

FİKRİ ÇIKTI IO2

Katılımcı ülkelerde UAS kullanımına ilişkin Yasal Çerçeve ve AB

Tarih: 06.2022

Proje Başlığı: Akıllı Tarım Eğitimi ve Uygulaması

Proje Kodu: 2020-1-EL01-KA226-VET-094682

Project Kısa Adı: SATI



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Önsöz

Bu bilgi ürününde kullanılan tanımlamalar ve materyalin sunumu, herhangi bir ülke, bölge, şehir veya alanın veya yetkililerinin yasal veya kalkınma statüsü ile ilgili proje tarafında herhangi bir görüş ifadesi anlamına gelmez. Patentli olsun ya da olmasın, belirli şirketlerden veya üreticilerin ürünlerinden olası söz edilmesi, bunların, söz edilmeyen benzer nitelikteki diğerlerine tercihli olarak bu projenin ortaklığı tarafından onaylandığı veya önerildiği anlamına gelmez. Bu bilgi ürününde ifade edilen görüşler yazar(lar)a aittir ve ortakların görüşlerini yansıtmayabilir. Aksi belirtilmediği sürece, kaynak ve telif hakkı sahibi olarak projenin uygun şekilde kabul edilmesi ve ortaklığın kullanıcıların görüşlerini, ürünlerini veya hizmetlerini onayladığı hiçbir şekilde zımnen değildir.

SATI © 2021

Önsöz	1
Fikri Çıktı Açıklama	4
Kolofon	5
Metodoloji	6
Giriş	7
Şartlar	10
Katılımcı ülkelerde ve AB'de UAS kullanımına ilişkin Yasal Çerçeve.....	12
UAS operasyonlarının kategorileri	13
Kategoriyi aç	16
Gereksinimler	16
Bir İHA'yı güvenle uçurun	17
İnsan performansını etkileyen faktörler	19
Uçuş öncesi gereksinimler	19
Kontrol listesinin kullanılması	21
Uçuş sırasındaki gereksinimler	21
Gözlemci	22
AB üyesi olmayan pilotlar için gereksinimler	22
Hava İşleri	23
Hava İşleri'nde bir kesinti olursa ne olur?	23
Coğrafi farkındalık	24
Çalışma ortamı	24
Çevresel koşullar	24
Kategori videosunu aç	25
Sertifika	25



Belirli Kategori	26
ne bilmeli	26
Yunanistan ve İspanya'da yasal çerçeve	27
Genel Bilgi	27
Otonom İHA vs Otomatik	27
Risk değerlendirmesi	28
Operasyonun Riskleri	28
İşlemin tanımı	28
Tarımda İHA	29
Havacılık Otoriteleri	29
İHA Sınıflandırması	29
EASA Bilgi Grafikleri	29
Türkiye'de Hukuki Çerçeve	41
Genel gereksinimler	41
Uçuş izni gereksinimleri	41
Alan gereksinimleri	41
Uçuş alanı olmayan	42
Yaptırımlar	42
Sırbistan'da Yasal Çerçeve	43
Şartlar	43
Nerede, nasıl ve ne zaman uçulur?	44
İşletmecinin Yükümlülükleri	45
Karşılaştırmalı Analiz	46
Ülke görünümü	46
SINAV.....	47

4 Fikri Çıktı Açıklaması

Birkaç yıl önce, yerel yetkili makamlardan herhangi bir izin alınmadan ve İHA ve operatör için herhangi bir sigorta olmadan "hava işleri" olarak adlandırılan şeyi yapmak mümkündü.

Son yıllarda Avrupa düzeyinde ve ulusal düzeyde neredeyse tüm Üye Devletler, Tarım, İnşaat, Gözetim, Fotoğraf vb. gibi çeşitli mesleki faaliyetlerde UAS kullanımı için yasal bir çerçeve belirlemiştir. Bu yasal düzenlemelerde, UAS'ın ağırlığına ve her bir kategori için eğitim gereksinimlerine göre farklı UAS kategorileri belirtilmiştir.

UAS operatörleri ve uzmanlarına göre vatandaşların büyük bir kısmı bu mevzuattan haberdar değil ve bir kısmı UAS'lerini koruma önlemi almadan veya UAS'leri için sigorta kapsamına almadan kullanıyor. Gereksinimleri anlamak ve ulusal sınavlara hazırlanmak isteyen herhangi bir vatandaş veya potansiyel operatöre yönelik olan bu Fikri Çıktı ile ulusal havacılık otoriteleri sınavlarının gerekliliklerinin bir parçası olduğu için çok faydalı ve popüler olması bekleniyor.

Bu Çıktı, yasal işlemlerin bir özeti olmayacak, ancak konsorsiyum, Avrupa bölgesinde yasal çerçeve ve en son teknoloji dahilinde faaliyet göstermeye çalışarak belirli zorluklarla karşılaşan operatörlerin deneyimlerini aktaracaktır. Bu nedenle, "birleştirilmiş" bir metin değil, yasanın uygulanmasına pratik bir bakış olacaktır. Bu, bu çıktıdaki yenilikçi unsurdur, çünkü ulusal sınavların gerekliliklerini aşacağız ve aslında profesyonellerin deneyimlerini mümkün olduğunca aktaracağız. Ortaklık, bu çıktıdan elde edilen bilgi ve deneyime dayalı birleşik bir çerçeve önerecektir.

Diller: İngilizce, Yunanca, İspanyolca, Türkçe

Çıktı türü: Kurs / müfredat - Pilot kurs / modül

Başlangıç Tarihi: (gg-aa-yyyy) 01-03-2021

Bitiş Tarihi: (gg-aa-yyyy) 30-06-2022

Sürüm: 1.1

Kolofon

Bu kursun içeriği çeşitli kaynaklara dayanmaktadır:

- Avrupa Evrim ve Entegrasyon Enstitüsü uzmanları tarafından geliştirilen öğrenme materyalleri
- Avrupa Havacılık Güvenliği Otoritesinin (EASA) ilgili bağlantılarında bulunan materyaller
- Bu proje kapsamında sıfırdan geliştirilen eğitim materyali
- Hassas tarım alanında Avrupa Evrim ve Entegrasyon Enstitüsü'nün geçmiş ve güncel araştırmalarından üretilen araştırma materyali
- Bu kursun "İleri Eğitim" bölümünde açıklanan referanslar

Kullanılan çizimlere ve metinlere itibar etmek için mümkün olan her şeyi yaptık. Adınız yanlılıkla çıkarılmışsa, lütfen bizimle iletişime geçin (info@evolution4.eu).



Bu çalışma kapsamında sunulan kurs materyali, Creative Commons Atıf-GayriTicari 2.0 Genel Lisansı ile lisanslanmıştır.

9 Metodoloji

Çıktı türü Kurs / müfredat - Pilot kurs / modüldür. Her katılımcı ülke için resmi kaynaklardan veriler toplanacak ve son vakalar sunulacaktır. Ortaklar, çıktıya eşit olarak katkıda bulunacaktır.

Yetkili makamlara ve düzenli olarak güncellenen verileri sunan Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (EASA) resmi bağlantıların dahil edilmesi yararlıdır. Çıktı "kendi kendini güncelleyecektir" ve yalnızca resmi kaynaklardan alınan resmi veriler kullanılmalıdır. AB Yayınlarında da birçok resmi bilgi bulunabilir. Veri alımı için yazılı izin gerekliyse, lütfen almayı düşünün. Verileri izinsiz kullanmayınız ve gayri resmi olarak elde etmeyiniz. Resmi olmasa bile, bilgilerinizin kaynağına her zaman uygun bir atıfta bulunun.

İdari ve teknik amaçlar için, daha önce açıklanan içeriklere atıfta bulunan bilgileri toplamaya çalışın. Ek bilgi olması durumunda, materyali hazırlamadan önce Faydalanıcıyı ve bu Çıktı için Lider Kuruluşu bilgilendirin. Tüm ortakların aynı formata sahip olması önemlidir.

Giriş

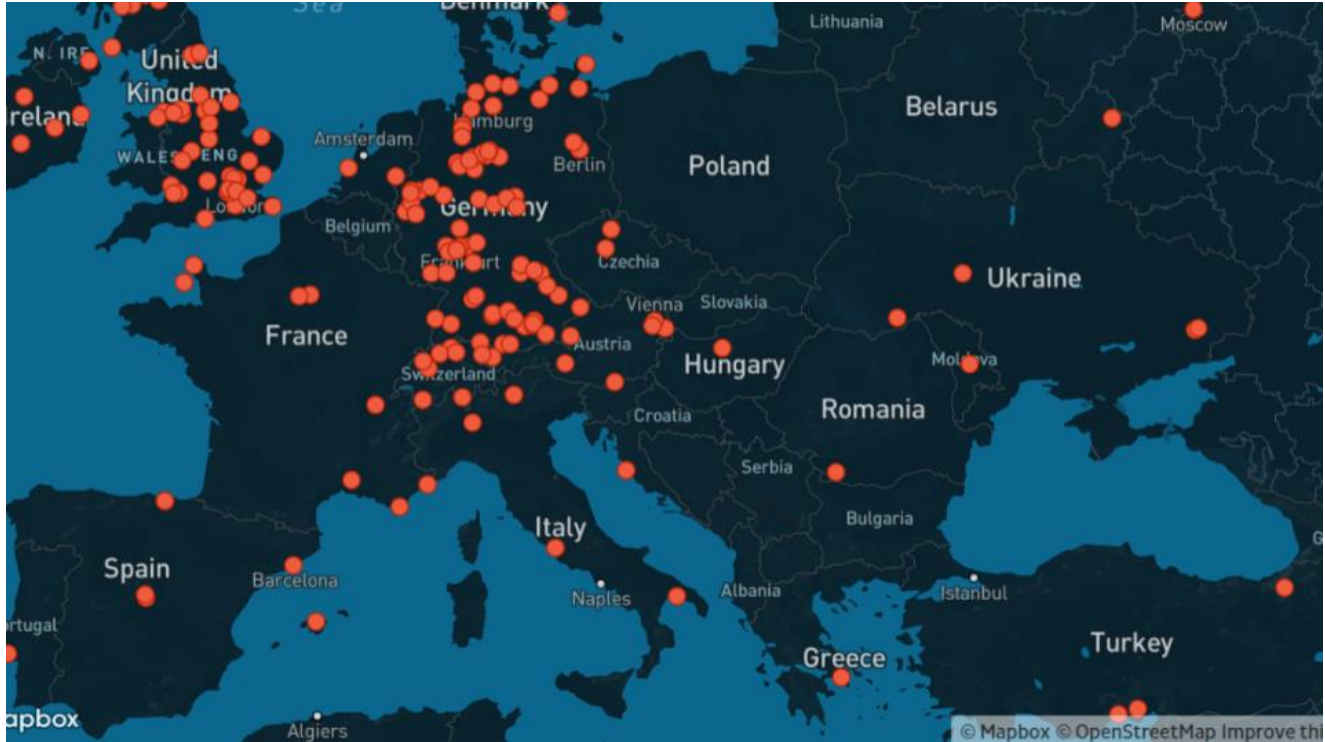
Son yıllarda, MTOM'si 25 kg'ın altında olan İnsansız Hava Araçları (İHA) veya İnsansız Hava Sistemleri (UAS) alışveriş merkezi İHA'larının (UA) gelişimi son derece hızlıydı ve geleneksel havacılığa birçok yönden meydan okudu. Son yıllarda birçok AB Üye Devleti kendi yasal çerçevelerini geliştirmiş ve benimsemiştir. Ancak, drone üreticileri ve drone operatörleri tarafından, UAS için bir Avrupa yasal çerçevesi ve bir pazar oluşturmak için bu tür kuralların uyumlaştırılması için büyük bir talep vardı. Sonuç olarak, yeni yasal çerçeve, 'devlet' operasyonları (örn. askeri, gümrük, polis, itfaiye vb.) İHA operasyonlarının güvenliğini sağlamak için temel gereklilikler için özel hükümler de vardır.

Güvenlik sorunları, ele alınan iki ana riske atıfta bulunmaktadır:

1. Hava riski (insanlı bir uçak veya başka bir UA ile çarpışma); ve
2. Yer riski (kişilerle veya kritik altyapıyla çarpışma).

