



DESMOND mobilní obrazový systém detekce

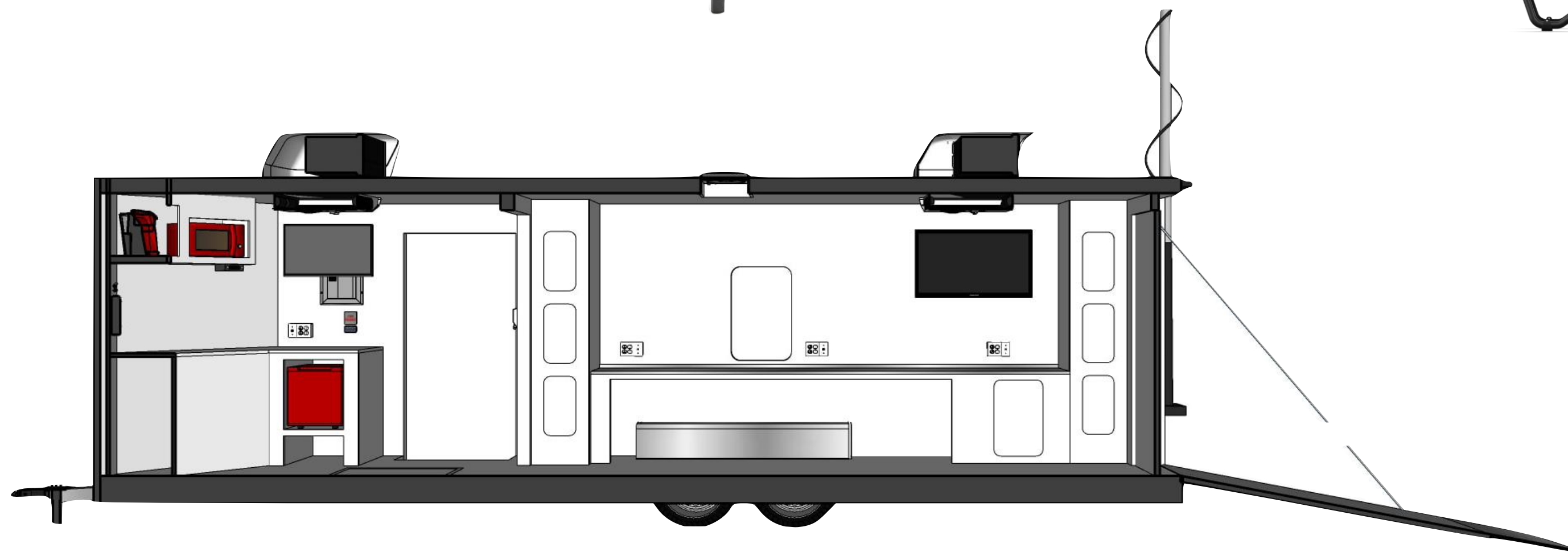
mjr. MgA. Jiří Studnička DiS.

Integrovaný systém monitoringu a reakce

Stacionární kamery a senzory



Mobilní monitorovací pracoviště



Dronová jednotka

nasazení hasícího prostředku



Základní funkce systému

Dálkový vizuální a termovizní monitoring

Detekce dýmu a teplotních změn v krajině

Automatická analýza obrazu (např. detekce anomálií)

Přenos obrazu v reálném čase do štábu nebo MMP

Možnost nasazení bez obsluhy (solární napájení, LTE přenos)

Ostraha lesoparků a chráněných oblastí v době vysokého rizika

Dočasné předsunuté stanoviště v rámci mobilního štábu

Monitoring požáru v nepřístupných oblastech, kde nelze vyslat dron

Sledování rekreačních oblastí během letních sezón



Využití v rámci detekce lesních požárů

1. Prevence a včasné varování

- Umístění na rizikových lokalitách (např. suché porosty, rekreační zóny).
- Kamera sleduje krajinu ve vysokém rozlišení a **automaticky vyhledává dým nebo tepelné anomálie**.
- V případě detekce je **vyslán alarm a snímek** do operačního střediska HZS.

