



Croatian Civil Aviation Agency

Uputa za usklađivanje UAS operatora

## Uvod

Dana 11. lipnja 2019. godine, u Službenom listu Europske unije objavljen je paket propisa koji se odnose na upotrebu sustava bespilotnih zrakoplova (UAS) u Europi. Ovaj „EU UAS regulacijski paket“ sastoji se od dva odvojena, ali međusobno povezana propisa:

- Provedbena Uredba Komisije (EU) 2019/947 o pravilima i postupcima za rad bespilotnih zrakoplova.
  - Radi jednostavnosti, u ovom dokumentu će se nazivati „Provedbena uredba“ (IR)
- Delegirana Uredba Komisije (EU) 2019/945 o sustavima bespilotnih zrakoplova i o operatorima sustava bespilotnih zrakoplova iz trećih zemalja.
  - U ovom dokumentu će se nazivati „Delegirana uredba“ (DR)

Kopije propisa mogu se naći [ovdje \(IR\)](#) i [ovdje \(DR\)](#).

Iako su propisi objavljeni, važno je napomenuti da se oni neće još primjenjivati do definiranog datuma. DR stupila je na snagu i postala primjenjiva od 1. srpnja 2019. IR je također stupila na snagu istog dana, a s primjenom započinje 31. prosinca 2020. godine.

Ovi propisi ne primjenjuju se na operacije koje se izvode u zatvorenom prostoru.

## Svrha ovog dokumenta

Ovaj je dokument sastavljen s ciljem da čitateljima, posebno onima koji su manje upoznati s izgledom i strukturom europskih propisa, pruži opis novih zahtjeva kako se sada prikazuju u navedenim Uredbama, njihovo jednostavno objašnjenje, ključne dijelove propisa te predviđene postupke za primjenu u Republici Hrvatskoj. Dokument je namijenjen kao pomoć pri čitanju i razumijevanju samih propisa, no valja naglasiti kako ovaj dokument ne zamjenjuje propise ni u kojem obliku.

## Struktura propisa

Struktura europskih propisa je standardizirana i zajednička je mnogim dosadašnjim izdanjima, a sastoji se od:

Uvodni dio Uredbe - ovo je strukturni temelj uredbe na osnovu kojeg je postavljena pravna osnova uredbe. Sadrži popis točaka koje su uzete u obzir u kreiranju i usvajanju uredbe (poznate kao "uvodne izjave"), a zatim slijedi niz članaka kojima se definiraju odredbe uredbe i posebna pravila.

Prilog – u slučaju potrebe proširuje tekst članaka i pruža detalje propisanih odredbi. Prilog je podijeljen na broj pojedinačnih „Dijelova“ koji su usredotočeni na pojedinačna predmetna područja i imaju istu pravnu snagu kao i članci uvodnog dijela uredbe.

Detaljniji opis Provedbene uredbe nalazi se u [Prilogu A](#).

Detaljniji opis Delegirane uredbe nalazi se u [Prilogu B](#).

## Pozadina

Koncept harmonizacije u cijeloj Europi jedan je od glavnih ciljeva Europske unije (EU), a imajući to na umu, te su uredbe namijenjene pojednostavljenju cjelokupnog procesa izvođenja operacija UAS-a i uklanjanju potrebe za pozivanjem na posebne propise unutar svake države članice ili države ugovornice. Dodatni, ali ne manje važan cilj, bila je želja za poticanjem većeg europskog tržišta koje bi promicalo rast europske UAS industrije.

Ovaj paket propisa rezultat je više od četiri godine razvoja koji je uključio tri odvojena savjetovanja od strane Agencije Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA) u cijeloj EU:

- „[Obavijest o unaprijed predloženim izmjenama](#)“ (A / NPA) u ljeto 2015. godine
- Skup „[Nacrta pravila](#)“ koji su objavljeni radi komentara tijekom ljeta 2016. godine
- „Obavijest o predloženom amandmanu 2017-05“ [Obavijest o predloženom amandmanu 2017-05](#) (službeno savjetovanje EASA-e) tijekom ljeta 2017. godine

Nakon savjetovanja, EASA je u veljači 2018. objavila svoje mišljenje ([EASA mišljenje br. 01/2018](#)). Ovaj dokument sadržavao je EASA-in prijedlog Europskoj komisiji (EC) o načinu kako bi trebali izgledati UAS propisi. EC je dodatno usavršila tekst Mišljenja, uz doprinose EASA-e i država članica EU, tijekom sljedećih 12 mjeseci, a konačni tekst Provedbene uredbe dogovoren je krajem veljače 2019. godine.

Ovi propisi vezani uz bespilotne zrakoplove poduprti su [Uredbom \(EU\) 2018/1139](#) (poznatom kao "osnovna uredba"), koja je ključna uredba i koja EK i EASA-i pruža zakonsku nadležnost za reguliranje civilnog zrakoplovstva u Europi. Osnovna uredba utvrđuje kontekst prema kojem su izrađeni Provedbeni i Delegirani propisi.

## Generalni principi

U daljnjem tekstu biti će pružen opći sažetak načela i koncepata koji stoje iza EU UAS propisa. Potpuni prikaz je pružen u mišljenju EASA-e iz 18. veljače 2019. i prethodno u okviru različitih dokumenata o savjetovanju. Ti su principi uglavnom ostali neizmijenjeni i na njih se može detaljnije uputiti čitanjem cjelovitog teksta mišljenja.

Od početka treba napomenuti da su to opsežni EU propisi koji pokrivaju sve aspekte rada bespilotnih zrakoplova, a ne "samo" propisi o zrakoplovnoj sigurnosti. To znači da, iako su aspekti vezani uz sigurnost očito od najveće važnosti i čine osnovu većine pravila, također je uključen i niz „ne zrakoplovnih sigurnosnih“ elemenata koji pokrivaju i šire područje sigurnosti i privatnosti, odnosno zaštite podataka. Uz to, valja napomenuti da su sigurnosna razmatranja u propisima za bespilotne zrakoplove možda podrobnije definirana nego što bi bila za konvencionalno zrakoplovstvo između:

Rizika u zraku - sudari sa zrakoplovima s posadom ili drugim bespilotnim zrakoplovima

Rizika na zemlji - sudari s osobama ili kritičnom infrastrukturom

## Načela

Propisi su namijenjeni da slijede tri osnovna načela:

- **Usredotočenost na operacije (Operation centric)**- fokus je na vrsti operacije koja se provodi, a ne na tome tko ili što je izvodi, ili zašto se izvodi. S obzirom da u zrakoplovu nema posade, posljedice nezgode ili nesreće potpuno ovise o mjestu gdje će se ta nezgoda ili nesreća dogoditi.
- **Utemeljenost na rizicima (Risk based)** - fokus je na riziku koji operacija predstavlja, pa je potrebno zadovoljiti više uvjeta ili dostaviti više dokaza za operacije gdje je rizik veći. Jedan od rezultata toga je da više neće postojati

zahtjev za posjedovanjem operativnog odobrenja isključivo na temelju toga da se bespilotni zrakoplov koristi u komercijalne svrhe već će rizik operacije biti presudan faktor.

- **Utemeljenost na izvedbi (Performance based)**- primarni zahtjevi usmjereni su na identificiranje zahtijevanih sposobnosti ili razina izvođenja letenja, umjesto stvaranja skupa propisanih pravila

## UAS operativne kategorije

U skladu s gore navedenim konceptom „usredotočenosti na operacije“, operacije bespilotnih zrakoplova će spadati u jednu od sljedeće tri kategorije:

**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 operacije će biti potrebno ishoditi operativno Odobrenje od Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo (u daljnjem tekstu HACZ) 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).

## Otvorena kategorija

Operacije [otvorene kategorije](#) ograničene su s tri glavna uvjeta:

- 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

Sva tri navedena uvjeta moraju biti udovoljena kako bi se let smatrao operacijom otvorene kategorije. U slučaju da sva tri uvjeta nisu zadovoljena, operacija se mora izvesti u skladu sa zahtjevima za Posebnu kategoriju.

Otvorena kategorija se dalje dijeli na tri operativne „potkategorije“ kako bi se omogućile različite vrste operacija bez potrebe za odobrenjem, kako slijedi:

- **A1** (izvođenje letova „iznad“ ljudi) - Operacije u potkategoriji A1 mogu se izvoditi samo bespilotnim zrakoplovima koji predstavljaju vrlo nizak rizik od ozljede drugih ljudi zbog male mase (manje od 250 g), njihove vrste konstrukcije ili zato što se smatraju igračkama<sup>1</sup> (tj. oni su "svojstveno bezopasni"). Međutim, **let iznad skupine ljudi nije dopušten.**
- **A2** (izvođenje letova „blizu“ ljudi) - Operacije u potkategoriji A2 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. Uz to, udaljeni pilot mora uspješno položiti dodatni ispit sposobnosti kako bi mogao raditi u ovoj potkategoriji.
- **A3** (izvođenje letova „daleko“ od ljudi) - Ova kategorija pokriva širok spektar bespilotnih zrakoplova. Namjera je da bespilotni zrakoplov leti samo u područjima bez neuključenih osoba i izvan područja koja se koriste u

<sup>1</sup> Igračke su proizvodi koji su osmišljeni ili namijenjeni (neovisno jesu li ili ne) za upotrebu u igri djece mlađe od 14 godina.

stambene, komercijalne, industrijske ili rekreacijske svrhe (otprilike jednako onome što se trenutno naziva „naseljeno područje“).

Ključni element Otvorene kategorije je da će svi bespilotni zrakoplovi koji se prodaju za upotrebu unutar ove kategorije također podlijegati nizu proizvodnih standarda, sličnim onima za dobivanje „CE“ oznake. Kako bi se postigla ova standardizacija, bespilotni zrakoplovi koji su namijenjeni prodaji na tržištu EU dalje su podijeljeni u pet „klasa“. Te klase pružaju poveznicu s operativnim potkategorijama kako slijedi:

- [Klasa C0](#) - (može izvoditi letačke operacije u svim potkategorijama) vrlo mali bespilotni zrakoplovi, uključujući igračke, koji:
  - imaju operativnu masu pri polijetanju manju od 250 grama
  - postižu maksimalnu brzinu od 19m/s (približno 69 km/h)
  - ne mogu se letjeti na udaljenosti većoj od 120m od upravljačkog uređaja
- [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

Standardi također obuhvaćaju druge aspekte, kao što su ograničenja buke, mogućnost ograničenja visine i zahtjeve za sustave daljinske identifikacije i geo-svijesti (geoawareness – svjesnost o geografskom položaju).

- [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 10,8km/h)

Standardi također obuhvaćaju druge aspekte, kao što su ograničenja buke (ali se razlikuju od C1), mogućnost ograničenja visine i zahtjeve za sustave daljinske identifikacije i geo-svijesti (geoawareness – svjesnost o geografskom položaju) te dodatne zahtjeve za bespilotne zrakoplove ako će se koristiti za vrijeme privezanog leta.

- [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

Standardi također obuhvaćaju druge aspekte, kao što su mogućnost ograničenja visine i zahtjeve za sustave daljinske identifikacije i geo-svijesti (geoawareness – svjesnost o geografskom položaju) . Uz to su obuhvaćeni dodatni zahtjevi za bespilotne zrakoplove ako će se koristiti za vrijeme privezanog leta, ali nisu propisani standardi u vezi ograničenja buke (jer će se letačke operacije izvoditi daleko od ljudi).