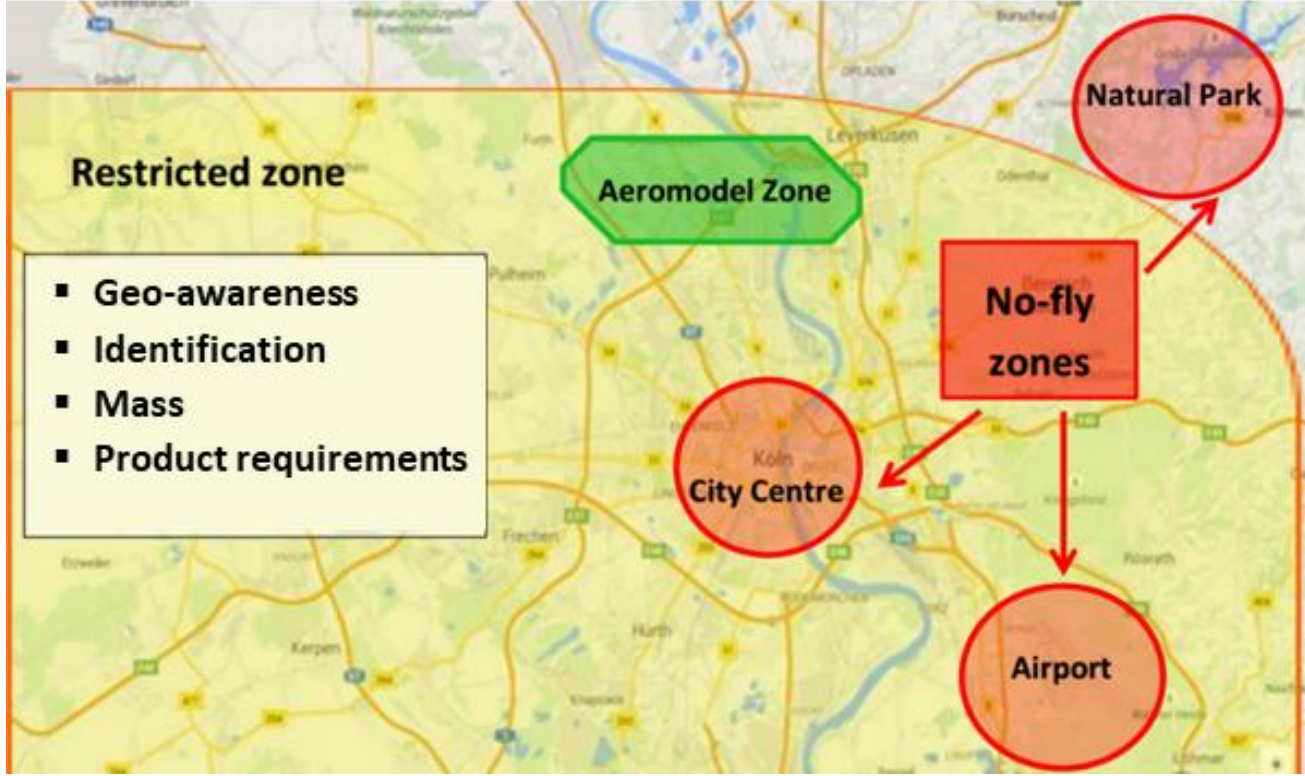
Aşağıdaki harita, Avrupa Bölgesi'ndeki dronlarla ilgili olayları göstermektedir.

(www.dedrone.com/resources/incidents/all).



Bu nedenle drone'lar hiçbir yere uçamazlar. Her Üye Devlet, drone'ların uçmasına izin verilmeyen (örneğin havaalanlarının yakınında) veya yalnızca belirli koşullar altında uçabilecekleri belirli coğrafi bölgelere sahiptir ve bir uçuş iznine ihtiyaç duyabilirler. Bu nedenle İHA operatörü için uygun bir yer varsa (izin verilir veya verilmez) Ulusal Havacılık Otoritesine danışmak her zaman önemlidir.

(www.easa.europa.eu/faq/116463)



Bu kurs, EASA UAS Yönetmeliği hükümlerine atıfta bulunur, dolayısıyla 'İHA sistemlerinin çalıştırılması' terimi, iç mekan İHA operasyonlarını içermez.

İç mekan operasyonları, bir evin veya binanın içinde (sözlük tanımı) veya daha genel olarak, bir UA'nın dış hava sahasına kaçma olasılığının düşük bulunduğu yakıt deposu, silo, mağara veya maden gibi kapalı bir alanda gerçekleşen işlemlerdir.

Daha spesifik olarak bu kurs, hava işlerinin hassas tarıma atıfta bulunduğu A1/A3 açık kategorisine odaklanacaktır. Bir UAS'nin insan topluluklarının üzerinde uçtuğu durumu içermez. EASA Yönetmeliğine göre, 'insan toplulukları' terimiyle, kontrol dışı bir UA'nın sonuçlarını sınırlamak için bir bireyin hareket etme olasılığına atıfta bulunuyoruz. EASA, üzerinde bu insan grubunun bir insan topluluğuna dönüşeceği bir dizi insan önerdi. Önerilen insan meclislerinin nitel örnekleri, örneğin:

- a) spor, kültürel, dini veya siyasi olaylar;
- b) güneşli bir günde plajlar veya parklar;
- c) dükkanların açık olduğu saatlerde ticari caddeler; ve
- d) kayak merkezleri/pistleri/şeritleri.

Ancak, ilgili olmayan kişiler bir hava çalışması sürecinde müdahale edebilir. "İlgili olmayan kişiler" terimiyle, doğrudan veya dolaylı olarak UAS operasyonunda yer almayan bir kişiyi kastediyoruz. Örneğin, bir operatör drone'u ile tarlada ve aniden tarla ile ilgisi olmayan bir grup çiftçi ortaya çıkıyor. Daha spesifik olarak, EASA Yönetmeliğine göre bir kişi, aşağıdakilere sahip olduğunda dahil olmayan bir kişidir:

- 6 a) UAS operatörünün veya uzak pilotun UAS operasyonunun bir parçası olması için (dolaylı olarak bile olsa bir izleyici olarak veya sadece UAS tarafından aşırı uçulmayı kabul ederek) açık rıza verilmesi; ve
- b) UAS operatöründen veya uzak pilottan alınan net talimatlar ve UAS'nin plansız bir davranış sergilemesi durumunda izlenecek güvenlik önlemleri.
- Prensip, bir 'ilgili kişi' olarak kabul edilebilmesi için:
- (a) UAS operasyonuna katılıp katılmamaya karar verebilir;
- (b) ilgili riskleri genel olarak anlar;
- (c) UAS operasyonları sırasında saha yöneticisi ve hava aracı operatörü tarafından tanıtılan makul güvencelere sahip olması ve
- (d) UAS operasyonuna katılmamaya karar vermeleri halinde, olay veya faaliyette yer almaları kısıtlanmaz.

10 Koşullar

Bu Fikri Çıktının amaçları doğrultusunda, (AB) 2018/1139 sayılı Yönetmelikte yer alan tanımlar geçerlidir:

1. 'UAV sistemi' ('UAS'), bir İHA ve onu uzaktan kontrol edecek ekipman anlamına gelir;
2. 'İHA sistem operatörü' ('UAS operatörü'), bir veya daha fazla UAS'yi işleten veya çalıştırmayı planlayan herhangi bir tüzel veya gerçek kişi anlamına gelir;
3. 'Halk meclisleri', mevcut insanların yoğunluğu nedeniyle insanların hareket edemeyecekleri toplantıları;
4. 'UAS coğrafi bölgesi', UAS operasyonlarından kaynaklanan emniyet, mahremiyet, kişisel verilerin korunması, güvenlik veya çevreye ilişkin riskleri ele almak için yetkili makam tarafından oluşturulan hava sahasının bir kısmı anlamına gelir.
5. 'Sağlamlık', azaltma önlemleri tarafından sağlanan emniyet kazancı ile emniyet kazancına ulaşıldığına dair güvence ve bütünlük düzeyinin birleştirilmesinden kaynaklanan azaltma önlemlerinin özelliği anlamına gelir;
6. 'Standart senaryo', Ek'in Ek 1'inde tanımlandığı gibi, 'özel' kategoride yer alan ve yetkili makamın tatmin olacağı şekilde kesin bir etki azaltma önlemleri listesinin tanımlandığı bir tür UAS operasyonu anlamına gelir. operatörlerin bu tür operasyonları gerçekleştirirken hafifletici önlemleri uygulayacaklarını beyan ettikleri beyanlar ile;
7. 'Görsel görüş hattı operasyonu' ('VLOS'), uzak pilotun UAV ile sürekli yardımsız görsel teması sürdürebildiği ve uzak pilotun UAV'nin uçuş yolunu kontrol etmesine izin verdiği bir tür UAS operasyonu anlamına gelir. çarpışmaları önlemek amacıyla diğer uçaklar, insanlar ve engellerle ilgili olarak;
8. 'Görsel görüş hattının ötesinde operasyon' ('BVLOS'), VLOS'ta yürütülmeyen bir tür UAS operasyonu anlamına gelir;
9. 'Hafif UAS operatör sertifikası' ('LUC'), Ek'in C bölümünde belirtildiği üzere yetkili bir makam tarafından bir UAS operatörüne verilen bir sertifika anlamına gelir;
10. 'Model uçak kulübü veya birliği', UAS kullanarak eğlence uçuşları, hava gösterileri, spor faaliyetleri veya rekabet faaliyetleri yürütmek amacıyla bir Üye Devlette yasal olarak kurulmuş bir organizasyon anlamına gelir;
11. 'Tehlikeli mallar', bir olay veya kaza durumunda sağlık, güvenlik, mal veya çevre için tehlike oluşturabilecek, özellikle aşağıdakiler dahil olmak üzere UAV'nin yükü olarak taşıdığı eşya veya maddeler anlamına gelir:

- o patlayıcılar (kitlesel patlama tehlikesi, patlama patlaması tehlikesi, küçük patlama tehlikesi, büyük yangın tehlikesi, patlatma maddeleri, aşırı derecede duyarsız patlayıcılar);



- o gazlar (yanıcı gaz, yanıcı olmayan gaz, zehirli gaz, oksijen, soluma tehlikesi);
- o yanıcı sıvılar (yanıcı sıvılar; yanıcı, akaryakıt, benzin);
- o yanıcı katılar (yanıcı katılar, kendiliğinden yanıcı katılar, ısılandığında tehlikeli);
- o oksitleyici ajanlar ve organik peroksitler;
- o toksik ve bulaşıcı maddeler (zehir, biyolojik tehlike);
- o radyoaktif maddeler;
- o aşındırıcı maddeler;

12. 'Yük', uçağa monte edilen veya hava aracına bağlı olan ve uçuş halindeki bir hava aracının işletilmesinde veya kontrol edilmesinde kullanılmayan veya kullanılması amaçlanmayan, iletişim ekipmanı dahil olmak üzere, alet, mekanizma, ekipman, parça, aparat, müşterek veya aksesuar anlamına gelir, ve bir uçak gövdesinin, motorun veya pervanesinin parçası değildir;
13. 'Doğrudan uzaktan tanımlama', İHA'ya fiziksel erişim olmaksızın bu bilgilerin elde edilebilmesi için, İHA'nın işaretlenmesi de dahil olmak üzere, faaliyette olan bir İHA hakkında yerel bilgi yayını sağlayan bir sistem anlamına gelir;
14. 'Beni takip modu', İHA'nın önceden belirlenmiş bir yarıçap içinde uzak pilotu sürekli olarak takip ettiği bir UAS'nin çalışma modu anlamına gelir;
15. 'Coğrafi farkındalık', Üye Devletler tarafından sağlanan verilere dayalı olarak, potansiyel bir hava sahası sınırlaması ihlalini tespit eden ve bu ihlali önlemek için acil ve etkili önlem alabilmeleri için uzak pilotları uyaran bir işlev anlamına gelir;
16. 'Özel olarak inşa edilmiş UAS', montaja hazır tek bir kit olarak piyasaya arz edilen parça setlerinden monte edilen UAS'ler hariç olmak üzere, inşaatçının kendi kullanımı için monte edilmiş veya imal edilmiş bir UAS anlamına gelir;
17. 'Otonom operasyon', bir İHA'nın, uzak pilotun müdahale edemeyecek durumda olduğu bir operasyon anlamına gelir;
18. 'İlgili olmayan kişiler', UAS operasyonuna katılmayan veya UAS operatörü tarafından verilen talimat ve güvenlik önlemlerinden haberdar olmayan kişileri;
19. 'Piyasaya arz etme', bir ürünün ticari bir faaliyet sırasında, ödeme karşılığında veya ücretsiz olarak Birlik pazarında dağıtılmak, tüketilmek veya kullanılmak üzere herhangi bir tedarikini ifade eder;
20. 'Piyasaya arz', bir ürünün Birlik pazarında ilk kez kullanıma sunulması anlamına gelir;
21. 'Kontrollü yer alanı', UAS'nin çalıştırıldığı ve UAS operatörünün yalnızca ilgili kişilerin bulunmasını sağlayabileceği yer alanı anlamına gelir;
22. 'Maksimum kalkış ağırlığı' ('MTOM'), İHA'nın çalıştırılabileceği, üretici veya inşaatçı tarafından tanımlandığı şekilde, faydalı yük ve yakıt dahil olmak üzere maksimum İHA kütlesi anlamına gelir;

23. 'İnsansız planör', serbest uçuşu bir motora bağlı olmayan, sabit kaldırma yüzeylerine karşı havanın dinamik reaksiyonu ile uçuşta desteklenen bir İHA anlamına gelir. Acil durumlarda kullanılmak üzere bir motor ile donatılabilir.
24. 'İHA gözlemcisi', uzaktan kumandalı pilotun yanında konumlanmış, UAV'yi yardımsız görsel olarak gözlemleyerek, uzak pilota UAV'yi VLOS'ta tutması ve uçuşu güvenli bir şekilde yürütmesi için yardımcı olan bir kişi anlamına gelir;
25. 'Hava sahası gözlemcisi', havadaki herhangi bir potansiyel tehlike için İHA'nın çalıştığı hava sahasının yardımsız görsel taramasını yaparak uzaktaki pilota yardımcı olan bir kişi anlamına gelir;
26. 'Komut birimi' ('CU'), herhangi bir işlem sırasında İHA'nın kontrolünü veya izlenmesini destekleyen (EU) 2018/1139 sayılı Yönetmeliğin 3. Maddesinin 32. maddesinde tanımlandığı şekilde İHA'yı uzaktan kontrol etmek için kullanılan ekipman veya ekipman sistemi anlamına gelir. komuta ve kontrol (C2) bağlantı hizmetini destekleyen herhangi bir altyapı haricinde, uçuş aşaması;
27. 'C2 bağlantı hizmeti', UAV ve CU arasında komuta ve kontrol sağlayan üçüncü bir tarafça sağlanan bir iletişim hizmeti anlamına gelir;
28. 'Uçuş coğrafyası', UAS operatörünün Ek 5'in (6)(c) bendinde açıklanan normal prosedürler altında operasyonu yürütmeyi planladığı, uzaysal ve zamansal olarak tanımlanan hava sahası hacmi/hacimleri anlamına gelir;
29. 'Uçuş coğrafya alanı', uçuş coğrafyasının dünya yüzeyindeki izdüşümü anlamına gelir;
30. 'Acil durum hacmi', Ek 5'in (6)(d) bendinde açıklanan acil durum prosedürlerinin uygulandığı uçuş coğrafyası dışındaki hava sahası hacmi anlamına gelir;
31. 'Acil durum alanı', beklenmedik durum hacminin dünya yüzeyindeki izdüşümü anlamına gelir;
32. 'Operasyonel hacim', uçuş coğrafyası ile acil durum hacminin birleşimidir;
33. 'Yer risk tamponu', İHA'nın hareket hacmini terk etmesi durumunda yer yüzeyindeki, hareket hacmini çevreleyen ve yerdeki üçüncü şahıslara yönelik riski en aza indirmek için belirtilen alandır.
34. 'Gece' 923/2012 Sayılı (AB) Uygulama Tüzüğü'nde tanımlandığı gibi akşam sivil alacakaranlığının sonu ile sabah sivil alacakaranlığın başlangıcı arasındaki saatler anlamına gelir.