2. Monitoring během požáru

- Umístění na hranici požářiště nebo v místě, odkud hrozí šíření.
- Umožňuje **vizuální i termální přehled o vývoji situace**, bez nutnosti vysílání lidí do nebezpečí.
- Obraz slouží **pro rozhodování velitele zásahu** (pohyb ohně, vývoj kouřového mraku).

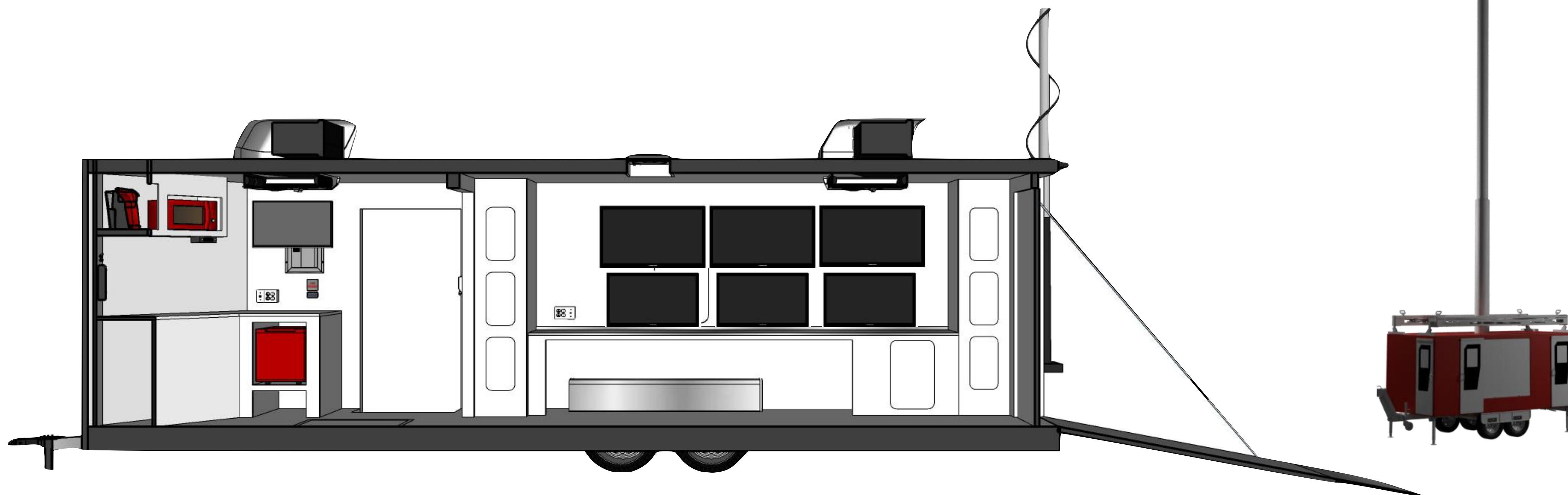
3. Zabezpečení kritických zón

- Hlídní **evakuačních cest**, obytných oblastí nebo cenných lesních porostů.
- Vhodné i pro **detekci podezřelého chování (žhářství)** – při doplnění o záznam a archivaci.



Mobilní monitorovací pracoviště MV-GŘ HZS ČR

Mobilní monitorovací pracoviště (MMP) je speciální velitelský a operační prostředek, který slouží k monitorování, analýze a řízení zásahů Hasičského záchranného sboru (HZS) přímo v terénu. Jde o mobilní jednotku vybavenou pokročilými komunikačními, zobrazovacími a analytickými technologiemi, která umožňuje velitelům získávat a vyhodnocovat klíčové informace v reálném čase.



