

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr 31/3.3.1/228

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO NR 31/3.3.1/228
Z DNIA 07.09.2023 R.**

Nazwa zamówienia:

Programowalny zestaw do latania dla Technikum Programistycznego Infotech w Białymstoku w ramach projektu „INFOTECH - wysokie standardy kształcenia zawodowego w #puszczykrzemowej” II nr RPPD.03.03.01-20-0228/19 realizowanego w ramach działania Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020, Działanie 3.3 Kształcenie zawodowe młodzieży na rzecz konkurencyjności podlaskiej gospodarki.

Przedmiot i zakres zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa Programowalnego zestawu do latania – 1 zestaw dla Technikum Programistycznego Infotech w Białymstoku w ramach projektu „INFOTECH - wysokie standardy kształcenia zawodowego w #puszczykrzemowej” II nr RPPD.03.03.01-20-0228/19 realizowanego w ramach działania Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020, Działanie 3.3 Kształcenie zawodowe młodzieży na rzecz konkurencyjności podlaskiej gospodarki.

Wykonawca zapewni terminową dostawę zgodną z poniższą specyfikacją zestawu.

Parametry mają być nie gorsze niż wskazane w pozycjach poniżej.

- *Aparatura sterująca pojazdem latającym*
- *Inteligentny pojazd latający*
 - Akumulator
- *Zapassowe śmigła*
 - Gimbal
- *Kabel PD (USB-C-USB-C)*
- *Śrubokręt*
- *Śrubki x 6*
- *Immersyjne gogle*
- *Kabel USB-C OTG x1*
- *Oprawki do immersyjnych gogli (para) x2*
- *Soczewki korekcyjne do gogli x11*
- *Opaska na głowę do gogli x1*
- *Ściereczka do czyszczenia x1*
- *Kontroler z technologią wykrywania ruchu do sterowania pojazdem latającym x1*
- *Smycz x1*

Wymagania techniczne: pojazd latający

Waga	<249 g
-------------	--------

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15- 472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biuro Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	Złożony: 145 x 90 x 62 mm; Rozłożony: 171 x 245 x 62 mm; Rozłożony (ze śmigłami): 251 x 362 x 70 mm;
Przekątna	247 mm
Maks. prędkość wznoszenia	5 m/s (tryb S); 3 m/s (tryb N); 2 m/s (tryb C)
Maks. prędkość opadania	5 m/s (tryb S); 3 m/s (tryb N); 1,5 m/s (tryb C)
Maks. prędkość (na poziomie morza, w warunkach bezwietrznych) [2]	16 m/s (tryb S); 10 m/s (tryb N); 6 m/s (tryb C)
Maks. pułap nad poziomem morza	4000 m
Maks. czas lotu	34 minuty (zmierzono podczas lotu z prędkością 21,6 km/h w warunkach bezwietrznych)
Maks. czas zawisu	30 minut (w warunkach bezwietrznych)
Maks. dystans lotu	18 km (zmierzono podczas lotu z prędkością 43,2 km/h w warunkach bezwietrznych)
Maks. odporność na wiatr	10,7 m/s (stopień 5.)
Maks. pochylenie w osi tilt	W przód: 40°, w tył: 35° (tryb S); 25° (tryb N); 25° (tryb C)
Maks. prędkość kątowna (domyślnie)*	130°/s (tryb S) *Możliwość regulacji w zakresie 20°/s-250°/s za pomocą aplikacji.; 75°/s (tryb N) *Możliwość regulacji w zakresie 20°/s-120°/s za pomocą aplikacji.; 30°/s (tryb C); *Możliwość regulacji 20°/s-60°/s za pomocą aplikacji.
Temperatura pracy	-10°C-40°C
System nawigacji satelitarnej (GNSS)	GPS + Galileo + BeiDou
Częstotliwość robocza	2,400-2,4835 GHz; 5,725-5,850 GHz; [3]

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15-472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biuro Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Moc transmisji (EIRP)	2,4 GHz:
Zakres dokładności zawisu	Pionowo: $\pm 0,1$ m (z pozycjonowaniem wizyjnym), $\pm 0,5$ m (z pozycjonowaniem GNSS); Poziomo: $\pm 0,3$ m (z pozycjonowaniem wizyjnym), $\pm 0,5$ m (z systemem pozycjonowania o wysokiej precyzji);

System wykrywania

Przedni czujnik	Zakres precyzyjnego pomiaru: 0,39-25 m; Efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu
Tylny czujnik	Zakres precyzyjnego pomiaru: 0,36-23,4 m; Efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu
Dolny czujnik	Zakres precyzyjnego pomiaru: 0,15-9 m; Zakres precyzyjnego zawisu: 0,5-12 m; Zakres zawisu czujnika wizyjnego: 0,5-30 m; Efektywna prędkość wykrywania: prędkość lotu
Dolne światło pomocnicze	Nie dotyczy
Środowisko pracy	Rozproszona powierzchnia odbijająca o wyraźnym wzorze i współczynniku odbicia $>20\%$ (np. chodnik cementowy); Odpowiednie oświetlenie (>15 luksów, np. normalne warunki ekspozycji z lampą fluorescencyjną w pomieszczeniu);

