

PREDLOGA:

Operativni priročnik za izvajanje letalskih dejavnosti z brezpilotnimi zrakoplovi

Osnovna verzija /spr. 00

NAMEN PREDLOGE:

- operaterju predstavlja enega izmed načinov za vzpostavitev in izdelavo operativnega priročnika,
- služi kot smernica in pomoč pri izdelavi operativnega priročnika,
- vsebuje potrebne postopke in obrazce,
- zadovoljuje minimalne zahteve trenutno veljavnih predpisov,
- namenjena je konstruktivni rabi in ni osnova za kakršno koli zlorabo ali utemeljitev za določitev nižjega standarda,
- v nobenem primeru ni obvezujoča,
- modri tekst je zgolj priporočilo ali informacija, ne vsebina dejanskega operativnega priročnika.

Operativni priročnik je obvezni element za izvajanje letalske dejavnosti kategorije C in D, ki ga izdela operater. Operativni priročnik naj bo sestavljen iz najmanj naslednjih elementov in vsebin:

Vsebinsko kazalo vseh poglavij in podpoglavij operativnega priročnika. Poglavja so označena z velikimi črkami (A, B, C), podpoglavja in podrobneje pa s številkami, npr. A.1.1.

Vsebina

Seznam učinkovitih strani Operativnega priročnika	1
Seznam spremembe operativnega priročnika	2
A.....Splošne določbe	3
.....	3
A.1 Splošne informacije	3
A.2 Referenčni predpisi	3
A.3 Veljavnost Operativnega priročnika	3
A.4 Spremembe priročnika.....	3
Postopek revizije, od pošiljanja agencije do seznanitve osebja z vsebino	3
A.5 Seznam okrajšav in kratic, ki so uporabljene v operativnem priročniku, kot npr.:	3
A.6 Seznam brezpilotnih zrakoplovov	3
B..... Brezpilotni zrakoplovi	4
.....	4
B.1 Tehnične specifikacije brezpilotnega zrakoplova	4
B.2 Komponente in oprema	4
B.3 Označba brezpilotnega zrakoplova	6
B.4 Pozicija centra masnega središča brezpilotnega zrakoplova	6
C..... Osebe	7
.....	7
C.1 Naloge operaterja	7
C.2 Naloge upravljavca	7
C.3 Naloge pridruženega opazovalca	7
<u>Č. Standardni operativni postopki</u>	8
Č.1 Načrtovanje leta	8
Č.1.1 Ocena lokacije	8
Č.1.2 Ocena vzletne površine	8
Č.1.3 Obvezna dokumentacija	8
Č.2 Priprava na let	8
Č.2.1 Meteorološka priprava.....	8
Č.2.2 Tehnična priprava	9
Č.3 Izvedba leta	10
Č.3.1 Raba kontrolnih list	10
Č.3.2 Predpoletni pregled.....	10
Č.3.3 Faza vzleta.....	10
Č.3.4 Faza križarjenja	10
Č.3.5 Izogibanje prometu v zraku	10
Č.3.6 Opozorila med letom	11
Č.3.7 Faza pristanka	11
D..... Vzdrževanje brezpilotnega zrakoplova	12
.....	12
E..... Postopki v sili	13
.....	13
Kot npr.:	13

F.....	Postopki v primeru nesreč ali resnih incidentov	14
F.1	Načrt odzivanja v nujnih primerih	14
F.2	Obveščanje agencije	14
V okviru te točke operater lahko opredeli tudi sistem poročanja o dogodkih, kot je zahtevano v tretjem odstavku 15. člena uredbe..... 14		
G.	Kontrolne liste	15
..... 15		
H.....	Omejitve izvajanja letalskih dejavnosti	16
H.1	Tehnične omejitve.....	16
H.2	Dovoljenja agencije.....	16
H.3	Prepoved letenja.....	16
I.	Obveščanje	17
..... 17		
J.	Upravljanje tveganj	18
J.1	Opravljanje ocene tveganja	18
Primer upravljanja tveganj in ukrepov za zmanjšanje tveganja je objavljen na strani agencije. 18		
J.1.1	Primer izvedbe ocene tveganja	18
K.....	Usposobljenost izvajalca	19
K.1	Brepilotni zrakoplov.....	19
K.2	Pravila letenja	19
K.3	Operativni priročnik.....	19
K.4	Najnovejše izkušnje	19
L.....	Vrste in roki za hranjenje zapisov	20
..... 20		
Operater poskrbi za urejen seznam zapisov in določi roke hrambe..... 20		
L.1	Vodenje zapisov	20
L.2	Roki hrambe.....	20
Priloge k operativnemu priročniku 1		
Priloga 1: Dnevnik brezpilotnega zrakoplova		1
Priloga 2a: Certifikat usposobljenosti		2
Priloga 3a: Potrdilo o poznavanju veljavnih predpisov v letalstvu za upravljavca.....		3
Priloga 4: Analiza okvar in njihov vpliv		4
Priloga 5: Izjava o skladnosti proizvajalca brezpilotnega zrakoplova.....		6