Katılımcı ülkelerde ve AB'de UAS kullanımına ilişkin Yasal Çerçeve

2019 yılında Avrupa Komisyonu, Avrupa Gökyüzü hava sahasında insanlı uçakların yanında, ister uçak ister helikopter olsun, İnsansız Hava Araçları (İHA) ve İnsansız Hava Sistemlerinin (UAS) işletilmesine ilişkin kural ve prosedürlere ilişkin bir yasal düzenleme yayınladı. Sonuç olarak, bu girişimin temel nedeni, onların (İHA'lar, UAS'ler) insanlı havacılıktakiler kadar güvenli olması gerektiği idi.

UAS operasyonlarına uygulanan kural ve prosedürler, operasyon veya aktivitenin doğası ve riski ve operasyon ortamı ve nüfus yoğunluğu, yüzey özellikleri ve binaların varlığı gibi özellikleri ile ilgilidir. Bu amaçla, üç operasyon kategorisi tanımlanmıştır: "açık", "özel" ve "sertifikalı" kategori. En düşük risk kategorisi açık kategoridir.

Bu yasal çerçevede İHA operatörlerinin kayıt altına alınması zorunluluğu bulunmakta olup, çarpma durumunda 80 Joule üzerinde kinetik enerjiyi insana aktarabilen veya çalışması mahremiyet, kişisel verilerin, güvenliğin veya çevrenin korunması açısından risk oluşturan İHA'ları ifade etmektedir.

Kurallar, 250 g veya daha fazla kalkış kütlesine sahip İHA'nın güvenlik açısından risk oluşturacağının tespit edildiği bilimsel unsurlara dayanmaktadır. Bu nedenle, bu tür İHA'ların operatörleri, bu tür uçakları 'açık' kategoride çalıştırırken kayıt yaptırmalıdır.

Ek olarak, kişisel verilerin korunması gibi diğer konular, mahremiyet riskleri göz önünde bulundurularak. İHA operatörleri, kişisel verileri yakalayabilen bir sensörle donatılmış bir İHA'yı çalıştırıyorlarsa kayıtlı olmalıdır. Hava işlerinin çoğunda bu tür sensörler mevcuttur, bu nedenle potansiyel bir risk her zaman mevcuttur.

UAS operasyonlarının kategorileri

İHA/İHA'nın bu tanımı, yerleşik kamerası olsun veya olmasın, radyo kontrollü uçan modeller (güçlü sabit kanatlı, helikopterler, planörler) dahil olmak üzere gemide pilotsuz her türlü hava aracını kapsar. Terim, bir İHA'yı, sistemini ve komuta birimi, onu fırlatmak için olası manevra ve diğerleri gibi onu kontrol etmek ve çalıştırmak için kullanılan diğer tüm ekipmanı ifade eder. RPAS (Uzaktan Pilotlu Uçak Sistemleri), hem RPAS hem de tam otonom UAS'yi içeren UAS'nin bir alt kategorisidir. Tam otonom UAS, herhangi bir pilot müdahaleye ihtiyaç duymadan tamamen kendi kendine uçar (Yönetmelik (AB) 1139/2018 madde 3(30), AB Yönetmeliği 2019/947 madde 2(1) ve AB düzenlemesi 2019/945 madde 3(3)).

Uçuş sırasında pilot müdahalesi kriterine göre iki tip vardır:

İHA'nın uçuşa başlamadan önce drone operatörü tarafından belirlenen önceden planlanmış rotalarda uçtuğu, yapay zeka ve otomatik kullanılarak pilot müdahalesi olmadan güvenli uçuş gerçekleştirebilen otonom İHA.

"Açık" ve "özel" kategori arasında net bir ayrım vardır.

Bir İHA operasyonu, risk değerlendirmesine dayalı olarak, yetkili makamın aşağıdakiler olmadan riskin yeterince azaltılamayacağını düşündüğü durumlarda 'onaylı' kategorisine girer:

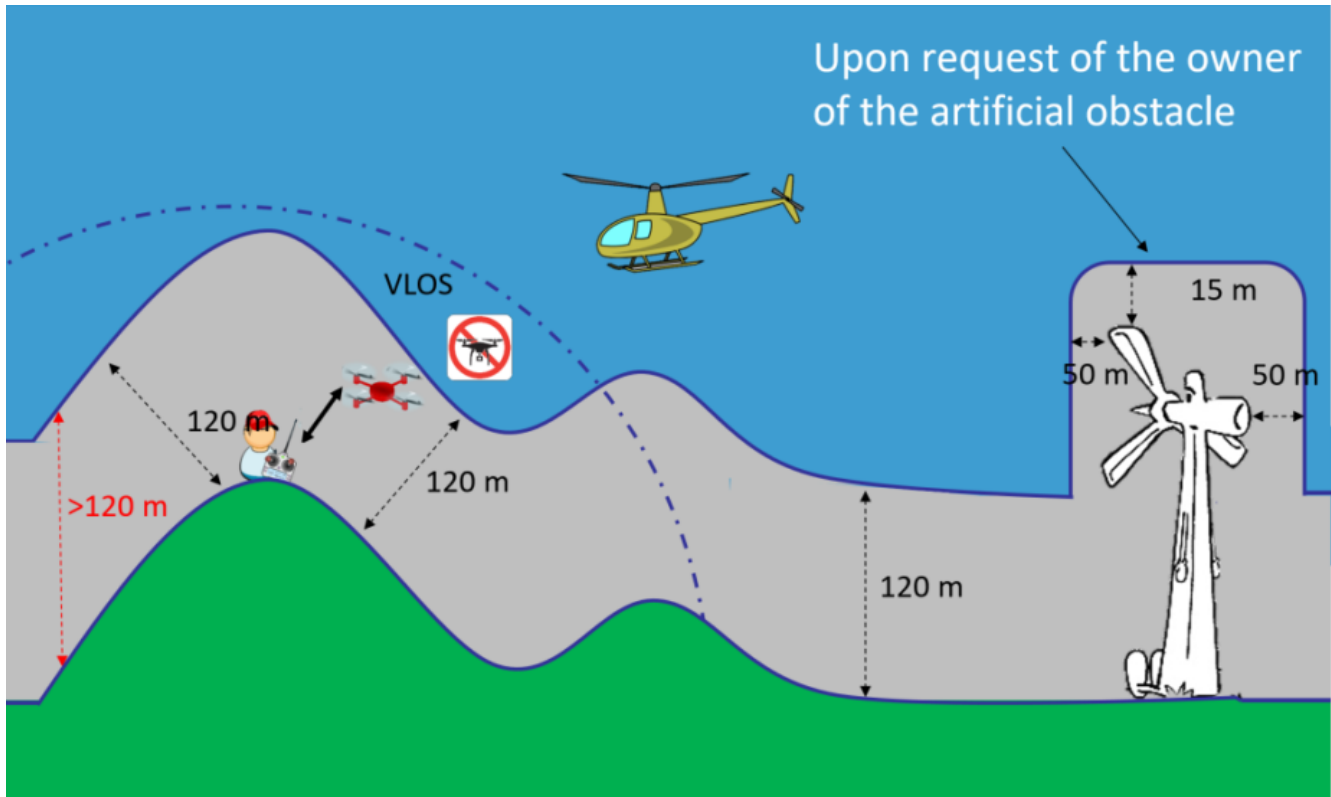
- UAS'nin uçuşa elverişliliğinin onaylanması;
- UAS operatörünün sertifikasyonu; ve
- UAS tamamen özerk olmadığı sürece, uzak pilotun lisanslanması.

İHA operasyonları, aşağıdaki durumlarda 'onaylı' kategorisinde kabul edilir:

- Karakteristik boyutları 3m veya daha fazla olan bir UA'ya sahip kişilerin toplantıları üzerinden yürütülür; veya
- İnsanların ulaşımını dahil edin; veya
- Bir kaza durumunda üçüncü şahıslar için yüksek risk oluşturabilecek tehlikeli maddelerin taşınmasını içerir.

Aksine Açık kategorisi, hava işinin düşük riskli olduğu dronların kullanımlarını içerir. Onay ve özel sertifika gerektirmezler ve "Satın Al ve Uç" ilkesine dayanırlar. Her halükarda, bu kategoride diğer kategorilerden farklılaşmak için belirli sınırlamalar vardır. Bu sınırlamalar şunları ifade eder: Maksimum uçuş yüksekliği yerden veya deniz seviyesinden 120m yüksekliktedir. EASA'nın resmi web sayfasında sunulan aşağıdaki grafik, "maksimum yükseklik 120m" ile ne kastedildiğini açıklamaktadır.

(www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/drones-uas#category-understanding-the-%E2%80%98open%E2%80%99-category).



Açık kategori üç alt kategoriye ayrılmıştır - A1, A2, A3 - ve bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. A1: İnsanların üzerinden uçun ama insan topluluklarının üzerinden uçmayın
2. A2: insanlara yakın uçun
3. A3: insanlardan uzaklara uçun

Kategori ve alt kategorileri aşağıdaki tabloda açıklanmış ve özetlenmiştir:

(www.easa.europa.eu/domains/civil-drones-rpas/open-category-civil-drones)

'Open' - Subcategory	class identification label type of drone
A1 Urban areas but not over crowds or outside of urban areas	class identification label 0, 1
	Privately built drone with MTOM < 250 g and Speed < 19 m/s
	Drone without class identification label with MTOM < 250 g incl. fuel and payload. As of 1 January 2023
A2 Urban areas keeping at least 5 m (or 30 m depending on the features of your drone) from people, or outside of urban areas	2
A3 Outside of urban areas	class identification label 2, 3, 4
	Privately built drone with MTOM < 25 kg Speed < 19 m/s
	Drone without class identification label with MTOM < 25 kg incl. fuel and payload. As of 1 January 2023

Bu çıktıda, bu kategoriler için sertifika hassas çiftçilik için kullanıldığından, ağırlıklı olarak A1 ve A3 kategorisine atıfta bulunacağız. A2, kırsal operasyonlar için geçerli olmayan kentsel alanlara atıfta bulunmaktadır.

16 Açık Kategori Gereklilikler

İki parametre dikkate alınmalıdır: UAS'nin ağırlığı ve sınıf tanımlaması. CE sınıfı 0 veya 1 işareti ise veya özel yapım ve 250 g ağırlığa kadar olanlar, insan toplulukları dışında hemen hemen her yere uçabilir. Böylece A1 alt kategorisinde uçabilirler. Yalnızca etiket 1'de, insanların üzerinde uçmanın en aza indirilmesi gereken bir farklılaşma vardır.

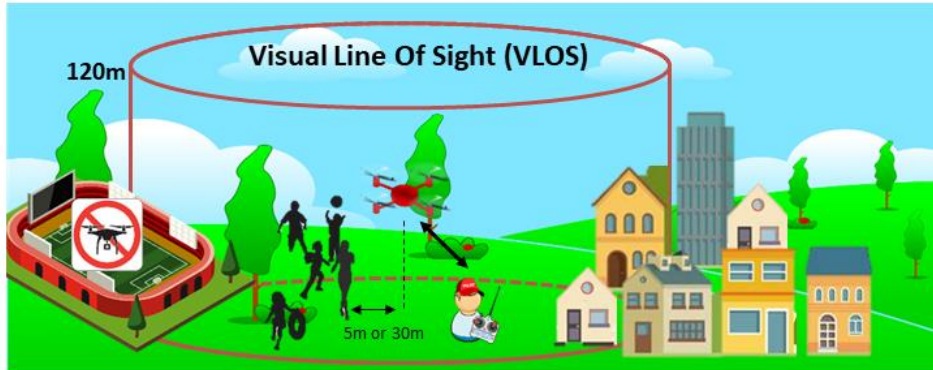
Sınıf tanımlaması 2 olarak tanımlanırsa, UAS, kentsel uçuş alanlarına karşılık gelen A2 alt kategorisinde çalıştırılabilir, ancak, karışmamış kişilerden güvenli bir mesafenin korunması gerekir. Güvenli mesafe ile yükseklik 50m ise, insanlardan minimum mesafenin tekrar 50m olması gerektiği kastedilmektedir. Her durumda, mesafe 5m'den az olamaz.

