



ORKAN
Okvir za kontrolu i nadzor bespilotnih letjelica
IP-2019-04-4864
www.orkan.foi.hr



Koordinira/Coordinated by:
Fakultet organizacije i informatike/
Pavlinska 2/ 42000 Varaždin
www.foi.unizg.hr

A1.3. Analiza privatnosti, pravnih i regulatornih propisa za upotrebu dronova

A1.4. Definiranje preporuka za upotrebu dronova

D1.3. Rezultat analize privatnosti, pravnih i regulatornih propisa za upotrebu dronova

D1.4. Preporuke su razvijene i objavljene na web stanici projekta za zainteresiranu javnost

Autori: Renata Mekovec, Sandro Gerić

Datum: 29.10.2020.

Mjesto: Fakultet organizacije i informatike - FOI, Varaždin



1. Uvod

Dronovi kao bespilotni sustavi sve češće su uključeni u različite sigurnosne incidente, bilo zbog nepoznavanja načina sigurnog upravljanja i postupanja s njima kao alatima, bilo zbog zlonamjernog djelovanja pilota drona. Kako tržište dronova značajno raste, i kako se dronovi sve više koriste u različite svrhe, od zabave do komercijalne primjene, rastu i mogućnosti njihove zloupotrebe, odnosno neprimjerene upotrebe. U svrhu reguliranja tržišta i načina primjene dronova na nacionalnoj razini, i na razini EU postoji, i donosi se različita zakonska regulativa koja je i predmet ovog izvješća. Ovaj izvještaj predstavlja pregled pravnih i regulatornih propisa za upotrebu dronova.

2. Pravni i regulatorni propisi za upotrebu dronova u Republici Hrvatskoj

2.1. Letačke operacije sustavima bespilotnih zrakoplova

Letačke operacije sustavima bespilotnih zrakoplova i letenje modelima zrakoplova u Republici Hrvatskoj uređeno je Pravilnikom o sustavima bespilotnih zrakoplova (NN 104/18). Ovim Pravilnikom propisuju se uvjeti za sigurnu uporabu bespilotnih zrakoplova operativne mase do i uključujući 150 kilograma te uvjeti kojima moraju udovoljavati osobe koje sudjeluju u izvođenju letova tim zrakoplovima¹. **Sustav bespilotnog zrakoplova** je sustav koji se sastoji od bespilotnog zrakoplova i druge opreme, softvera ili dodataka neophodnih za njegovo upravljanje na daljinu, dok je **zrakoplovni model** bespilotni zrakoplov namijenjen isključivo za potrebe rekreacije i sporta. Sukladno Zakonu o zračnom prometu² bespilotni zrakoplov (Unmanned Aircraft) je zrakoplov namijenjen izvođenju operacija bez pilota u zrakoplovu, koji je ili daljinski upravljani ili programiran i autonoman.

Odredbe Pravilnika o sustavima bespilotnih zrakoplova se ne primjenjuju se na bespilotne zrakoplove:

- a) kada obavljaju vojne, carinske ili policijske aktivnosti, traganje i spašavanje, gašenje požara, nadzor granice i obalne straže ili slične aktivnosti koje se poduzimaju u javnom interesu, ili
- b) kada se koriste u zatvorenom prostoru.

Letačkim operacijama smatra se izvođenje leta sustavom bespilotnog zrakoplova za potrebe radova iz zraka (snimanje iz zraka, oglašavanje iz zraka, nadzor iz zraka, znanstveno istraživački letovi, i sl.), bez obzira da li se za to prima naknada ili ne. Let bespilotnog zrakoplova može biti: **let izvan vidnog polja (BVLOS – beyond visual line of sight)** i **let unutar vidnog polja (VLOS – visual line of sight)**. Let izvan vidnog polja je operacija izvođenja leta sustavom bespilotnog zrakoplova pri čemu pilot koji upravlja na daljinu nije u vizualnom kontaktu s bespilotnim zrakoplovom. Let unutar vidnog polja odnosi se na

¹ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_11_104_2040.html

² <https://www.zakon.hr/z/177/Zakon-o-zra%C4%8Dnom-prometu>



izvođenje leta sustavom bespilotnog zrakoplova pri čemu je pilot na daljinu u vizualnom kontaktu s bespilotnim zrakoplovom, bez korištenja optičkih ili elektroničkih pomagala. Kontaktne leće ili korektivne naočale ne smatraju se optičkim pomagalom.