- [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

Tablični prikaz raščlanjivanja potkategorija i klasa bespilotnih zrakoplova dan je u Prilogu C ovog dokumenta.

Potpune pojedinosti o proizvodnim standardima za svaku klasu navedene su u Prilogu Delegirane uredbe i uključuju zahtjev da se u pakiranje uključi objavljena informativna brošura EASA-e koja na jednostavan način opisuje primjenjiva ograničenja i obveze prema zakonodavstvu EU u obliku smjernica za poželjno i nepoželjno ponašanje. Treba napomenuti da se ovi standardi primjenjuju samo na bespilotne zrakoplove koje su namijenjene prodaji na tržištu EU, bilo u potpunosti sastavljene ili u obliku kompleta za samoizgradnju.

Jasno je da će proizvođačima trebati vremena za izradu proizvoda koji su u skladu sa standardima i vjerojatno se potpuno usklađeni uređaji neće moći kupiti odmah. ***Upravo iz tog razloga objavljene su tranzicijske odredbe kako slijedi:***

- Bespilotni zrakoplovi koji ne udovoljavaju zahtjevima klase C0 do C4 mogu nastaviti s neograničenim radom u potkategoriji A3 (daleko od ljudi) i, ako su manje od 250 g, u potkategoriji A1 („iznad“ ljudi)
- Od 1. siječnja 2023. godine, bespilotni zrakoplovi otvorene kategorije koji se stavljaju na tržište EU (tj. Novi proizvodi koji su uvedeni u prodaju u Europi) moraju udovoljavati standardima proizvoda i biti označeni odgovarajućom oznakom klase (C0 do C4)
- Do 1. siječnja 2023. napravljene su dodatne prijelazne odredbe koje omogućavaju bespilotne zrakoplove:
  - s operativnom masom manjom od 500 g za uporabu u potkategoriji A1
  - s operativnom masom manjom od 2 kg koja se koristi u potkategoriji A2 na horizontalnoj udaljenosti od 50 m od ljudi

uz udovoljavanje propisanih zahtjeva u vezi s osposobljavanjem udaljenog pilota.

Opći koncept Otvorene kategorije je da treba biti jednostavna za razumijevanje; za korisnike bi postupak trebao biti sljedeći:

1. Kupite svoj „dron“, na kojem ćete pronaći „oznaku klase“
2. Pročitajte letak koji odgovara klasi drona i upoznajete se sa onime što smijete, a što ne smijete činiti
3. Izvodite letove svojim bespilotnim zrakoplovom, osiguravajući da se pridržavate uputa navedenih u letku

## Posebna kategorija

Najjednostavniji opis operacija u [posebnoj kategoriji](#) je da su to operacije UAS-a koje se ne mogu izvesti u okviru otvorene kategorije, ali predstavljaju znatno manji rizik od certificirane kategorije.

Ključno je napomenuti da se letačke operacije u posebnoj kategoriji smiju izvoditi nakon što registrirani UAS operator ishodi operativno odobrenje ili dostavi Izjavu o radu (Izjava o radu će se moći podnositi od 2. prosinca 2021. godine) ili ishodi Lagani certifikat UAS operatora prije početka izvođenja operacija. Odobrenje za rad, Izjava o radu i Lagani certifikat UAS operatora nisu prenosivi.

Za nacionalne UAS operatore postupak odobrenja obuhvaća slijedeće, operator je dužan dostaviti HACZ-u:

- Tip bespilotnog zrakoplova, planirana područja letenja i način na koji će se njime upravljati;
- Dokumentaciju procjene i upravljanja sigurnosnim rizicima.

**Napomena:** U nekim slučajevima, zahtjevi za cjelovitom procjenom sigurnosnih rizika mogu se ukinuti ako HACZ smatra da to nije potrebno, ali se umjesto toga može koristiti „unaprijed definirana procjena rizika“ (*engl.* PDRA – Pre-Defined Risk Assessment).

Kroz ove propise se uvodi koncept „standardnog scenarija“ (počinje s primjenom u Q3 2021. godine) koji predstavlja unaprijed definirane scenarije za relativno jednostavne letačke operacije (VLOS u naseljenim područjima i BVLOS s promatračem u nenaseljenim područjima). Ovim se smanjuje pritisak na operatora na način da će se operatori usklađivati s unaprijed procijenjenim operativnim postupcima te podnijeti Izjavu o usklađivanju s navedenim scenarijem. U ovakvim

slučajevima je procjena sigurnosnih rizika već provedena od strane EASA-e te se operatorima omogućava da koriste postupke iz scenarija kao putokaz za osiguravanje zadovoljavajuće razine sigurnosti, a ujedno i da se smanji broj i kompleksnost administrativnih procedura. Na to se nastavljaju sljedeći koraci:

Operator UAS-a podnosi Izjavu HACZ kojom izjavljuje da će primijeniti mjere ublažavanja navedene u scenariju prilikom izvođenja ove vrste letačkih operacija.

Operator može započeti s izvođenjem letačkih operacija tek po primitku obavijesti HACZ o primitku i potpunosti Izjave.

Europska komisija objavit će standardne scenarije kao dodatak 1 Prilogu Provedbene uredbe (što znači da će biti dio same uredbe) i bit će pojedinačno numerirani (npr. EU-STS-01).

Propisi također predviđaju shemu neobaveznog [jednostavnog certifikata UAS operatora \(LUC\)](#), koja omogućuje HACZ da daje beneficije UAS operatorima, uključujući mogućnost autorizacije vlastitih operacija. To je u osnovi doručeno operativno odobrenje, ali zahtijeva značajna dodatna ulaganja od strane operatora, posebno u pogledu aspekata upravljanja sigurnošću.

***Odobrenja izdana na temelju Pravilnika o sustavima bespilotnih zrakoplova (NN 2018/104) operatorima sustava bespilotnih zrakoplova vrijedit će do datuma isteka, a najkasnije do 1. siječnja 2022. pod uvjetima:***

- a) da su udaljeni piloti odgovarajuće osposobljeni u skladu s Uredbom 2019/947 i
- b) da se letačke operacije izvode u skladu s Uredbom 2019/947 uz mogućnost primjene odstupanja navedenog u Odobrenju.

## Registracija

Ovaj set propisa uvodi zahtjeve za registraciju, koji se nadovezuju na zahtjeve koji su uvedeni u Prilogu IX Uredbe (EU) 2018/1139, koja kaže da:

- Bespilotni zrakoplov čiji je dizajn podložan certificiranju mora biti registriran
- Operatori bespilotnih zrakoplova moraju biti registrirani kad izvode operacije s;
  - bespilotnim zrakoplovom dopuštene mase pri polijetanju od najmanje 250 g
  - bespilotnim zrakoplovom koji bi mogao prenijeti više od 80 Joules-a kinetičke energije na čovjeka s kojim se sudari
  - bespilotnim zrakoplovom gdje njegovo upravljanje predstavlja rizik za privatnost, zaštitu osobnih podataka, sigurnost ili okoliš

Ovi zahtjevi stoga dovode do općih načela unutar Provedbene uredbe prema kojima postoje:

- Certificirana kategorija – u kojoj bespilotni zrakoplov mora biti registriran (na isti način kao što je registriran zrakoplov s posadom)
- Otvorena i posebna kategorija – u kojima UAS operator mora biti registriran.

Načela registracije UAS operatora općenito su jednaka dosadašnjem procesu evidenciju operatora sustava bespilotnih zrakoplova prema Pravilniku o sustavima bespilotnih zrakoplova (NN 104/18), uz iznimku:

- Operatori su se dužni registrirati kada upravljaju bespilotnim zrakoplovom mase manje od 250 grama, ako:
  - Je bespilotni zrakoplov opremljen senzorom koji može snimiti osobne podatke (npr. kamera ili uređaj za snimanje zvuka), osim ako nije klasificiran kao igračka ili:

- Može prenijeti kinetičku energiju veću od 80 Joules-a na čovjeka u slučaju sudara (npr. može biti manjih dimenzija i lagan, ali može postići veliku brzinu)

## Minimalna dob operatora

Ovim regulatornim okvirom nije postavljena minimalna dob za UAS operatora. Ta stavka prepuštena je odlukama država članica, iako je pretpostavka Europske komisije da je zbog članka 14. Provedbene uredbe veoma mala vjerojatnost da osoba mlađa od 18 godina postane operator.

Operatori UAS-a također se moraju registrirati u državi članici u kojoj žive ili u kojoj je sjedište njihove organizacije ili tvrtke te moraju svaki svoj bespilotni zrakoplov koji ispunjava odgovarajuće uvjete označiti registracijskim brojem. Višestruke registracije (npr. u različitim državama članicama) nisu dopuštene.

## Osposobljenost i minimalna dob udaljenih pilota

Slijedeći pristup temeljen na riziku, propisi koriste osposobljenost udaljenog pilota kao način dopunjavanja ostalih mjera za smanjenje rizika, posebno u Otvorenoj kategoriji.

Osim u [potkategoriji A1](#) koja uključuje sve operacije s bespilotnim zrakoplovima klase C0 i drugim koji imaju masu manju od 250 g, svi udaljeni piloti koji rade u Otvorenoj kategoriji moraju proći *on-line* osposobljavanje i uspješno položiti teorijski ispit znanja prije nego što mogu izvoditi letačke operacije. Ovaj se test također smatra temeljem na kojem su izgrađene sve ostale razine osposobljenosti udaljenog pilota; ispit podrazumijeva samo provjeru teorijskog znanje bez ispitivanja praktičnih vještina upravljanja bespilotnim zrakoplovom.

Udaljeni piloti koji izvode letačke operacije u [potkategoriji A2](#) dužni su položiti dodatni teorijski ispit znanja. Ovaj je ispit usmjeren na procjenu znanja o tehničkim i operativnim mjerama koje su povezane uz procjenu i upravljanje rizicima koji proizlaze iz upravljanja malo većim bespilotnim zrakoplovom (klase C2, mase ispod 4 kilograma) u blizini ljudi. Uspješno polaganje ovog ispita rezultira dodjelom „certifikata o osposobljenosti udaljenog pilota“ za potkategoriju A2 („A2 CofC“).

Zahtjevi vezani za osposobljenost udaljenih pilota za određenu kategoriju mogu varirati, kako je određeno u operativnom Odobrenju (ovisno o procjeni rizika povezanog s određenom operacijom) te se mogu kretati od minimalnih zahtjeva kao što je teorijski ispit otvorene kategorije, pa sve do pilotskih dozvola ili „dozvola za udaljenog pilota“ (kada se dovrše zahtjevi za RPL-a<sup>2</sup>). Za operacije koje koriste ili standardni scenarij (Izjava) ili unaprijed definiranu procjenu rizika (Odobrenje) zahtjevi osposobljenosti za udaljene pilote bit će specificirani u tekstu dokumenta odgovarajućeg scenarija.

Valjanost teorijskog znanja i potvrde koju pilot stječe ispitom na internetu je 5 godina.

Za certificiranu kategoriju zahtjevi su jasniji jer se očekuje da će udaljeni pilot posjedovati odgovarajuću pilotsku dozvolu povezanu s tipom operacije koja se planira provoditi (s odgovarajućim mjerama za ublažavanje rizika povezanih s radom određenog bespilotnog zrakoplova) ili RPL (kada RPL zahtjevi budu objavljeni i primjenjivi).