Seznam učinkovitih strani Operativnega priročnika

Stran številka	Številka spremembe	Datum
Naslovna stran	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 1	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 2	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 3	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 4	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 5	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 6	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 7	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 8	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 9	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 10	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 11	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 12	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 13	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 14	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 15	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 16	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – 17	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – P.1	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – P.2	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – P.3	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – P.4	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016
OP – P.5	Osnovna verzija / spr. 00	September 2016

Operativni priročnik se spremeni vsakokrat, ko se spreminja vsebina. Sprememba je lahko posledica spremembe katerega koli dokumenta, na katerem temelji operativni priročnik, ali pa se spreminja z novo konfiguracijo opreme ali sistema brezpilotnega zrakoplova.

Spremembe priročnika se opravljajo za vsako stran posebej. Ko se vsebina na eni strani spremeni npr. zaradi spremembe v priročniku brezpilotnega zrakoplova, se te spremembe jasno označi z vertikalno črto ob spremenjeni vsebini.

V zgornji seznam se vpiše zaporedno spremembo določene strani in datum, ko se je sprememba naredila.

Seznam spremembe operativnega priročnika

Številka spremembe	Datum spremembe	Datum vpisa spremembe	Odgovorna oseba	
			Priimek in ime	Podpis

V seznam sprememb se vpiše vse spremembe, ki so poslane Javni agenciji za civilno letalstvo republike Slovenije. Operater oziroma zadolžena oseba nato poskrbi za vstavljanje potrjenih sprememb v originale in v fotokopije, ki so v rabi skupaj z brezpilotnim zrakoplovom na terenu. Operater poskrbi tudi, da so uporabniki pred letenjem dokumentirano seznanjeni z zadnjo spremembo.

A. Splošne določbe

A.1 Splošne informacije

S tem operativnim priročnikom se določa organizacija in izvajanje letalske dejavnosti z brezpilotnim zrakoplovom Operaterja _____.

A.2 Referenčni predpisi

Operativni priročnik temelji na:

- Uredbi o sistemih brezpilotnih zrakoplovov (Uradni list RS, št. 52/2016),
- Zakonu o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/2010 in 46/2016),
- Izvedbeni Uredbi Komisije (EU) št. 923/2012 (SERA),
- Pravilniku o letanju letal (Uradni list SFRJ, št. 10-186/1979),
- Sprejemljivih načinih usklajevanja in navodilih k Uredbi o sistemih brezpilotnih zrakoplovov Javne agencije za civilno letalstvo Republike Slovenije in
- uporabniških navodilih brezpilotnega zrakoplova.

A.3 Veljavnost Operativnega priročnika

Ta priročnik prične veljati takoj ko operater s strani agencije, na podlagi prejete izjave/vloge za opravljanje letalskih dejavnosti, pridobi potrdilo/dovoljenje.

A.4 Spremembe priročnika

[Postopek revizije, od pošiljanja agencije do seznanitve osebja z vsebino.](#)

A.5 Seznam okrajšav in kratic, ki so uporabljene v operativnem priročniku, kot npr.:

Kratika	Pomen	Razlaga
AIP	Aeronautical Information Publication	zbornik letalskih informacij
AGL	Above ground level	višina nad površjem zemlje
ARP	Airport Reference Point	referenčna točka letališča
CTR	ConTRol zone	kontrolirana zona
GNSS	Global Navigation Satellite System	sistem globalnega satelitskega pozicioniranja
GPS	Global Positioning System	sistem globalnega pozicioniranja
ISA	Internationa Standard Atmosphere	mednarodna standardna atmosfera
LED	Light Emitting Diode	svetleča dioda
NOTAM	NOtice To Airmen	obvestila za letalce
TMZ	Transponder Mandatory Zone	območje obvezne uporabe odzivnika

A.6 Seznam brezpilotnih zrakoplovov

V spodnji tabeli so navedeni brezpilotni zrakoplovi s katerimi Operater opravlja dejavnost skladno z določili tega Operativnega priročnika.