Alt kategoriye göre gereksinimler şematik olarak yukarıdaki tablodan ve aşağıdaki grafiklerden görülebilir:

Open category - Subcategory A1

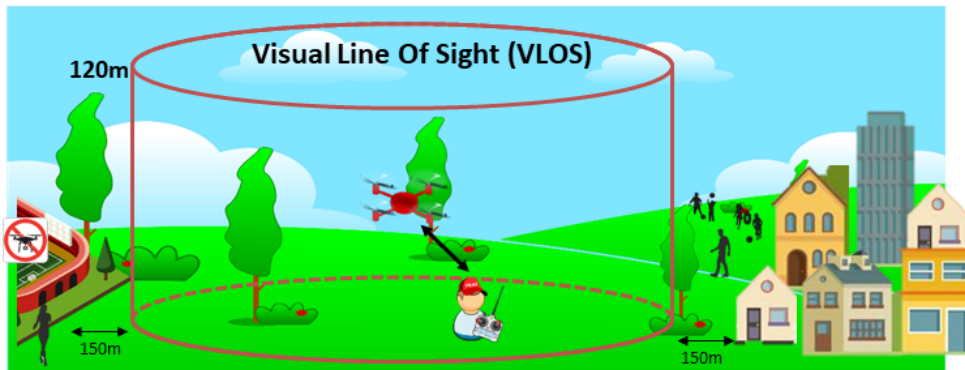


Open category - Subcategory A2



- No fly over uninvolved people
- UAS at a horizontal distance of at least 30 metres from uninvolved persons, or up to a of 5 metres when low speed mode function is activated

Open category - Subcategory A3



MTOM<25kg

Privately built
with MTOM<25kg



Privately built
with MTOM<250g

- No fly over uninvolved people
- conducted in an area where the remote pilot reasonably expects that no uninvolved person will be endangered within the range where the unmanned aircraft is flown during the entire time of the UAS operation

Bir İHA'yı güvenle uçurun

There are a number of procedures to be followed by the pilot before flying a UAV. Safety is the fundamental principle of the EASA Regulation and philosophy. The pilot should secure the safety for people and public and private property. In all the involved countries, in all applied Regulations safety is the main concern.

Ancak Yönetmelikte açıklanan güvenlikten ne anlamalıyız? Genel olarak Havacılıkta insanlı ve insansız hava araçları anlamına gelen “Güvenlik”, bizim durumumuzda da pilot ve hava aracı, drone ve pilotu ifade etmektedir. Pilot, bir hava operasyonu sırasında oluşabilecek riskleri en aza indirmek için gerekli tüm önlemleri almalıdır. Önemli bir nokta, Yönetmelik'e göre bundan sorumlu olan İHA'nın hem sahibi hem de pilotu olmasıdır. Bununla birlikte, güvenlik konularında diğer kişi ve kuruluşlar da dahil olur, örneğin: havaalanı kontrol kulesi personeli, havacılık kurumları vb.

Pilot veya işletici, uçuştan önce aşağıdaki kuralları dikkate almalıdır:

- Hava koşulları veya uçuş alanındaki engeller gibi uçuşu etkileyebilecek her türlü faktörü göz önünde bulundurun.
- Pilotun performansını etkileyebilecek uyuşturucu, alkol veya diğer maddelere izin verilmez.
- İHA ve pilotun kendisiyle ilgili sınırlamalar vardır. Pilot her iki sınırı da bilmeli ve bu sınırların ötesinde kararlar vermemelidir.
- Uçuş, uçuş alanı için geçerli olan sınırlar içinde yapılmalıdır; bu, pilotun olası kısıtlamaları (örneğin havaalanları) bilmesi ve ilgili makamlarla işbirliği yapması gerektiği anlamına gelir.
- Pilot her zaman İHA (VLOS, Visual Line of Sight) ile görsel temas halinde olmalı ve mesafe, pilotun İHA'yı net görebileceği ve aynı zamanda herhangi bir engelden uzaklığını tahmin edebilecek bir limitte olmalıdır. Olabilecek en kötü şey, insanlı bir uçakla çarpışmaya neden olmaktır. Bir çarpışmayı önlemek için öncelikle UAV'nin pilotu sorumludur. İnsanlı hava aracı pilotları, İHA'yı boyutlarının küçük olması nedeniyle göremeyebilir. Pilot derhal İHA'yı yerden 10m yukarıda ve uçaktan 500m uzakta tutmalı ve tekrar uçuşu denemeden önce uçuş alanının koşullarını dikkate almalıdır.
- Drone'nun yüksekliği 120 metreden fazla olamaz.

Pilot, açık kategorideki insanların toplanmasının üzerinde çalışamaz. Daha önce de belirtildiği gibi, A1 ve A3 kategorisi, insanların üzerinde uçuş anlamına gelmez. İnsanların toplanması, örneğin bir spor olayı veya siyasi bir olay gibi bir olaydır. Bir operasyon sırasında iki insan kategorisi vardır: a) “ilgili kişiler” ve b) “ilgisizler”. Kişiler, İHA'nın pilotuna veya sahibine dolaylı olarak seyirci olarak veya sadece uçuşu kabul etmek için açık rıza verdikten sonra hazır bulunduklarında veya daha önce İHA pilotundan/sahibinden aldıklarında “ilgili” olarak kabul edilebilirler. İHA'nın sunduğu duruma ilişkin İHA, talimat ve güvenlik yönergeleri Yönetmelik davranışına uygundur. Ancak, ilgili olmayan kişiler her zaman bir alanda görünebilir.

Uçuş operasyon alanı, ağaçlar veya binalar vb. Örneğin, bir aile İHA'nın hemen altında durursa, pilot aşırı uçuş durumundan kaçınmak için İHA'yı mümkün olan en kısa sürede hareket ettirmelidir.

Uçuştan önce bir pilot, yayalar için yolların ve patikaların varlığını dikkate almalıdır. İlgili olmayan kişilerin olası varlığı için güvenli bir işarettir. Bu nedenle, genellikle açık kategori İHA'lara dahil olmayan kişiler üzerinde izin verilmez, sadece A1 alt kategorisi lisansı ve C0 işaretli bir İHA veya

250 g'ın altında ve 19m/s'nin altında çalışma hızına sahip bir İHA olması durumunda olabilir, ancak böyle bir durumdan kaçınmak daha iyidir.

İnsan performansını etkileyen faktörler

Uçuş öncesi inceleme ve uçuş sırasında insan performansını etkileyen bir dizi faktör vardır. Örneğin stres, uçuş performansını etkileyen önemli bir faktördür. Stresi kontrol etmenin tek yolu, agresif olmayan limitlerle uçmak ve pilot uçuştan önce zaten baskı altındaysa uçmaktan kaçınmaktır.

Stres, karmaşık bir olgudur ve gerçekleştiğinde zor bir durumdur. Operatör stres altında performansta önemli bir düşüşe yol açabilir. Çoğu durumda bir pilot, istenmeyen bir durumda daha iyi tepki verebileceğini ve konsantrasyonunu koruyabildiğini göz önünde bulundurarak, performansı için mutlaka olumsuz olmayan düşük seviyeli bir stres hissedebilir. Ancak, bir pilot için düşük veya yüksek stres sınırının ne olduğu açık değildir. Bu nedenle, bir İHA uçururken stresle nasıl başa çıkılacağı konusunda eğitim almak önemlidir. Her durumda, agresif bir şekilde uçmamak, stresten kaçınmanın ilk adımıdır. Ayrıca hava koşullarını ve uçuş alanının coğrafyasını bilmek her zaman çok faydalıdır. Uçmadan önce uyuşturucu, ilaç veya alkole izin verilmez.

Uçuş öncesi gereksinimler

Bu kısım bahsedildiği gibi A1 ve A3 kategorisine atıfta bulunmaktadır. Hassas tarım vakaları için geçerli olmadığı için A2 kategorisine değinmeyeceğiz.

Pilot, uygulanan kategori için bir sertifika almış olmalıdır; A1, açık kategoriden bahsederek. Sertifika beş (5) yıl süreyle geçerlidir. Sertifika elektronik veya basılı biçimde geçerlidir. Sertifika, planlanan hava çalışmasına, İHA'ya karşılık gelmeli ve ilgili sertifikalar, uçuşunun düştüğü alt kategoriye özel olmalıdır.

Sertifikalı olmadıkça İHA'nın kayıtlı olmasına gerek yoktur, ancak pilotun ikamet ettiği AB ülkesinin Ulusal Havacılık Otoritesine kayıtlı olması gerekir (<https://www.easa.europa.eu/domains/civil-dronlar/naa>). Kayıt, 'açık' veya 'belirli' kategoride kaç tane İHA kullandığından bağımsız olarak bir kez gerçekleştirilir. Kayıt olmak her zaman gerekli değildir. Örneğin, İHA aşağıdaki durumlarda kayıt yaptırmanıza gerek yoktur:

250 g'dan daha hafiftir ve kişisel verileri algılayabilen kamera veya başka bir sensöre sahip değildir veya bir kamera veya başka bir sensörle bile 250 g'dan hafiftir, ancak bir oyuncaktır (bu, belgelerinin 2009/48/EC 'oyuncak' Yönergesi ile uyumlu olduğunu gösterdiği anlamına gelir); 'Açık' kategoride işletilen dronlar için hiçbir zaman sertifikasyon gerekli değildir (AB yönetmeliği 2019/947 madde 21). Kayıt olduktan sonra, operatör, özel olarak inşa edilmiş İHA'lar da dahil olmak üzere, sahip olduğu tüm dronlarda bir çıkartma ile gösterilmesi gereken bir 'drone operatörü kayıt numarası' alır. 'Drone'un uzaktan tanımlama sistemine' yüklenmesi gerekir. (AB yönetmeliği

2019/947 madde 14). Kayıt numarası benzersiz bir kayıt numarasıdır ve diğer tüm EASA üye Devletlerinde geçerlidir. (AB yönetmeliği 2019/947 madde 14).

Hassas tarım gibi hava işlerinden ayrıntılı olarak bahsedersek, uçuştan önce pilot iş yerinin coğrafi alanını bilmelidir. “Ayrıntılı olarak” ile topoğrafya, coğrafi engeller, uygulanan hava sahası kısıtlamaları ve yasakları, hassas olarak kabul edilen tesislerin olası varlığı, ilgili olmayan kişilerin varlığı ve kiralanan ancak son hava koşulları kastedilmemektedir.

Uçuştan önce pilot, herhangi bir hava çalışması yapmadan önce, kameralar, piller vb. gibi UAV'ye yüklenen herhangi bir ek ekipmanı herhangi bir arıza açısından incelemelidir. Ek olarak, pilot, İHA'nın ilgili “jeosistemleri” sistemlerine uygun verileri sağlamalıdır.

31 Aralık 2020 itibarıyla teknik kontrol dışında, 2019/947 sayılı AB Yönetmeliğine göre İHA operatörlerinin ve sertifikalı İHA'ların kaydı zorunludur. Sınıf tanımlama etiketi olmayan İHA işleten İHA operatörleri, 1 Ocak 2023 tarihine kadar sınırlı kategoride (AB Tüzüğü 2019/947 Madde 22) faaliyetlerine devam edebilirler. Pilot ayrıca, 2022'nin başından itibaren ulusal yetkilendirmelerin, sertifikaların ve beyanların tamamen yeni AB Sistemine dönüştürülmesi gerektiğini ve EASA Üye Devletlerinin coğrafi bölgeler hakkında coğrafi farkındalık için dijital bir formatta bilgi sunması gerektiğini de dikkate almalıdır. AB ülkeleri arasında uyumlaştırılmıştır (EASA (2020), Drones (UAS) Hem 'açık' hem de 'özel' kategori için geçerli hükümler).

Ek olarak, özellikle açık kategori için bir UAS pilotu şunları dikkate almalıdır:

- İHA'da operatörün kayıt numarasını görüntülenmeli
- İHA pilotunun birden fazla uzaktan pilot kullanması durumunda yazılı prosedürler geliştirin
- Uçuştan önce her zaman kontrol ve UAV arasında radyo paraziti olmadığından emin olun.
- Her bir ayrı operasyon için sorumlu bir pilot belirleyin
- Üye Devletler tarafından tanımlanan coğrafi bölgelere aşina olmak
- Coğrafi farkındalık sistemindeki haritalar güncel
- İHA'ya CE sınıf işaretine ve sınıf etiketine (0 - 4) uygunluk beyanı eklenir.
- İlgili tüm kişiler, A2 ve A3 alt kategorileri için operasyonla ilgili risklerin farkındadır.
- Her durumda, pilot ilgili operasyon için gerekli olan eğitim ve sınavı tamamlamak zorundadır.

Yukarıdaki kontrol listesi, uçuştan önceki sorumluluklara ve görevlere atıfta bulunmaktadır. Ancak, uçuş sırasında belirli gereksinimler vardır:

- Pilot, daha önce de belirtildiği gibi, kendisini fiziksel olarak stabil hissetmediğinde veya tamamlaması gereken operasyonla uyumlu olmayan bir durum veya davranışa yol açabilecek madde veya ilaç tükettiğinde İHA'yı kullanmamalıdır.
- İHA, pilottan görülebilecek bir mesafede olmalıdır. Pilot, görüş mesafesi düşükse veya hava işinin ağır bir iş olduğu ve yardıma ihtiyaç duyulduğu durumlarda bir gözlemci kullanabilir.
- Uçuş öncesi elde edilen bilgilere göre coğrafi sınırlamaları takip edin ve operasyon ortamını bilin.

- İHA'nın sınırlamaları kullanım kılavuzunda açıklanmıştır. Kullanım kılavuzunun dikkate alınması önemlidir.
- Yakınlarda bir kaza olması durumunda güvenli mesafeyi korumayı ve hatta karaya çıkmayı düşünün.

Bir kontrol listesi kullanımı

Her iki koşul için de pilotun yasal ve güvenli bir şekilde uçabilmesi için çeşitli konularda bir kontrol listesine sahip olması gerekir.

Uçuşun aşamaları, işin her bir elemanının yapması gereken görevler ve kullanılacak özel ekipman ile ilgili bilgilere bağlı olarak bir hava çalışmasının optimum performansı.

Kontrol listesinin kendisi şunlar olabilir:

- İHA ile ilgili ekipmanlar (piller, pervaneler hasar, toz veya kir vb.)
- Kısıtlamalar (örneğin, havalimanı nedeniyle uçuş kısıtlamaları). Kısıtlamalar uçuştan önce belirlenebilir ve haritalar, Yetkili Otorite Bildirimleri (örn. NOTAM) gibi araçların kullanılmasını gerektirebilir.
- Hava kısıtlamaları
- İHA tipine göre iniş alanı (çok rotorlu vs sabit kanat)
- Arızalar vb. için ekipman muayenesi gibi uçuş sonrası prosedürler ve görevler.
- Daha spesifik olarak açık kategoride ve esas olarak bu kursla ilgili kategoriler olan A1 ve A3'te, pilot uçuştan önce aşağıdaki bölümlerde sunulduğu gibi aşağıdaki noktaları dikkate almalıdır.