Minimalna dob od 16 godina određena je unutar propisa za udaljene pilote koji djeluju u okviru otvorene i posebne kategorije, ali su dozvoljena odstupanja od preporučenih dobnih granica na sljedeći način:

- Nije propisana minimalna dob za uporabu igračaka označenih kao klasa C0, ili „privatno ugrađenih“ bespilotnih zrakoplova čija je masa manja od 250 g
- Države članice smiju propisati nižu granicu minimalne dobi na 12 godina (za Otvorenu kategoriju) ili 14 godina (za Posebnu kategoriju), ali samo za operacije unutar svog teritorija.

---

<sup>2</sup> RPL – Remote Pilot License

- Udaljeni pilot od najmanje 16 godina može nadgledati mlađeg udaljenog pilota koji ne zadovoljava propisanu minimalnu dob, ali mlađa osoba koja se nadgleda mora imati položen temeljni teorijski ispit.
- Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo planira primjenjivati propisanu minimalnu dob od 16 godina udaljenog pilota sukladno odredbi članka 9. Uredbe (EU) 2019/947.

## Zrakoplovni modeli

Ovim paketom propisa se predviđaju dodatni uvjeti, uključujući registraciju i kompetencije udaljenih pilota, u okviru modelarskih klubova ili udruga s posebnim Odobrenjem koje definira i izdaje HACZ.

## Osiguranje

Obveza osiguranja proizlazi iz Uredbe (EZ) [785/2004](#) o zahtjevima za zračne prijevoznike i operatore zrakoplova u vezi s osiguranjem.

Predmetna Uredba ne se primjenjuje na modele zrakoplova sa najvećom dopuštenom masom pri polijetanju manjom od 20 kg, stoga ne postoji obveza osiguranja za takve zrakoplove, no bitno je razlikovati u koju svrhu se bespilotni zrakoplov koristi: za rekreaciju i sport (model) ili letačku operaciju.

Dakle, **obveza osiguranja** od odgovornosti **ne postoji** za bespilotne zrakoplove sa manje od 20 kg **ako su namijenjeni za rekreaciju i sport (modeli)**. No, ukoliko je riječ o **izvođenju letačkih operacija, komercijalnih (za određenu naknadu) ili nekomecijalnih (snimanje za privatne potrebe)**, **obveza osiguranja postoji bez obzira na najveću dopuštenu masu pri polijetanju** i to na svotu od 750.000 (osiguranje odgovornosti u odnosu na treće osobe) SDR-a sukladno Uredbi.

## Prekogranične operacije / Operacije izvan države registracije

U skladu s načelom usklađivanja diljem EU, propisi predviđaju da će se letačke operacije UAS-ima moći izvoditi u drugim državama članicama EU-a s minimalnim dodatnim zahtjevima za UAS operatore.

- Za Otvorenu kategoriju stvari su vrlo jednostavne i bespilotnim zrakoplovima se može upravljati na isti način kao i u državi registracije (tj. bez daljnje komunikacije s nadležnim tijelima). Valja naglasiti kako se treba pridržavati svih ograničenja zračnog prostora koja su primjenjiva u državi u kojoj se izvodi letačka operacija. Registracija i osposobljenost udaljenog pilota iz matične države primjenjivi su na području cijele Europske unije, ali potvrdni dokumenti bi se trebali nositi u svakom trenutku da bi se na zahtjev tijela koja provode primjenu propisa mogli staviti na raspolaganje.
- Za operacije u posebnoj kategoriji potrebna je prethodna veza s nadležnim tijelom države u kojoj će se obavljati letovi (u daljnjem tekstu: NAA), ali operator ne mora ponovno proći kroz cijeli postupak procjene / prijave rizika ako je već ishodio operativno Odobrenje za istu vrstu operacija u državi registracije. Operator svejedno mora kontaktirati NAA države u kojoj planira izvoditi letačke operacije, ali je obavezan dostaviti samo sljedeće:
  - Kopiju operativnog Odobrenja koje je izdala HACZ
  - Dokumentaciju postupaka prepoznavanja opasnosti i upravljanja specifičnim rizicima povezanim s UAS operacijom koju planira izvoditi izvan države registracije

NAA države u kojoj se planiraju izvoditi letačke operacije je dužno po primitku obavijesti procijeniti dostavljenu dokumentaciju te ukoliko je dokumentacija zadovoljavajuća obavijestiti operatora i HACZ o prihvaćanju dokumentacije o prepoznavanju opasnosti i upravljanju rizicima. Operator smije započeti izvoditi letačke operacije kad zaprimi obavijest o prihvaćanju dokumentacije, a HACZ će dopuniti odobrenje operatora

Ako je namjeravana operacija obuhvaćena standardnim scenarijem, operator je dužan dostaviti presliku Izjave koja je podnesena HACZ NAA-u države u kojoj će se let izvoditi, zajedno s preslikom obavijesti o primitku i potpunosti koja je primljena kao odgovor.

Napomena: Posebni tekst standardnih scenarija se još uvijek razvija, pa će neki elementi možda biti izmijenjeni kad budu objavljeni.

## Geografske zone

Osim ograničenja maksimalne visine leta za Otvorenu kategoriju na 120m / 400ft i ograničenja leta unutar naseljenih područja za operatore u potkategoriji A3, navedeni propisi ne sadrže eksplicitna ograničenja zračnog prostora (poput minimalnih udaljenosti od aerodroma itd.). Umjesto toga, ograničenja se prepuštaju državama članicama da ih po potrebi odrede na lokalnoj razini. Državama je dopušteno definirati 'UAS geografske zone' iz razloga kao što su sigurnost, privatnost, zaštita ili utjecaji na okoliš koji moraju biti javno dostupni u digitalnom obliku. Također, mogu se definirati geografske zone koje će:

- zabraniti ili ograničiti operacije UAS-a u skladu s navedenim zahtjevima
- postaviti ograničenje rada za određene klase UAS-a ili tražiti dodatne tehničke specifikacije (npr. daljinska identifikacija ili sposobnost geo svijesti (geoawareness – svjesnost o geografskom položaju) ili ekološki standardi)
- dozvoljavati samo letačke operacije UAS-ima (te na taj način ograničiti / zabraniti let zrakoplova s posadom)

Republika Hrvatska već ima oblik "geografskog zoniranja" postojećih rezervacija zračnog prostora (zabranjena, ograničena i opasna područja, zajedno s drugim "privremenim" rezervacijama zračnog prostora) putem AMC portala. U skoroj budućnosti se planira zaseban projekt koji će detaljnije obraditi geografske zone RH s ciljem da objavljeni podaci budu cjeloviti, točni i dostupni javnosti.

## PRILOG C

Operacije		Bespilotni zrakoplov			Operator	Udaljeni pilot	
Potkategorija	Područje operacija	Klasa	Masa/brzina/energija	Ograničenost izvođenja operacija	Registracija	Minimalna dob	Osposobljenost
SVI	- 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	Samogradnja	< 250g i < 19 m/s		DA	16 godina	- Online osposobljavanje - Online ispit teorijskog znanja
		Stavljeni na tržište prije 01.01.2023.	< 250g				
		C0	< 250g i < 19 m/s				
	Zabranjeno letenje iznad neuključenih pojedinaca	C1	< 900g ili < 80J				
		A1 tranzicijski	< 500g				
A2	Izvoditi letačke operacije na horizontalnoj udaljenosti od najmanje 30m od neuključenih pojedinaca	C2	< 4 kg	Prelaze u A3 kategoriju nakon 01.01.2023.	DA	16 godina	- Online osposobljavanje - Online ispit teorijskog znanja - Praktično samoosposobljavanje - 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					
	Samogradnja						
	Stavljeni na tržište prije 01.01.2023.						
	Izvoditi letačke operacije na horizontalnoj udaljenosti od najmanje 150m od naseljenih područja	A3 tranzicijski					

### Sažeti prikaz zahtjeva za operacije sustavima bespilotnih zrakoplova sukladno EU 2019/947

Otvorena kategorija	Posebna kategorija	Certificirana kategorija
<p>(a) UAS je klase iz Delegirane uredbe (EU) <a href="#">2019/945</a>, privatno je izrađen ili ispunjava uvjete iz članka 20.;</p> <p>(b) najveća dopuštena masa bespilotnog zrakoplova pri polijetanju manja je od 25 kg;</p> <p>(c) udaljeni pilot održava bespilotni zrakoplov na sigurnoj udaljenosti od ljudi te njime ne leti iznad mnoštva ljudi;</p> <p>(d) ako zrakoplov nije u načinu rada „slijedi me” niti udaljenom pilotu pomaže promatrač bespilotnog zrakoplova iz dijela A Priloga Uredbe (EU) <a href="#">2019/947</a> o pravilima i postupcima za rad bespilotnih zrakoplova, udaljeni pilot neprekidno održava vizualni kontakt sa zrakoplovom kojim upravlja;</p> <p>(e) ako ne prelijeće umjetnu tvorevinu, bespilotni zrakoplov ne leti više od 120 metara iznad najbliže točke na tlu, kako je navedeno u dijelu A Priloga Uredbe (EU) <a href="#">2019/947</a>;</p> <p>(f) dok leti, bespilotnim se zrakoplovom ne prevozi opasna roba niti se iz njega ispušta ikakav materijal.</p> <p>Operacije UAS-ova u „otvorenoj kategoriji” dijele se na tri potkategorije u skladu sa zahtjevima iz dijela A Priloga Uredbe (EU) <a href="#">2019/947</a>: <a href="#">A1</a>, <a href="#">A2</a> i <a href="#">A3</a></p>	<p>1. Ako neki od zahtjeva za otvorenu kategoriju nije ispunjen, operator UAS-a od nadležnog tijela u državi članici u kojoj je registriran mora ishoditi <a href="#">odobrenje za rad</a>.</p> <p>2. Operator UAS-a koji u vezi s operacijom koja odgovara standardnom scenariju nadležnom tijelu države članice registracije podnese <a href="#">Izjavu</a> u skladu s poglavljem UAS.SPEC.020 i nije dužan ishoditi odobrenje za rad.</p> <p>3. Ni odobrenje za rad ni Izjava ne zahtijevaju se za sljedeće:</p> <p>(a) operatore UAS-ova koji imaju <a href="#">LUC</a> s odgovarajućim povlasticama u skladu s poglavljem UAS.LUC.060</p> <p>(b) operacije koje se provode u okviru zrakoplovno-modelarskih klubova i udruga koje su dobile odobrenje.</p>	<p>1. Operacije se razvrstavaju kao operacije UAS-ova u <a href="#">certificiranoj kategoriji</a> samo ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:</p> <p>(a) UAS je certificiran; i</p> <p>(b) riječ je o operaciji:</p> <p>i. koja se izvodi iznad <a href="#">skupine ljudi</a>;</p> <p>ii. koja uključuje prijevoz ljudi;</p> <p>iii. koja uključuje prijevoz opasne robe zbog čega bi u slučaju nesreće treće strane bile izložene visokom riziku.</p> <p>2. Osim toga, operacije UAS-ova razvrstavaju se u <a href="#">certificiranu kategoriju</a> ako nadležno tijelo na temelju procjene rizika smatra da se rizik operacije ne može dovoljno ublažiti ako se UAS i operator UAS-a ne certificiraju i ako, prema potrebi, udaljeni piloti ne ishode dozvolu.</p>