Nadalje pilot koji upravlja na daljinu je fizička osoba odgovorna za sigurno upravljanje letom bespilotnog zrakoplova koja upravlja njegovim komandama leta, bilo ručno ili, kada bespilotni zrakoplov leti na automatiziran način, praćenjem njegova pravca letenja uz mogućnost intervencije i promjene pravca u svakom trenutku. U smislu odredaba Zakona o zračnom prometu³, pilot na daljinu se smatra zapovjednikom zrakoplova. Pilot na daljinu mora⁴:

- a) upravljati bespilotnim zrakoplovom na siguran način, da ne predstavlja opasnost po život, zdravlje ili imovinu na tlu i u zraku te da ne narušava javni red i mir,
- b) upravljati bespilotnim zrakoplovom sukladno primjenjivim propisima, letačkom priručniku ili uputama za upotrebu i operativnom priručniku kada je primjenjivo,
- c) prije leta provjeriti ispravnost sustava bespilotnog zrakoplova,
- d) provjeriti da li je bespilotni zrakoplov označen u skladu s Pravilnikom o sustavima bespilotnih zrakoplova,
- e) osigurati područje uzlijetanja i slijetanja,
- f) prikupiti sve potrebne informacije za planirani let i uvjeriti se da meteorološki i ostali uvjeti u području leta osiguravaju sigurno izvođenje leta,
- g) osigurati da je sva oprema ili teret na bespilotnom zrakoplovu odgovarajuće pričvršćen na način da ne dođe do njegovog ispadanja,
- h) upravljati na način da bespilotni zrakoplov tijekom uzlijetanja ili slijetanja sigurno nadvisuje sve prepreke,
- i) stalno promatrati zračni prostor u području letenja bespilotnog zrakoplova kako ne bi doveo u opasnost druge zrakoplove, i
- j) dati prednost zrakoplovu s posadom.

Pilot na daljinu ne smije upravljati: a) istovremeno s više bespilotnih zrakoplova, i/ili b) unutar područja gdje se izvodi hitna intervencija. Ukoliko se izvodi letačka operacija noću bespilotni zrakoplov mora biti opremljen svjetlima koja omogućuju utvrđivanje orijentacije bespilotnog zrakoplova u prostoru. Svjetla na bespilotnom zrakoplovu moraju biti vidljiva pilotu na daljinu tijekom cijelog leta. Tijekom izvođenja letačkih operacija pilot na daljinu mora sa sobom imati sljedeće dokumente:

- a) letački priručnik ili upute za upotrebu sustava bespilotnog zrakoplova,

³ <https://www.zakon.hr/z/177/Zakon-o-zra%C4%8Dnom-prometu>

⁴ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_11_104_2040.html



- b) potvrdu o evidenciji ili izvornik ili ovjerenu presliku odobrenja za izvođenje letačkih operacija, kada je primjenjivo,
- c) policu obveznog osiguranja zrakoplova izdanu u skladu s primjenjivim propisom, i
- d) operativni priručnik, kada je primjenjivo.

Operator sustava bespilotnog zrakoplova je fizička ili pravna osoba koja se bavi izvođenjem letačkih operacija sustavom bespilotnog zrakoplova. Operator mora osigurati:

- a) da se letačke operacije izvode sukladno primjenjivim propisima, letačkom priručniku ili uputama za upotrebu i operativnom priručniku, kako je primjenjivo,
- b) da se letačke operacije izvode na siguran način, da ne predstavljaju opasnost po život, zdravlje ili imovinu na tlu i u zraku i da se ne narušava javni red i mir, i
- c) da je pilot na daljinu dobio pravilne upute, dokazao svoje sposobnosti za izvođenje letačkih operacija te da je svjestan svojih odgovornosti i povezanosti takvih zadaća s operacijom kao cjelinom.

Operator mora uspostaviti sustav izvješćivanja o događajima povezanim sa sigurnošću u zračnom prometu u skladu s primjenjivim propisima. Operator mora uspostaviti sustav vođenja i čuvanja zapisa o letu. Zapisi o letu moraju se čuvati najmanje dvije godine od datuma leta. Operator s odobrenjem za izvođenje letačkih operacija kategorije C2 ($5 \text{ kg} \leq OM \leq 150\text{kg}$) mora uspostaviti, provoditi i dokumentirati postupak prepoznavanja opasnosti i upravljanja povezanim rizicima.



ORKAN
Okvir za kontrolu i nadzor bespilotnih letjelica
IP-2019-04-4864
www.orkan.foi.hr



Koordinira/Coordinated by:
Fakultet organizacije i informatike/
Pavlinska 2/ 42000 Varaždin
www.foi.unizg.hr

Tablica 1. Kategorizacija i pravo izvođenja letačkih operacija

Kategorija letačkih operacija	BESPILOTNI ZRAKOPLOV		IZVOĐENJE LETAČKIH OPERACIJA		ZAHTJEVI ZA PILOTA NA DALJINU		ZAHTJEVI ZA OPERATORA	
	Operativna masa bespilotnog zrakoplova	Najveća brzina bespilotnog zrakoplova prema tehničkim specifikacijama proizvođača	Dio dana	Područje izvođenja operacija	Minimalna dob	Polaganje teorijskog/praktičnog ispita	Obaveza evidentiranja/odobrenja operatora	Dokumentacija operatora
A	OM < 250 g	< 19 m/s	Danju i/ili noću	Naseljeno i/ili nenaseljeno područje	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo



ORKAN
Okvir za kontrolu i nadzor bespilotnih letjelica
IP-2019-04-4864
www.orkan.foi.hr



Koordinira/Coordinated by:
Fakultet organizacije i informatike/
Pavlinska 2/ 42000 Varaždin
www.foi.unizg.hr

B1	$250 \text{ g} \leq \text{OM} \leq 900 \text{ g}$	< 19 m/s	Danju	Nenaseljeno područje	14 godina starosti, ili manje od 14 godina starosti, pod nadzorom punoljetne osobe	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo
B2	$\text{OM} < 5 \text{ kg}$	Nije primjenjivo	Danju i/ili noću	Naseljeno i/ili nenaseljeno područje	16 godina	Nije primjenjivo	Evidencija	Nije primjenjivo
C1	$5 \text{ kg} \leq \text{OM} < 25 \text{ kg}$	Nije primjenjivo	Danju	Nenaseljeno područje	18 godina	Položen teorijski ispit iz poznavanja primjenjivih	Evidencija	Nije primjenjivo



ORKAN
Okvir za kontrolu i nadzor bespilotnih letjelica
IP-2019-04-4864
www.orkan.foi.hr



Koordinira/Coordinated by:
Fakultet organizacije i informatike/
Pavlinska 2/ 42000 Varaždin
www.foi.unizg.hr

						zrakoplovnih propisa koji provodi Agencija		
C2	5 kg ≤ OM ≤ 150kg	Nije primjenjivo	Danju i/ili noću	Naseljeno i/ili nenaseljeno područje	18 godina	a) Položen teorijski ispit iz poznavanja primjenjivih zrakoplovnih propisa koji provodi Agencija b) Demonstracija pripreme leta i letenja	Odobrenje	a) Operativni priručnik b) Zapisi o letu c) Upravljanje rizicima



2.2. Upravljanje i korištenje sustava bespilotnih zrakoplova

Letenje sustavom bespilotnih zrakoplova mora se izvoditi sukladno primjenjivim propisima za korištenje zračnog prostora Republike Hrvatske i odredbama Pravilnika o sustavima bespilotnih zrakoplova. Bespilotni zrakoplov je zrakoplov namijenjen izvođenju leta bez pilota u zrakoplovu, koji je daljinski upravljani ili programiran i autonoman⁵.

Letenje sustavom bespilotnih zrakoplova može biti:

- **za potrebe rekreacije i sporta (zrakoplovni model)**
- **za potrebe izvođenja letačkih operacija** (izvođenje radova iz zraka - npr. snimanja, oglašavanja, nadzora i slično).

Bespilotnim zrakoplovom dopušteno je letenje⁶:

- a) danju,
- b) u nekontroliranom zračnom prostoru na visini do 120 m iznad razine tla ili do 50 m iznad prepreke, ovisno što je više,
- c) u kontroliranom zračnom prostoru izvan prostora polumjera 5 km od referentne točke aerodroma na visini do 50 m iznad razine tla (kontrolirani zračni prostor je zračni prostor određenih dimenzija unutar kojega se usluga kontrole zračnog prometa provodi u skladu sa klasifikacijom zračnog prostora)
- d) na udaljenosti od najmanje 3 km od rubova i pragova uzletno-sletne staze (USS) nekontroliranog aerodroma, osim kada su posebno predviđene procedure za letenje bespilotnih zrakoplova definirane nalogom za korištenje aerodroma (nekontrolirani aerodrom je aerodrom na kojem se ne pružaju usluge kontrole zračnog prometa. Sukladno Zakonu o zračnom prometu i kontrolirani aerodrom izvan radnog vremena nadležne aerodromske kontrole zračnog prometa smatra se nekontroliranim),
- e) na način da horizontalna udaljenost bespilotnog zrakoplova od skupine ljudi nije manja od 50 m, osim kada se bespilotnim zrakoplovom sudjeluje na zrakoplovnoj priredbi, (skupina ljudi su ljudi koji su okupljeni na određenom prostoru na kojem nemaju dovoljno mjesta za odmicanje od putanje bespilotnog zrakoplova i/ili izbjegavanje sudara s njim npr. okupljeni na koncertu, priredbi, proslavi, demonstraciji ili radi korištenja zajedničkih sadržaja poput plaža, zabavnih parkova i sl.),