Gimbal

Mechaniczny zakres kontroli	Tilt: -135° - 80° ; Roll: -135° - 45° ; Pan: -30° - 30° ;
Zakres kontroli	Tilt: -90° - 60° ; Roll: -90° lub 0° ;
Stabilizacja	3-osiowy gimbal mechaniczny (osie tilt, roll i pan)
Maks. prędkość kontroli (tilt)	$100^{\circ}/s$
Zakres wibracji kątowych	$\pm 0,01^{\circ}$

Kamera

Matryca	1/1,3-calowa matryca CMOS; Efektywne piksele: 48 MP;
----------------	--

Obiektyw	Pole widzenia (FOV): 82,1°; Ekwiwalent ogniskowej: 24 mm; Przysłona: f/1.7; Zakres ostrości: 1 m do ∞;
Zakres ISO	Wideo: 100-6400 (Auto), 100-6400 (Manual); Zdjęcia: 100-6400 (Auto), 100-6400 (Manual);
Czas naświetlania	Migawka elektroniczna: 2-1/8000 s
Maks. rozdzielczość zdjęcia	4:3: 8064x6048 (48 MP), 4032 x 3024 (12 MP); 16:9: 4032 x 2268 (12 MP);
Tryby fotografii	Zdjęcie pojedyncze; Interwał: JPEG: 2 / 3 / 5 / 7 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 s, JPEG + RAW: 2 / 3 / 5 / 7 / 10 / 15 / 20 / 30 / 60 s; Bracketing (AEB): 3 / 5 klatek ze zmianą ekspozycji o 2 / 3 EV bias; Panorama: Sphere, 180°, Wide-angle, Vertical;
Format zdjęć	JPEG / DNG (RAW)
Rozdzielczość wideo	4K: 3840 × 2160 @ 24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60 FPS; 2.7K: 2720 × 1530 @ 24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60 FPS; FHD: 1920 × 1080 @ 24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60 FPS; Slow Motion: 1920 × 1080 @ 120 FPS;
Tryb HDR	Zdjęcia: obsługa HDR w trybie Single Shot (zdjęcie pojedyncze); Wideo: obsługa HDR podczas nagrywania przy 24 / 25 / 30 FPS.
Format wideo	MP4 / MOV (H.264 / H.265)
Maks. bitrate wideo	150 Mbps
Zoom	4K: 2x; 2.7K: 3x; FHD: 4x;
Tryby QuickShots	Dronie, Helix, Rocket, Circle, Boomerang, Asteroid
Profile kolorów	Normal, D-Cinelike

Transmisja Wideo

Obsługiwane systemy plików	FAT32 (≤32 GB), exFAT (>32 GB)
Jakość podglądu na żywo	1080p/30 FPS

Częstotliwości operacyjne	2,400-2,4835 GHz; 5,725-5,850 GHz [3]
Moc transmittera (EIRP)	2,4 GHz:
Pasmo przenoszenia	1,4 MHz / 3 MHz / 10 MHz / 20 MHz / 40 MHz
Opóźnienie (w zależności od warunków otoczenia i zastosowanego urządzenia mobilnego)	Dron + aparatura sterująca: ok. 120 ms
Maks. bitrate wideo	Dron + aparatura sterująca: 18 Mbps
Zakres transmisji sygnału (FCC) [5]	Silne zakłócenia (miasto): ok. 1,5-3 km; Średnie zakłócenia (tereny podmiejskie): ok. 3-7 km; Niskie zakłócenia (poza miastem, nad morzem): ok. 7-12 km;
Anteny	4 anteny, 1T2R

Obsługa Wi-Fi:

Protokół	802.11 a/b/g/n/ac
Moc transmittera (EIRP)	2,400-2,4835 GHz:

Obsługa Bluetooth:

Protokół	Bluetooth 5.2
Moc transmittera (EIRP)	2,400-2,4835 GHz:

Parametry akumulator Akumulator

Minimalna pojemność	2453 mAh
Waga	Ok. 80,5 g
Napięcie	7,38 V
Maks. napięcie ładowania	8,5 V

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15- 472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biuro Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Typ akumulatora	Li-ion
Energia	18,1 Wh
Maks. moc ładowania	37 W
Zakres temperatur ładowania	5-40°C (41-104°F)

Parametry kontrolera sterującego pojazdem latającym:

Moc transmitera (EIRP)	2,400-2,4835 GHz:
Pojemność pamięci	Możliwość zwiększenia pojemności za pomocą karty microSD. Użytkownicy mogą przechowywać zdjęcia i filmy na karcie, a także eksportować je do komputera lub innych urządzeń.
Temperatura pracy	-10-40°C (14-104°F)
Obsługiwane karty pamięci	obsługa klas prędkości UHS-I Speed Class 3 lub wyższa. Listę rekomendowanych kart microSD można znaleźć poniżej.
Protokół Wi-Fi	802.11 a/b/g/n
Moc transmitera Wi-Fi (EIRP)	2,400-2,4835 GHz:
Protokół Bluetooth	Bluetooth 4.2
Moc transmitera Bluetooth (EIRP)	2,400-2,4835 GHz:

Parametry immersyjnych gogli:

Kompatybilność	Gogle muszą być kompatybilne z pojazdem latającym
-----------------------	---

Waga	Ok. 410 g (wliczając akumulator)
Wymiary (D x S x W)	Anteny złożone: 170 x 104 x 74,44 mm; Anteny rozłożone: 205 x 104 x 104 mm;
Rozmiar ekranu (jeden ekran)	0,49"
Rozdzielczość (jeden ekran)	1920x1080
Częstotliwość odświeżania	Do 100 Hz
Zakres IPD (rozstaw źrenic)	56-72 mm
Pole widzenia FOV (jeden ekran)	44°
Format nagrywania wideo	MOV
Obsługiwane formaty odtwarzania wideo	MP4, MOV (kodeki wideo: H.264, H.265; kodeki audio: AAC, PCM)
Temperatura pracy	Od -10°C do 40°C (od 14°F do 104°F)
Zasilanie	Wbudowany akumulator
Obsługiwane karty SD	microSD (do 512 GB)
Transmisja wideo	W przypadku korzystania z różnych dronów gogle będą automatycznie dostosowywać odpowiednie oprogramowanie do specyfikacji transmisji wideo konkretnego urządzenia.

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15-472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biurowo Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Częstotliwość robocza	2,4000-2,4835 GHz; 5,725-5,850 GHz;
Moc transmitera (EIRP)	2,4000-2,4835 GHz: < 30 dBm (FCC), < 20 dBm (CE / SRRC / MIC / KC); 5,725-5,850 GHz: < 30 dBm (FCC), < 23 dBm (SRRC), 14 dBm (CE / KC);
Opóźnienie transmisji	1080p/100FPS: ok. 30 ms; 1080p/60FPS: ok. 40 ms;
Maks. zasięg transmisji	W przypadku korzystania z różnych dronów gogle będą automatycznie dostosowywać odpowiednie oprogramowanie do specyfikacji transmisji wideo konkretnego urządzenia.
Maks. bitrate wideo	50 Mbps
Waga	Ok. 185 g (wliczając opaskę na głowę)
Wymiary (D x S x W)	120 x 48,8 x 71 mm
Pojemność akumulatora	2450 mAh
Napięcie akumulatora	5,6-8,4 V
Typ akumulatora	Li-ion
Skład chemiczny akumulatora	LiNiMnCoO ₂

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15- 472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biurowo Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Energia (akumulator)	17,64 Wh
Temperatura ładowania	Od 5°C do 45°C (od 41°F do 113°F)
Maks. moc ładowania	15 W (ładowanie przy wyłączonym zasilaniu)
Czas pracy	Ok. 2 h

Kontroler z technologią wykrywania ruchu

Waga	Ok. 170 g
Częstotliwość robocza	2,4000-2,4835 GHz; 5,725-5,850 GHz; *Pasmo 5,8 GHz jest obecnie zakazane w niektórych państwach i regionach. Szczegółowe informacje znaleźć można w lokalnych przepisach.
Moc transmitera (EIRP)	2,400-2,4835 GHz: < 30 dBm (FCC), < 20 dBm (CE / SRRC / MIC); 5,725-5,850 GHz: < 30 dBm (FCC), < 23 dBm (SRRC), < 14 dBm (CE);
Maks. zasięg transmisji (bez przeszkód, bez zakłóceń)	10 km (FCC); 6 km (CE / SRRC / MIC);
Temperatura pracy	Od -10°C do 40°C (od 14°F do 104°F)
Czas pracy	Ok. 5 h

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15-472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biuro Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl



Oferowane urządzenie w zestawie musi być fabrycznie nowe.

Białystok dn. 07.09.2023r.


DYREKTOR
Podlaskiego Centrum FRDL
Marta Siemieniuk

Realizator projektu:

Technikum Programistyczne Info Tech
ul. Ciepła 40, 15-472 Białystok
tel. 575 388 212, kontakt@infotech.edu.pl
www.infotech.edu.pl



Biuro Projektu:

Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej- Podlaskie Centrum
ul. Wrocławska 51, 15-644 Białystok
tel. 85 732 17 88, faks 85 732 94 84
e-mail: frdl-pc@frdl.bialystok.pl, www.frdl.bialystok.pl