Otvorena kategorija				
Pot-kategorija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
A1	<p>Registracija operatora obvezna kada izvodi operacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UASom mase <math>\geq 250</math> g</li> <li>- UASom koji u slučaju udarca na čovjeka mogu prenijeti kinetičku energiju veću od 80 džula; ili</li> <li>- UASom opremljenim sensorima koji mogu prikupljati osobne podatke, osim ako je riječ o igračkama u skladu s Direktivom 2009/48/EZ.</li> </ul> <p>Označiti navedene zrakoplove svojim registracijskim brojem.</p> <p>Uspostaviti standardne operativne postupke.</p> <p>Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radiofrekvencijskog spektra</a>.</p> <p>Imenovati pilota na daljinu za svaku operaciju.</p> <p>Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani.</p> <p>Ažurirati podatke o geo-svjesnosti.</p> <p>Osigurati EU izjavu o sukladnosti UASa i da je UAS označen CE oznakom, za zrakoplove klase <a href="#">C0</a> do <a href="#">C4</a>.</p> <p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p> <p>Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.</p>	<p>Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Privatno izrađenim UAS-om lakšim od 250g,</li> <li>- UAS-om klase <a href="#">C0</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> <p>Upoznat s letačkim priručnikom UASa.</p> <p>Ako leti zrakoplovom klase <a href="#">C1</a>, online osposobljavanje i ispit (valjanost 5 godina).</p> <p>Nositi sa sobom dokaz o osposobljenosti osim kada leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g i najveće brzine manje od 19 m/s</li> <li>- serijski izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g, stavljenim na tržište prije 01.01.2023. godine i</li> <li>- zrakoplovom klase <a href="#">C0</a>.</li> </ul> <p>Pribaviti ažurirane podatke o zemljopisnim područjima zemlje u kojima izvodi operacije.</p> <p>Provjeravati okruženje i kada upravlja UAS klase <a href="#">C1</a>, prisutnost <a href="#">neuključenih osoba</a>.</p> <p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p>Osigurati da UAS prije leta nije teži od najveće dopuštene mase pri polijetanju.</p> <p>Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne koristi se za modelarsko letenje,</li> <li>- serijski izrađeni, a stavljeni su na tržište prije 01.01.2023., dopuštene mase pri polijetanju i mase njihova korisnog tereta su zajedno manje od 250 g,</li> <li>- privatno izrađeni UAS lakši od 250g i najveće brzine manje od 19 m/s,</li> <li>- <a href="#">C0</a></li> <li>- <a href="#">C1</a> s elektroničkom identifikacijom i funkcijom geo-svjesnosti.</li> </ul> <p>Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Zrakoplovima klase <a href="#">C1</a> s elektroničkom identifikacijom i funkcijom geo-svjesnosti zabranjen let iznad <a href="#">skupine ljudi i neuključenih pojedinaca</a>.</p> <p>Privatno izrađenim zrakoplovima lakšima od 250g, najveće brzine manje od 19 m/s, serijski izrađenim zrakoplovima lakšim od 250 g, stavljenim na tržište prije 01.01.2023. godine i zrakoplovima klase <a href="#">C0</a> mogu se prelijetati <a href="#">neuključeni pojedinci, ali ne i skupine ljudi</a>.</p> <p>U „follow me“ modu zrakoplov može letjeti do 50 m od pilota na daljinu.</p> <p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Zabranjeno letenje unutar područja gdje se izvodi hitna intervencija.</p> <p>Zabranjeno nošenje opasnih roba i izbacivanje predmeta tijekom leta.</p>

Otvorena kategorija				
Pot-kategorija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
		<p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.            Dozvoljena pomoć pridruženog promatrača u stalnom kontaktu s pilotom na daljinu.            Prekinuti let ako postane prerizičan.            Poštovati ograničenja korisničkog priručnika i zemljopisnih područja.            Znati zadržati kontrolu nad zrakoplovom, osim kad je izgubio vezu s njime.            Slijediti operatorove postupke.            Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.</p>		<p>Najveća dopuštena visina leta je niža od:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120m iznad tla ili</li> <li>- 15 m iznad prepreke više od 105 m</li> </ul>
<b>A2</b>	<p>Registracija operatora obvezna kada izvodi operacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UASom mase <math>\geq 250</math> g</li> <li>- UASom koji u slučaju udarca na čovjeka mogu prenijeti kinetičku energiju veću od 80 džula; ili</li> <li>- UASom opremljenim senzorima koji mogu prikupljati osobne podatke, osim ako je riječ o igračkama u skladu s Direktivom 2009/48/EZ.</li> </ul> <p>Označiti navedene zrakoplove svojim registracijskim brojem.            Uspostaviti standardne operativne postupke.            Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radio-frekvencijskog spektra</a>.</p>	<p>Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađenim UAS-om lakšim od 250g,</li> <li>- UAS-om klase <a href="#">C0</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> <p>Upoznat s letačkim priručnikom UASa.            Online osposobljavanje i ispit. Praktično samoosposobljavanje, izjava o završenom praktičnom samoosposobljavanju i dodatan ispit teorijskog znanja. Posjeduje potvrdu o osposobljenosti (valjanost 5 godina).            Nositi sa sobom dokaz o osposobljenosti osim kada leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g i najveće brzine manje od 19 m/s</li> </ul>	<p><a href="#">C2</a> s elektroničkom identifikacijom i funkcijom geo-svjesnosti.            Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Zabranjen let iznad <a href="#">neuključenih osoba (pojedinaца, niti skupine ljudi)</a>.            Najmanja udaljenost od <a href="#">neuključenih osoba</a> je 30 m ili do 5 m u „active low speed“ modu.            Sve <a href="#">osobe uključene</a> u operacije su obaviještene o rizicima operacije i dale su svoj izričiti pristanak na sudjelovanje u operaciji.            Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p>

Otvorena kategorija				
Pot-kategorija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	<p>Imenovati pilota na daljinu za svaku operaciju.</p> <p>Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani. Ažurirati podatke o geo-svjesnosti.</p> <p>Osigurati EU izjavu o sukladnosti UASa i da je UAS označen CE oznakom, za zrakoplove klase <a href="#">C0</a> do <a href="#">C4</a>.</p> <p>Osigurati da su <a href="#">uključene osobe</a> koje su prisutne u području operacije obaviještene o rizicima i da su izrijekom pristale prisustvovati.</p> <p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p> <p>Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- serijski izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g, stavljenim na tržište prije 01.01.2023. godine i</li> <li>- zrakoplovom klase <a href="#">C0</a>.</li> </ul> <p>Provjeravati okruženje i prisutnost <a href="#">neuključenih osoba</a>.</p> <p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p>Osigurati da UAS prije leta nije teži od najveće dopuštene mase pri polijetanju.</p> <p>Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari.</p> <p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Dozvoljena pomoć pridruženog promatrača u stalnom kontaktu s pilotom na daljinu.</p> <p>Prekinuti let ako postane prerizičan.</p> <p>Poštovati ograničenja korisničkog priručnika i zemljopisnih područja.</p> <p>Znati zadržati kontrolu nad zrakoplovom, osim kad je izgubio vezu s njime.</p> <p>Slijediti operatorove postupke.</p> <p>Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.</p>		<p>Zabranjeno letenje unutar područja gdje se izvodi hitna intervencija.</p> <p>Zabranjeno nošenje opasnih roba i izbacivanje predmeta tijekom leta.</p> <p>Najveća dopuštena visina leta je niža od:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120m iznad tla ili</li> <li>- 15 m iznad prepreke više od 105 m</li> </ul>
<b>A3</b>	<p>Registracija operatora obvezna kada izvodi operacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UASom mase <math>\geq 250</math> g</li> </ul>	<p>Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađenim UAS-om lakšim od 250g,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne koristi se za modelarsko letenje,</li> <li>- serijski izrađeni, a stavljeni su na tržište</li> </ul>	<p>Letenje u području gdje se ne očekuju <a href="#">neuključene osobe</a>.</p>

Otvorena kategorija				
Pot-kategorija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UASom koji u slučaju udarca na čovjeka mogu prenijeti kinetičku energiju veću od 80 džula; ili</li> <li>- UASom opremljenim senzorima koji mogu prikupljati osobne podatke, osim ako je riječ o igračkama u skladu s Direktivom 2009/48/EZ.</li> </ul> <p>Označiti navedene zrakoplove svojim registracijskim brojem.</p> <p>Uspostaviti standardne operativne postupke.</p> <p>Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radio-frekvencijskog spektra</a>.</p> <p>Imenovati pilota na daljinu za svaku operaciju.</p> <p>Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani.</p> <p>Ažurirati podatke o geo-svjesnosti.</p> <p>Osigurati EU izjavu o sukladnosti UASa i da je UAS označen CE oznakom, za zrakoplove klase <a href="#">C0</a> do <a href="#">C4</a>.</p> <p>Osigurati da su <a href="#">uključene osobe</a> koje su prisutne u području operacije obaviještene o rizicima i da su izrijekom pristale prisustvovati.</p> <p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UAS-om klase <a href="#">C0</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> <p>Upoznat s letačkim priručnikom UASa.</p> <p>Online osposobljavanje i ispit (valjanost 5 godina).</p> <p>Nositi sa sobom dokaz o osposobljenosti osim kada leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g i najveće brzine manje od 19 m/s</li> <li>- serijski izrađenim zrakoplovom lakšim od 250 g, stavljenim na tržište prije 01.01.2023. godine i</li> <li>- zrakoplovom klase <a href="#">C0</a>.</li> </ul> <p>Provjeravati okruženje i prisutnost <a href="#">neuključenih osoba</a>.</p> <p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p>Osigurati da UAS prije leta nije teži od najveće dopuštene mase pri polijetanju.</p> <p>Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari.</p> <p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Dozvoljena pomoć pridruženog promatrača u stalnom kontaktu s pilotom na daljinu.</p> <p>Prekinuti let ako postane prerizičan.</p> <p>Poštovati ograničenja korisničkog priručnika i zemljopisnih područja.</p>	<p>prije 01.01.2023., dopuštene mase pri polijetanju i mase njihova korisnog tereta su zajedno manje od 25 kg,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privatno izrađeni UAS lakši od 25 kg</li> <li>- <a href="#">C2</a> s elektroničkom identifikacijom i funkcijom geo-svjesnosti</li> <li>- <a href="#">C3</a> s elektroničkom identifikacijom i funkcijom geo-svjesnosti</li> <li>- <a href="#">C4</a>.</li> </ul> <p>Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Najmanje 150 m od područja namijenjenog stanovanju, trgovini, proizvodnji ili rekreaciji.</p> <p>Sve <a href="#">osobe uključene</a> u operacije su obaviještene o rizicima operacije i dale su svoj izričiti pristanak na sudjelovanje u operaciji.</p> <p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Zabranjeno letenje unutar područja gdje se izvodi hitna intervencija.</p> <p>Zabranjeno nošenje opasnih roba i izbacivanje predmeta tijekom leta.</p> <p>Najveća dopuštena visina leta je niža od:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120m iznad tla ili</li> <li>- 15 m iznad prepreke više od 105 m</li> </ul>

Otvorena kategorija				
Pot-kategorija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.	Znati zadržati kontrolu nad zrakoplovom, osim kad je izgubio vezu s njime. Slijediti operatorove postupke. Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.		
Ostalo osoblje uključeno u operacije mora proći osposobljavanje uz rad koje je propisao operator.				