Uçuş sırasındaki gereksinimler

Pilotun daha önce de belirtildiği gibi tıbbi durumu ve alkol veya uyuşturucu kullanmaması dışında, herhangi bir kaza veya hoş olmayan bir durumla karşılaşmamak için pilot uçuş sırasında İHA ile göz temasını sürdürmelidir.

Uçuş sırasında, uzak pilotlar ve UAS operatörleri, sorumlu acil müdahale hizmetlerinden izin almadıkça, acil durum müdahale çalışmalarının devam ettiği alanların yakınında veya içinde uçmayacaklardır.

Uzaktaki pilotlara insansız bir hava aracı gözlemcisi yardımcı olabilir. Uzak pilot ile İHA gözlemcisi arasında açık ve etkili iletişim kurulacaktır.

Gözlemci

Uzaktaki pilot, engellerden kaçmasına yardımcı olan bir gözlemci tarafından desteklenebilir. Gözlemci, UAV'yi hava trafiği de dahil olmak üzere herhangi bir engelden uzak tutmasında destekleyerek uzak pilota uyarı sağlamak için uzak pilotun yanında bulunmalıdır.

Gözlemciler ayrıca, uzaktan kumandalı pilot, İHA operasyonlarını birinci şahıs görüşünde (FPV) yürütürken, İHA'yı İHA'nın kamerasına bağlı bir görsel sistem yardımıyla kontrol etmeye çalışırken de kullanılabilir. FPV operasyonları da dahil olmak üzere her durumda, güvenlik sorumluluğu uzak pilota aittir.

Gözlemci, uzak pilotun yanında bulunur ve amaçları, UAV'nin menzilini uzak pilottan VLOS mesafesinin ötesine genişletmek değildir. İstisnalar, örneğin pilotun pilotun bulunduğu yerden uzağa bir acil iniş yapması gerekiyorsa ve dürbün pilota böyle bir inişi güvenli bir şekilde gerçekleştirmede yardımcı olabilirse, acil durumlardır.

Sonuç olarak gözlemcinin rolü, esas olarak pilotun çalışma yükünü azaltmak ve İHA'nın yeteneklerini İHA'nın faaliyet gösterdiği kategoride tanımlanan yasal hükümlerin ötesine genişletmemektir.

AB üyesi olmayan pilotlar için gereksinimler

Bu projede yer alan AB üyesi olmayan ülkeler olarak, bu bölüm onlara bir AB üye ülkesinde yer alan İHA operatörleri için gereksinimlerin neler olduğunu bildirecektir. Temel olarak, bir EASA Üyesi Devlette gerçekleştirilen herhangi bir operasyon İHA Düzenlemelerine uygun olmalıdır. Bu nedenle, AB üyesi olmayan bir pilotun, faaliyet göstereceği AB üye devletinin Ulusal Havacılık Otoritesine kayıtlı olması gerekir.

Operatöre ait İHA üzerinde gösterilmesi zorunlu olan drone operatör kayıt numarası verilir. Numara ayrıca İHA'ların 'uzaktan tanımlama sistemine' de yüklenmelidir. Bir ülkedeki kayıt Avrupa genelinde geçerlidir.

Operasyonun “spesifik” kategoride gerçekleşmesi durumunda, “standart senaryo” için gerekli bir beyan veya işletici, kayıtlı olduğu ilgili Ulusal Havacılık Otoritesine operasyon yetkilendirmesi başvurusunda bulunmalıdır. AB'nin başka bir Üye Devletinde bir operasyon gerçekleştirilmesi durumunda, bu ülkedeki (Üye Devlet) diğer herhangi bir operatöre aynı yükümlülükler uygulanır.

AB üyesi olmayan operatör, EASA Üye Devletleri ile üçüncü ülkeler arasında karşılıklı bir tanıma olmadığından, muhtemelen üçüncü ülkede alınan İHA pilot sertifikasının AB'de kabul edilmeyeceğini akılda tutmalıdır. Bu nedenle, işleticinin öncelikle sahip olduğu sertifikaların kabul edilebilir olup olmadığını kontrol etmesi, olmaması durumunda ise İHA uçurmadan önce gerekli eğitim ve sertifikaları alması gerekecektir.

Hava İşleri

Hava çalışması yaparken, pilot dronun tam kontrolünü sağlamalıdır. Yer istasyonunun veya kontrolörün İHA ile en iyi iletişimi sağlayacak bir konuma sürekli iletişimi olmalıdır. Drone ile görsel temas halinde yörüngeler gerçekleştirir ve yüksekliğini karadan veya denizden 120m'nin altında tutar.

Destek kaybı, pervane kaybı, gövde veya kanat yüzeyinde donma, kontrol kaybı, GPS sinyalinin zayıf alınması gibi her türlü acil duruma hazırdır. Kesinti için son paragrafa bakınız.

Yukarıdakilerin neredeyse tamamının doğru şekilde kullanılması, drone güvenlik otomasyonu ayarlarının bir parçasıdır. Örneğin kontrolün kaybedilmesi, İHA'nın otomatik dönüş sırasında bir engelle çarpışmaması için operatörün doğru olarak ayarlaması gereken bir yükseklikten Eve Dönüş ve Karaya Dönüş sürecini otomatik olarak tetiklemelidir. Kimi zaman kontrollü kimi zaman da serbest düşüşle ölümcül bir düşüşe yol açacak acil durumlar da vardır. Örneğin, dört rotorlu bir drone'da bir motorun kaybı, serbest düşüşle sonuçlanır. 6 rotorlu bir drone'da bir motorun kaybı, kontrollü bir düşüşle sonuçlanır. Sabit kanatlı sistemde motor kaybı.

Hava İşleri'nde bir kesinti olursa ne olur?

Hava çalışmasının diğer hava araçları için insanlı veya insansız olmasına bakılmaksızın çeşitli tehlikelere yol açabileceği durumlarda pilot uçuşu durdurmalıdır. Hava çalışması tek bir süreç değildir. Pilot, diğer İHA'lar veya insanlı hava araçları veya engellerle potansiyel çarpışma riski için hava sahasını taramalıdır. Böyle bir durumda güvenli bir yörünge veya kara izlemelisiniz. Bu, pilotun her zaman inmesi gerektiği anlamına gelmez. 500 metrede insanlı bir hava aracı uçuyorsa bu İHA'nın 120 metre menzili dışındadır. Öte yandan aynı cismin alçak irtifada olması durumunda, pilot güvenlik nedeniyle İHA'yı 10 metreden daha az bir irtifaya getirmeli ve en az 500 metre uzakta durmalıdır.

Pilotun havacılık standartlarına göre bir kazaya karışması durumunda, durumu yerel yetkili makama bildirmekle yükümlüdür.

Coğrafi farkındalık

Coğrafi farkındalık, Üye Devletler tarafından sağlanan verilere dayanarak, potansiyel bir hava sahası sınırlaması ihlali tespit eden ve bu ihlali önlemek için anında ve etkili önlem alabilmeleri için uzak pilotları uyaran bir işlev anlamına gelir. İHA'nın çok önemli bir işlevidir. Tüm kategorilerde bu fonksiyon mevcut olmalı ve buradaki bilgiler her zaman güncellenmelidir. Uygulamada, her Üye Devlet tarafından tanımlanan coğrafi alanların dayattığı insansız hava aracının konumu ve yüksekliği gibi hava sahası kısıtlamalarına ilişkin bilgileri içeren verileri yüklemek ve yüklemek için bir arayüzdür.

Bu sistemin görevi, uçuş sırasında olası bir hava sahası ihlali tespit edildiğinde pilotu uyarmaktır. Ek olarak, insansız hava aracının durumu hakkında bilgi verir ve konumlandırma veya navigasyon sistemleri İHA'nın düzgün çalışmasını sağlayamadığında bir uyarı sistemi sağlar.

Çalışma ortamı

1. Uzaktan kumandalı pilot, çalışma ortamını ve çevre koşullarını incelemeli ve insan topluluğu, mülk, araçlar, kamuya açık yollar, engeller, havaalanları, kritik altyapı ve potansiyel olarak İHA operasyonunu gibi operasyonun güvenliği için risk oluşturabilecek her türlü unsuru değerlendirmelidir.
2. Pilot, uçmadan önce, operasyonun gerçekleştirileceği alanın etrafında yürüyerek, mümkünse çevre ve olası engeller hakkında bilgi sahibi olmalıdır.
3. Çalışmanın başladığı ve bittiği andaki hava koşulları ve tüm çalışma süresi boyunca beklenen hava koşulları, üretici kılavuzunda belirtilen sınırlar içindedir.
4. Elektromanyetik girişim (EMI) veya İHA'nın operasyonel ekipmanında fiziksel hasar gibi etkilere neden olabilecek ışık koşulları ve potansiyel elektromanyetik alan kaynakları dikkate alınmalıdır.

Çevre koşulları

Pilot, aşırı hava koşullarının İHA'nın hem performansını hem de performansını etkileyeceğinin farkında olmalıdır. Bu nedenle, kötü hava koşullarında hava çalışmalarından / uçuşlardan kaçınılması tavsiye edilir. Hava koşulları ile ilgili olarak İHA'nın özellikleri dikkate alınmalıdır, örn. elektronik parçalarda olası hasarlar nedeniyle yağış altında çalıştırmadan kaçınılmalıdır.

Rüzgarlar UAV'yi rotasından saptırabilir ve yer rüzgarı genellikle irtifa rüzgarından çok farklıdır. Sis, genel olarak zayıf görüşe neden olur ve görsel temasla (VLOS) uçuş mesafesini azaltır. Aynı sorunlar çok sıcak hava koşulları için de geçerlidir.

Açık Kategori videosunu

EASA Açık kategori - Açıklama Videosu

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο <https://www.youtube.com/watch?v=xK2cEvKbcl4> για να ανοίξετε τον πόρο.

Sertifikasyon

'Açık' ve 'özel' kategoride İHA işleten pilot olabilmek için asgari yaş 16'dır.

Bu proje için geçerli olan A1 ve A3 alt kategorisindeki UAS operasyonları için pilotun aşağıdaki gerekliliklere göre sertifikalandırılması gerekir:

UAV üreticisi tarafından sağlanan üretici talimatlarına aşına olmalıdır. Ayrıca aday pilot, yetkili makam veya bir Üye Devletin yetkili makamı tarafından atanan bir kuruluş tarafından sağlanan bir çevrimiçi teorik bilgi sınavının ardından bir çevrimiçi eğitim kursunu tamamlamalıdır. Asgari puan, genel notların %75'idir. Sınav, aşağıdaki konularla ilgili 40 çoktan seçmeli sorudan oluşur:

1. hava güvenliği;
2. hava sahası kısıtlamaları;
3. havacılık düzenlemesi;
4. insan performansı sınırlamaları;
5. operasyonel prosedürler;
6. UAS genel bilgisi;
7. gizlilik ve veri koruma;
8. sigorta;
9. güvenlik.

Yukarıdaki konular A3 kategorisi için de aynıdır.

Spesifik Kategori

Bilinmesi gereken

Belirli bir kategoriye küçük bir bölüm ayrılmıştır. Bir İHA, açık kategoriye girmiyorsa belirli kategoriye giriyor, bu kadar basit!!!

Belirli bir kategoride uçmadan önce, pilotun gerçekleştireceği operasyona göre uygun eğitimi alması gerekir. Standart senaryoya atıfta bulunursak, işler basittir. Uzak pilot, standart senaryolar altında operasyon için bir uzak pilot sertifikasına ve ilgili teorik bilgiye sahip olmalıdır. Ek olarak, STS-01 pratik beceri eğitimini tamamlama akreditasyonuna sahip olmalıdır. Kurs çevrimiçi olarak verilmektedir. Standart bir senaryo, drone yönetmeliğinin (AB Düzenlemesi 2019/947) Ekinde tanımlanan bir işlemdir.

Standart senaryolar için 5 yıl geçerli olan sertifikayı veren Ulusal Havacılık Otoritesi. Bu 5 yıllık sürenin ardından bir temdit yapılması gerekir ve eğer pilot bu sürenin bitiminden önce temdit etmeye karar verirse seminer şeklinde izlenmesi gereken bir süreç vardır. Aksi takdirde pilotun yeterlilikleri yeniden incelenmelidir.

Ancak, operasyon standart senaryoya uymuyorsa, öncelikle bir risk değerlendirmesi yapılır, eğitimle ilgili Ulusal Havacılık Otoritesine bir teklif sunulmalıdır. Kurum, eğitim materyali ve kursun yeterliliğini değerlendirir ve onaylandıktan sonra “gerekli eğitim” olarak kabul edilir. Sırasıyla standart senaryoya girmeyen operasyonlar için eğitim ve yetkilendirmeye Milli Havacılık Otoritesi karar verir.

'Spesifik' kategori için yeterlilik sertifikası tüm EASA Üye Devletleri tarafından tanınmaktadır. Operasyonlar standart bir senaryo çerçevesinde ve bu kapsamda ilgili İHA kullanılarak yapılıyorsa, pilotun Ulusal Havacılık Otoritesine bir beyan sunması ve alındı ve eksiksiz olduğuna dair bir teyid beklemesi gerekir. Aksi takdirde, Ulusal Havacılık Otoritesi tarafından verilen bir işletme izni alınmalıdır.

