والإنقاذ.

الرجوع إلى الأدلة الفنية التالية للحصول على مزيد من التوجيهات والإرشادات:

١) دليل خدمات المطار (الجزء السابع) تخطيط الطوارئ في المطار للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).

٢) المجلد العاشر ((المعيار ٤٢٤ م)) تخطيط الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة للرابطة الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) يحتوي على نفس المعلومات السالفة ذكرها .

٣) دليل خدمات المطار (الجزء الأول) الإنقاذ ومكافحة الحريق للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO)

٤) دليل إجراءات وعمليات الطوارئ بالمطارات والمناطق المحيطة .

٥) تقارير تجارب خطط الطوارئ السابقة بالمطار .

٦) تقارير مفتشي السلامة وتقارير تحليل وتقييم المخاطر .

ما يجب عملة والقيام بتنفيذه من قبل خدمات الإطفاء والإنقاذ قبل التخطيط لتنفيذ التجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار.

١) يجب بدء التخطيط للتجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار قبل فترة قوامها (١٢٠) يوماً من التاريخ المحدد لتنفيذها.

٢) لمزيد من التوجيهات والإرشادات بشأن التخطيط المسبق للتجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة والمتكاملة للمطار يجب الرجوع إلى الفصل العاشر من دليل إجراءات وعمليات الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة.

٣) ضرورة تعبئة الجزء الخاص بخدمات الإطفاء والإنقاذ من كتيب ((قائمة تحديد كفاءة التمارين)) وتزويد إدارة عمليات المطار/إدارة المطار به قبل موعد تنفيذ التجربة.

٤) يجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ إجراء دورات تدريبية محلية بالمطار لتدريب الأفراد على إجراءات خدمات الإطفاء والإنقاذ التي يتم وضعها لمواجهة حالات الطوارئ والكوارث.

٥) تضمين الدورات التدريبية كيفية تعاون خدمات الإطفاء والإنقاذ مع الجهات الأخرى المشـــاركة في خطة الطوارئ العامة للمطار.

٦) التدريب على إجراءات خدمات الإطفاء والإنقاذ المتضمن عليها كتيب قائمة تحديد كفاءة التمـــرين والتي سيتم القيام بها خلال تجربة طوارئ المطار.

٧) يجب مشاركة خدمات الإطفاء والإنقاذ في كافة تمارين وتجارب الطوارئ التي يتم تنفيذها في المطار.

٨) صياغة وتنفيذ اتفاقيات المساعدات المتبادلة والتعاون المشترك حسب مقتضيات خطة الطوارئ الشاملة والمتكاملة للمطار وإعطاء أهمية كبيرة لتلك الاتفاقيات من قبل سلطات المطار والسلطات الخارجيـــة بالمنطقة.

مفهوم الإستنفار في حالات الطوارئ:

إن تحديد مستوى الإنذار لحالات الطوارئ مسؤولية رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار أو من ينوب عنه.
فئات إنذار الطوارئ:

إنذار الطوارئ الأول (استعداد محلي)

- تعلن هذه الحالة عند تعرض الطائرة أثناء رحلة الطيران لخلل تشغيلي لا يؤثر على هبوط الطائرة بسلام.
- يجب على رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار أو من ينوب عنه التوجه بالسيارة القيادية وتوجيه سيارة مكافحة إلى النقطة المركزية للمدرج ومراقبة هبوط الطائرة.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء أو من ينوب عنه إعلان حالة إنذار الطوارئ الثاني(ALERT-II) أو حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III) أو إلغائها حسب ما يقتضيه الموقف.
- يجب بقاء سيارات الإطفاء والإنقاذ الأخرى على أهبة الاستعداد في محطة الإطفاء ومراقبة أجهزة الاتصالات اللاسلكية.