⁵ <https://gov.hr/moja-uprava/aktivno-gradjanstvo-i-slobodno-vrijeme/sport-i-rekreacija/upravljanje-i-koristenje-sustava-bespilotnih-zrakoplova-tzv-dronova/1955>

⁶ https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_11_104_2040.html



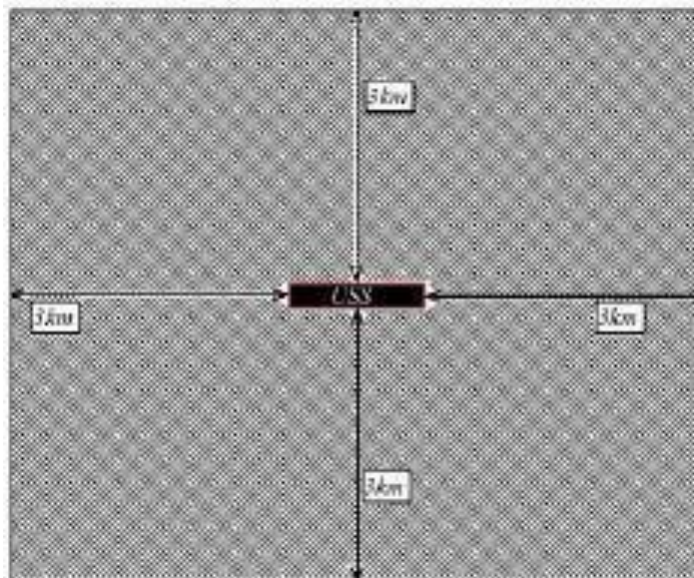
- f) na način da horizontalna udaljenost od ljudi koji nisu uključeni u operacije nije manja od visine leta i nije manja od:
- 5 m kada je na bespilotnom zrakoplovu uključen način rada na maloj brzini i kada je najveća dopuštena brzina podešena na 3 m/s, ili
 - 30 m u ostalim slučajevima,
- g) unutar vidnog polja pilota na daljinu, i
- h) uz uspostavu ad hoc strukture u skladu s primjenjivim propisom o upravljanju zračnim prostorom.

Kada se bespilotni zrakoplov koristi za potrebe rekreacije i sporta dopušteno je:

- izvođenje leta koristeći prikaz pogleda iz bespilotnog zrakoplova (FPV – first person view) - izvođenje leta bespilotnim zrakoplovom kada pilot na daljinu upravlja bespilotnim zrakoplovom preko kamere instalirane na njemu,
- letenje samo u nenaseljenom području, i
- iznimno od stavka 1. točke b. ovoga članka, letenje na visini većoj od 120 m iznad tla.

Bespilotnim zrakoplovom nije dopušteno:

- prevoziti opasnu robu, teret, ljude i životinje,
- izbacivanje predmeta tijekom leta, i
- letenje iznad skupine ljudi.



Slika 1-1. Minimalna udaljenost od rubova i pragova uzletno-sletne staze nekontroliranog aerodroma



2.3. Letenje sustavom bespilotnih zrakoplova za potrebe rekreacije i sporta (zrakoplovni model)

Za letenje sustavom bespilotnih zrakoplova za potrebe rekreacije i sporta (zrakoplovni model) korisnik treba pribaviti:

1. Dozvolu za uporabu radio frekvencijskog spektra (na mrežnim stranicama HAKOM-a) Dozvola ovisi o frekvencijskom pojasu koji koristi sustav bespilotnih zrakoplova (npr. za frekvencijski pojas 2.400 – 2.4835 GHz primjenjiva je Opća Dozvola OD-16, a za frekvencijski pojas 5.725 – 5.875 GHz primjenjiva je Opća Dozvola OD-92).
2. Policu osiguranja u skladu sa Zakonom o obveznim osiguranjima u prometu. Polica osiguranja potrebna je samo u slučaju da je masa sustava bespilotnih zrakoplova veća ili jednaka 20 kg.
3. Prije letenja u kontroliranom zračnom prostoru potrebno je prethodno ishoditi odobrenje Hrvatske kontrole zračnog prometa. Odobrenje za aktivnosti u kontroliranom zračnom prostoru potrebno je pribaviti za sljedeće aktivnosti⁷: (1) letenje bespilotnih zrakoplova; (2) letenje neupravljanih letećih objekata s vlastitim pogonom, (3) letenje slobodnih balona bez posade ukupne mase kupole balona i balasta veće od 0,5 kg, (4) skokove padobranima i izbacivanje predmeta s padobranima, (5) grupno i masovno puštanje dječjih balona i puštanje svjetlećih objekata sličnih balonima (letećih lampiona), (6) zrakoplovne priredbe, (7) radovi iz zraka i (8) druge aktivnosti koje zbog svoje prirode zahtijevaju izdavanje navigacijskog upozorenja, a ne zahtijevaju uspostavu strukture u zračnom prostoru. Odobrenje se traži za uspostavu ad hoc strukture te se može primjenjivati automatizirani postupak ili redovni postupak.