Yetki almak için belirli bir süreç vardır. Operasyon standart bir senaryoda gerçekleştirilebiliyorsa, pilotun yetkilendirmeye ihtiyacı yoktur, ancak Ulusal Havacılık Otoritesine bir beyan sunması gerekir. İHA işaretlemesi, sınıf tanımlama etiketi 5 veya etiket 6 olmalıdır. Ulusal Havacılık Otoritesinden onay alınması ve bu aşamadan sonra operasyonun standart senaryonun sınırlamalarını takip etmesi gerekmektedir. Durum böyle değilse, risk değerlendirmesine bağlı olarak belirli adımlar atılmalıdır.

Örneğin SORA (spesifik operasyon risk değerlendirmesi) kullanılarak bir risk değerlendirmesi yapılabilir. Buradaki nokta, risk seviyesini, azaltıcı güvenlik hedeflerini vb. belirlemektir. Bir sonraki adım, bilgileri Ulusal Havacılık Otoritesine göndermek ve izin başvurusunda bulunmaktır. Kurum başvuruyu inceler ve işlem için ilgili onayı verir.

Diğer bir seçenek de, daha önce açıklandığı gibi bir risk değerlendirmesi yapmak için pilot/operatör yerine önceden tanımlanmış bir risk değerlendirmesi' (PDRA) aracılığıyla bir operasyon yetkilendirmesi yapmaktır. Havacılık Otoritesi, risk değerlendirmesini yapar ve ardından operasyonun güvenliğini sağlamak için İHA operatörünün izlemesi gereken eylemlerin listesini yayınlar. Bu nedenle, PDRA bir standarttır. Her iki durumda da Ulusal Havacılık Otoritesinden izin alınması gerekir.

Belirli kategoride, bir İHA'yı uçurmadan önce işleticinin Ulusal Havacılık Otoritesine bir beyan sunması ve standart bir senaryo sınırlaması dahilinde ve uygun bir İHA kullanarak hareket etmesi durumunda alındı ve eksiksizlik onayını beklemesi gerekir. Diğer her durumda, Ulusal Havacılık Otoritesi tarafından verilen bir operasyonel yetki geçerlidir.

Yunanistan ve İspanya'da yasal çerçeve

Genel Bilgi

AB Yönetmeliği 2019/947 31 Aralık 2020'den itibaren yürürlüktedir. Tüm drone operatörlerini kapsar. Drone operatörü derken, drone operatörü, drone(lar)a sahip olan veya droneu kiralayan gerçek veya bir kuruluş olsun herhangi bir kişidir. Bir kişi hem drone operatörü hem de uzak pilot olabilir, ancak sahibi olmak gerekli değildir, kişi sadece pilot olabilir.

Drone terimi ile otonom olarak çalışan veya çalışmak üzere tasarlanmış veya gemide bir pilot olmadan uzaktan kumanda edilecek herhangi bir hava aracı olan 'İnsansız Uçak Araçları'nı (İHA) kastediyoruz. Farklı İHA türleri hakkında daha fazla bilgiyi future-farmer.eu adresinde bulabilirsiniz.

(AB) 1139/2018 Yönetmeliğinin 3. maddesinin 30. paragrafına ve 2019/947 sayılı AB düzenlemesinin 2(1). maddesine ve 2019/945 sayılı AB düzenlemesinin 3(3) maddesine göre a UAS, insansız bir hava aracı sistemidir, bkz. sistemi dahil bir drone ve onu kontrol etmek ve çalıştırmak için gerekli tüm diğer ekipmanlar, örneğin komut ünitesi, kameralar vb. Uzaktan Kumandalı Uçak Sistemleri (RPAS), UAS'nin bir alt kategorisidir.

İHA, 14 yaşından küçük çocukların kullanımına yönelik olduğunda bir oyuncaktır. Esasen oyuncakların güvenliğine ilişkin 2009/48/EC Direktifine uygun olmalıdır.

Otonom İHA vs Otomatik

Otonom İHA, pilot müdahalesi olmaksızın güvenli uçuş gerçekleştirebilen bir üründür. Açık kategoride kullanım içindir.

Otomatik İHA ise uçuş öncesinde pilot tarafından belirlenen rotalarda uçar. Öngörülemeyen olayların program dışı gerçekleşmesi durumunda pilotun kontrolü ele alması gerekir. Otonom İHA'lar açık kategoride uçamaz.

Risk değerlendirme

Risk değerlendirme aşağıdakileri dikkate almalıdır:

1. UAS operasyonunun özellikleri
2. Operasyonel güvenlik hedefleri
3. Karada ve havada operasyonun riskleri
4. Olası risk azaltıcı önlemler aralığı
5. Seçilen hafifletici önlemlerin gerekli sağlamlık düzeyi

Operasyonun Riskleri

Pilot, yerde ve havada operasyonun risklerini belirlerken aşağıdaki hususları dikkate almalıdır:

1. Üçüncü şahısların veya yerdeki mülkün faaliyet nedeniyle tehlikeye girme olasılığı
2. İHA'nın karmaşıklığı, performansı ve operasyonel özellikleri
3. Uçuşun amacı
4. İHA tipi
5. Diğer uçaklarla çarpışma olasılığı
6. Kullanılan hava sahası sınıfı
7. İHA operasyonunun veya faaliyetinin türü, ölçeği ve karmaşıklığı
8. UAS operasyonunda yer alan risklerden etkilenen kişilerin bu riskleri ne ölçüde değerlendirebildiği ve bu riskler üzerinde kontrol uygulayabildiği

İşlemin açıklaması

İHA operasyonunun tanımı bazı minimum unsurlara sahiptir:

1. Faaliyetlerin doğası
2. Operasyonel çevre ve coğrafi alan
3. Planlama ve yürütme, personel yetkinlikleri, deneyim ve kompozisyon ile ilgili operasyonun karmaşıklığı
4. İHA'nın teknik özellikleri
5. Personelin yetkinliği

Tarımda İHA

1. İHA operatörü iseniz ve tarım sektöründe yer almak istiyorsanız A1/A3 sertifikasına ihtiyacınız olacaktır. Sertifika açık kategoriye aittir ve İHA'mızla ilgili dikkate alınması gereken bazı şartlar vardır:
2. İHA, 0, 1, 2, 3 veya 4 sınıf tanımlama etiketlerinden birinin altına giriyor veya özel yapım ve ağırlığı 25 kg'dan az
3. Yukarıdaki gibi sınıf tanımlama etiketi olmadan 1 Ocak 2023'ten önce satın alındı
4. Sınıf kimliği taşımadıkça kişiler üzerinde işlem yapılmayacaktır. Ancak, böyle bir durumla karşı karşıya kalan alanlar altında olağandır.
5. Görsel görüş hattında (VLOS) tutulacak veya uzak pilota bir UA gözlemcisi yardımcı olacaktır;
6. 120 metreden fazla olmayan bir yükseklikte uçulur;
7. Tehlikeli madde taşımaz ve malzeme düşürmez.

Havacılık Otoriteleri

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο <https://www.easa.europa.eu/domains/civil-drones/naa> για να ανοίξετε τον πόρο.

İHA Sınıflandırması

Sınıf 0'dan Sınıf 6'ya

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο <https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/drones-information-notice> για να ανοίξετε τον πόρο.

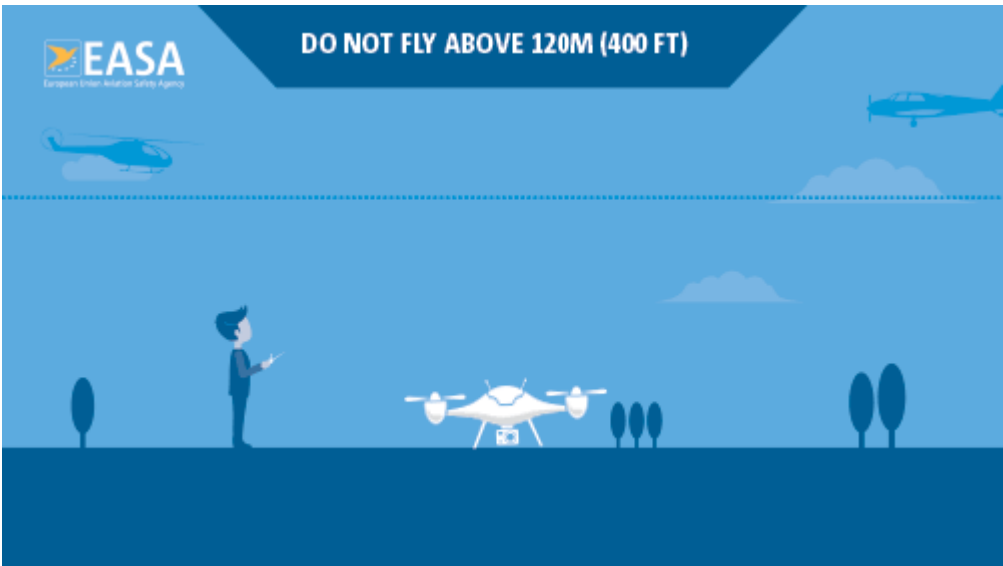
EASA Bilgi Grafikleri

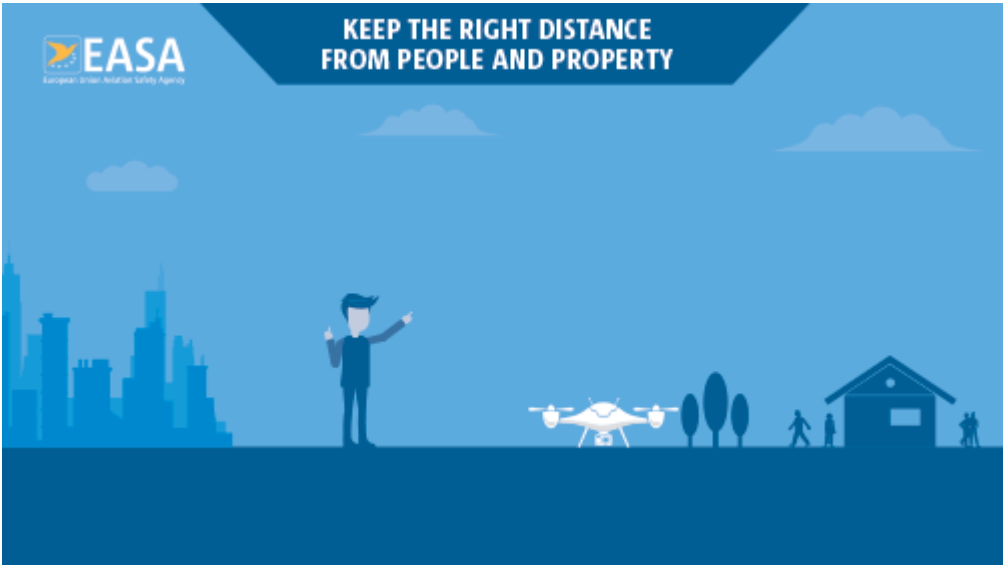
AB Havacılık Emniyeti Otoritesi (EASA) tarafından hazırlanan bu infografikler, bir pilot olarak İHA'yi emniyetle ve kurallara uygun olarak bilmesi ve kullanması gereken ana hususları kapsamaktadır:

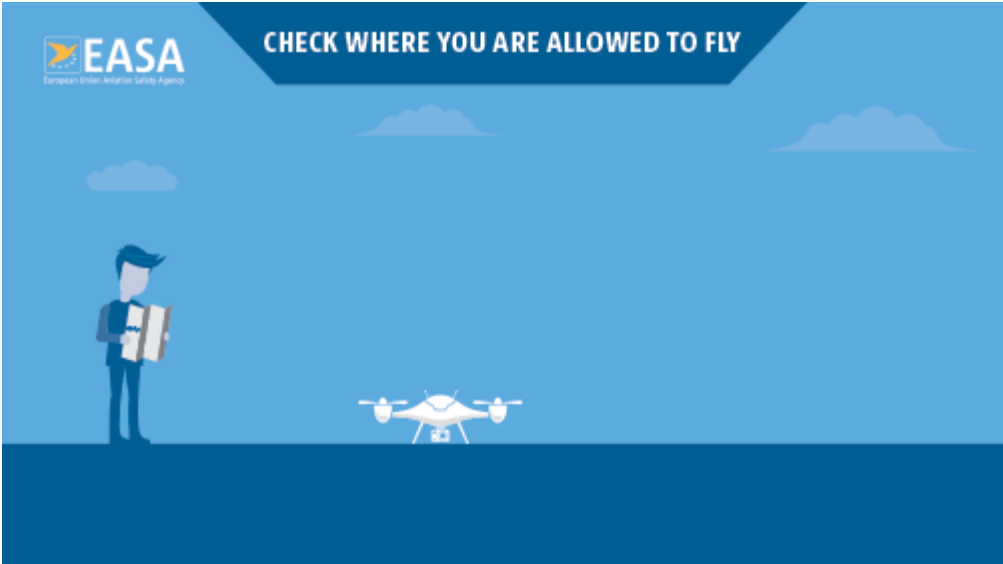
- Her uçuştan pilot sorumludur
- Kurallara ve İHA kullanım kılavuzuna uymakla yükümlüdür.
- Pilot kayıtlı olmalıdır
- Çevrimiçi eğitim ve testleri tamamlayın
- UAV'yi daima görüş alanında tutun

