

Projekt NAZV QK1920184

Výzkum a ověření účinnosti dostupných technických a biologických prostředků a postupů pro prevenci šíření afrického moru prasat v populaci divokých prasat v ČR

# Využití termovize při nočním monitoringu a nahánění divokých prasat

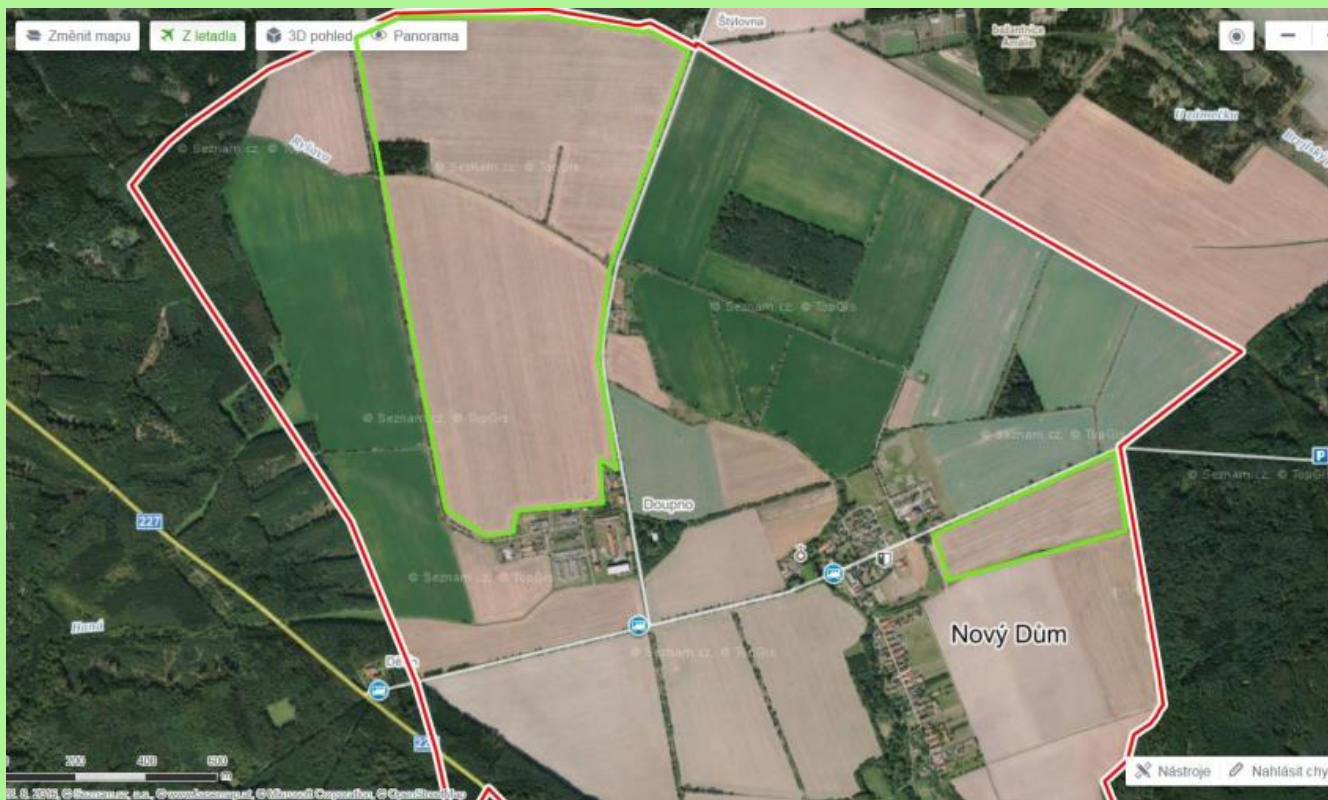
Ing. Antonín Machálek, CSc.

Ing. Josef Šimon, Ph.D.

Ing. Jan Procházka

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.

