



Letecká amatérská asociace ČR – Light Aircraft Association of the Czech Republic

Typový průkaz

Vydává Letecká amatérská asociace České republiky pověřená k výkonu státní správy ve věcech sportovních létajících zařízení v souladu s ustanovením § 82 odst. 1 zákona č. 49/1997 Sb. o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů Ministerstvem dopravy.

Označení typu letecké techniky:

Dvoumístný, jednomotorový aerodynamicky řízený ultralehkých dolnoplošník kompozitové konstrukce – Sportovní létající zařízení.

Typové označení: **Ellipse Spirit**

Maximální vzletová hmotnost 600kg včetně ZS.

Podrobné technické specifikace jsou součástí přílohy.

Doplňek a) ze dne 1.1.2021 1) Ellipse Spirit b – řízení
Doplňek b) ze dne 7.7.202 1) Ellipse Spirit RG z. podv.

Držitel typového průkazu:

Ellipse aero s.r.o.

U Hellady 697/4

140 00 Praha 4 - Michle

IČO: 071 09 075

Schváleno technickou komisí LAA ČR dne:

24. června 2020

Typový průkaz je zaregistrován u LAA ČR pod značkou:

ULL 02 / 2020

Hlavní inspektor techniky LAA ČR:

ing. Petr Tax

Číslo typového průkazu:	ULL – 02 / 2020
Držitel typového průkazu:	ellipse aero s.r.o.
Typ SLZ:	Ellipse Spirit
Datum vydání přílohy:	1.7.2020
Datum vydání doplňku a):	1.1.2021
Datum vydání doplňku b):	7.7.2021

PŘÍLOHA K TYPOVÉMU PRŮKAZU č. ULL - 02 / 2020

I. Všeobecně

1. Označení typu: **Ellipse Spirit**
2. Kategorie: Sportovní létající zařízení, ultralehký letoun řízený aerodynamicky
3. Držitel typového průkazu: ellipse aero s.r.o.
U Hellady 697/4, 140 00 Praha 4 - Michle
IČO: 071 09 075, DIČ: CZ071 09 075
5. Datum podání žádosti: 19. březen 2019
6. Datum schválení: 24. červen 2020

II. Předpisová základna

1. Požadavky letové způsobilosti: UL2 – část I. vydání 1. 2019. Ultralehké letouny řízené aerodynamicky, upravené znění ze dne 27.3.2019.
2. Zvláštní podmínky: žádné
3. Výjimky: žádné

III. Technické údaje, výkony a provozní omezení

1. Definice typu: Typ je definován výkresovou dokumentací a Typovým návrhem letounu.

2. Popis: **Ellipse Spirit** je dvoumístný samonosný celokompozitový dolnoplošník s umístěním sedadel vedle sebe. Konstrukce draku je celokompozitová, převážně sendvičová, použit je uhlíkový kompozit kombinovaný s aramidovým vláknem. Trup oválného průřezu je sendvičové kompozitové konstrukce. Křídlo je skořepinové konstrukce s jedním hlavním a jedním pomocným nosníkem s pásnicemi z uhlíkové jednosměrné tkaniny. Hlavní nosníky křídel jsou spojeny pomocí dvou vodorovných čepů uložených v pouzdrech. Křídla jsou k trupu připojena pomocí čepů v kořenovém žeburu. Na zadním pomocném nosníku jsou zavěšena křídélka a šterbinové vztahové klapky, ovládané pomocí táhel a elektromotoru. Křídlo má eliptický půdorys, profil MS 313 a nemá geometrické zkroucení. V místě křidélek je na náběžné hraně křídla umístěna aerodynamická šterbina (SLOT). Ocasní plochy jsou uspořádání typu T celokompozitové konstrukce s průběžnou nedělenou VOP. Uprostřed kormidla VOP je elektricky ovládaná vyvažovací ploška. Integrované palivové nádrže z kompozitu jsou umístěny v křídle. Pohonnou jednotku tvoří motor Rotax 912 ULS s kompozitovou vrtulí.

3. Vybavení: Pro vydání technického průkazu letové způsobilosti SLZ musí být na každém vyrobeném letadle instalováno základní vybavení, odpovídající požadavkům na letovou způsobilost uvedeným v kapitole II. Předpisová základna.