Automatizirani postupak uspostave ad hoc strukture 5 minuta prije početka aktivnosti primjenjuje se ako se aktivnosti provode: (1) u nekontroliranom zračnom prostoru na visini do 120 m iznad razine tla i (2) u kontroliranom zračnom prostoru izvan zračnog prostora polumjera 5 km od referentne točke aerodroma na visini do 50 m iznad razine tla.

Redovni postupak uspostave ad hoc strukture 7 radnih dana prije početka aktivnosti primjenjuje se ako se aktivnosti provode: (1) u nekontroliranom zračnom prostoru na visini višoj od 120 m iznad razine tla, (2) u kontroliranom zračnom prostoru unutar zračnog prostora polumjera 5 km od referentne točke aerodroma i/ili (3) u kontroliranom zračnom prostoru na visini većoj od 50 m iznad razine tla.

4. Sustav bespilotnih zrakoplova mora biti označen identifikacijskom negorivom pločicom kad je masa sustava veća od 5 kg.

Negoriva pločica mora sadržavati sljedeće podatke:

⁷ <https://www.crocontrol.hr/usluge/posebni-letovi-i-aktivnosti/>



- identifikacijska oznaka sustava bespilotnih zrakoplova, za izvođenje letačkih operacija kategorije C2 koju dodjeljuje Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo
- podaci o vlasniku (ime, prezime, adresa, telefon/e-mail)

Izvođenje letova za potrebe rekreacije i sporta moguće je samo u nenaseljenom područjima. Nenaseljeno područje je prema Pravilnikom o sustavima bespilotnih zrakoplova (NN 104/18) područje koje nije naseljeno područje, a u kojem je, osim pilota na daljinu i osoba koje sudjeluju u izvođenju leta, dopušten samo povremeni prolazak bez zadržavanja ljudi (biciklisti, šetači i sl.).

2.4. Letenje sustavom bespilotnih zrakoplova za potrebe izvođenja letačkih operacija

Operator sustava bespilotnih zrakoplova smije izvoditi letačke operacije kada Hrvatskoj agenciji za civilno zrakoplovstvo:

- podnese prijavu u evidenciju operatora sustava bespilotnih zrakoplova (FOD-FRM-005). Prijava je obavezna za kategorije B2 i C1
- ishodi odobrenje za izvođenje letačkih operacija kategorije C2.

2.5. Letačke operacije sustavom bespilotnih zrakoplova u kontroliranom zračnom prostoru

NADLEŽNA KONTROLA ZRAČNOG PROMETA	GRANICE KONTROLIRANIH ZONA (CTR)
TWR Brač	<u>CTR Brač</u>
TWR Dubrovnik	<u>CTR Dubrovnik</u>
TWR Lošinj	<u>CTR Lošinj</u>
TWR Lučko	<u>CTR Lučko</u>
TWR Osijek	<u>CTR Osijek</u>
TWR Pula	<u>CTR Pula</u>
TWR Rijeka	<u>CTR Rijeka</u>
TWR Split	<u>CTR Split</u>
TWR Zadar	<u>CTR Zadar</u>
TWR Zagreb	<u>CTR Zagreb</u>



Izvođenje letačkih operacija dronovima u kontroliranom zračnom prostoru dozvoljeno je samo uz prethodno odobrenje Hrvatske kontrole zračne plovidbe. Granice kontroliranih zona (CTR) ovise o nadležnoj kontroli zračnog prometa⁸.

2.6. Pravni i regulatorni propisi za upotrebu dronova u Europskoj uniji

Prvog srpnja 2019. godine na snagu su stupile dvije uredbe Europske komisije koje uređuju područje bespilotnih zrakoplova, uredbe namijenjene pojednostavljenju cjelokupnog procesa izvođenja operacija UAS-a i uklanjanju potrebe za pozivanjem na posebne propise unutar svake države članice⁹:

- Provedbena Uredba (EU) 2019/947 o pravilima i postupcima za rad bespilotnih zrakoplova¹⁰ kojom se definiraju odredbe za rad sustava bespilotnih zrakoplova, kao i za osoblje, uključujući udaljene pilote i organizacije uključene u rad tih sustava.
- Delegirana Uredba (EU) 2019/945 o sustavima bespilotnih zrakoplova i o operatorima sustava bespilotnih zrakoplova iz trećih zemalja¹¹ kojom se utvrđuju zahtjevi za projektiranje i proizvodnju sustava bespilotnih zrakoplova („UAS”) namijenjenih za rad prema pravilima i uvjetima iz Provedbene uredbe (EU) 2019/947 te projektiranje i proizvodnju dodataka za daljinsku identifikaciju (obveze proizvođača, ovlaštenih zastupnika, uvoznika, distributera). Utvrđuje se i za koje bi vrste UAS-ova projektiranje, proizvodnja i održavanje trebali podlijegati certifikaciji. Nadalje, utvrđuju se pravila za stavljanje UAS-ova namijenjenih za rad u „otvorenoj kategoriji” i dodataka za daljinsku identifikaciju na raspolaganje na tržištu i za njihovo slobodno kretanje u Uniji te se definiraju pravila za operatore UAS-ova iz trećih zemalja kada na jedinstvenom europskom nebu obavljaju operacije UAS-a u skladu s Provedbenom uredbom (EU) 2019/947.