# Lokalita pro experiment s využitím dronu s termovizí a reproduktorem



Katastrální území Nový Dům (okr. Rakovník)

Honitba Douпно – Maxov  
CZ2121110038

Myslivecký spolek  
u Douпно z.s.  
IČO: 47015799

Školní zemědělský podnik  
Lány, IČO: 60460709

# Výběr firmy pro provádění leteckých prací



## UAV – Brut OK- X023P



### Technické parametry:

- **Hmotnost** 8,7 kg
- Max. dosah 12 000 m
- Max. rychlost 60 km/h
- Doba letu 75 min
- **Termovize** IR SD
- Kamera denní HD
- **Reproduktor** 100 dB

# Povolení leteckých prací v noci




Souhlasné vyjádření:

- CHKO Křivoklátsko
- KVS – Středočeský kraj
- Školní zemědělský podnik Lány
- Honební společenstvo Doupno - Maxov
- Myslivecký spolek Doupno, z.s.

Ev.C. : VTU-1151/2019  
ze dne : 8.8.2019 poč. listů : 2  
Vojenský technický ústav s.p.

Úřad pro civilní letectví  
K letišti 1149/23  
160 08 PRAHA 6

Vydáno pod č. j.: 008966-19-701  
Sp. zn. LP-UAS-1033



**ROZHODNUTÍ**

Úřad pro civilní letectví (dále jen „Úřad“), jako věcně a místně příslušný správní orgán podle ust. § 89 odst. 2 písm. o) bodu 2 a bodu 5 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 (dále jen „letecký zákon“), **rozhodl po provedeném správním řízení podle zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), podle ust. § 52 leteckého zákona, a podle leteckého Předpisu L2 – Pravidla létání na základě žádosti č. j.: 008270-19-701 podané dne 19. 7. 2019**

**o udělení**

jednorázového **povolení k létání letadla bez pilota na palubě nad rámec standardně udělených provozních omezení letadla bez pilota na palubě poznávací značky OK-X023P provozovatele Vojenský technický ústav, s.p. odštěpný závod VTÚL a PVO, IČ 24272523, se sídlem Mladoboleslavská 944, 197 00 Praha (dále jen „žadatel“ nebo „provozovatel“), a to v lokalitě vymezené tímto rozhodnutím za dodržení následujících dodatečných podmínek:**

1) Lokalita: Nový Dům, okres Rakovník

*8.8.19 / [signature]*  
*2-úscz*  
*[signature]*

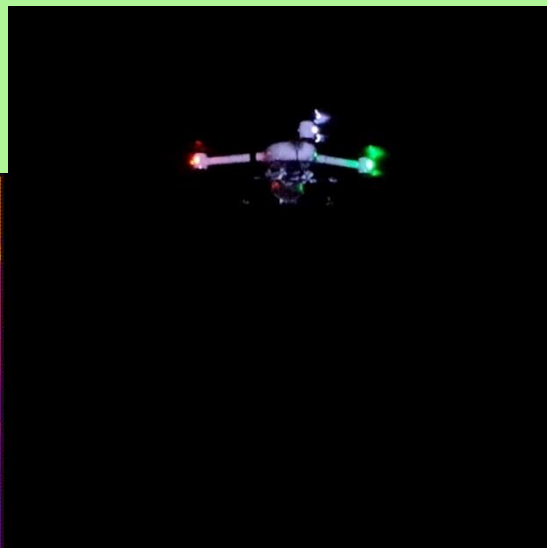
**UCL povolí noční lety ve výjimečných případech pokud se jedná o státní zájem**

# Experiment s využitím dronu s termovizí a reproduktorem

Termín:

15. a 28. srpen 2019

Čas: okolo půlnoci





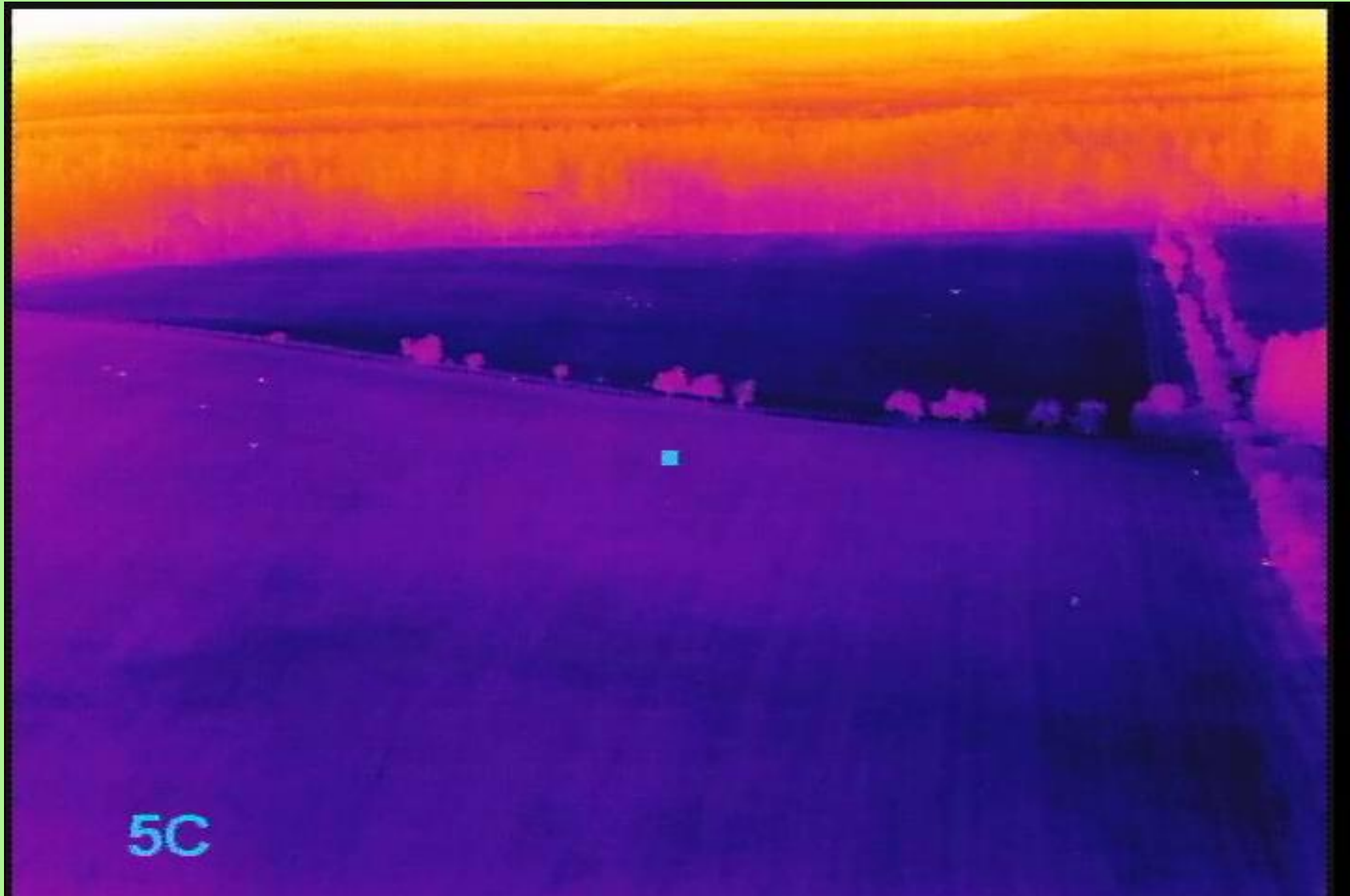
# Experiment s využitím dronu s termovizí bez zvuku