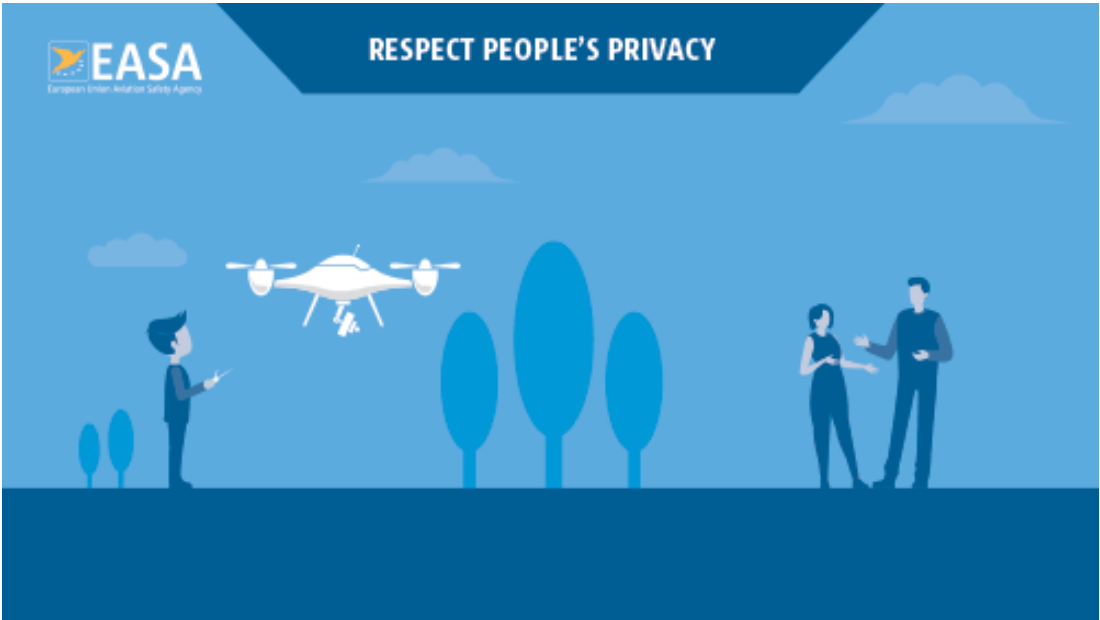
- 120 metrenin (400 fit) üzerinde uçmayın
- İnsanlardan ve mülkten doğru mesafeyi koruyun
- Havaalanlarından, havaalanlarından ve uçaklardan uzak durun
- Nereye uçmanıza izin verildiğini kontrol edin
- İHA'yı nasıl uçuracağınızı bilin
- İHA'yı her uçuş için önceden hazırlayın
- Pilot, insanların mahremiyetine saygı göstermelidir
- Pilot, İHA'yı her zaman güvenli ve sorumlu bir şekilde uçurur











EASA
European Union Aviation Safety Agency

YOU ARE RESPONSIBLE FOR EVERY FLIGHT



Follow the drone rules and the manufacturers' instructions to stay safe
Get familiar with and follow the European Rules to ensure you fly your drone safely.
Everything you do with your drone is your responsibility

EASA
European Union Aviation Safety Agency

YOU MUST REGISTER AS A DRONE OPERATOR



Register on the relevant national website, display the registration number on the drone and upload it on the remote identification system

EASA
European Union Aviation Safety Agency

COMPLETE THE ONLINE TRAINING AND TESTS



DRONE PILOT TRAINING

STEP 1
STEP 2
STEP 3
STEP 4
STEP 5

DRONE PILOT TRAINING

PASS

Check which training and tests are relevant for your type of drone*

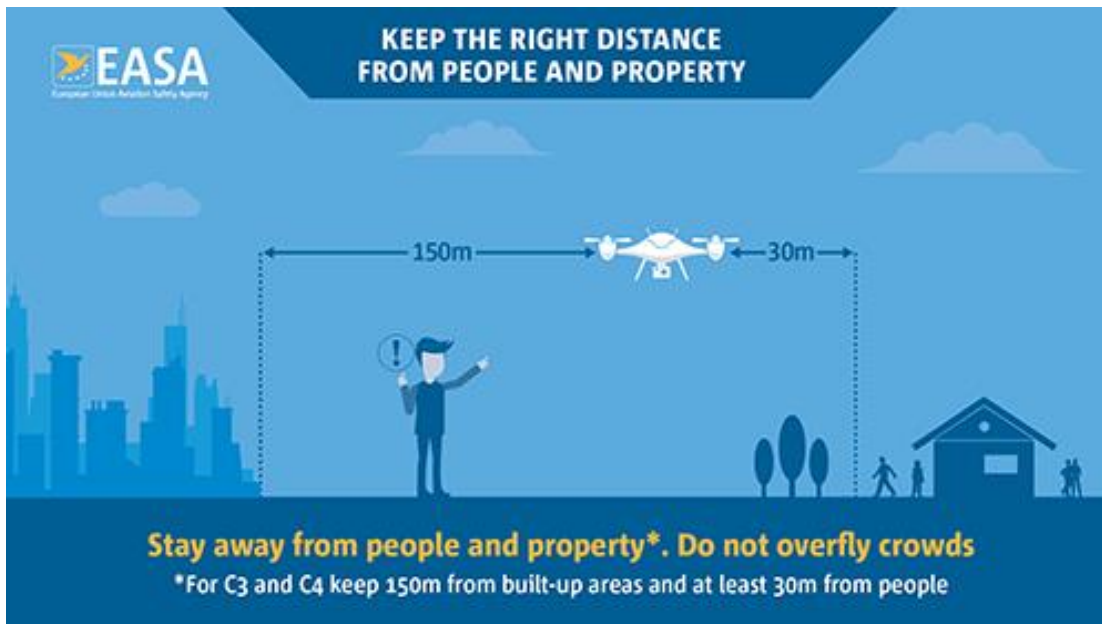
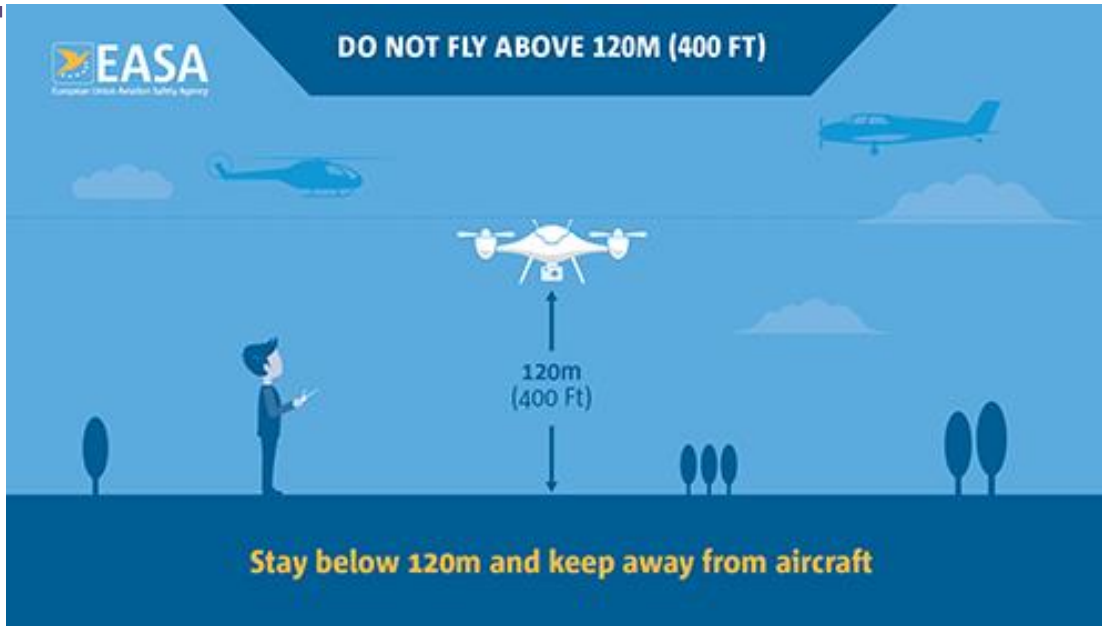
*If you have a C2 drone you also need to complete an additional theoretical training and test

EASA
European Union Aviation Safety Agency

ALWAYS KEEP YOUR DRONE IN SIGHT



Ensure that you can see your drone and avoid obstacles and people









41

Türkiye'deki Yasal Çerçeve

Genel Gereksinimler

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü SHT-İHA Talimatı kapsamında insansız hava aracı (drone) ile uçacak kişilerin öncelikle SHGM (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) İHA Kayıt Sisteminde bireysel veya ticari kayıt açmaları gerekmektedir.

İHA sahibi veya pilotu, 500 g'ın üzerinde Maksimum Kalkış Ağırlığı olan İHA'yı kendi hesabına kaydeder, tanımlı bir pilot atar ve SHGM'ye onay için gönderir.

Onayın ardından sistem otomatik olarak çıktısı alınıp drone üzerine yapıştırılan bir QR kodu oluşturur.

Uçuş izni gereksinimleri

Uçuştan önce bir takım gereksinimler dikkate alınmalıdır:

- Uçuş başvurusu Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün internet sitesinde yapılır.
- Tüm bilgiler eksiksiz ve doğru bir şekilde doldurulduktan sonra SHGM'ye onay için gönderilir.
- Sportif/amatör amaçlı uçuş yapacak olan aday, izin gerekmeksizin sadece yeşil alanlarda uçabilir.
- Kırmızı bölgelerde SHGM'ye sadece FR19 formu uygulanabilir.
- Diğer bölgelerde SHGM'ye ticari hesaptan zorunlu ticari uçuş başvurusu yapılır. İHA sigorta bilgilerini giriniz.
- Sivil İdare, 400 fit (120 metre) uçuş irtifasının altındaki uçuş izin taleplerini onaylayabilir.
- 400 feet üzeri uçuş izni taleplerinde Genelkurmay ve DHMİ'nin uygun görmesi halinde başvuru onaylanır.
- Uçuş izin başvurusunun sonucu başvuru sahibine e-posta ile bildirilir.

Alan gereksinimleri

İHA tarafından kullanılan hava sahası ile ilgili olarak karşılanması gereken beş (5) koşul vardır:

- Sadece görsel meteorolojik koşulların sağlandığı durumlarda gün doğumu ve gün batımı saatleri arasında ve açık havada en az 2 km uçuş yapılabilir.
- İHA, yatay olarak 500 metreyi geçmeyecek şekilde pilotun görüş alanında olmalıdır,
- Yerden 120 metreyi geçmemeli,
- Uçuş, insanlardan ve yapılardan en az 50 metre uzaklıkta yapılmalıdır.
- Güvenlik kuvvetlerine [Kule {ATC}, Askeri Birimler, 155 (Haber Merkezi), Heliport-Heliped] kalkıştan önce haber verilmelidir.

Uçuş Yok alanı

Aşağıda listelenen bölgelerde risk analizi ve SHGM'den izin alınmadan herhangi bir sınıfta herhangi bir İHA ile uçuşmasına izin verilmez:

- İrtifadan bağımsız olarak, Havalimanlarında en yakın pist kenarına 5 NM (9 Km)'den daha yakın olan sahada,
- İrtifadan bağımsız olarak Genel Müdürlüğün resmi internet sitesinde yayınlanan seyrüsefer yardımcıları, helikopter pistleri, helikopter pistleri, hava parkları, deniz/iniş ve kalkış alanları vb. merkez dahil 5 NM (9 Km) yarıçaplı alanda,
- Yüksekliği ne olursa olsun çok kalabalık ve kalabalık alanlarda,
- Türkçe AIP'nin ENR 5.1 bölümündeki "Yasak, Kısıtlı ve Tehlikeli Bölgeler" bölümünde,
- Askeri ve polis bina ve tesisleri, cezaevleri, akaryakıt depoları ve istasyonları, silah/kartuş fabrikaları ve depoları gibi kritik yapı, tesis ve varlıkların çevresinde,

Özel yaptırımlar uygulanır.

Yaptırımlar

Cihaz tescilli ve uçuş iznine sahip olsa dahi; Uçuş öncesi, uçuş sırasında ve uçuş sonrasında sorumluluklarını yerine getirmeyen kişi, Kabahatler Kanununun ilgili maddesine göre işlem görür (Madde 32-Yönetmeliğe Aykırı). SHGM'den izin alınması gereken uçuşlar için, izin alınmadan ve verilen yetkilerle belirlenen hava sahaları dışına yapılan İHA uçuşlarında ilgili kişi ve işletmelere; 2920 sayılı Kanunun 5. Kısımındaki cezai hükümler SHGM tarafından uygulanır.

İHA (İHA) İLE YAPILAN İZİNSİZ (YASAL) UÇUŞLARDA GÜVENLİK ÜNİTELERİ TARAFINDAN GEREKLİ MÜDAHALE YAPILMAKTA, İHA'NIN İNDİRİLMESİ VE HUKUKİ SÜREÇLER BAŞLATILMAKTADIR.

Sırbistan'daki Yasal Çerçeve

Şartlar

1. Tahsis edilen hava sahası, kullanıcının gereksinimlerine göre bir hava sahası yönetim birimi tarafından geçici olarak ayrılmış veya ayrılmış hava sahasının bir kısmı anlamına gelir;
2. İHA, mürettebatı içinde bulunmayan, uzaktan kontrol edilen veya uçuşu otonom olan bir hava aracı anlamına gelir;
3. Meydana gelme, özellikle bir kaza veya ciddi bir kaza dahil olmak üzere, hava aracını, içindekileri veya başka herhangi bir kişiyi tehdit eden veya giderilmezse veya ihmal edilirse, tehlikeye atabilecek emniyetle ilgili herhangi bir olay anlamına gelir;
4. Hava sahası yönetim birimi, bir veya daha fazla Devletin sorumluluğu altında hava sahasının günlük yönetiminden sorumlu bir birim anlamına gelir;
5. İHA operatörü, yerdeki bir operatör veya İHA sistemini, uçuşunu doğrudan kontrol eden, kontrol sistemini programlayan ve aynı uçuştan sorumlu olan gerçek kişiyi ifade eder;
6. İHA uçuş bölgesi, İHA'nın uçtuğu bir hava sahasının yukarıda yer alan belirli bir alanıdır:
 - a) İHA'yı işleten kişiden başka kimsenin bulunmadığı, gelişmemiş ve ıssız alan (Bölge I)
 - b) İnsanları kısa bir süre için tutma olasılığı olan, insan yerleşimi için amaçlanmayan binaların bulunduğu inşa edilmiş veya yerleşim olmayan alan (Bölge II);
 - c) İnsanların kalıcı ve daha uzun süre ikamet etmesi için tasarlanmış binaların bulunduğu yerleşim alanı (Bölge III);
 - d) Yoğun nüfuslu alan, kentsel veya şehir merkezi ile çok sayıda nüfusun toplanabileceği herhangi bir alan (Bölge IV);
7. Havaalanı referans noktası, referans jeodezik sistemi World Geodetic System - 1984 (WGS-84) olan, enlem ve boylam derece, dakika ve saniye cinsinden ifade edilen, havaalanının belirli bir coğrafi konumu anlamına gelir;
8. İHA sistemi, İHA'yı, uçuşun kontrolü veya programlanması için gerekli unsurları ve İHA'yı çalıştırmak için gerekli unsurları içeren, bir İHA'nın uçuşunu sağlayan unsurlar grubu anlamına gelir;

44

9. Yabancı İHA, yabancı bir devletin siciline veya diğer uygun kayıtlarına kayıtlı İHA anlamına gelir;
10. Sahibi veya İHA işleticisi yabancı uyruklu İHA'nın, hava aracı kayıtlarına geçmediği halde;
11. Kısıtlı alan, uçuşun belirli bir süre için sınırlandırıldığı ve önceden belirlenmiş koşullar altında işletildiği hava sahasının bir bölümü anlamına gelir.