Delegirana uredba stupila je na snagu i postala primjenjiva od 1. srpnja 2019., dok je Provedbena Uredba je također stupila na snagu istog dana, ali će s primjenom početi tek godinu dana kasnije (1. srpnja 2020.). Obje Uredbe koriste definiciju „bespilotni zrakoplov” (UA) koji predstavlja svaki zrakoplov koji samostalno izvodi operacije ili je projektiran da samostalno izvodi operacije ili da se njime upravlja na daljinu bez pilota u zrakoplovu; „sustav bespilotnog zrakoplova” (UAS) znači bespilotni zrakoplov i oprema za daljinsko upravljanje njime te uvode pojam „privatno izrađen UAS” znači UAS sastavljen ili proizveden za upotrebu za vlastite potrebe izrađivača, ne uključujući UAS sastavljen od skupina dijelova stavljenih na tržište kao komplet spreman za montažu.

⁸ <https://www.crocontrol.hr/usluge/posebni-letovi-i-aktivnosti/>

⁹ <http://www.ccaa.hr/europski-propis-za-uas-operacije-14114>

¹⁰ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=6412d11c813c32e3f89e5b24a1db8d441ba

¹¹ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=6406f922f7d1855bf37c48555e3d34c3e3d



Mjere ograničavanja kontakata, promjene uvjeta rada i raspoloživosti osoblja te dodatno radno opterećenje potrebno za svladavanje znatnih negativnih posljedica pandemije COVID-a 19 otežalo je pripremu za primjenu Provedbene Uredbe (EU) 2019/947.

Stoga je Europska komisija na prijedlog Agencije Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA) odlučila da će se za sve tipove bespilotnih zrakoplova dopustiti operacije u skladu s postojećim uvjetima nacionalnih propisa, što znači da u Republici Hrvatskoj ostaje na snazi Pravilnik o sustavima bespilotnih zrakoplova (Narodne novine, broj 104/2018) do 31. prosinca 2020., a primjena Provedbene Uredbe (EU) 2019/947 se odgađa do 1. siječnja 2021.

Operacije bespilotnih zrakoplova mogu se svrstati u jednu od sljedeće tri kategorije¹²:

- **Otvorena kategorija** - operacije koje predstavljaju nizak (ili zanemariv) rizik prema trećim stranama. Operacije se provode u skladu s osnovnim i unaprijed definiranim karakteristikama i ne podliježu nikakvim daljnjim zahtjevima za odobrenjem.
- **Posebna kategorija** - operacije koje predstavljaju veći rizik od Otvorene kategorije, ili operacije kod kojih jedan ili više elemenata izlazi izvan granica Otvorene kategorije. Za ove operacije je potrebno ishoditi operativno Odobrenje od Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo na temelju procjene sigurnosnih rizika.
- **Certificirana kategorija** - operacije koje predstavljaju jednakovrijedan rizik kao i zrakoplovstvo s posadom i tako će biti podvrgnute istom regulatornom postupku (npr. Certificiranje zrakoplova, evidencija operatora, licenciranje udaljenog pilota i slično).

Kako bi se određena letačka operacija kategorizirala kao **operacija otvorene kategorije** potrebno je zadovoljiti tri uvjeta (ukoliko sva tri uvjeta nisu zadovoljena, operacija se mora izvesti u skladu sa zahtjevima za Posebnu kategoriju):

- Najveća uzletna masa bespilotnog zrakoplova mora biti manja od 25 kg,
- Bespilotnim zrakoplovom se mora upravljati unutar vidnog polja (VLOS) udaljenog pilota,
- Bespilotni zrakoplov se ne smije letjeti na visini većoj od 120 metara (400 stopa) od najbliže točke zemlje.

Otvorena kategorija se dalje dijeli na tri potkategorije:

- A1 (izvođenje letova „iznad“ ljudi) - mogu se izvoditi samo bespilotnim zrakoplovima koji predstavljaju vrlo nizak rizik od ozljede drugih ljudi zbog male mase (manje od 250 g), njihove vrste ili konstrukcije. Let iznad skupine ljudi nije dopušten.