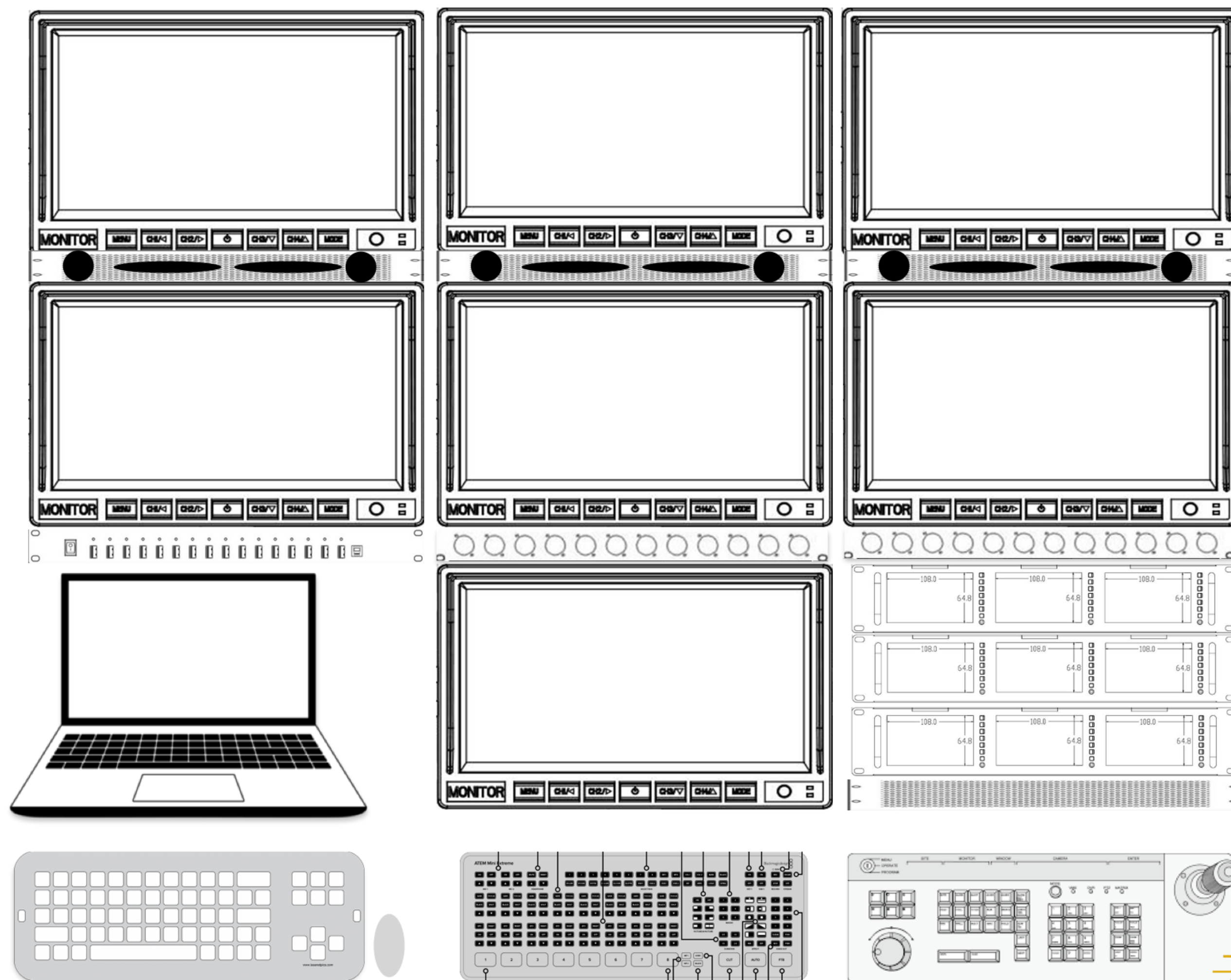
Technické zázemí pro koorinační činnost

Společný komunikační kanál: např. LTE síť s prioritou přenosu z dronů i vrtulníku.