Proizvajalec	Tip	Serijska številka	Identifikacijska Oznaka	Operativna masa	Vpis v priročnik
Proizvajalec	Phantom 3	XXX -XXXXX	PRIM-01	XXX g	Avg. 2016

B. Brezpilotni zrakoplovi

B.1 Tehnične specifikacije brezpilotnega zrakoplova

Operater navede tehnične lastnosti brezpilotnega zrakoplova npr. napajanje, avtonomijo, pomembne performančne parametre. Navede tudi lastnosti, ki so pomembne skladno z Uredbo npr. telemetrijski prikazi, padalo, izvedba napajanja ipd.

Operater navede omejitve skladno s proizvajalčevimi navodili.

Sistem upravljanja brezpilotnega zrakoplova omogoča:

1. Sistem upravljanja:
2. Prikaz telemetrijskih parametrov:
3. Varnostni sistem upravljanja:
4. Število motorjev:
5. Pomembne funkcije/sistemi, ki niso ogrožene zaradi okvare:
6. Analiza okvar in njihovega vpliva:
7. Pregled, servisiranje in vzdrževanje UAS:

Tehnične lastnosti	
Premer	105 cm
Največja operativna masa	4900 g
Material	pretežno ogljikov kompozit
Napajanje	...
Avtonomija	...
Hitrost križarjenja	...
Omejitve	
Veter	do 10 m/s
Nagib terena za vzlet/pristanek	do 15°
Delovna temperatura	od -10°C do +40°C
Doseg ročnega upravljanja	do 1 km (2.4 GHz)
GNSS pokritost	najmanj 6 satelitov
Kp indikator	4 ali manj

B.2 Komponente in oprema

Kot npr.:

Brepilotni zrakoplov _____ je sestavljen iz naslednjih komponent:

- osrednja struktura,
- 6 elektromotorjev s propelerjem, od tega se trije vrtijo so-urno, trije proti-urno,
- pritrditveno mesto za opsijsko opremo na spodnji strani strukture,
- senzorji: višina (ultrazvočni in barometrični), GPS sprejemnik, magnetna smer.

Obvezna oprema:

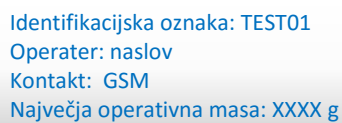
- dva 5-celična LiPo pogonska akumulatorja nazivne napetost 18.5V, kapacitete 5000 mAh,
- kabel za prenos podatkov med prenosnim računalnikom in brezpilotnim zrakoplovom,
- 2,4 GHz ročni upravljalnik Graupner MC-32,
- prenosni računalnik za programiranje leta.

Opcijska oprema:

- fotokamera Nikon Coolpix A.

B.3 Označba brezpilotnega zrakoplova

Brepilotni zrakoplov je označen z naslednjo identifikacijsko nalepko:



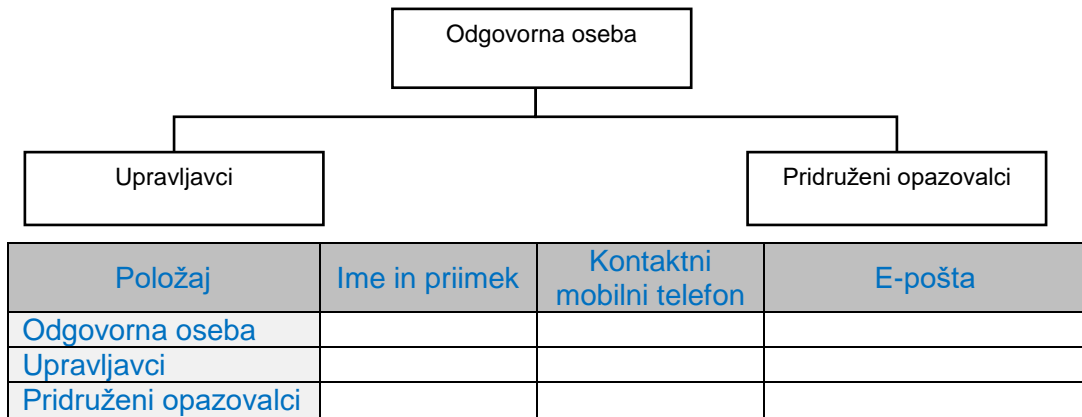
Identifikacijska oznaka: TEST01
Operator: naslov
Kontakt: GSM
Največja operativna masa: XXXX g

B.4 Pozicija centra masnega središča brezpilotnega zrakoplova

Skladno s proizvajalčevimi navodili se opravi preverjanje težišča in mase brezpilotnega zrakoplova, z nameščeno opcijsko opremo iz točke B.2.