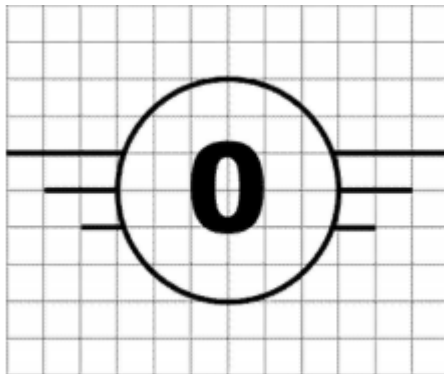
¹² http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=638fd62915172c429e101c3e9410af3f078



- A2 (izvođenje letova „blizu“ ljudi) - mogu se izvoditi samo bespilotnim zrakoplovom koji je u skladu s određenim standardom proizvoda (i maksimalnom masom manjom od 4 kg), ali ovaj bespilotni zrakoplov može se letjeti na sigurnoj horizontalnoj udaljenosti od 30 metara od neuključenih ljudi ili do 5 metara horizontalno ako je odabran način rada pri maloj brzini. Kako bi izvodio ovu operaciju udaljeni pilot mora uspješno položiti dodatni ispit sposobnosti.
- A3 (izvođenje letova „daleko“ od ljudi) - bespilotni zrakoplov leti samo u područjima bez neuključenih osoba i izvan područja koja se koriste u stambene, komercijalne, industrijske ili rekreacijske svrhe

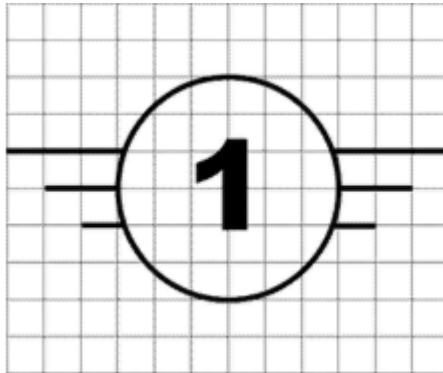
Bespilotni zrakoplovi koji su namijenjeni prodaji na tržištu EU dalje su podijeljeni u pet „klasa“:

- Klasa C0 - (može izvoditi letačke operacije u svim potkategorijama) vrlo mali bespilotni zrakoplovi, uključujući igračke (proizvodi koji su osmišljeni ili namijenjeni (neovisno jesu li ili ne) za upotrebu u igri djece mlađe od 14 godina), koji:
 - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 250 grama
 - postižu maksimalnu brzinu u horizontalnom letu od 19m/s (približno 69 km/h)
 - ne mogu se letjeti na udaljenosti većoj od 120m od upravljačkog uređaja



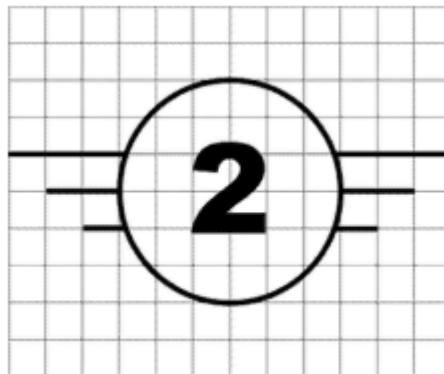
Identifikacijska oznaka bespilotnih zrakoplova klase C0

- Klasa C1 - (može izvoditi letačke operacije u svim potkategorijama) bespilotni zrakoplovi koji:
 - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 900 grama,
 - su napravljeni i upravljaju se na način da u slučaju sudara s ljudskom glavom, prenesena energija će biti manja od 80 Joulesa,
 - postižu maksimalnu brzinu od 19m/s (približno 69 km/h) i
 - dizajnirani su i konstruirani tako da minimiziraju mogućnost nanošenja štete



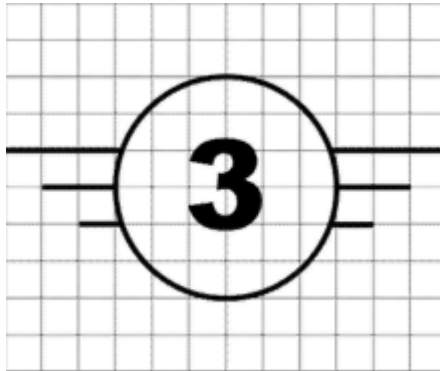
Identifikacijska oznaka bespilotnih zrakoplova klase C1

- Klasa C2 – (može izvoditi letačke operacije u potkategoriji A2 (u blizini ljudi) ili A3 (daleko od ljudi)) bespilotni zrakoplovi koji:
 - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 4 kilograma
 - dizajnirani su i konstruirani tako da minimiziraju mogućnost nanošenja štete
 - Opremljeni sustavom za način rada pri maloj brzini koji ograničava maksimalnu brzinu na 3m/s (oko 10,8 km/h)