إنذار الطوارئ الثاني (حالة استعداد كاملة)

- تعلن هذه الحالة عند تعرض الطائرة أثناء رحلة الطيران لمشكلة تؤثر على قدرة الطائرة على الهبوط بسلام.
- يجب توجه سيارات الإطفاء والإنقاذ إلى نقاط الاستعداد المحددة على المدرج مع تشغيل الأضواء والأبواق التحذيرية وفي حالة هبوط الطائرة بسلام يجب أن تقوم سيارة مكافحة واحدة ورئيس الفرقة بمتابعة الطائرة إلى مكان وقوفها النهائي والتمركز في حالة استعداد والاكتفاء بالأنوار التحذيرية فقط حتى انتهاء الحالة.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء إعلان حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III) أو إلغائها حسب ما يقتضيه الموقف.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ التنسيق مع إدارة عمليات المطار/إدارة المطار لطلب دعم الجهات المساندة حسب ما يقتضيه الموقف.

إنذار الطوارئ الثالث (طوارئ كاملة)

- تعلن هذه الحالة عند تعرض الطائرة لحريق ، وتتطلب الاستجابة الفورية واتخاذ إجراءات الطوارئ الكاملة.
- إذا وقع الحادث خارج المطار يمكن لخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار القيام بالاستجابة الانتقائية والتي يتم تحديدها بناءاً على المعلومات حول الموقع الفعلي للحادث والمسافة من المطار إلى موقع الحادث.
- في حالة خروج سيارات الإطفاء والإنقاذ يجب على إدارة المطار تحديد إمكانية استمرار الحركة الجوية وذلك بالنسبة لدرجة الحماية الإطفائية المتوفرة.
- يجب التقيد بلائحة تنسيق أعمال الطوارئ في المطارات بالنسبة للحوادث التي تقع خارج المطار.

إنذار الطوارئ الرابع

تعلن هذه الحالة للحوادث التي لا تتضمن سقوط أو احتراق طائرة ويتم فيها توجيه سيارات الإطفاء إلى موقع الحادث واتخاذ الأجراء المناسب حسب توجيه رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ أو من ينوب عنه وتتضمن الحوادث التالية :-

١) حرائق المباني والمرافق والمنشآت.
٢) حوادث المواد الخطرة.
٣) حوادث حظائر الطائرات.
٤) حوادث القرصنة الجوية.
٥) حالات التهديد بوجود قنابل أو متفجرات.
٦) حالات طوارئ الأحوال الجوية.
٧) حالات الكوارث الطبيعية.
٨) حالات الطوارئ الطبية.
٩) حالات الطوارئ الأمنية.
١٠) حالات انسكاب الوقود.
١١) حالات تعبئة وتفريغ الوقود.
١٢) عمليات القطع واللحام.

متطلبات الاستعداد بخدمات الإطفاء والإنقاذ

بالنسبة للحالات التي يعتقد أنها حالات خطيرة تتطلب استعداد خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار يتم توجيه سيارة إطفاء إلى الموقع المحدد لمراقبة الحالة عن قرب والتدخل الفوري في حالة استدعى الأمر لحالة طارئة مثل حدوث حريق أو أخطار أخرى متوقعة.

إذا قام قائد الطائرة بطلب الاستعداد(الوقوف الاحتياطي) لعملية تعبئة أو تفريغ الوقود للطائرة ، يجب توجيه سيارة إطفاء.

الإجراءات

- يجب إعداد الخطط المسبقة لمكافحة الحرائق لاستخدامها أثناء حوادث الحريق الحقيقي.
- يجب أن تحتوي هذه الخطط على التالي:

  - المعلومات الأساسية والضرورية عن الطائرة أو المرفق.
  - رسم تخطيطي للطائرة أو المرفق.
  - مواقع الخطورة في الطائرة أو المرفق.
  - توضيح أنسب المواقع لتمركز سيارات الإطفاء.
  - طرق الدخول والخروج وطرق الاقتراب.

- ضرورة الاحتفاظ بنسخ من جميع الخطط المسبقة لمكافحة الحرائق التي يتم إنجازها في مركز اتصالات الإطفاء والإنقاذ وعلى سيارات الإطفاء والإنقاذ وفي مكتب التدريب.
- يجب تحديث الخطط المسبقة بواقع مرة واحدة على الأقل كل سنة.
- يجب وضع خطة توضح الإجراءات المناسبة لعمليات نقل وإعادة تعبئة سيارات الإطفاء بالمواد المطفئة أثناء حالات الطوارئ.