Posebna kategorija				
Osnova za izvođenje operacija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
<b>Odobrenje za rad</b>	<p>Registracija operatora obvezna.</p> <p>Obvezno ishodaenje operativnog odobrenja prije početka izvođenja operacija uz prethodnu dostavu procjene operativnog rizika.</p> <p>Uspostaviti postupke i utvrditi ograničenja prilagođene vrsti planirane operacije i pripadajućem riziku.</p> <p>Odrediti pilota na daljinu za svako operaciju.</p> <p>Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani.</p> <p>Operacije izvoditi u skladu s ograničenjima, uvjetima i mjerama za ublažavanje rizika utvrđenima u operativnom odobrenju.</p> <p>Evidentirati informacije o operacijama UAS-a u skladu s odobrenjem za rad.</p> <p>Održavati UAS.</p> <p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p> <p>Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radio-frekvencijskog spektra</a>.</p> <p>Za prekogranične operacije ishoditi potvrdu zemlje u kojoj se namjeravaju izvoditi operacije.</p>	<p>Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UAS-om iz samogradnje lakšim od 250g,</li> <li>- UAS-om klase <a href="#">CO</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> <p>Osposobljavanje koje je navedeno u operativnom odobrenju i moraju znati kako:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjivati radne postupke (uobičajene, izvanredne i hitne postupke, planiranje leta, pregledi prije i poslije leta)</li> <li>- upravljati aeronautičkom komunikacijom</li> <li>- upravljati putanjom leta i automatizacijom bespilotnih zrakoplova</li> <li>- raditi u timu, nastupati kao vođe i organizirati svoj posao</li> <li>- rješavati probleme i donositi odluke</li> <li>- pratiti zbivanja u okolini</li> <li>- upravljati radnim opterećenjem</li> <li>- koordinati rad ili ga prepustiti, prema potrebi.</li> </ul> <p>Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari.</p> <p>Poštovati ograničenja područja operacija i zemljopisnih područja.</p> <p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p><a href="#">Ishoditi ad-hoc strukturu</a> kada je to potrebno.</p>	<p>Kao u operativnom odobrenju.</p> <p>Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Kao u operativnom odobrenju.</p> <p>Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinствена europska pravila letenja.</p>

Posebna kategorija				
Osnova za izvođenje operacija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.	Prekinuti let ako postane prerizičan. Slijediti operatorove postupke. Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.		
<b>Standardni scenarij / Izjava o radu</b>	Registracija operatora obvezna. Obvezna dostava Izjave prije započinjanja operacija. Operacije može započeti nakon što dobije potvrdu primitka i potpunosti Izjave od nadležnog tijela. Izvijestiti nadležno tijelo o promjeni podataka iz Izjave. Uspostaviti postupke i utvrditi ograničenja prilagođene vrsti planirane operacije i pripadajućem riziku. Odrediti pilota na daljinu za svaku operaciju. Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani. Operacije izvoditi u skladu s ograničenjima, uvjetima i mjerama za ublažavanje rizika utvrđenima u Izjavi. Evidentirati informacije o operacijama UAS-a u skladu s Izjavom. Održavati UAS.	Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- UAS-om iz samogradnje lakšim od 250g,</li> <li>- UAS-om klase <a href="#">C0</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> Osposobljavanje koje je navedeno u standardnom scenariju i moraju znati kako: <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjivati radne postupke (uobičajene, izvanredne i hitne postupke, planiranje leta, pregledi prije i poslije leta)</li> <li>- upravljati aeronautičkom komunikacijom</li> <li>- upravljati putanjom leta i automatizacijom bespilotnih zrakoplova</li> <li>- raditi u timu, nastupati kao vođe i organizirati svoj posao</li> <li>- rješavati probleme i donositi odluke</li> <li>- pratiti zbivanja u okolini</li> <li>- upravljati radnim opterećenjem</li> <li>- koordinati rad ili ga prepustiti, prema potrebi.</li> </ul> Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari.	Kao u standardnom scenariju. Najveća karakteristična dimenzija do 3 m. Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.	Kao u standardnom scenariju. Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinствена europska pravila letenja. Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom. Iznad kontroliranog područja na zemlji Letenje iznad <a href="#">skupine ljudi</a> je zabranjeno. Na visini <120 m od tla u nekontroliranom zračnom prostoru (klasa F ili G); ili u kontroliranom zračnom prostoru uz <a href="#">uspostavu ad-hoc strukture</a> .
			Kao u standardnom scenariju. Najveća karakteristična dimenzija do 1 m. Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.	Kao u standardnom scenariju. Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinствена europska pravila letenja.

Posebna kategorija				
Osnova za izvođenje operacija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	<p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p> <p>Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radio-frekvencijskog spektra</a>.</p> <p>Za prekogranične operacije dostaviti presliku Izjave i presliku potvrde o primitku i potpunosti Izjave zemlji u kojoj se namjeravaju izvoditi operacije.</p> <p>Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.</p>	<p>Poštovati ograničenja područja operacija i zemljopisnih područja.</p> <p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p><a href="#">Ishoditi ad-hoc strukturu</a> kada je to potrebno.</p> <p>Prekinuti let ako postane prerizičan.</p> <p>Slijediti operatorove postupke.</p> <p>Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.</p>		<p>Održavati vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Letenje iznad <a href="#">skupine ljudi</a> je zabranjeno.</p> <p>Na visini &lt;120 m od tla u nekontroliranom zračnom prostoru (klasa F ili G); ili u kontroliranom zračnom prostoru uz <a href="#">uspostavu ad-hoc strukture</a>.</p>
			<p>Kao u standardnom scenariju.</p> <p>Najveća karakteristična dimenzija do 1 m.</p> <p>Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Kao u standardnom scenariju.</p> <p>Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinствена europska pravila letenja.</p> <p>Operacija pri kojoj se ne održava vizualni kontakt sa zrakoplovom.</p> <p>Iznad rijetko naseljenih područja.</p> <p>Na visini &lt;120 m od tla u nekontroliranom zračnom prostoru (klasa F ili G); ili u kontroliranom zračnom prostoru uz <a href="#">uspostavu ad-hoc strukture</a>.</p>

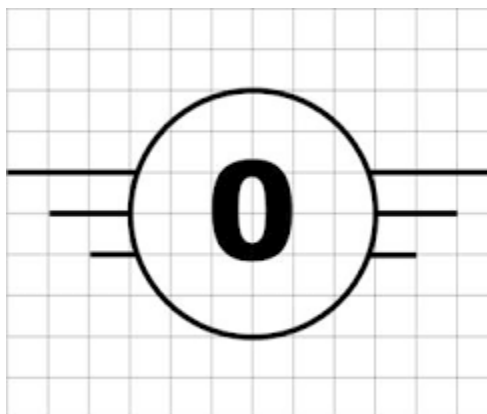
Posebna kategorija				
Osnova za izvođenje operacija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
			Kao u standardnom scenariju. Najveća karakteristična dimenzija do 3 m. Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.	Kao u standardnom scenariju. Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinstvena europska pravila letenja. Operacija pri kojoj se ne održava vizualni kontakt sa zrakoplovom. Iznad kontroliranog područja na zemlji. Na visini <120 m od tla u nekontroliranom zračnom prostoru (klasa F ili G); ili u kontroliranom zračnom prostoru uz <a href="#">uspostavu ad-hoc strukture</a> .
LUC	Dozvoljeno samo za pravne osobe. Registracija operatora obvezna. Uspostaviti postupke i utvrditi ograničenja prilagođene vrsti planirane operacije i pripadajućem riziku. Odrediti pilota na daljinu za svaku operaciju. Osigurati da su piloti na daljinu upoznati s korisničkim priručnikom UASa, odgovarajuće osposobljeni i informirani.	Najmanja dozvoljena dob 16 godina, osim ako leti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- UAS-om iz samogradnje lakšim od 250g,</li> <li>- UAS-om klase <a href="#">CO</a> ili</li> <li>- pod nadzorom pilota dobi 16 godina i više.</li> </ul> Osposobljavanje koje je navedeno u LUCu. Tijekom letenja ne smije biti pod utjecajem psihoaktivnih tvari. Poštovati ograničenja područja operacija i zemljopisnih područja.	Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.	Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinstvena europska pravila letenja.

Posebna kategorija				
Osnova za izvođenje operacija	Zahtjevi za			
	Operatora	Pilota	UAS	Letenje
	<p>Operacije izvoditi u skladu s ograničenjima, uvjetima i mjerama za ublažavanje rizika utvrđenima u Izjavi ili u operativnom odobrenju.</p> <p>Održavati UAS.</p> <p>Omogućiti nadzor nadležnom tijelu.</p> <p>Postupa u skladu s LUC.</p> <p>Uspostavlja i održava <a href="#">operativnu kontrolu</a> nad svim svojim letovima.</p> <p>Čuva zapise o SRA i osposobljenosti pilota na daljinu tri godine.</p> <p>Uspostavlja i provodi dokumentirani sustav upravljanja sigurnošću.</p> <p>Imenuje odgovornog rukovoditelja i ostale odgovorne osobe.</p> <p>Uspostavlja i održava sustav praćenja usklađenosti s primjenjivim zahtjevima.</p> <p>Izrađuje LUC priručnik.</p> <p>Ishoditi <a href="#">policu osiguranja</a> sukladno EU 785/2004.</p> <p>Ishoditi <a href="#">dozvolu za korištenje radio-frekvencijskog spektra</a>.</p> <p>Ishoditi odobrenje za promjene uvjeta LUC-a i sustava upravljanja sigurnošću.</p>	<p>Provjeriti ispravnost UASa i daljinske identifikacije.</p> <p><a href="#">Ishoditi ad-hoc strukturu</a> kada je to potrebno.</p> <p>Prekinuti let ako postane prerizičan.</p> <p>Slijediti operatorove postupke.</p> <p>Ne letjeti u područjima u kojima se obavlja hitna intervencija.</p>		
<p><b>Ostalo osoblje uključeno u operacije mora proći osposobljavanje uz rad koje je propisao operator.</b></p>				

Certificirana kategorija			
Zahtjevi za			
Operatora	Pilota	UAS	Letenje
<p>Certifikacija operatora. Postupak i uvjeti za certifikaciju još nisu propisani. Operacije podliježu primjenjivim zahtjevima Uredbe <a href="#">965/2012</a>.</p>	<p>Dozvola pilota. Postupak i uvjeti za ishođenje dozvole još nisu propisani.</p>	<p>Moraju se certificirati ako:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- njegova bilo koja dimenzija iznosi 3 m ili više, a predviđen je za let iznad <a href="#">skupine ljudi</a></li> <li>- namijenjen je za prijevoz ljudi</li> <li>- namijenjen je za prijevoz opasne robe i mora biti vrlo robustan kako bi se u slučaju nesreće smanjili rizici za treće osobe;</li> </ul> <p>UAS koji podliježe certifikaciji mora ispunjavati primjenjive zahtjeve iz Uredbi Komisije (EU) br. <a href="#">748/2012</a> (15), (EU) br. <a href="#">640/2015</a> (16) i (EU) br. <a href="#">1321/2014</a> (17).</p> <p>Registracija UAS obvezna za certificirani UAS.</p>	<p>Primjenjivi zahtjevi <a href="#">Uredbe EU 923/2012</a> Jedinstvena europska pravila letenja i <a href="#">1332/2011</a>. Operacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se izvodi iznad <a href="#">skupine ljudi</a>,</li> <li>- uključuje prijevoz ljudi,</li> <li>- uključuje prijevoz opasne robe zbog čega bi u slučaju nesreće treće strane bile izložene visokom riziku.</li> </ul>