C. Osebjje

Definira se naloge, ki jih opravlja operater, upravljavec in pridruženi opazovalec, skladno z uredbo in zahtevami operaterja samega.



Določimo naloge osebja, ki vključujejo aktivnosti operaterja in usposobljenost izvajalca:

C.1 Naloge operaterja

C.2 Naloge upravljavca

C.3 Naloge pridruženega opazovalca

Č. Standardni operativni postopki

So standardizirani postopki, ki jih operater določi za določen proces ali postopek, kot je npr. priprava na let ali predpoletni pregled. Postopek se definira korak za korakom, to pa omogoča stalnost v izvajanju postopka in s tem povečano varnost pri aktivnostih s sistemi brezpilotnih zrakoplovov.

Osebe operaterja se mora standardnih operativnih postopkov držati, zato naj bodo sestavljeni smiselno in življenjsko.

Č.1 Načrtovanje leta

Č.1.1 Ocena lokacije

Ocena lokacije zajema pregled zračnega prostora in s tem povezanih omejitev, potencialne ovire na terenu, ter druge faktorje, ki vplivajo na let, npr. pokritost s GNSS sateliti ali napoved geomagnetnih razmer.

Npr.: Na podlagi aktualne VFR letalske karte zračnega prostora Slovenije se oceni kategorijo in omejitve zračnega prostora. Poleg višinske razlike terena se preveri, če so na območju visoke ovire kot so tovarniški dimniki, visokonapetostni daljnovodi, antene oz. druge ovire, ki bi lahko ogrozile varnost letenja.

Za predviden dan in čas aktivnosti se preveri in shrani:

- aktualna NOTAM obvestila: <http://www.sloveniacontrol.si/notam/summary-c>
- napoved pokritosti s sateliti GNSS: <http://www.calsky.com/cs.cgi>
- napoved Kp-indikatorjev globalnih geomagnetnih razmer: <http://www.spaceweatherlive.com/en/auroral-activity/aurora-forecast>

Č.1.2 Ocena vzletne površine

Č.1.3 Obvezna dokumentacija

Skladno z uredbo.

Č.2 Priprava na let

Ob prihodu na področje letenja mora upravljavec preveriti ovire, ki jih je določil že med pripravo, hkrati pa mora zaznati vse razlike od priprave na zgradbah, infrastrukturi, vegetaciji in terenu, ki imajo vpliv na varno izvedbo poleta. Če ob ogledu ugotovi, da je prišlo na območju operacije do za varnost pomembnih sprememb mora spremeniti načrt leta tako, da te spremembe upošteva oz. da let odpove.

Ob prihodu na predvideno lokacijo mora upravljavec izbrati najprimernejše mesto za vzlet in pristanek brezpilotnega zrakoplova.

Č.2.1 Meteorološka priprava

Npr.:

Upravljavec pred poletom preveri meteorološko situacijo za področje, kjer se bo letenje odvijalo tako, da določi smer in jakost vetra, oceni vidno polje načrtovanega leta ter vremenske pojave.

Če vremenski pogoji ne ustrezajo omejitvam določenim v točki B.1 ali se smatra, da se bodo vremenski pogoji med letom poslabšali, se let ne izvede.

Č.2.2 Tehnična priprava

Priprava opreme na let.

Č.3 Izvedba leta

Č.3.1 Raba kontrolnih list

Npr.: Upravljavec je zadolžen za izvajanje kontrolnih list poglavja H. skozi celotno aktivnost povezano z brezpilotnim zrakoplovom.

Č.3.2 Predpoletni pregled

Operater navede, katere elemente se pregleda na pred-poletnem pregledu. Ta je lahko opredeljen tudi v kontrolnih seznamih.

Č.3.3 Faza vzleta

Operater navede standardni postopek vzleta kot npr.:

Upravljavec ali opazovalec prinese brezpilotni zrakoplov na predvideno mesto vzleta. Na tem mestu zrakoplov vključi z vstavljanjem akumulatorjev. Upravljavec ali opazovalec se z uporabo programa poveže z brezpilotnim zrakoplovom, preveri nastavitve in...

Č.3.4 Faza križarjenja

Operater navede standardni postopek za fazo križarjenja oz. izvajanja dela (prelet območja z določenim vzorcem pregleda). V tej fazi je priporočljivo spremljati podatke o letu, da se prepričamo, da brezpilotni zrakoplov dela to kar je bilo programirano v fazi priprave.