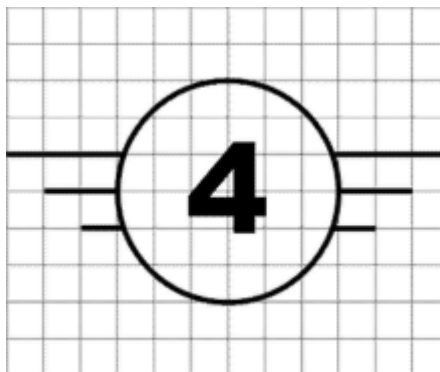
Identifikacijska oznaka bespilotnih zrakoplova klase C2

- Klasa C3 - (može izvoditi letačke operacije u potkategoriji A3 [daleko od ljudi]) bespilotni zrakoplovi koji posjeduju automatske načine upravljanja (poput onih u tipičnim multicopter dronovima s više rotora) koji:
 - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 25 kilograma



Identifikacijska oznaka bespilotnih zrakoplova klase C3

- Klasa C4 (leti u potkategoriji A3 (daleko od ljudi]) bespilotni zrakoplovi koji nemaju nikakvu automatizaciju, osim za osnovnu stabilizaciju leta (i tako su više reprezentativni za „tradicionalni“ model zrakoplova) koji:
 - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 25 kilograma



Identifikacijska oznaka bespilotnih zrakoplova klase C4

Letačke operacije u **posebnoj kategoriji** su operacije UAS-a koje se ne mogu izvesti u okviru otvorene kategorije, ali predstavljaju znatno manji rizik od certificirane kategorije.

Ključno je napomenuti da izvođenje letačkih operacija u posebnoj kategoriji ovisi o operativnom Odobrenju kojeg ishodi operator UAS-a, a koje izdaje HACZ, prije početka izvođenja operacija. Odobrenje za rad nije prenosivo.

Prihvatljivi načini udovoljavanja sadrže materijale o načinu udovoljavanja kao i uputama za UAS operacije za otvorene i specifične kategorije¹³.

¹³ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=6375aa3337d98095d338c4393c156af0f75



Tablični prikaz raščlanjivanja potkategorija i klasa bespilotnih zrakoplova¹⁴

Operacije		Bespilotni zrakoplov			Operator	Udaljeni pilot	
Podkategorija	Područje operacija	Klasa	Masa/brzina/energija	Ograničenost izvođenja operacija	Registracija	Minimalna dob	Oposobljenost
SV	- Maksimalna visina je 120m - Zabranjeno je izbacivanje predmeta u letu - Zabranjeno je prevoziti opasne robe					16 godina	
A1	Let iznad neuključenih pojedinaca, ali ne iznad skupine ljudi	Samoizgradnje	< 250g i < 19 m/s		DA	16 godina	- Online osposobljavanje - Online ispit teorijskog znanja
		Stavljeni na tržište prije 1.7.2022.	< 250g				
		C0	< 250g i < 19 m/s				
	Zabranjeno letenje iznad neuključenih pojedinaca	C1	< 900g ili < 80J				
		A1 tranzicijski	< 500g	Prelaze u A3 kategoriju nakon 30.6.2022.			
A2	Izvoditi letačke operacije na horizontalnoj udaljenosti od najmanje 30m od neuključenih pojedinaca	C2	< 4 kg	Prelaze u A3 kategoriju nakon 30.6.2022.	DA	16 godina	- Online osposobljavanje - Online ispit teorijskog znanja - Samopraktično osposobljavanje - Dodatni ispit teorijskog znanja
	Izvoditi letačke operacije na horizontalnoj udaljenosti od najmanje 50m od neuključenih pojedinaca	A2 tranzicijski	< 2 kg				
A3	Neuključene osobe ne smiju biti u prisutnosti kada se izvode letačke operacije	C3	< 25 kg		DA	16 godina	- Online osposobljavanje - Online ispit teorijskog znanja
		C4					
	Samoizgradnje						
	Izvoditi letačke operacije na horizontalnoj udaljenosti od najmanje 150m od naseljenih područja	Stavljeni na tržište prije 1.7.2022.					
	A3 tranzicijski	2kg < M < 25kg					

HACZ je izradila uputu za prilagodnu na novi regulatorni okvir za operatore i udaljene pilote bespilotnih zrakoplova¹⁵, kao i zahtjeve osposobljavanja i provjera za udaljene pilote¹⁶.

¹⁴ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=638fd62915172c429e101c3e9410af3f078

¹⁵ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=63652d0714637f9abdbe7d8efd718cf2255

¹⁶ http://www.ccaa.hr/file_inline.php?file=63931bd4aeb69c4d978193831d23f90b710