## Zahtjevi za sustav bespilotnih zrakoplova klase C0

Ako je riječ o UAS-u klase C0, bespilotni zrakoplov nosi sljedeću identifikacijsku oznaku:



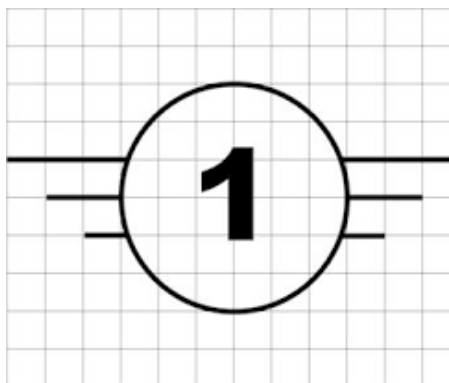
Za UAS-ove klase C0 ispunjeni moraju biti sljedeći zahtjevi:

- (1) najveća dopuštena masa pri polijetanju (MTOM) manja je od 250 g, uključujući korisni teret;
- (2) najveća brzina u horizontalnom letu iznosi 19 m/s;
- (3) najveća moguća visina iznad točke polijetanja ograničena je na 120 m;
- (4) udaljeni pilot njima može, vodeći se uputama proizvođača, sigurno upravljati u pogledu stabilnosti, upravljivosti i podatkovne veze, u svim predviđenim radnim uvjetima, pa i u slučaju da jedan ili više sustava ne funkcionira;
- (5) moraju biti projektirani i izrađeni tako da se eventualne ozljede ljudi tijekom rada svedu na najmanju moguću mjeru; oštri se rubovi moraju izbjegavati osim ako je to tehnički zbog dobre prakse projektiranja i proizvodnje neizbježno. Ako su opremljeni propelerima, konstruiraju se tako da se ograniče ozljede koje krilca propelera mogu nanijeti;
- (6) rade na električnu energiju, a nazivni im napon ne prelazi 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentan napon izmjenične struje; dostupni dijelovi ne smiju biti pod naponom većim od 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentnim naponom izmjenične struje; unutarnji naponi ne smiju biti viši od 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentnog napona izmjenične struje osim ako je, čak i ako je UAS oštećen, osigurano da tako nastala kombinacija napona i struje ne predstavlja rizik niti da može uzrokovati električni udar

- 
- (7) ako raspolažu načinom rada „slijedi me” i on je uključen, bespilotni se zrakoplov od udaljenog pilota ne udaljava više od 50 m, a udaljeni pilot mora moći nad njim ponovno preuzeti kontrolu;
  - (8) pri stavljanju na tržište mora im se priložiti priručnik za korisnike u kojem se navodi sljedeće:
    - (a) karakteristike bespilotnog zrakoplova, među ostalim, ali ne isključivo: — klasa bespilotnog zrakoplova, — masa bespilotnog zrakoplova (s opisom referentne konfiguracije) i najveća dopuštena masa pri polijetanju, — opća obilježja dopuštenog korisnog tereta uključujući masu, dimenzije, sučelje s bespilotnim zrakoplovom i druga moguća ograničenja, — oprema i softver za daljinsko upravljanje bespilotnim zrakoplovom, — i opis ponašanja bespilotnog zrakoplova u slučaju gubitka podatkovne veze,
    - (b) jasne upute za rad;
    - (c) radna ograničenja (primjerice, ali ne isključivo, meteorološki uvjeti i dnevne/noćne operacije);
    - (d) odgovarajući opis svih rizika povezanih s operacijama UAS-a prilagođen dobi korisnika;
  - (9) mora im biti priložena informativna obavijest koju je objavila Agencija Europske unije za sigurnost zračnog prometa (EASA), a u kojoj se navode primjenjiva ograničenja i obveze, u skladu s Provedbenom uredbom (EU) 2019/947
  - (10) točke 4., 5. i 6. ne primjenjuju se na UAS-ove koji se smatraju igračkama u smislu Direktive 2009/48/EZ o sigurnosti igračaka.

## Zahtjevi za sustav bespilotnih zrakoplova klase C1

Ako je riječ o UAS-u klase C1, bespilotni zrakoplov nosi sljedeću identifikacijsku oznaku:



Za UAS-ove klase C1 ispunjeni moraju biti sljedeći zahtjevi:

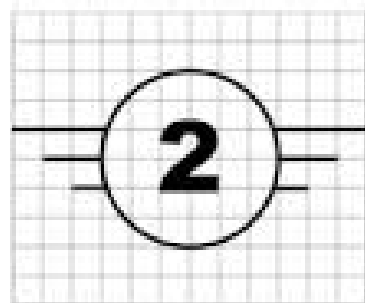
- (1) od materijala su, svojstava i fizičkih karakteristika takvih da energija koja se prenese na ljudsku glavu u slučaju udarca pri terminalnoj brzini bude manja od 80 J ili, alternativno, najveće su dopuštene mase pri polijetanju manje od 900 g, uključujući korisni teret;
- (2) najveća brzina u horizontalnom letu iznosi 19 m/s;
- (3) mogu postići visinu od najviše 120 m iznad uzletne točke ili su opremljeni sustavom koji visinu iznad površine ili uzletne točke ograničava na 120 m ili na vrijednost koju odabere udaljeni pilot. Ako je vrijednost moguće odabrati, udaljeni pilot mora imati jasan uvid u visinu bespilotnog zrakoplova mjereno u odnosu na površinu odnosno uzletnu točku;
- (4) udaljeni pilot njima može, vodeći se uputama proizvođača, sigurno upravljati u pogledu stabilnosti, upravljivosti i podatkovne veze, u svim predviđenim radnim uvjetima, pa i u slučaju da jedan ili više sustava ne funkcionira;
- (5) potrebne su mehaničke čvrstoće, uključujući sve potrebne sigurnosne čimbenike i, prema potrebi, stabilni dovoljno da tijekom uporabe mogu izdržati sve sile kojima su podvrgnuti, a da pritom ne dođe do loma ili deformacije koja bi mogla ugroziti siguran let;
- (6) moraju biti projektirani i izrađeni tako da se eventualne ozljede ljudi tijekom rada svedu na najmanju moguću mjeru; oštri se rubovi moraju izbjegavati osim ako je to tehnički zbog dobre prakse projektiranja i proizvodnje neizbježno. Ako su opremljeni propelerima, konstruiraju se tako da se ograniče ozljede koje krilca propelera mogu nanijeti;

- (7) ako se podatkovna veza izgubi, bespilotni zrakoplov mora raspolagati pouzdanom i predvidljivom metodom za njezinu ponovnu uspostavu ili prekid leta pri čemu se vodi računa o trećim osobama u zraku ili na tlu;
- (8) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, zajamčena A-ponderirana razina zvučne snage LWA utvrđena u skladu s dijelom 13. ne smije biti veća od razina utvrđenih u dijelu 15.;
- (9) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, zajamčena A-ponderirana razina zvučne snage mora se navesti na bespilotnom zrakoplovu i/ili njegovoj ambalaži u skladu s dijelom 14.;
- (10) rade na električnu energiju, a nazivni im napon ne prelazi 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentan napon izmjenične struje; dostupni dijelovi ne smiju biti pod naponom većim od 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentnim naponom izmjenične struje; unutarnji naponi ne smiju biti viši od 24 V istosmjerne struje ili ekvivalentnog napona izmjenične struje osim ako je, čak i ako je UAS oštećen, osigurano da tako nastala kombinacija napona i struje ne predstavlja rizik niti da može uzrokovati električni udar;
- (11) imaju jedinstveni fizički serijski broj koji je u skladu s normom ANSI/CTA-2063 za serijske brojeve malih sustava bespilotnih zrakoplova;
- (12) moguće ih je izravno daljinski identificirati:
  - (a) omogućujući time učitavanje registracijskog broja operatora UAS-a u skladu s člankom 14. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, ali isključivo temeljem postupka predviđenog sustavom registracije;
  - (b) osiguravajući time da bespilotni zrakoplov u stvarnom vremenu tijekom cijelog leta korištenjem otvorenog i dokumentiranog protokola prijenosa izravno, periodički i tako da ih unutar područja odašiljanja mogu izravno primiti postojeći mobilni uređaji odašilje podatke u nastavku:
    - i. registracijski broj operatora UAS-a;
    - ii. jedinstveni fizički serijski broj bespilotnog zrakoplova u skladu s normom ANSI/CTA-2063;
    - iii. geografski položaj bespilotnog zrakoplova i njegovu visinu iznad površine ili uzletne točke;
    - iv. pravac rute izmjeren u pravcu kazaljke na satu u odnosu na geografski sjever i brzinu bespilotnog zrakoplova u odnosu na tlo; i
    - v. geografski položaj udaljenog pilota, a ako nije dostupan, uzletne točke;
  - (c) osiguravajući time da korisnik ne može mijenjati podatke navedene u točki (b) podtočkama ii., iii., iv. i v.;
- (13) opremljeni su geoinformacijskim sustavom:
  - (a) koji služi kao sučelje za učitavanje i ažuriranje informacija o ograničenjima zračnog prostora u odnosu na položaj bespilotnog zrakoplova i o nadmorskoj visini uvjetovanoj geografskim područjem, kako je utvrđeno člankom 15. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, i pritom osigurava da se integritet i valjanost tih podataka ne naruše tijekom njihova učitavanja ili ažuriranja;
  - (b) koji udaljenog pilota upozorava kada se detektira moguće kršenje ograničenja zračnog prostora; i
  - (c) koji udaljenog pilota obavješćuje o statusu bespilotnog zrakoplova i upozorava ga ako sustav za određivanje položaja ili navigacijski sustav ne može osigurati pravilno funkcioniranje geoinformacijskog sustava;

- 
- (14) ako je bespilotni zrakoplov opremljen funkcijom koja mu ograničava pristup određenim područjima ili opterećenjima zračnog prostora, ta funkcija ne smije negativno utjecati na sigurnost leta, a njezina interakcija sa sustavom za kontrolu leta bespilotnog zrakoplova mora se neometano odvijati; osim toga, udaljeni piloti moraju biti jasno obaviješteni ako ta funkcija sprječava bespilotni zrakoplov da uđe u ta područja ili opterećene zračne prostore;
- (15) udaljene pilote mora se jasno upozoriti na to da je baterija bespilotnog zrakoplova ili njegove kontrolne konzole pri kraju kako bi imali dovoljno vremena sigurno prizemljiti bespilotni zrakoplov;
- (16) opremljeni su svjetlima:
- (a) kako bi se bespilotnim zrakoplovom lakše upravljalo;
  - (b) kako bi osoba na tlu mogla iz dizajna svjetala razaznati da je riječ o bespilotnom, a ne o zrakoplovu s posadom;
- (17) ako raspolažu načinom rada „slijedi me” i on je uključen, bespilotni se zrakoplov od udaljenog pilota ne udaljava više od 50 m, a udaljeni pilot mora moći nad njim ponovno preuzeti kontrolu;
- (18) pri stavljanju na tržište mora im se priložiti priručnik za korisnike u kojem se navodi sljedeće:
- (a) karakteristike bespilotnog zrakoplova, među ostalim, ali ne isključivo:
    - klasa bespilotnog zrakoplova,
    - masa bespilotnog zrakoplova (s opisom referentne konfiguracije) i najveća dopuštena masa pri polijetanju,
    - opća obilježja dopuštenog korisnog tereta uključujući masu, dimenzije, sučelje s bespilotnim zrakoplovom i druga moguća ograničenja,
    - oprema i softver za daljinsko upravljanje bespilotnim zrakoplovom,
    - upućivanje na protokol prijenosa koji se upotrebljava za izravno daljinsko identifikacijsko odašiljanje,
    - razina zvučne snage,
    - i opis ponašanja bespilotnog zrakoplova u slučaju gubitka podatkovne veze,
  - (b) jasne upute za rad;
  - (c) postupak za učitavanje ograničenja zračnog prostora;
  - (d) upute za održavanje;
  - (e) upute za slučaj poteškoća;
  - (f) radna ograničenja (primjerice, ali ne isključivo, meteorološki uvjeti i dnevne/noćne operacije); i
  - (g) odgovarajući opis svih rizika povezanih s operacijama UAS-a;
- (19) mora im biti priložena informativna obavijest koju je objavila EASA, a u kojoj se navode primjenjiva ograničenja i obveze u skladu s pravom EU-a.