Č.3.5 Izogibanje prometu v zraku

Kot Npr.:

Upravljavec zagotovi, da imajo zrakoplovi s posadko vedno prednost pred brezpilotnimi zrakoplovi. Upravljavec sistema brezpilotnega zrakoplova ali pridruženi opazovalec, ko se izvaja letenje v sistemu za prikaz pogleda iz letala (FPV), opazujeta drug zračni promet. V primeru konflikta mora upravljavec sistema brezpilotnega zrakoplova nemudoma začeti manevre za zagotovitev ustreznega horizontalnega ali vertikalnega razdvajanja. Z drugimi besedami, zrakoplovi s posadko imajo absolutno prednost pred brezpilotnimi zrakoplovi. V vsakem primeru srečanja, križanja ali čelnega približevanja, se pričakuje, da bo brezpilotni zrakoplov primarno izvajal vertikalno ločevanje od drugega zrakoplova, kar pomeni takojšnje znižanje višine letenja na varno vertikalno razdaljo. Horizontalno ločevanje se uporablja, če vertikalno ločevanje ni možno oziroma ni zadostno.

Upravljavec izvede ročni način izogibanja ko je brezpilotni zrakoplov na razdaljah do 150 m tako, da ga usmeri proti sebi in čim hitreje spusti na najnižjo varno višino.

Upravljavec izvede avtomatski način izogibanja ko je brezpilotni zrakoplov na razdaljah med 150 – 500 m oz. do roba vidnega polja. Glede na situacijo izmed nabora manevrov, izbere najustrežnejšega:

- držanje trenutne pozicije,
- takojšnji pristonek,
- vračanje domov.

Č.3.6 Opozorila med letom

Operater vzpostavi navodila za upravljavca za primer telemetričnih opozoril med letom.

Č.3.7 Faza pristanka

Upravljavec spremlja porabo akumulatorjev in z vzpostavljenimi minimalnimi kriteriji za povratni let določi, kdaj se brezpilotni zrakoplov vrne na pristanek. Tu mora upoštevati, da se na mestu pristanka lahko zgodijo nepredvidljive situacije, ki pristanek časovno odložijo. To pomeni, da se pristanek planira preden bodo akumulatorji kritično prazni oz. se omogoči neko rezervo v času leta (porabi akumulatorja).

D. Vzdrževanje brezpilotnega zrakoplova

Mora potekati skladno z navodili proizvajalca. Ne glede na določbe proizvajalca se vzpostavi še vzdrževanje, kot je opredeljeno v Programu vzdrževanja brezpilotnega sistema, ki je objavljen na spletni strani agencije. O vzdrževanju se vodi zapise.

E. Postopki v sili

Se pripravi glede na navodila proizvajalca. Če teh ni, se postopke pripravi na način, ki opredeljuje postopek za primer odpovedi katerega koli sistema na sistemu brezpilotnega zrakoplova. Definira se simptome odpovedi, posledico in ukrep, ki bo zmanjšal tveganje, ki je nastalo ob odpovedi.

Kot npr.:

Opozorilo	Opis	Postopek v sili
"GPS quality is low!" "GPS fix loss!"	Motnje v sprejemu GPS signala povzročijo neobičajen in nestabilen let brezpilotnega zrakoplova medtem, ko se let upravlja s pomočjo GPS-a.	<ul style="list-style-type: none"> Brepilotni zrakoplov izklopi avtomatske funkcije upravljanja, če se to ne zgodi, jih izklopi upravljavec. Upravljavec zadrži višino in prične z vračanjem brezpilotnega zrakoplova na pristank v ročnem načinu upravljanja. Če je brezpilotni zrakoplov na oddaljenosti več kot 150 m upravljavec spremlja let in določi točko pristanka. Če je brezpilotni zrakoplov na oddaljenosti manj kot 150 m upravljavec ročno poseže v upravljanje in pristane v varni smeri.
"Magnetic field is low!" "Magnetic field disturbed!" "Hard-ware failure!"	Motnje v magnetnem polju povzročijo nestabilni in nepredvidljivi let brezpilotnega zrakoplova	<ul style="list-style-type: none"> Brepilotni zrakoplov izklopi avtomatske funkcije upravljanja, če se to ne zgodi, jih izklopi upravljavec. Upravljavec zadrži višino in prične z vračanjem brezpilotnega zrakoplova na pristank v ročnem načinu upravljanja. Če je brezpilotni zrakoplov na oddaljenosti več kot 150 m upravljavec spremlja let in določi točko pristanka. Če je brezpilotni zrakoplov na oddaljenosti manj kot 150 m upravljavec ročno poseže v upravljanje in pristane v varni smeri.