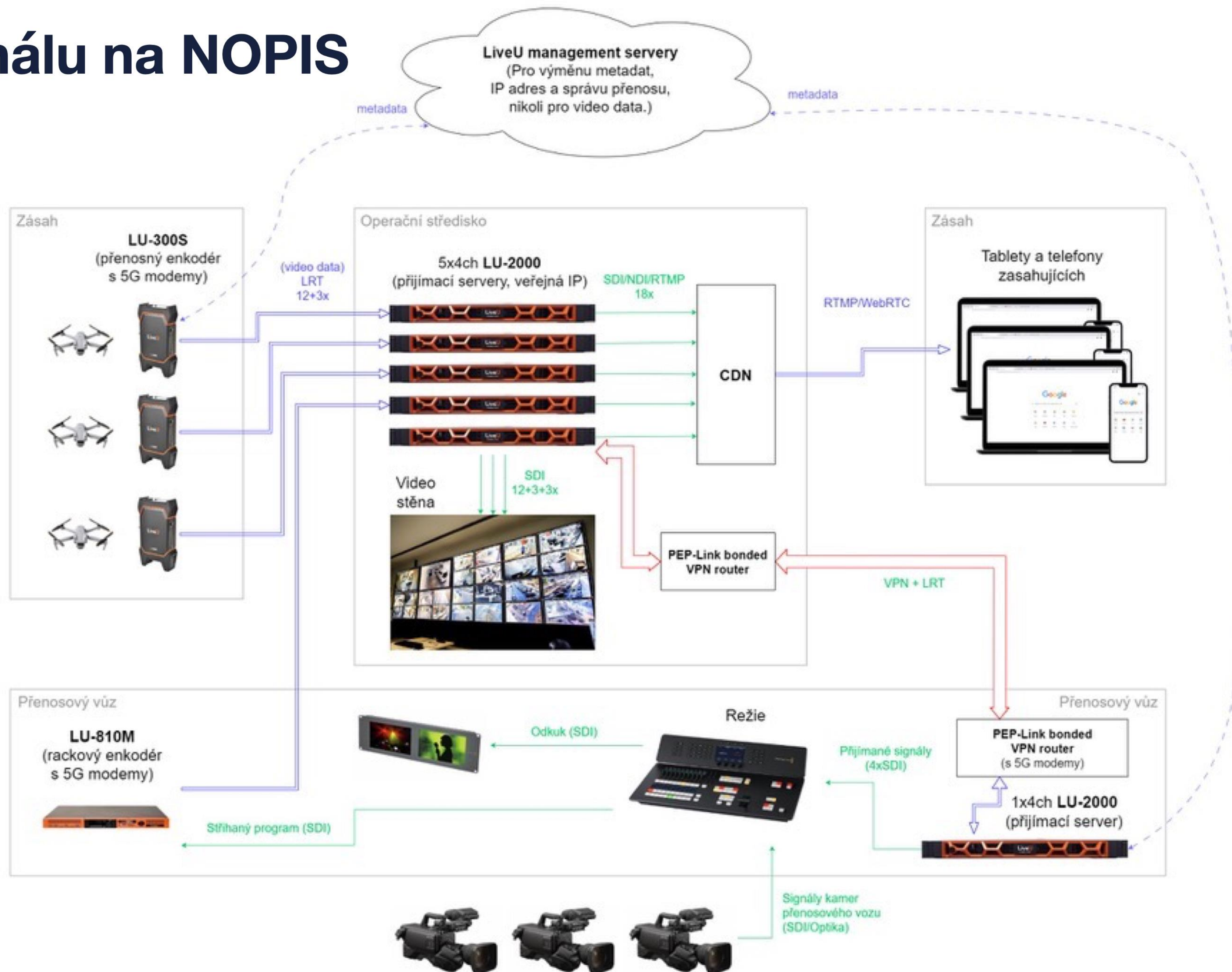
Vizualizační software: GIS mapa, do které se propsují aktuální pozice a záběry.

Datové úložiště: SDI, NAS nebo cloud, kde jsou videa a termomapové výstupy archivovány.

MMP (mobilní monitorovací pracoviště): hlavní bod integrace živých vstupů, rozhodování, navádění.



Příjem signálu na NOPIS



Základní vlastnosti duální PTZ kamery s termovizí a optickým zoomem

Duální PTZ kamera s termovizí je moderní typ monitorovacího zařízení, které kombinuje dvě nezávislé zobrazovací jednotky:

- **optickou** kameru s vysokým rozlišením a výkonným zoomem,
- **termální** kameru pro sledování tepelných stop,
a to celé na **otočném a naklápěcím závěsu (PTZ – pan, tilt, zoom)**.