4. Základní technické údaje:

1. Rozměry

Rozpětí	8,00 m
Délka	6,70 m
Výška	2,15 m

Křídlo

Plocha křídla	9,474 m ²
Hloubka kořenového profilu	1,45 m
Hloubka koncového profilu	neuvádí se - elipsa
Štíhlost křídla	6,756
Plošné zatížení při MTOM 600kg	63,3 kg/m ²

Křídélko

Plocha křídélka	0,341 m ²
Výchylky křídélka (nahoru/dolů)	15 °/10 °

Klapka

Plocha vztlakové klapky	0,734 m ²
Výchylky vztlakové klapky let	0 °
Výchylky vztlakové klapky start	10 °
Výchylky vztlakové klapky přistání	20°, 30 °

VOP

Rozpětí	2,6 m
Plocha	1,61 m ²
Výchylky (nahoru/dolů)	18° / 12°

SOP

Plocha	1,247 m ²
Výchylky kormidla	+/- 22°

Podvozek - pevný

Rozchod hlavních kol	2,08m
Rozvor	1,57 m
Rozměr kol hlavního podvozku, předového podvozku	350x100
Tlak v pneumatikách hlavního podvozku	2,2-2,5 bar
Tlak v pneumatikách předního podvozku	1,8-2 bar
Brzdy	hydraulické kotoučové
Odpružení hlavního podvozku	kompozitová pružina
Odpružení předního kola	ocelová pružina

Podvozek – zatažitelný

Rozchod hlavních kol	1,85m
Rozvor	1,62 m
Rozměr kol hlavního podvozku, předového podvozku	350x100
Tlak v pneumatikách hlavního podvozku	2,2-2,5 bar
Tlak v pneumatikách předního podvozku	1,8-2 bar
Brzdy	hydraulické kotoučové
Odpružení hlavního podvozku	hydraulický tlumič + ocelová pružina
Odpružení předního kola	ocelová pružina

2. Hmotnosti

Max. vzlet. hmotnost	600 kg
Max. vzlet. hmotnost s integrovaným ZS	600 kg

Max. užitečné zatížení	280 kg
Min. hmotnost posádky	65 kg
Max. hmotnost zavazadel	15 kg
Palivové nádrže v křídlech	2x40 l (2x60l)
Prázdná hmotnost max. včetně záchranného systému	381 kg

3. Rychlosti a výkony

Motor ROTAX 912 ULS (73,5 kW / 100 HP), vrtule E-PROPS DURANDAL 100

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	72 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{SI}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	130 km/hod
Návrhová obrátová rychlost V_A	177 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	238 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	302 km/h
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	320 m
Stoupavost	4,4 m/s při 120 km/hod
Rychlost v turbulenci V_{RA}	240 km/h

Motor ROTAX 912 ULS (73,5 kW / 100 HP), vrtule Mühlbauer MTV-33-1-A/175-200

Uvedené výkony jsou určeny pro letoun za podmínek MSA.	Vzlet. hmotnost 600 kg Letové rychlosti CAS
Pádová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami V_{SO}	72 km/h
Pádová rychlost při zasunutých vztlakových klapkách V_{SI}	89 km/h
Max. rychlost při vysunutých vztlakových klapkách (30°) V_{FE}	130 km/hod
Návrhová obrátová rychlost V_A	177 km/h
Max. rychlost v horizontálním letu V_H	240 km/h
Max. nepřekročitelná rychlost V_{NE}	302 km/h
Délka vzletu na trávě přes 15 m překážku	320 m
Stoupavost	4,4 m/s při 120 km/hod
Rychlost v turbulenci V_{RA}	240 km/h

4. Rozsah polohy těžiště

Krajní přední provozní centráž: **21 %** b_{SAT}

Krajní zadní provozní centráž: **35 %** b_{SAT}

Vztažnou rovinou je náběžná hrana křídla. Střední aerodynamická tětíva – hloubka střední aerodynamické tětivy $b_{SAT}=1,257$ m, posunutí 0,132m od náběžné hrany kořenového žebra.

5. Provozní násobky

Maximální kladný / záporný +4,0 / -2,0.

6. Motor

Rotax 912 ULS.

Maximální vzletový výkon	73,5 kW/ 5800 min ⁻¹ (po dobu 5 minut).
Maximální trvalý výkon	69 kW/5500 min ⁻¹ .

Rotax 912 iS.

Maximální vzletový výkon	73,5 kW/ 5800 min ⁻¹ (po dobu 5 minut).
Maximální trvalý výkon	72 kW/5500 min ⁻¹ .

7. Vrtule

a) dvoulistá za letu stavitelná Mühlbauer MTV-33-1-A/175-200.

b) třílistá na zemi nastavitelná E-PROPS DURANDAL 100.