F. Postopki v primeru nesreč ali resnih incidentov

F.1 Načrt odzivanja v nujnih primerih

Pripravi se postopek v primeru nesreče ali resnega incidenta pri čemer na postopek vsebuje konkretna določila o tem, kdo koga obvešča in katere informacije se sporoča. V okviru te točke operater lahko opredeli tudi sistem poročanja o dogodkih, kot je zahtevano v tretjem odstavku 15. člena uredbe.

F.2 Obveščanje agencije

V okviru te točke operater lahko opredeli tudi sistem poročanja o dogodkih, kot je zahtevano v tretjem odstavku 15. člena uredbe.

Kor npr.:

V primeru nesreč ali resnih incidentov povezanih z delovanjem brezpilotnega zrakoplova se poroča Agenciji za civilno letalstvo preko spletnega portala, Evropske komisije in sicer najkasneje 72 ur od dogodka. Obrazci za poročanje o dogodkih so poročevalcem dostopni na povezavi:

<http://www.aviationreporting.eu/index.php?id=190>.

Poročilo se odda preko spleta, izjemoma pa se lahko poročilo pošlje:

- po pošti na naslov: Agencija za civilno letalstvo RS, Kotnikova ulica 19/a, 1000 Ljubljana,
- po faksu na številko: 01/244-66-99 ali
- se skenirano pošlje na elektronski naslov: or@caa.si.

Poročevalec navede vse razpoložljive informacije, skladno s Prilogo I Uredbe (EU) št. 376/2014 – Seznam zahtev, ki se uporabljajo za sistema obveznega in prostovoljnega poročanja o dogodkih.

G. Kontrolne liste

Standardni operativni postopki definirajo potek dela korak za korakom, kontrolne liste pa služijo kot opomnik pri izvajanju teh postopkov. Namen kontrolnih list je, da se sledi točno določenim korakom v pravilnem vrstnem redu, s čimer se zmanjša ali izniči napake pri izvrševanju postopka. Če operater predvideva sodelovanje pridruženega opazovalca, mora definirati tudi postopke za to osebo. Priporočljivo je, da ena oseba bere kontrolno listo, druga pa dela skladno z njo, s čimer se izognemo napakam v izvajanju.

Kontrolne liste za izvajanje letov z brezpilotnim zrakoplovom

Kot npr.:

A	FAZA NAČRTOVANJA	opomba
1	Veljavnost dovoljenja za izvajanje letalskih dejavnosti	
2	Aktualna revizija Operativnega priročnika	
3	Usposobljenost osebja	
4	Zračni prostor na območju delovanja	VFR karta
5	Klasifikacija področja letenja na območju delovanja	(I., II., III.)
6	Aktualni seznam NOTAM obvestil	SHRANI IZPIS
7	Predvidena GNSS pokritost in Kp-indikatorji	SHRANI IZPIS
8	Ocena vzletne površine in dovoljenje lastnika	
9	Vremenske razmere – spletni viri	SHRANI IZPIS
10	Obveščanje agencije o letu	12 ur pred letom
11	Obvezni dokumenti, ki morajo biti na terenu	

B	FAZA PRIPRAVE (na dan leta)	opomba
1	...	
C	PREDPOLETNI PREGLED SISTEMA	opomba
1	Pričvrščenost propelerjev	

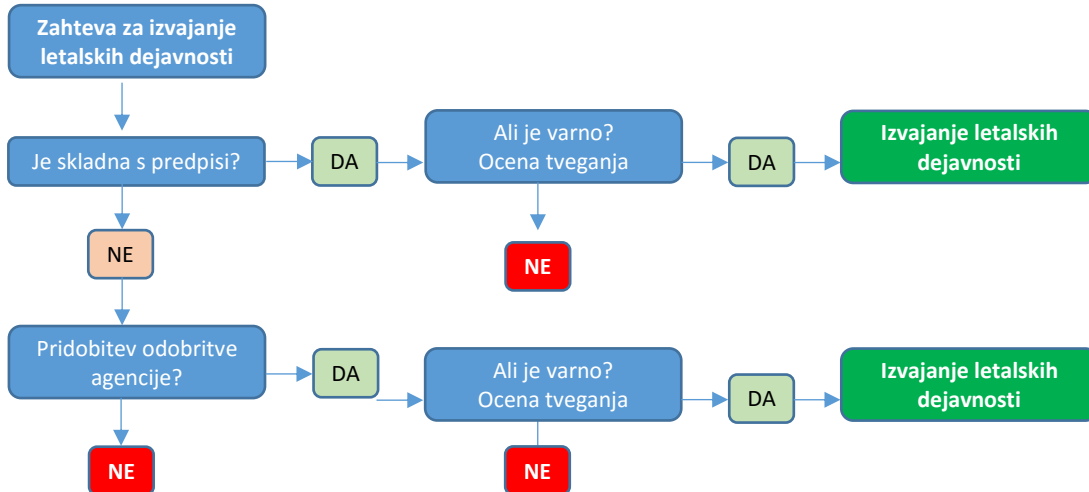
D	VZLET	opomba
1	Okolica in smer vzleta	
2	...	