Používá se v oblasti požární prevence, bezpečnostního dohledu, dálkového monitoringu a záchranných operací.

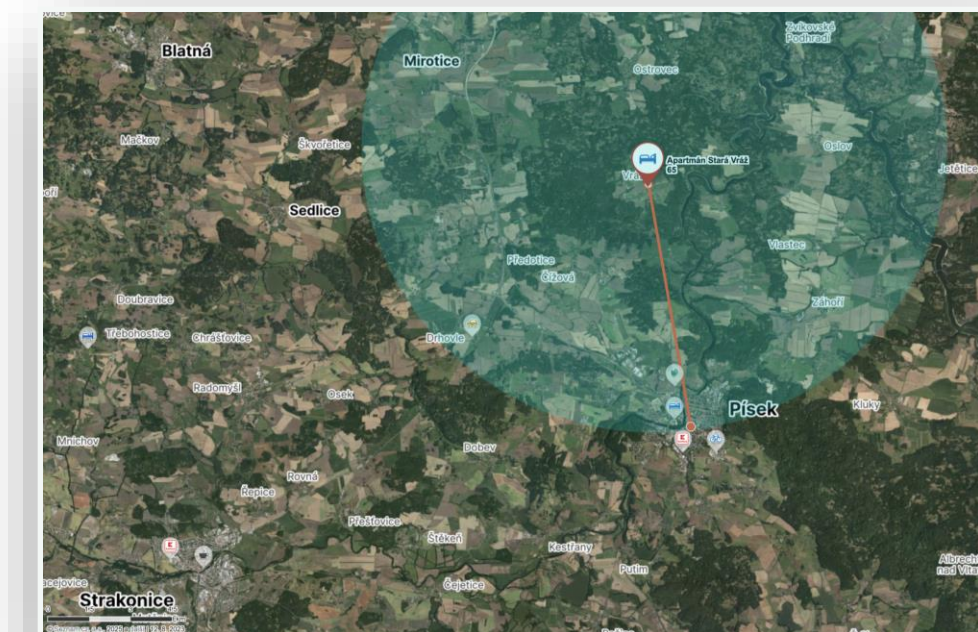
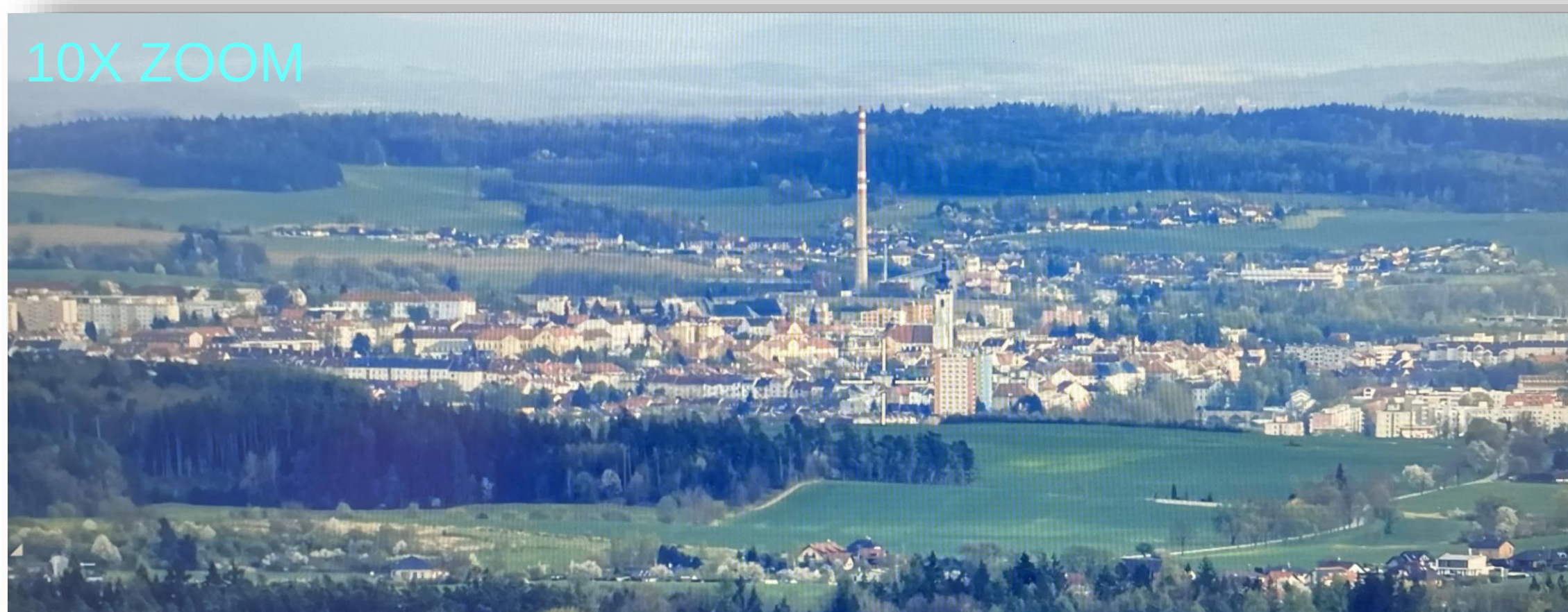