Nerede, nasıl ve ne zaman uçulur?

İHA, ancak daha önce tahsis edilmiş hava sahasında aşağıdaki durumlarda uçulabilir:

1. Yerden 100m'den daha yüksek irtifalarda uçmak için;
 2. Uçuşun gerçekleştiği irtifadan bağımsız olarak havaalanlarının yakınında uçmak için.
- İHA sahibi veya operatörü, hava sahası tahsisi için Sırbistan ve Karadağ Hava Trafik Hizmetleri Ajansı (SMATSA) LLC, Belgrad bünyesindeki hava sahası yönetim birimine başvuruda bulunacaktır. Hava sahası tahsis başvurusu, faks, e-posta veya varsa uygun uygulama veya internet platformu kullanılarak, amaçlanan İHA uçuşundan en geç iki iş günü önce yapılacaktır. Başvuru formu bu kursun EK'inde mevcuttur.

Acente daha önce uçuşun daha uzun bir yatay mesafede gerçekleştirilmesine onay vermemişse ve başvuru sahibi tarafından uygun risk değerlendirmesi yapılmamışsa, İHA'nın İHA işleticisinden maksimum yatay mesafesi 500 m olacaktır. İnsanların üzerinde uçmak yasaktır. Kurum, azami hızı 19m/sn ve daha az olan, yani 80J'den fazla kinetik enerji kazanamayan kategori 1 insansız hava araçlarının, kişilerin üzerinde uçmasına izin verebilir. Kişilerden yatay mesafe ile ilgili olarak, bu 30m'den az olmamalıdır. Ancak, mesafenin 30 m'den az 5 m'den az olmaması, kategori 1 insansız hava aracı olması veya kategori 2 insansız hava aracının daha düşük hızlarda uçabilecek teknik yeteneklere sahip olması ve kullanılması durumunda istisna seçeneği vardır. 3m/s'den fazla (örn. "düşük hız modu" işlevi).

Altyapı ve diğer önemli tesisler olması durumunda, Ulusal Meclis, Hükümet, Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreterliği, cumhuriyet ve il devlet idareleri ve yerel binalar gibi binalardan 500 m'den daha az yatay bir mesafede İHA kullanımı yasaktır. Özyönetim organları, Sırbistan Silahlı Kuvvetleri, mahkemeler, savcılıklar, yabancı diplomatik misyonlar ve önemli diplomatik misyonlar, enerji, ulaşım, telekomünikasyon ve su temini altyapısı alanlarındaki altyapı tesisleri, insansız hava aracının sahibi veya operatörü tesis sahibinden veya kullanıcılarından izin alınmıştır.

İHA, İHA operatörünün görüş alanı içerisinde hareket etmesine imkan verecek görüş koşullarında, sadece gündüz ve gece uçulabilmektedir. Ulusal havacılık ajansının onayı varsa gece uçuşu mümkündür.

Şunlara izin verilmez:

- Kişileri, tehlikeli maddeleri ve hayvanları taşımak
- Hareket eden herhangi bir nesneyle veya herhangi bir nesneden çalıştırma veya aynı anda birden fazla İHA'yı çalıştırma
- İnsansız bir uçaktan sıvıların ve nesnelerin serbest bırakılması veya düşürülmesi ve ayrıca harici kargo taşınması
- İnsanların üzerinde uçun. Ancak, Kategori 1 İHA'ların azami hızı 19m/sn ve altında olan, yani 80J'den fazla kinetik enerji kazanamayan kişilerin üzerinde uçulmasına Müdürlük izin verebilir. Operatör, UAV'nin diğer kişilerden yatay mesafesinin 30m'den az olmamasını sağlamalıdır. İHA kategorisine bağlı olarak Müdürlük, kişilerin yakınında İHA'nın uçuşuna izin verebilir.
- Havaalanlarına ve helidromlara yakın uçmak. Bir havaalanından uçuş mesafesine ilişkin özel hükümler vardır. Ancak, İHA sahibi veya işletmecisi hava sahası tahsisi için Sırbistan ve Karadağ Hava Trafiği bünyesindeki hava sahası yönetim birimine başvuruda bulunursa, uçuşun gerçekleştiği irtifadan bağımsız olarak bir havaalanının üzerinde uçmak mümkündür. Hizmetler Ajansı (SMATSA) LLC, Belgrad.
- İzinsiz olarak yasak alanlarda uçun.
- İHA, İHA operatörünün kendi görüş alanı (VLOS) içinde hareket etmesine imkan verecek görüş koşullarında sadece gündüz ve gece uçar. Gece uçuşları Müdürlüğün ön onayına tabi olacaktır.

Operatörün yükümlülükleri

Uçuştan önce operatör, UAV'nin düzgün çalıştığından ve ayrıca yeterli yakıtın veya pil durumunun mevcut olduğundan emin olmalıdır. Açıklanan prosedür, uygun şekilde sabitlenmesi gereken nesneleri ve harici kargoyu içerir. İşletici, uçuş sırasında İHA'nın uçuşunun kişilerin canını, canını ve malını tehlikeye atmamasını, kamu düzenini bozmamasını ve genel olarak İHA yönetmeliğine uygun olmasını sağlamalıdır. Uçuş, tahsis edilen hava sahası içinde gerçekleşmelidir.

Ek olarak, uçuş öncesi yükümlülükler, uçuş alanındaki engeller ve meteorolojik ve diğer koşullar hakkında gerekli tüm bilgileri toplayın.

Karşılaştırmalı analiz

Ülke görünümü

Dosyayı görüntülemek için karşılaştırmalı analiz.pdf bağlantısını tıklayın.
Dosyayı çeviri için platformdan indirin.

TEST

Açık kategorideki maksimum uçuş irtifası yerden veya deniz seviyesindenm'dir.

1. 120
2. 50
3. 400
4. 750

Çalışma ortamı ile ilgili olarak, dikkate alınması gereken faktörler nelerdir?

1. Olası engeller
2. Hava koşulları
3. Tüm cevaplar doğru
4. Çevresel koşullar
5. Yukarıdakilerin tümü

İnsanlı bir hava aracı çok yakın görüldüğünde pilot ne yapmalıdır?

1. 120m'nin altında uçmaya devam edin
2. İnsanlı hava aracına olan mesafesini tahmin edin ve minimum 300m mesafeyi koruyun
3. Hiçbir şey uçmaya devam etmez
4. Pilot, İHA'yı derhal yerden 10m yukarıda ve uçaktan 500m uzakta tutmalı ve tekrar uçmayı denemeden önce uçuş alanının koşullarını dikkate almalıdır.

Sırp Hukukunda aşağıdakilerden hangisine izin verilir?

1. Kişileri, tehlikeli maddeleri ve hayvanları taşıma
2. Havaalanlarına ve helidromlara yakın uçmak
3. İnsansız bir uçaktan sınırların ve nesnelerin serbest bırakılması veya düşürülmesi ve ayrıca harici kargo taşınması
4. Kameralı İHA uçurmak

Kalkış kütlesi g veya daha fazla olan bir İHA güvenlik açısından risk oluşturur

1. 2500
2. 750
3. 250
4. 500

Türkiye'de yükseklik yerden 120 metreyi geçmemelidir.

Birini seç:

- Doğru
Yanlış

"Açık" kategorisinde, bir İHA'nın hangi alt kategoride uçabileceğine karar vermek için dikkate alınması gereken parametreler nelerdir?

1. Yalnızca UAS'nin ağırlığı
2. UAS'nin ağırlığı ve insanların katılımı
3. UAS'nin ağırlığı ve sınıf tanımlaması

4. Yukarıdakilerin hiçbiri

Drone Yönetmeliğinde açıklanan güvenlik ile ne demek istiyoruz?

1. İHA'nın iyi durumda olduğunu ifade eder
2. Pilotun emniyetle uçuş kabiliyetini ifade eder.
3. Genel bir terimdir ve İHA'ları içermez.
4. Bizim durumumuzda da pilot ve hava aracı, drone ve pilotu ifade eder. Pilot, bir hava operasyonu sırasında oluşabilecek riskleri en aza indirmek için gerekli tüm önlemleri almalıdır.

CE sınıfı 0 veya 1 işareti ise veya özel yapım ve 250 g ağırlığa kadar. Hangi alt kategoride uçabilir?

1. A1 ve A2 alt kategorisinde uçabilir
2. A1 alt kategorisinde uçabilir
3. A2 alt kategorisinde uçabilir
4. A3 alt kategorisinde uçabilir

Hava İşleri'nde bir kesinti olursa ne olur?

1. Hava çalışmasının diğer hava araçları için insanlı veya insansız olmasına bakılmaksızın çeşitli tehlikelere neden olabileceği durumlarda, pilot uçuşu durdurmalıdır.
2. Tüm cevaplar doğru
3. Pilot, diğer İHA'lar veya insanlı hava araçları veya engellerle potansiyel çarpışma riski için hava sahasını taramalıdır.
4. Güvenli bir yörünge veya kara izlemeli.

İHA operasyonları, aşağıdaki durumlarda 'onaylı' kategorisinde DEĞİLDİR:

1. Karakteristik boyutları 3m veya daha fazla olan bir UA'ya sahip kişilerin toplantıları üzerinden yürütülür.
2. İnsanların ulaşımını dahil edin
3. Karakteristik boyutları 50 m veya daha fazla olan bir UA'ya sahip kişilerin toplantıları üzerinden yürütülür.
4. Kaza durumunda üçüncü şahıslar için yüksek risk oluşturabilecek tehlikeli maddelerin taşınmasını içerir.

Uçuş öncesi dikkat edilmesi gerekenler:

1. Uyuşturucu ve alkol
2. Yukarıdakilerin tümü
3. Uçuş alanındaki hava koşulları veya engeller
4. İHA ile görsel temas

EASA Yönetmeliği ve felsefesinin temel ilkesi nedir?

1. Genel olarak kazalardan kaçınım
2. Güvenlik
3. İHA'larla daha iyi uçuşlar
4. Pilotlara gerekli eğitimi sağlayın

Türkiye'de aşağıdakilerden hangisi genel bir gereklilik değildir?

1. İHA sahibi veya pilotu, Maksimum Kalkış Ağırlığı 1500 g'ın üzerinde olan İHA'yı kendi hesabına kaydeder, tanımlı bir pilot tayin eder ve onay için SHGM'ye gönderir.
2. İHA sahibi veya pilotu, 500 g'ın üzerinde Maksimum Kalkış Ağırlığı olan İHA'yı kendi hesabına kaydeder, tanımlı bir pilot tayin eder ve onay için SHGM'ye gönderir.
3. Onaydan sonra sistem otomatik olarak bir QR kodu üretir ve bu kod çıktısı alınır ve drone üzerine yapıştırılır.
4. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü SHT-İHA Talimatı kapsamında insansız hava aracı (drone) ile uçacak kişilerin öncelikle SHGM (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) İHA Kayıt Sisteminde bireysel veya ticari kayıt açması gerekmektedir.

Stres, uçuş öncesi muayene sırasında ve uçuş sırasında uçuş performansını etkileyen önemli bir faktördür.

Birini seç:

Doğru

Yanlış

A1 ve A3 kategorisi, insanların üzerinde uçuş anlamına gelmez

Birini seç:

Doğru

Yanlış

Sırp hukukunda İHA, yerden 120 m'den daha yüksek irtifalarda uçuş yapılması halinde;

Birini seç:

Doğru

Yanlış

İHA'nın tanımı nedir?

1. İnsanlı bir hava aracı
2. Kamerasız tüm insansız hava araçları
3. Araç kamerası olsun ya da olmasın, radyo kontrollü uçan modeller (elektrikli sabit kanatlı, helikopterler, planörler) dahil olmak üzere, üzerinde pilot bulunmayan her türlü hava aracı
4. Quadcopters genellikle ve bazı durumlarda sabit kanatlar

Aşağıdakilerden hangisi uçuş sırasında yapılması gerekenlerden biri değildir?

1. Uçuş sırasında İHA ile göz temasını koruyun
2. Operatörler, izinleri olmadıkça, acil müdahale çalışmalarının devam ettiği alanların yakınında veya içinde uçmayacaklardır.
3. Bir gözlemci yardımcı oluyorsa, onunla pilot arasında açık ve etkili bir iletişim kurulacaktır.
4. Pilot ile halk meclisi arasında açık ve etkili iletişim kurulacaktır.

Aşağıdakilerden hangisi tanımlanmış bir işlem kategorisi DEĞİLDİR?

1. Sertifikalı

2. Standart
3. Aç
4. Spesifik