E	KRIŽARJENJE	opomba
1	Sproži način križarjenja	(fly)
2	...	

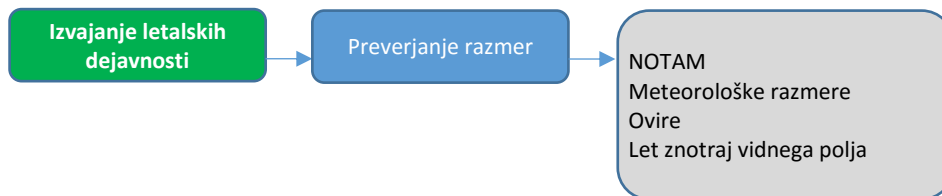
F	PRISTANEK	opomba
1	Sproži avtomatski zaključek naloge	(flight plan – OFF)
2		

H. Omejitve izvajanja letalskih dejavnosti

Operater je glede na razred sistema brezpilotnega zrakoplova in razreda področja letenja razvrščen v kategorije izvajanja letalskih dejavnosti (A, B, C, D). Skladno s tem mora ustrezati operativno-tehničnim zahtevam navedenim v Uredbi (priloga 4). Določi se, do katerega področja lahko operater deluje skladno z zgoraj naštetimi parametri. Določi se tudi omejitve glede na meteorološke pogoje in druge tehnične omejitve brezpilotnega zrakoplova ali opreme.



Ko je izvajanje letalskih dejavnosti možno, obstajajo še določeni zadržki za izvedbo leta:



H.1 Tehnične omejitve

H.2 Dovoljenja agencije

H.3 Prepoved letenja

I. Obveščanje

Operater vzpostavi sistem obveščanja agencije o aktivnostih npr. najava leta, sprememba dejavnosti ter obveščanje oseb, ki so povezane v aktivnosti operaterja npr. ob spremembi operativnega priročnika.

I.1 Izvajanje letalske dejavnosti

Kot npr.:

Operater pred izvajanjem letalske dejavnosti o nameravanem letu obvesti agencijo tako, da izpolni obrazec »Najava letalske dejavnosti«. Obvestilo se pošlje na elektronski naslov uav@caa.si vsaj 12 ur pred nameravanim letom, v primeru nujnih operativnih potreb pa izjemoma lahko kasneje, pri čemer je operater v najavi leta dolžan to obrazložiti.

J. Upravljanje tveganj

Operater vzpostavi sistem upravljanja tveganj skladno z uredbo. Pri vsakem letu obstajajo različna tveganja; zahtevnost terena, vremenski pogoji, vpliv brezpilotnega zrakoplova na živali, osebe ipd. Zato operater navede vse potencialne nevarnosti in jih oceni z upravljanjem tveganj, ki morajo vključevati identifikacijo nevarnosti, oceno tveganja, po potrebi pa tudi ukrepe za zmanjšanje tveganj na sprejemljivo raven.

J.1 Opravljanje ocene tveganja

Primer upravljanja tveganj in ukrepov za zmanjšanje tveganja je objavljen na strani agencije.

J.1.1 Primer izvedbe ocene tveganja

K. Usposobljenost izvajalca

Operater usposablja in vodi zapise usposabljanj skladno z drugim in tretjim odstavkom 20. člena uredbe in SNU k drugemu in tretjemu odstavku 20. člena uredbe. Operater vzpostavi sistem zapisov, ki zagotavlja izurjenost upravljavcev skladno s SNU k četrtemu odstavku 11. člena uredbe.

Operater lahko predpiše začetno usposabljanje pri proizvajalcu, če to obstaja, sicer pa sam predpiše program usposabljanja. Operater mora za vsakega novega upravljavca brezpilotnega zrakoplova zagotoviti preverjanje teoretičnega in praktičnega znanja.

Operater lahko za izvajanje letalskih dejavnosti določi le tiste upravljavce sistema brezpilotnega zrakoplova, ki so uspešno opravili teoretično in praktično preverjanje.

K.1 Brezpilotni zrakoplov

Usposobljenost osebja za brezpilotni zrakoplov.

K.2 Pravila letenja

Usposobljenost osebja za poznavanje predpisov.

K.3 Operativni priročnik

Usposobljenost osebja za poznavanje operativnega priročnika.