## Zahtjevi za sustav bespilotnih zrakoplova klase C2

Ako je riječ o UAS-u klase C2, bespilotni zrakoplov nosi sljedeću identifikacijsku oznaku:



Za UAS-ove klase C2 ispunjeni moraju biti sljedeći zahtjevi:

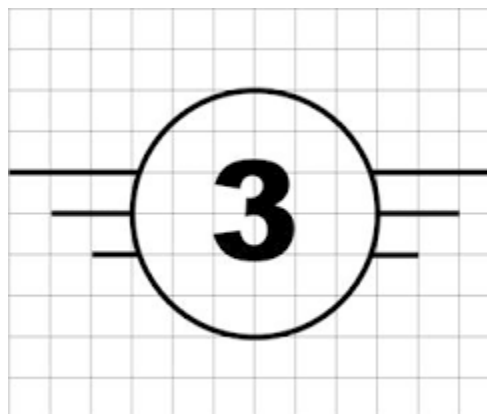
- (1) najveća dopuštena masa pri polijetanju manja je od 4 kg, uključujući korisni teret;
- (2) mogu postići visinu od najviše 120 m iznad uzletne točke ili su opremljeni sustavom koji visinu iznad površine ili uzletne točke ograničava na 120 m ili na vrijednost koju odabere udaljeni pilot. Ako je vrijednost moguće odabrati, udaljeni pilot mora imati jasan uvid u visinu bespilotnog zrakoplova mjereno u odnosu na površinu odnosno uzletnu točku;
- (3) udaljeni pilot koji raspolaže odgovarajućim kompetencijama utvrđenima Provedbenom uredbom (EU) 2019/947 njima može, vodeći se uputama proizvođača, sigurno upravljati u pogledu stabilnosti, upravljivosti i podatkovne veze, u svim predviđenim radnim uvjetima, pa i u slučaju da jedan ili više sustava ne funkcionira;
- (4) potrebne su mehaničke čvrstoće, uključujući sve potrebne sigurnosne čimbenike i, prema potrebi, stabilni dovoljno da tijekom uporabe mogu izdržati sve sile kojima su podvrgnuti, a da pritom ne dođe do loma ili deformacije koja bi mogla ugroziti siguran let;
- (5) ako je bespilotni zrakoplov povezan niti, dok je napeta duljina joj mora biti manja od 50 m, a vlačna čvrstoća iznositi barem:
  - (a) kad je riječ o zrakoplovu težem od zraka, 10 pomnoženo s njegovom težinom pri najvećoj masi;
  - (b) kad je riječ o zrakoplovu lakšem od zraka, 4 pomnoženo sa silom nastalom kombinacijom maksimalnog statičkog potiska i aerodinamičke sile najveće brzine vjetra pri kojoj je dopušten let;
- (6) moraju biti projektirani i izrađeni tako da se eventualne ozljede ljudi tijekom rada svedu na najmanju moguću mjeru; oštri se rubovi moraju izbjegavati osim ako je to tehnički zbog dobre prakse projektiranja i proizvodnje neizbježno. Ako su opremljeni propelerima, konstruiraju se tako da se ograniče ozljede koje krilca propelera mogu nanijeti;

- (7) ako se podatkovna veza izgubi, bespilotni zrakoplov mora raspolagati pouzdanom i predvidljivom metodom za njezinu ponovnu uspostavu ili prekid leta pri čemu se vodi računa o trećim osobama u zraku ili na tlu;
- (8) ako bespilotni zrakoplov nije povezan niti, mora biti opremljen podatkovnom vezom zaštićenom od neovlaštenog pristupa funkcijama upravljanja i kontrole;
- (9) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, bespilotni zrakoplov mora biti opremljen niskobrzinskim načinom rada, a udaljeni pilot mora ga moći uključiti i tako ograničiti najveću brzinu krstarenja na 3 m/s;
- (10) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, zajamčena A-ponderirana razina zvučne snage LWA utvrđena u skladu s dijelom 13. ne smije biti veća od razina utvrđenih u dijelu 15.;
- (11) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, zajamčena A-ponderirana razina zvučne snage mora se navesti na bespilotnom zrakoplovu i/ili njegovoj ambalaži u skladu s dijelom 14.;
- (12) rade na električnu energiju, a nazivni im napon ne prelazi 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentan napon izmjenične struje; dostupni dijelovi ne smiju biti pod naponom većim od 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentnim naponom izmjenične struje; unutarnji naponi ne smiju biti viši od 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentnog napona izmjenične struje osim ako je, čak i ako je UAS oštećen, osigurano da tako nastala kombinacija napona i struje ne predstavlja rizik niti da može uzrokovati električni udar;
- (13) imaju jedinstveni fizički serijski broj koji je u skladu s normom ANSI/CTA-2063 za serijske brojeve malih sustava bespilotnih zrakoplova;
- (14) ako bespilotni zrakoplov nije povezan niti, moguće ga je izravno daljinski identificirati:
  - (a) omogućujući time učitavanje registracijskog broja operatora UAS-a u skladu s člankom 14. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, ali isključivo temeljem postupka predviđenog sustavom registracije;
  - (b) osiguravajući time da bespilotni zrakoplov u stvarnom vremenu tijekom cijelog leta korištenjem otvorenog i dokumentiranog protokola prijenosa izravno, periodički i tako da ih unutar područja odašiljanja mogu izravno primiti postojeći mobilni uređaji odašilje podatke u nastavku:
    - i. registracijski broj operatora UAS-a;
    - ii. jedinstveni fizički serijski broj bespilotnog zrakoplova u skladu s normom ANSI/CTA-2063;
    - iii. geografski položaj bespilotnog zrakoplova i njegovu visinu iznad površine ili uzletne točke;
    - iv. pravac rute izmjeren u pravcu kazaljke na satu u odnosu na geografski sjever i brzinu bespilotnog zrakoplova u odnosu na tlo; i
    - v. geografski položaj udaljenog pilota;
  - (c) osiguravajući time da korisnik ne može mijenjati podatke navedene u točki (b) podtočkama ii., iii., iv. i v.;
- (15) opremljeni su geoinformacijskom funkcijom:
  - (a) koja služi kao sučelje za učitavanje i ažuriranje informacija o ograničenjima zračnog prostora u odnosu na položaj bespilotnog zrakoplova i o nadmorskoj visini uvjetovanoj geografskim područjem, kako je utvrđeno člankom 15. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, i pritom osigurava da se integritet i valjanost tih podataka ne naruše tijekom njihova učitavanja ili ažuriranja;
  - (b) koji udaljenog pilota upozorava kada se detektira moguće kršenje ograničenja zračnog prostora; i

- 
- (c) koji udaljenog pilota obavješćuje o statusu bespilotnog zrakoplova i upozorava ga ako sustav za određivanje položaja ili navigacijski sustav ne može osigurati pravilno funkcioniranje geoinformacijskog sustava;
- (16) ako je bespilotni zrakoplov opremljen funkcijom koja mu ograničava pristup određenim područjima ili opterećenjima zračnog prostora, ta funkcija ne smije negativno utjecati na sigurnost leta, a njezina interakcija sa sustavom za kontrolu leta bespilotnog zrakoplova mora se neometano odvijati; osim toga, udaljeni piloti moraju biti jasno obaviješteni ako ta funkcija sprječava bespilotni zrakoplov da uđe u ta područja ili opterećene zračne prostore;
- (17) udaljene pilote mora se jasno upozoriti na to da je baterija bespilotnog zrakoplova ili njegove kontrolne konzole pri kraju kako bi imali dovoljno vremena sigurno prizemljiti bespilotni zrakoplov;
- (18) opremljeni su svjetlima:
- (a) kako bi se bespilotnim zrakoplovom lakše upravljalo;
  - (b) kako bi osoba na tlu mogla iz dizajna svjetala razaznati da je riječ o bespilotnom, a ne o zrakoplovu s posadom;
- (19) pri stavljanju na tržište mora im se priložiti priručnik za korisnike u kojem se navodi sljedeće:
- (a) karakteristike bespilotnog zrakoplova, među ostalim, ali ne isključivo:
    - klasa bespilotnog zrakoplova,
    - masa bespilotnog zrakoplova (s opisom referentne konfiguracije) i najveća dopuštena masa pri polijetanju,
    - opća obilježja dopuštenog korisnog tereta uključujući masu, dimenzije, sučelje s bespilotnim zrakoplovom i druga moguća ograničenja,
    - oprema i softver za daljinsko upravljanje bespilotnim zrakoplovom,
    - upućivanje na protokol prijensa koji se upotrebljava za izravno daljinsko identifikacijsko odašiljanje,
    - razina zvučne snage,
    - i opis ponašanja bespilotnog zrakoplova u slučaju gubitka podatkovne veze,
  - (b) jasne upute za rad;
  - (c) postupak za učitavanje ograničenja zračnog prostora;
  - (d) upute za održavanje;
  - (e) upute za slučaj poteškoća;
  - (f) radna ograničenja (primjerice, ali ne isključivo, meteorološki uvjeti i dnevne/noćne operacije); i
  - (g) odgovarajući opis svih rizika povezanih s operacijama UAS-a;
- (20) mora im biti priložena informativna obavijest koju je objavila EASA, a u kojoj se navode primjenjiva ograničenja i obveze u skladu s pravom EU-a.