حفظ نسخة من الخرائط السمتية للمطار في كلٍ من المواقع التالية بالمطار:

١) مركز القيادة الثابت.
٢) مركز اتصالات الإطفاء والإنقاذ.
٣) برج المراقبة الجوية.
٤) مكتب عمليات شركة الطيران.
٥) سيارات الإطفاء والإنقاذ.

٦) سيارة القيادة والسيطرة (مركز القيادة المتحرك للطوارئ).

٧) مكتب التدريب بخدمات الإطفاء والإنقاذ.

٨) المستشفيات أو القيادات الطبية المحلية.

٩) محطة أو محطات إطفاء الدفاع المدني بالمنطقة.

١٠) مركز الشرطة بالمنطقة.

١١) مراكز أو سيارات أخرى تعتبر مناسبة لمساندة عمليات السيطرة والتزويد بالمعلومات.

إعداد وحفظ خرائط توضح المعلومات الضرورية التالية:

١) مصادر إمدادات المياه والمحابس.

٢) خطوط وخزانات الوقود.

٣) الطرق ومعابر وممرات الوصول.

٤) بوابات الطوارئ.

٥) نقاط المناورة المحددة بالمطار.

٦) نقطة التجمع المحددة للجهات المساندة في حالات الطوارئ.

يجب توفير خرائط للمواقع المحيطة بالمطار توضح ما يلي:

١) الطرق الخارجية للمطار .

٢) مواقع المرافق الطبية .

٣) نقاط التجمع الخارجية للمطار ونقاط المناورة .

٤) النقاط والمعلومات الأخرى حسب متطلبات المطار.

اهم الوثائق والمراجع الخاصة بخدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات

- IFSTA Aircraft Rescue and Firefighting, Fifth Edition.
- NFPA 412, Standard for Evaluating Aircraft Rescue and Fire-Fighting Foam Equipment.
- NFPA 1002, Standard for Fire Apparatus Driver/Operator Professional Qualifications.
- NFPA 1500, Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program.

NFPA 402 دليل عمليات إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق

NFPA 403 معيار خدمات إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق في المطارات

NFPA 405 معيار اتقان الاحترافية لفرق مكافحة الحرائق بالمطار

NFPA 414 معيار وشروط مركبات (آليات وسيارات) إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق

NFPA 422 دليل تقييم الاستجابة للحوادث العرضية وحوادث الطائرات

NFPA 424 دليل التخطيط لحالات الطوارئ للمطارات

المراجع

١- الملحق الرابع عشر لاتفاقيه الطيران المدني الدولي (Annex 14)

٢- دليل القواعد والمقاييس لخدمات الاطفاء والإنقاذ بالمطارات (السعوديه).

٣- الجزء الأول والجزء السابع من دليل خدمات المطار الصادر من قبل المنظمة الدولية للطيران المدني.(ICAO)

٤- دليل ترخيص المطارات – الهيئة العربية للطيران المدني.

٥-دليل خدمات المطار (الجزء السابع) تخطيط الطوارئ في المطار للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).

٦- المجلد العاشر ((المعيار ٤٢٤ م)) تخطيط الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة للرابطة الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) يحتوي على نفس المعلومات السالفة ذكرها .

٧-دليل خدمات المطار (الجزء الأول) الإنقاذ ومكافحة الحريق للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO)

٨- الدليل الاسترشادي للإجراءات التشغيلية في حالات الطوارئ – الطيران المدني (دولة الكويت).
Authors: Dr. Eng. Mohammed Khalid Al Azmi & Eng. Saleh Abdullah Alfadaghi

٩- الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث – دولة الامارات العربية المتحدة.