8. Palivo

EUROSUPER RON 95 bezolovnatý podle DIN 51607,Ö- NORM 1100 AVGAS 100 LL.
Pro ČR je doporučen benzín BA 95 Natural.

9. Olej

Olej klasifikace API SF(SG) nebo vyšší, určený pro 4-taktní motocykly
(s přísadami pro mazání převodů).

10. Záchranný systém

GRS 6 600 SD Speedy 115m² se chválenou instalací dodávající firmou Galaxy s.r.o..

IV. Podklady pro provoz a údržbu:

- Letová příručka letounu Ellipse Spirit + dodatky vyplývající ze zástavby volitelného vybavení.
- Provozní a technická příručka letounu Ellipse Spirit
- Návod k použití motoru ROTAX řady 912.
- Technický popis a provozní instrukce pro danou vrtuli.

V. Doplnky:

Doplňek a): Rozšíření o klasické řízení pomocí kniplu dle typového návrhu **Ellipse Spirit b**, kapitola 3.5.

Řízení je zdvojené. Páky ručního řízení jsou klasického uspořádání. Ovládání vyvážení je na hlavici řídicí páky. Pedály nožního řízení jsou klasické, nastavitelné. Na středové konzoli je páka ovládání plynu. Vztlakové klapky jsou ovládány elektricky pomocí lineárního aktuátoru umístěného v trupu. Spojení aktuátoru a klapky je provedeno průmyslovým bowdenem „TELEFLEX“ a pojištěno nerezovým lankem vedeným v bowdenu.

Doplňek b): Rozšíření o zatahovací podvozek dle typového návrhu **Ellipse Spirit RG** (kapitula 3.3), Rozšíření o motor Rotax 912iS (typový návrh kapitola 3.7).

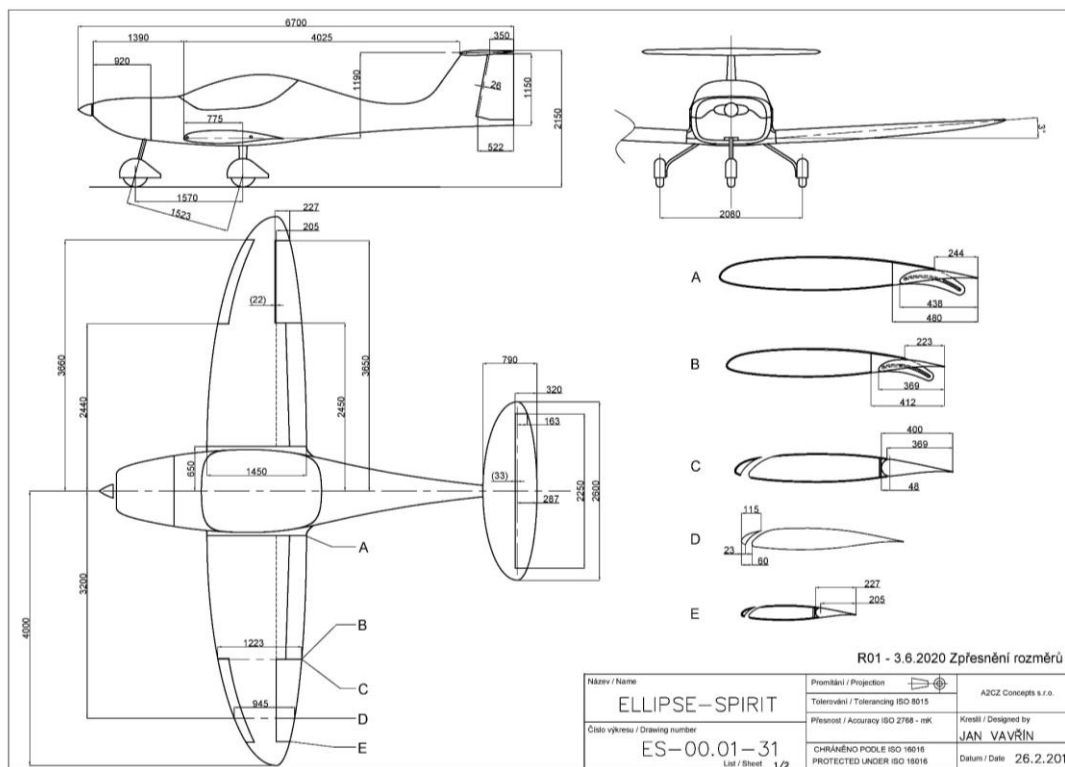
Poznámky:

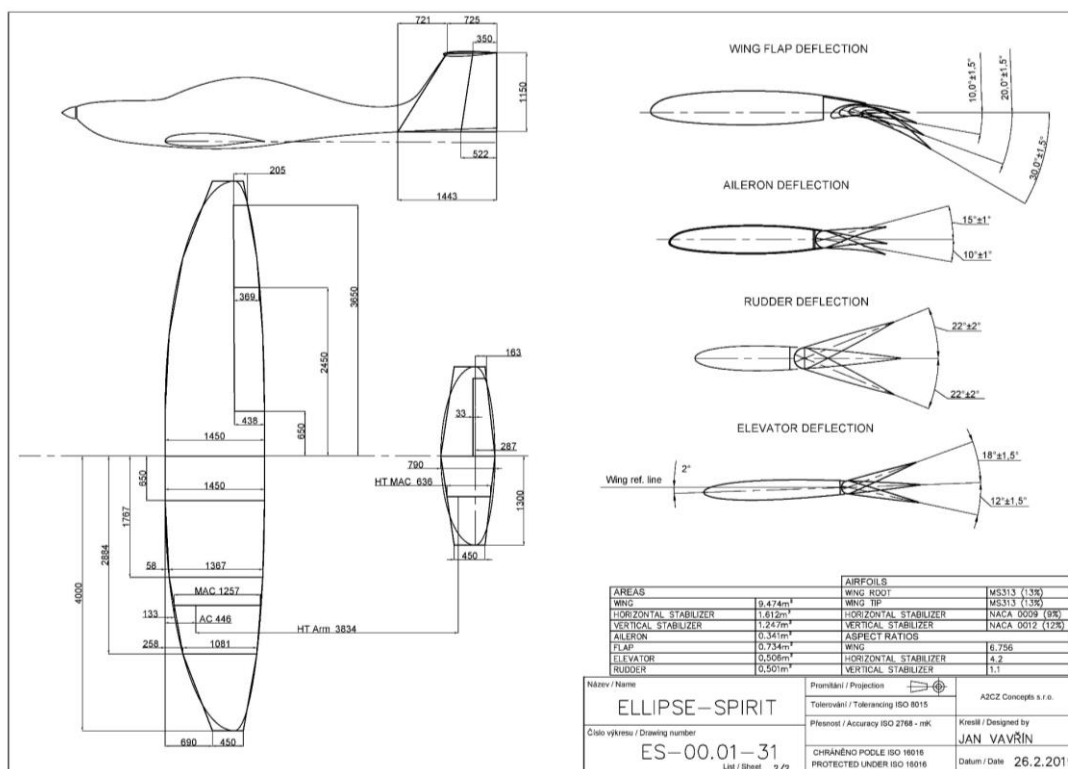
1. Každý letoun předvedený k vydání Technického průkazu SLZ musí být vybaven aktuálním Protokolem o vážení a určení polohy těžiště obsahující seznam vybavení zahrnutého do hmotnosti prázdného letounu.
2. Letoun musí být vybaven nápisy a štítky uvedenými v Letové příručce.