K.4 Najnovejše izkušnje

Kot npr.:

Pred operativnim letom mora imeti vsak upravljavec v zadnjih 90 dneh vsaj 3 operativne lete na izbranem brezpilotnem zrakoplovu. Če teh izkušen upravljavec nima mora opraviti celotni nabor manevrov skladno s Prilogo 1 k Sprejemljivim načinom usklajevanja in navodil k Uredbi o sistemih brezpilotnih zrakoplovov – Manevri in tolerance zadovoljive izurjenosti, ter skladno s tem priročnikom.

L. Vrste in roki za hranjenje zapisov

Operater poskrbi za urejen seznam zapisov in določi roke hrambe.

L.1 Vodenje zapisov

Npr.:

Operater poskrbi za izpolnjevanje in hranjenje naslednjih zapisov:

- dnevnik brezpilotnega zrakoplova (priloga 1),
- ...

L.2 Roki hrambe

Npr.:

Operater hrani naslednje zapise:

- dnevnik brezpilotnega zrakoplova, najmanj dve leti od datuma izvedbe leta,
- ...

Priloge k operativnemu priročniku

Priloga 1: Dnevnik brezpilotnega zrakoplova

Priloga 2a: Certifikat usposobljenosti

Priloga 3a: Potrdilo o poznavanju veljavnih predpisov v letalstvu za upravljavca

Priloga 4: Analiza okvar in njihov vpliv

Št.	Funkcija / Sistem	Opis okvare	Posledica	Preprečevanje posledice
1	Napajanje	(Pre)nizka napetost akumulatorjev	- Brezpilotni zrakoplov avtomatsko prične kontroliran pristonek v sili. - Sistem opozori upravljavca.	<ul style="list-style-type: none"> • Predvidevanje vremenskih situacij, ki podaljšajo trajanje leta. • Redno vzdrževanje sistema brezpilotnega zrakoplova skladno z navodili proizvajalca.
2	Sprejem signala	Prekinitev radijske povezave med ročnim upravljalnikom in brezpilotnim zrakoplovom	- Brezpilotni zrakoplov avtomatsko prične kontroliran let do zadane višine, kjer obstane in čaka do izboljšanja signala. - Sistem opozori upravljavca.	<ul style="list-style-type: none"> • Redno vzdrževanje sistema brezpilotnega zrakoplova skladno z navodili proizvajalca. • Stalno preverjanje vidne povezave med ročnim upravljalnikom in planirano potjo brezpilotnega zrakoplova.
3	Umetna stabilizacija in upravljanje leta	Nezmožnost stabilizacije	- Sistem opozori upravljavca, pri tem pa brezpilotni zrakoplov leti nestabilno.	<ul style="list-style-type: none"> • Upravljavec preklopi na ročni način upravljanja. • Redno vzdrževanje sistema brezpilotnega zrakoplova skladno z navodili proizvajalca.
4	Pogonski sistem	Odpoved posameznega elektromotorja	- Brezpilotni zrakoplov bo težko opravljal ali v določenih situacijah neopravljal. - Sistem opozori upravljavca.	<ul style="list-style-type: none"> • Upravljavec preklopi na ročni način upravljanja. • Redno vzdrževanje sistema brezpilotnega zrakoplova skladno z navodili proizvajalca.
5	GNSS pozicioniranje	Neznana pozicija in nadaljnje navigiranje	- Brezpilotni zrakoplov bo odstopal od zadane poti, stabilnost bo slabša. - Sistem opozori upravljavca.	<ul style="list-style-type: none"> • Upravljavec preklopi na ročni način upravljanja. • Spremljanje pokritosti z GNSS sateliti preko telemetrije. • Preverjanje pokritosti GNSS sateliti in elektro-magnetnih motenj.
6	Zaznavanje magnetne smeri	Odpoved zaznave magnetne smeri	- Brezpilotni zrakoplov bo odstopal od zadane poti, stabilnost bo slabša. - Sistem opozori upravljavca.	<ul style="list-style-type: none"> • Preklop na ročni način upravljanja. • Spremljanje magnetnih motenj preko telemetrije.

Operater potrjuje:

- da je bila za navedeni sistem brezpilotnega zrakoplova opravljena analiza okvar in njihovega vpliva (FMEA) skladno uporabniškimi z navodili proizvajalca.
- da je bil opravljen pregled posledic posameznih okvar in preprečevanje posledic skladno z uporabniškimi navodili proizvajalca.

Odgovorna oseba:

Datum:

Podpis:

Priloga 5: Izjava o skladnosti proizvajalca brezpilotnega zrakoplova