١٠- خطة الطوارئ الحكومية لعام ٢٠٢٤ – دولة فلسطين

١١- إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمطارات - مجموعه البنك الدولي

١٢- معايير تصميم المطارات – م/ عزة رضا ابو السعود

١٣- تشريعات الوكالات Part 306 – سلطة الطيران المدني المصري

١٤- ECAR Part 301 Certification and operation of aircraft ground handling service Providers - سلطة الطيران المدني المصري

١٥- مرسوم يتعلق بخطة الطوارئ بالمطار – المملكه المغربية

١٦- الدليل الارشادي للائحة الاطفاء والإنقاذ الخاصة – السعوديه

١٧- دليل الاشتراطات الفنيه للدفاع المدني – دولة قطر

المراجع الانجليزية

1- Safety Management Systems HANDBOOK First Edition 2016. Warren Askew (GTAA), Li Ma Bomholtz (Copenhagen), John Chase (San Antonio), Thomas Christensen (Copenhagen), Carol Kavish (GTAA), Jason McArthur (YVR), Tim O'Krongley (San Antonio), Nahla Palmer (YVR)

2- ICAO-ACI Aerodrome Certification Workshop (Lima, Peru 6-7 October, 2016)
APEX, SAFETY MANAGER: Ermenando Silva

3- Aircraft rescue fire fighting .Roland Dom , Edwin Baert Steven Verdeyen.

4- NFPA 440 Guide for Aircraft Rescue and Firefighting Operations and Airport/Community Emergency Planning

5- FAA Advisory Circular 150-5210-7, ARFF Communications

6- Essentials of Fire Fighting 6th Edition Firefighter I (IFSTA)

7- NFPA 414, Standard for Aircraft Rescue and Fire Fighting Vehicles

8- AC No: 150/5210-23A Federal Aviation Administration

9- AC 150/5220-10, Guide Specification for Aircraft Rescue and Fire Fighting (ARFF) Vehicles

10- AC 150/5210-5, Painting, Marking, and Lighting of Vehicles Used on an Airport

11- Aircraft Rescue and Fire Fighting - IFSTA

12- NFPA 440 Guide for Aircraft Rescue and Firefighting Operations and Airport/Community Emergency Planning

13- NFPA 460 Standard for Aircraft Rescue and Firefighting Services at Airports

14- NFPA 1900 Standard for Aircraft Rescue and Firefighting Vehicles, Automotive Fire Apparatus, Wildland Fire Apparatus, and Automotive Ambulances

15- FAA Advisory Circular 150-5220-10 Guide Specification for Aircraft Rescue Fire Fighting Vehicles

16- FAA Advisory Circular 150-5210-7, ARFF Communications

17- FAA Advisory Circular 150-5210-17, Programs for Training of Aircraft Rescue and Fire Fighting Personnel

18- DOT/FAA/AR-05/53 High-Reach Extendable Turrets with Skin Penetrating Nozzle

19- Lec. NO.10 Principles of Transportation - Lecturer Hanan Adel

20- Guide for Aircraft Accident/Incident Response Assessment -NFPA 422

21- Emergency Response Plan - CN AUTHORITY

22- DSA DFSR 02 – Defense Aerodrome Rescue & Fire Fighting (ARFF) Regulations – Defense Safety Authority

23- ARFF Vehicle and High Reach Extendable Turret (HRET) Operation, Training and Qualifications - U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration
24- Airport Rescue and Fire Fighting Services Manual - Civil Aviation Authority of Nepal
25- Airport Emergency plan Hamad Int,l Airport (HIA) Doha –Qatar By Sheila Cantos
26- Emergency Preparedness and Contingency Planning HANDBOOK – ACI Airport Airports Council International
27- Aerodrome Emergency Plan - Adel Ramlawi
28- Aircraft Rescue and Fire Fighting Communications - U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration
29- Airplane Rescue And Fire Fighting Information - Boeing Company
30- Aircraft Rescue Firefighting Professional Development Framework Manual - Aircraft Rescue Firefighting Working Group
31- Airport Emergency Planning Part 7 - ICAO
32- Airport Emergency Planning In Australia - The Australian Airports Association