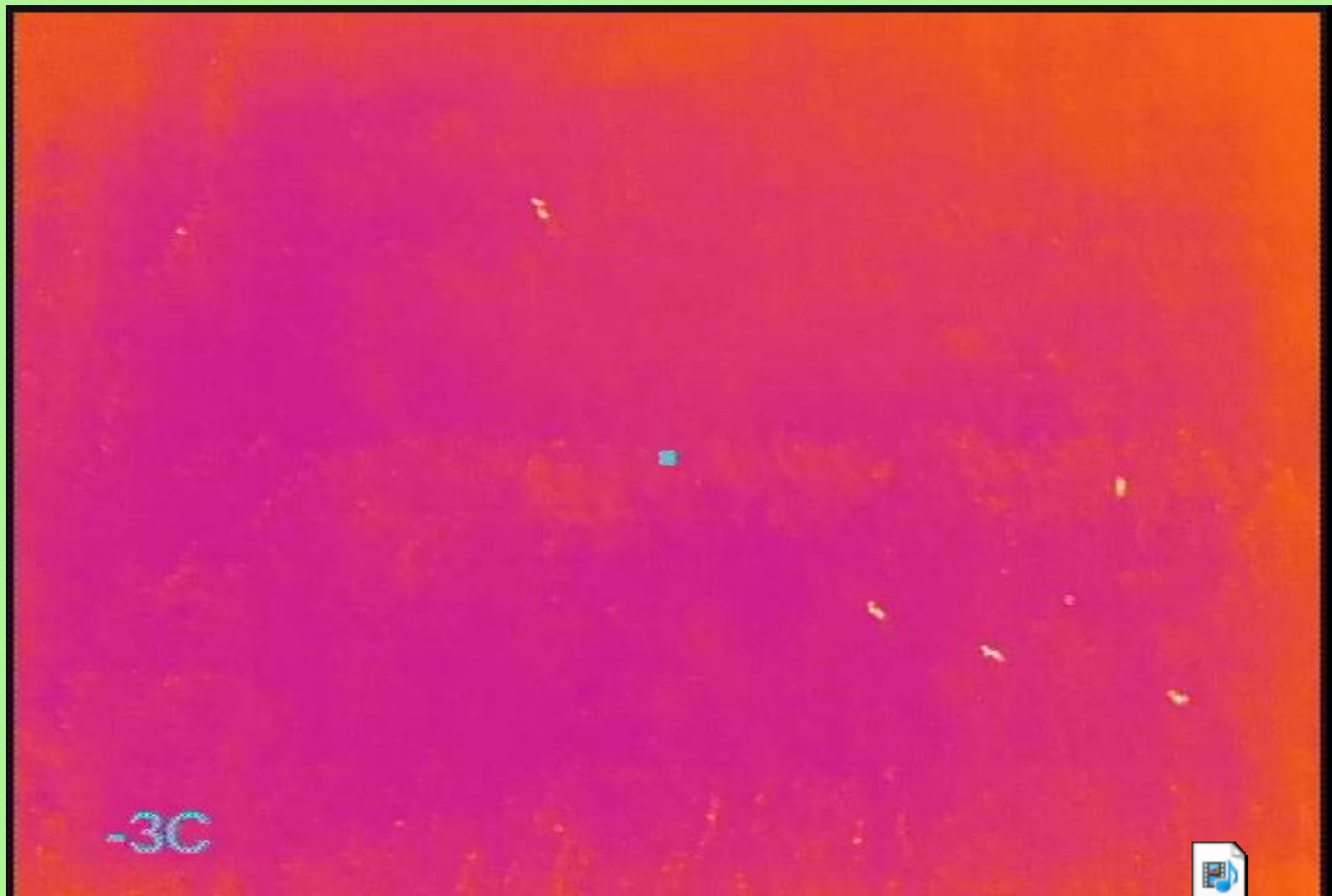
Zkrácený bez zvuku.mp4



# Experiment s využitím dronu s termovizí bez zvuku

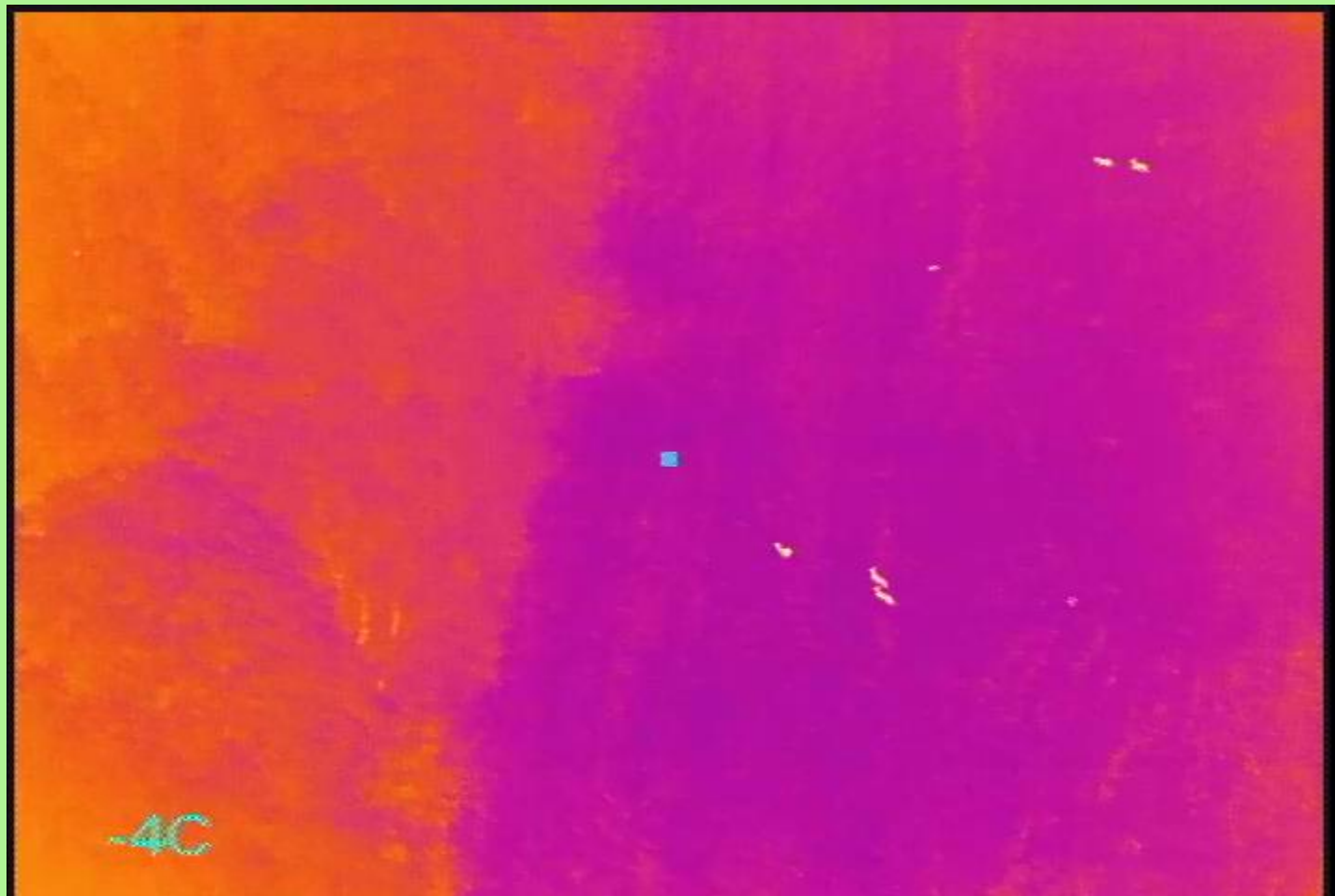


# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem





# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem



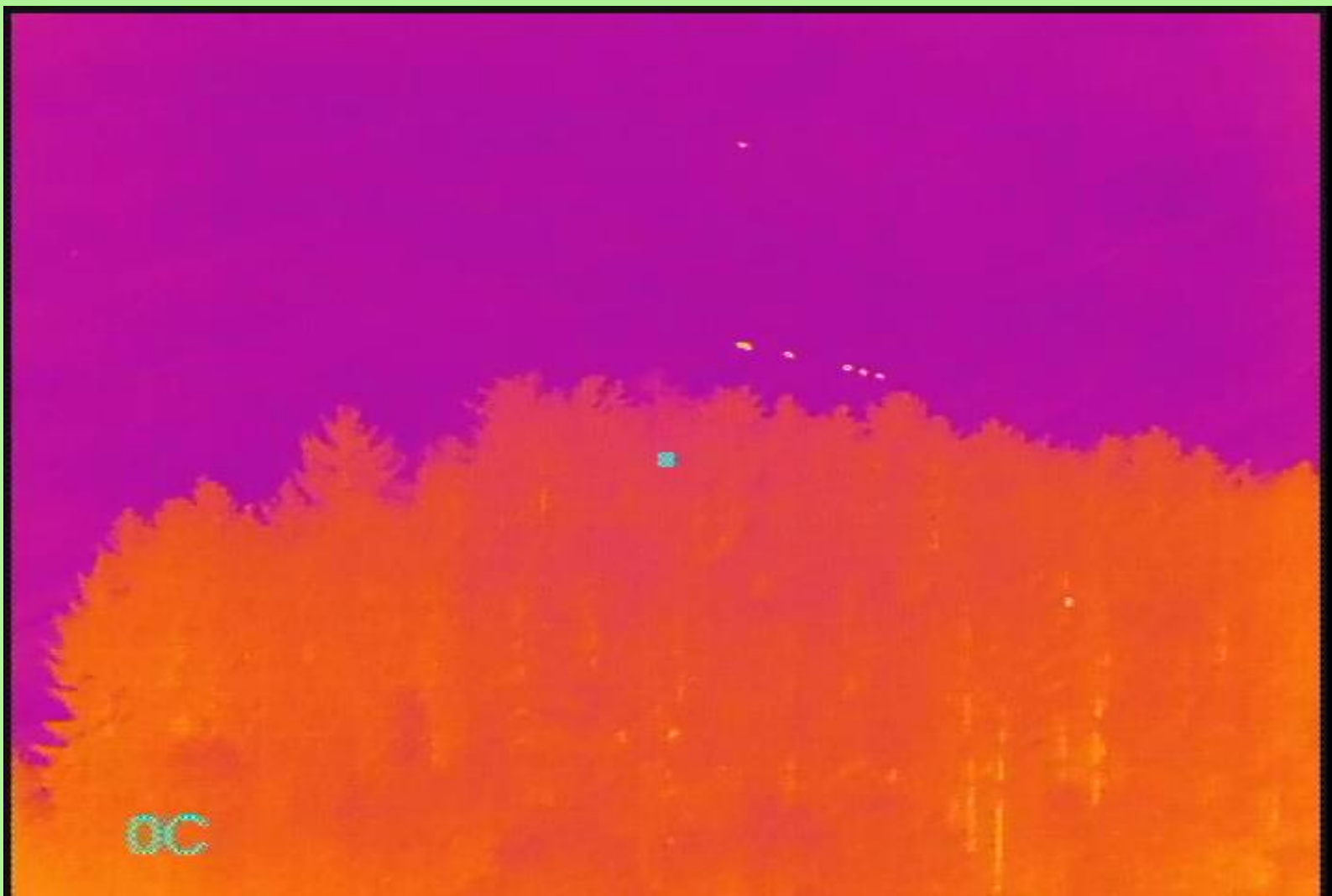
# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem



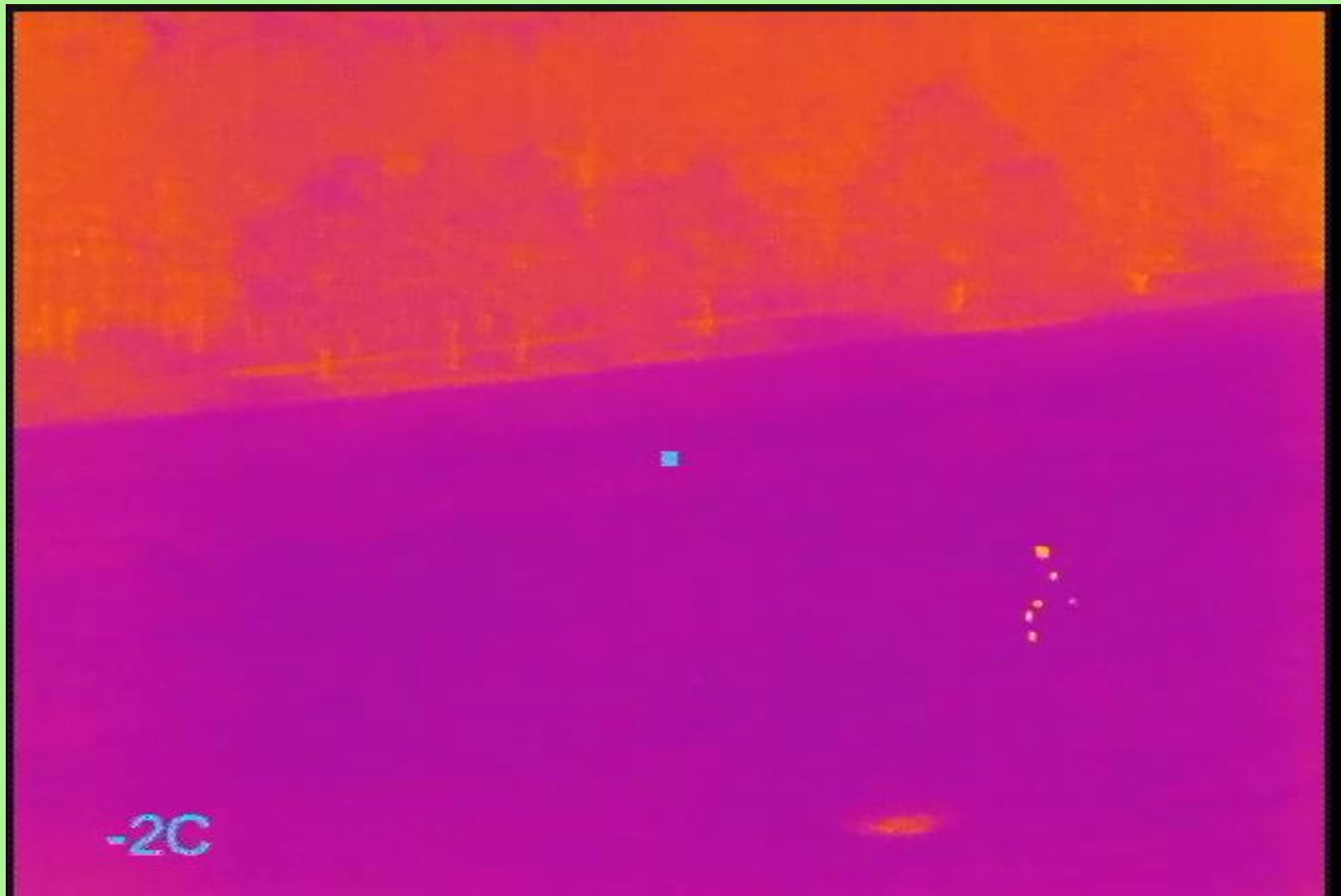
# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem



# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem



# Experiment s využitím dronu s termovizí se zvukem





# Záznam dráhy letu

The screenshot displays a flight planning application interface. At the top, a menu bar includes options like 'Načti mapu' and 'Zavři'. Below the menu is a map showing a flight path in green, starting from the bottom left and moving towards the top right, passing through 'U pěti dubů' and 'Štýlovná'. The map includes terrain contours and labels for locations like 'Nohavice', 'Hokynářská', 'H a n á', 'ŠPIČÁK 470', 'U pěti dubů', 'Šalamoun', 'Ršava', and 'Doupno'. A scale bar indicates 200 meters.

On the left side, there are several data panels:

- GPS/LET/RPM:** Shows flight status and battery levels.
- GPS Data:** Akt: 511, Výška: 0 041, Plyn: 510, Rychl: 0 354, Směr: 80, Pož: 511b, Ot: 040.
- Power/Speed:** Napětí: 12.0 V, El.pohon: 31.0 V, Proud: 36.0 A, Spotřeba: 7.5 Ah. Includes a speedometer showing 0-60 km/h.
- Stav (Status):** SD: CAN, SIM: Test, ASC: SAA, Na kabelu: 0 04 04, Teplota: 0 04 04, Otáčky: 0 1 2 3 4.
- IMU/Barometr:** Flir: -1,0°, Barometr: +31,1°, Regulátory: +65,0°, Rychloměr: 0,0°, Rezerva: 0.
- Windspeed:** Vitr [m/s] gauge showing 0-60.

At the bottom, there is a menu bar with options like 'Konfig', 'Hlášení', 'Mavlink', 'Objekty', 'Body', 'Trasy', 'Průběhy', 'Video', 'Uživatelé', 'Deník', 'Meteo', 'Kamera', 'Simul', 'IPkam'. Below this is a 'Trasa' section with 'Plánovaná trasa' checked and a 'Výškový profil trasy letu' graph showing 'Vzdálenost [m]' on the x-axis.

# Dron DJI - Mavic 2 Enterprise (DUAL)



## Technické parametry:

- **Hmotnost** 899 g
- Max. dosah 5 000 m
- Max. výška 500 m
- Max. rychlost 72 km/h
- Doba letu 31 min
- **Termovize** FLIR MSX<sup>®</sup>,  
Infrared  
Visible
- Kamera 4K video  
12 MP foto
- **Reproduktor** 100 dB
- **Nízká hlučnost vrtulí**
- Reflektor
- Zábleskové světlo

Cena základního provedení: 75 990 Kč s DPH

# Předběžné závěry

- spárkatá zvěř prakticky nereaguje na zvuk dronu letícího ve výšce nad 50 m
- spárkatá zvěř výrazně reaguje v noci na dron s reprodukcí zvuku štěkání psů a kvičení divočáků
- při cíleném nahánění spárkaté zvěře je nutné mít možnost dálkového ovládání výběru zvuků, spouštění a hlasitosti