VI. Přílohy:

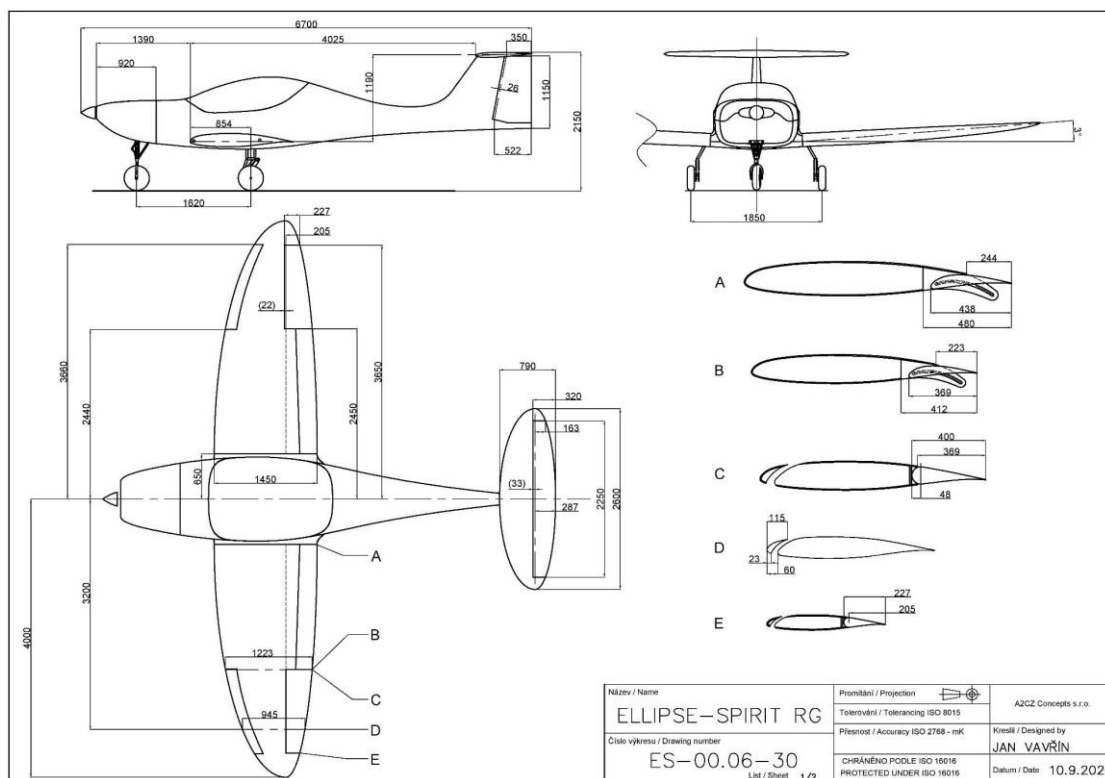
- Třípohledový výkres letadla Ellipse Spirit dle typového průkazu ULL 02/2020.

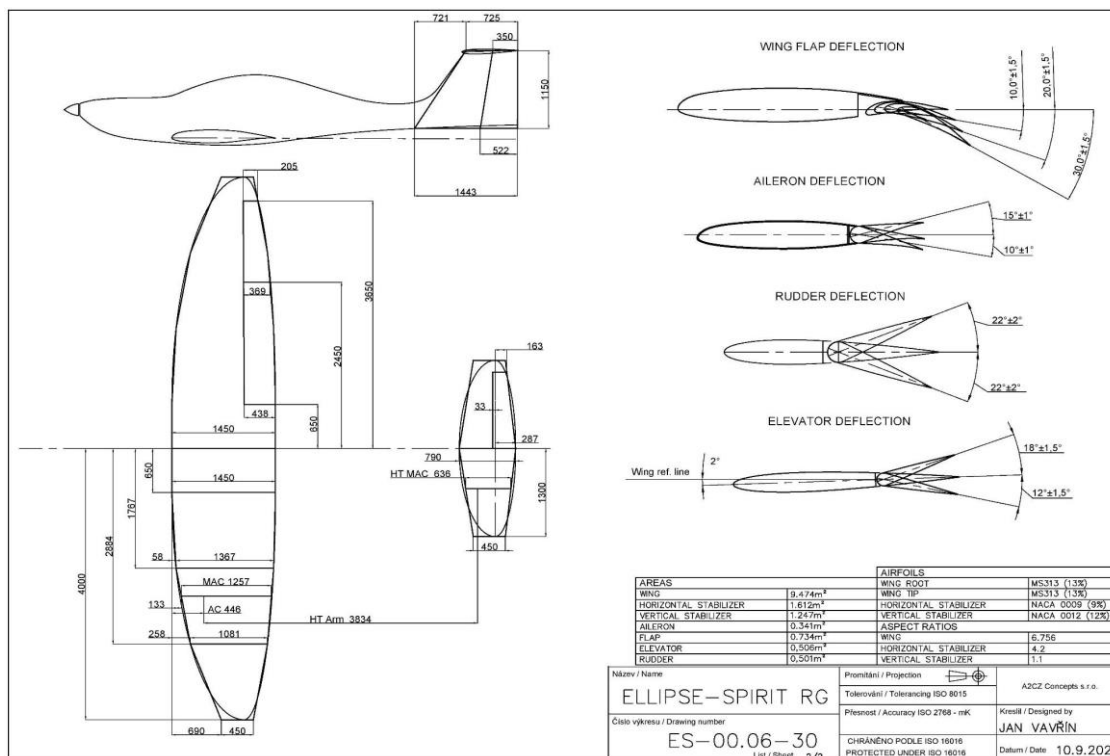
Třípohledový výkres letadla Ellipse Spirit dle ULL 02/2020.





Třípohledový výkres letadla Ellipse Spirit RG dle ULL 02/2020.





-Konec-