## Zahtjevi za sustav bespilotnih zrakoplova klase C3

Ako je riječ o UAS-u klase C3, bespilotni zrakoplov nosi sljedeću identifikacijsku oznaku:



Za UAS-ove klase C3 ispunjeni moraju biti sljedeći zahtjevi:

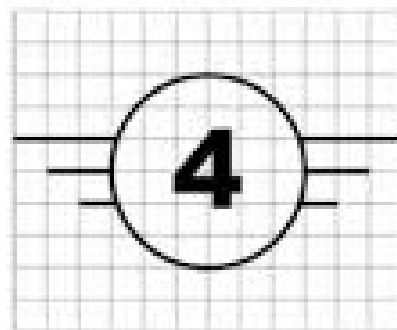
- (1) najveća dopuštena masa pri polijetanju manja je od 25 kg uključujući korisni teret i sve su mu dimenzije manje od 3 m;
- (2) mogu postići visinu od najviše 120 m iznad uzletne točke ili su opremljeni sustavom koji visinu iznad površine ili uzletne točke ograničava na 120 m ili na vrijednost koju odabere udaljeni pilot. Ako je vrijednost moguće odabrati, udaljeni pilot mora imati jasan uvid u visinu bespilotnog zrakoplova mjereno u odnosu na površinu odnosno uzletnu točku;
- (3) udaljeni pilot koji raspolaže odgovarajućim kompetencijama utvrđenima Provedbenom uredbom (EU) 2019/947 njima može, vodeći se uputama proizvođača, sigurno upravljati u pogledu stabilnosti, upravljivosti i podatkovne veze, u svim predviđenim radnim uvjetima, pa i u slučaju da jedan ili više sustava ne funkcionira;
- (4) ako je bespilotni zrakoplov povezan niti, dok je napeta duljina joj mora biti manja od 50 m, a vlačna čvrstoća iznositi barem:
  - (a) kad je riječ o zrakoplovu težem od zraka, 10 pomnoženo s njegovom težinom pri najvećoj masi;
  - (b) kad je riječ o zrakoplovu lakšem od zraka, 4 pomnoženo sa silom nastalom kombinacijom maksimalnog statičkog potiska i aerodinamičke sile najveće brzine vjetra pri kojoj je dopušten let;
- (5) ako se podatkovna veza izgubi, bespilotni zrakoplov mora raspolagati pouzdanom i predvidljivom metodom za njezinu ponovnu uspostavu ili prekid leta pri čemu se vodi računa o trećim osobama u zraku ili na tlu;

- (6) ako nije riječ o bespilotnom zrakoplovu s fiksnim krilima, zajamčena A-ponderirana razina zvučne snage LWA utvrđena u skladu s dijelom 13. mora se navesti na bespilotnom zrakoplovu i/ili njegovoj ambalaži u skladu s dijelom 14.;
- (7) rade na električnu energiju, a nazivni im napon ne prelazi 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentan napon izmjenične struje; dostupni dijelovi ne smiju biti pod naponom većim od 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentnim naponom izmjenične struje; unutarnji naponi ne smiju biti viši od 48 V istosmjerne struje ili ekvivalentnog napona izmjenične struje osim ako je, čak i ako je UAS oštećen, osigurano da tako nastala kombinacija napona i struje ne predstavlja rizik niti da može uzrokovati električni udar;
- (8) imaju jedinstveni fizički serijski broj koji je u skladu s normom ANSI/CTA-2063 za serijske brojeve malih sustava bespilotnih zrakoplova
- (9) ako bespilotni zrakoplov nije povezan niti, moguće ga je izravno daljinski identificirati
- (a) omogućujući time učitavanje registracijskog broja operatora UAS-a u skladu s člankom 14. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, ali isključivo temeljem postupka predviđenog sustavom registracije;
- (b) osiguravajući time da bespilotni zrakoplov u stvarnom vremenu tijekom cijelog leta korištenjem otvorenog i dokumentiranog protokola prijenosa izravno, periodički i tako da ih unutar područja odašiljanja mogu izravno primiti postojeći mobilni uređaji odašilje podatke u nastavku:
- registracijski broj operatora UAS-a;
  - jedinstveni fizički serijski broj bespilotnog zrakoplova u skladu s normom ANSI/CTA-2063;
  - geografski položaj bespilotnog zrakoplova i njegovu visinu iznad površine ili uzletne točke;
  - iv. pravac rute izmjeren u pravcu kazaljke na satu u odnosu na geografski sjever i brzinu bespilotnog zrakoplova u odnosu na tlo; i
  - v. geografski položaj udaljenog pilota;
- (c) osiguravajući time da korisnik ne može mijenjati podatke navedene u točki (b) podtočkama ii., iii., iv. i v.;
- (10) opremljeni su geoinformacijskom funkcijom:
- (a) koja služi kao sučelje za učitavanje i ažuriranje informacija o ograničenjima zračnog prostora u odnosu na položaj bespilotnog zrakoplova i o nadmorskoj visini uvjetovanoj geografskim područjem, kako je utvrđeno člankom 15. Provedbene uredbe (EU) 2019/947, i pritom osigurava da se integritet i valjanost tih podataka ne naruše tijekom njihova učitavanja ili ažuriranja;
- (b) koji udaljenog pilota upozorava kada se detektira moguće kršenje ograničenja zračnog prostora; i
- (c) koji udaljenog pilota obavješćuje o statusu bespilotnog zrakoplova i upozorava ga ako sustav za određivanje položaja ili navigacijski sustav ne može osigurati pravilno funkcioniranje geoinformacijskog sustava;
- (11) ako je bespilotni zrakoplov opremljen funkcijom koja mu ograničava pristup određenim područjima ili opterećenjima zračnog prostora, ta funkcija ne smije negativno utjecati na sigurnost leta, a njezina interakcija sa sustavom za kontrolu leta bespilotnog zrakoplova mora se neometano odvijati; osim toga, udaljeni piloti moraju biti jasno obaviješteni ako ta funkcija sprječava bespilotni zrakoplov da uđe u ta područja ili opterećene zračne prostore;
- (12) ako bespilotni zrakoplov nije povezan niti, mora biti opremljen podatkovnom vezom zaštićenom od neovlaštenog pristupa funkcijama upravljanja i kontrole;

- 
- (13) udaljene pilote mora se jasno upozoriti na to da je baterija bespilotnog zrakoplova ili njegove kontrolne konzole pri kraju kako bi imali dovoljno vremena sigurno prizemljiti bespilotni zrakoplov;
- (14) opremljeni su svjetlima:
- (a) kako bi se bespilotnim zrakoplovom lakše upravljalo;
  - (b) kako bi osoba na tlu mogla iz dizajna svjetala razaznati da je riječ o bespilotnom, a ne o zrakoplovu s posadom;
- (15) pri stavljanju na tržište mora im se priložiti priručnik za korisnike u kojem se navodi sljedeće:
- (a) karakteristike bespilotnog zrakoplova, među ostalim, ali ne isključivo:
    - klasa bespilotnog zrakoplova,
    - masa bespilotnog zrakoplova (s opisom referentne konfiguracije) i najveća dopuštena masa pri polijetanju,
    - opća obilježja dopuštenog korisnog tereta uključujući masu, dimenzije, sučelje s bespilotnim zrakoplovom i druga moguća ograničenja,
    - oprema i softver za daljinsko upravljanje bespilotnim zrakoplovom,
    - upućivanje na protokol prijenosa koji se upotrebljava za izravno daljinsko identifikacijsko odašiljanje,
    - razina zvučne snage,
    - i opis ponašanja bespilotnog zrakoplova u slučaju gubitka podatkovne veze,
  - (b) jasne upute za rad;
  - (c) postupak za učitavanje ograničenja zračnog prostora;
  - (d) upute za održavanje;
  - (e) upute za slučaj poteškoća;
  - (f) radna ograničenja (primjerice, ali ne isključivo, meteorološki uvjeti i dnevne/noćne operacije); i
  - (g) odgovarajući opis svih rizika povezanih s operacijama UAS-a;
- (16) mora im biti priložena informativna obavijest koju je objavila EASA, a u kojoj se navode primjenjiva ograničenja i obveze u skladu s pravom EU-a.

## Zahtjevi za sustav bespilotnih zrakoplova klase C4

Ako je riječ o UAS-u klase C4, bespilotni zrakoplov vidljivo nosi sljedeću identifikacijsku oznaku:



Za UAS-ove klase C4 ispunjeni moraju biti sljedeći zahtjevi:

- (1) najveća dopuštena masa pri polijetanju manja je od 25 kg, uključujući korisni teret;
- (2) udaljeni pilot njima može, vodeći se uputama proizvođača, sigurno upravljati i usmjeravati ih u svim predviđenim radnim uvjetima, pa i u slučaju da jedan ili više sustava ne funkcionira;
- (3) ne podržavaju načine rada s automatskim upravljanjem, uz iznimku pomoći za stabilizaciju leta pod uvjetom da takva pomoć izravno ne utječe na putanju te pomoći u slučaju gubitka veze pod uvjetom da je u slučaju gubitka veze dostupan unaprijed utvrđen fiksni položaj komandi leta;
- (4) pri stavljanju na tržište mora im se priložiti priručnik za korisnike u kojem se navodi sljedeće:
  - (a) karakteristike bespilotnog zrakoplova, među ostalim, ali ne isključivo:
    - klasa bespilotnog zrakoplova,
    - masa bespilotnog zrakoplova (s opisom referentne konfiguracije) i najveća dopuštena masa pri polijetanju,
    - opća obilježja dopuštenog korisnog tereta uključujući masu, dimenzije, sučelje s bespilotnim zrakoplovom i druga moguća ograničenja,
    - oprema i softver za daljinsko upravljanje bespilotnim zrakoplovom,
    - i opis ponašanja bespilotnog zrakoplova u slučaju gubitka podatkovne veze,
  - (b) jasne upute za rad;
  - (c) upute za održavanje;

- (d) upute za slučaj poteškoća;
  - (e) radna ograničenja (primjerice, ali ne isključivo, meteorološki uvjeti i dnevne/noćne operacije); i
  - (f) odgovarajući opis svih rizika povezanih s operacijama UAS-a;
- (5) mora im biti priložena informativna obavijest koju je objavila EASA, a u kojoj se navode primjenjiva ograničenja i obveze u skladu s pravom EU-a.

## Skupina ljudi, uključene i neuključene osobe

**Skupina ljudi** znači da su osobe okupljene na način da im je nemoguće udaljiti se radi gustoće ljudi na danom prostoru.

**Neuključene osobe** su osobe koje ne sudjeluju u operaciji bespilotnog zrakoplova, niti su upoznate s uputama i mjerama opreza operatora bespilotnog zrakoplova.

Gledatelji ili bilo koji drugi ljudi okupljeni radi sportskih aktivnosti ili drugih javnih, masovnih događaja koji se ne odvijaju radi operacija bespilotnih zrakoplova, smatraju se neuključenim osobama.

**Uključena osoba** je netko od koga se može očekivati da će pratiti upute i mjere opreza pružene od strane osobe koja kontrolira operaciju, kako bi izbjegao neplanirani doticaj s bespilotnim zrakoplovom.

U pravilu, da bi netko mogao biti smatran uključenom osobom, morao bi:

- biti sposoban odlučiti da li sudjelovati ili ne u operaciji bespilotnog zrakoplova;
- sveobuhvatno razumjeti povezane rizike;
- tijekom operacije koristiti zaštite koje je predvidio upravitelj lokacije na kojoj se izvode operacije ili operator bespilotnog zrakoplova i
- imati mogućnost sudjelovati u događaju ili aktivnosti, iako odluči da ne želi sudjelovati u operaciji bespilotnog zrakoplova.

Na primjer: kada se bespilotnim zrakoplovom snima veliki glazbeni festival ili javni događaj, nije dovoljno izvijestiti publiku ili bilo koga prisutnoga putem objave razglasom, informacijom na ulaznici ili unaprijed elektroničkom poštom ili tekstualnom porukom. Ove vrste komunikacije ne ispunjavaju namjeru propisa. Da bi se netko mogao smatrati uključenom osobom, on/ona mora biti izrijekom upitan(a) za dopuštenje i mora biti upoznat(a) s povezanim rizicima.

## Operativna kontrola

Operativna kontrola je odgovornost za započinjanje, nastavak, završetak ili promjenu leta u interesu sigurnosti.

Sustav za operativnu kontrolu podrazumijeva organizaciju, metode, dokumentaciju, osoblje i osposobljavanje uključenih u započinjanje, nastavak, završetak ili promjenu leta u interesu sigurnosti.