Možnosti mobilního kamerového systému vybudovaného v rámci HZS

Mobilní kamerové systémy v rámci Hasičského záchranného sboru (HZS) umožňují flexibilní nasazení při různých typech zásahů, zajišťují monitoring situace v reálném čase a usnadňují rozhodovací procesy. Tyto systémy mohou být integrované do zásahových vozidel, přenosných jednotek nebo využívat bezpilotní prostředky, jako jsou drony.

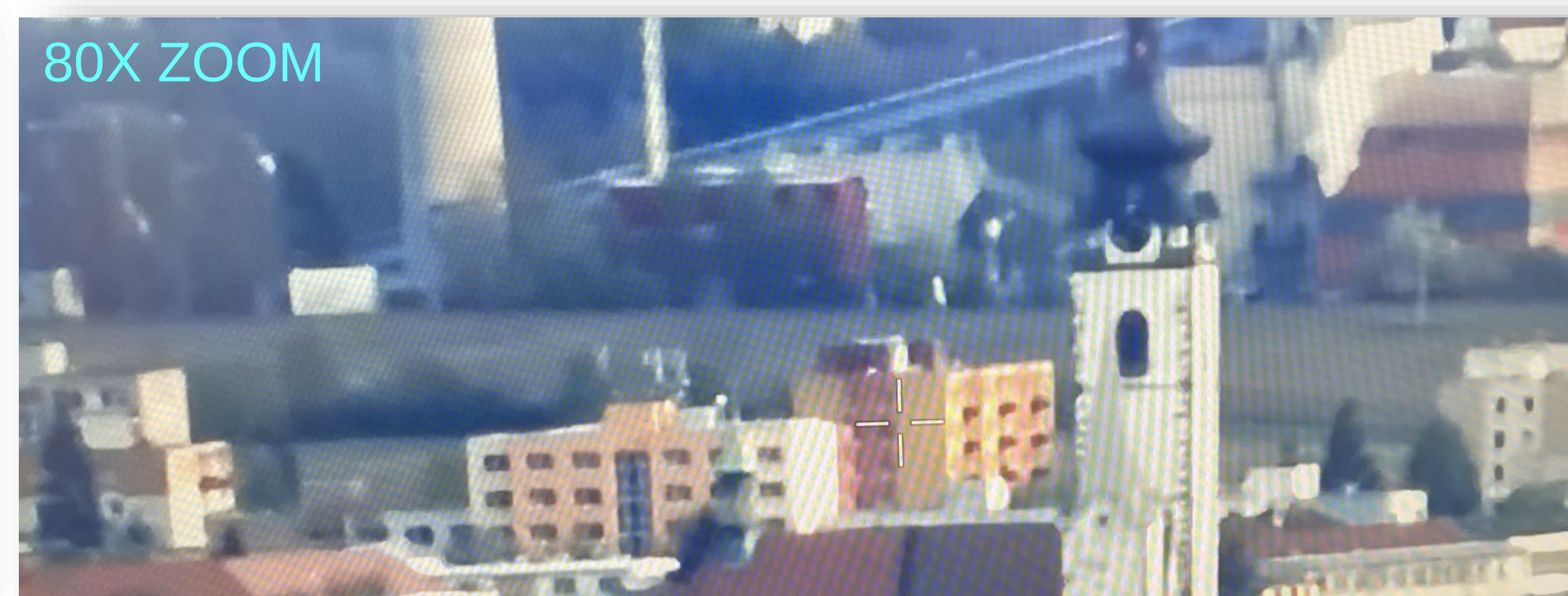
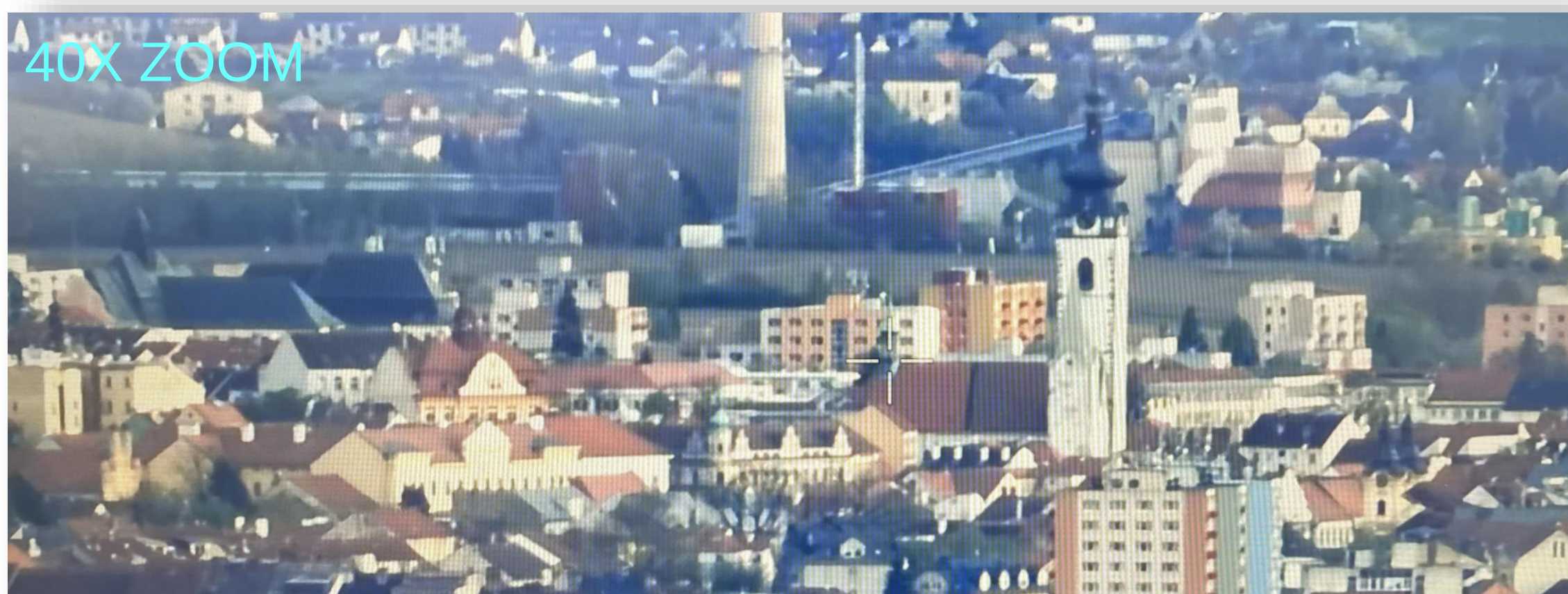


Ukázka optimálního pozorovacího úhlu dronové jednotky



2

Sektor



Obrazový rozsah mobilního kamerového systému



Nasazení dronového uskupení ve společném informačním poli o rozloze 324 km². O síle 4 jednotek.

Letový perimetr UAV 2 km

Optimální pozorovací úhel 9 km

Mezní pozorovací úhel 9 - 15 km



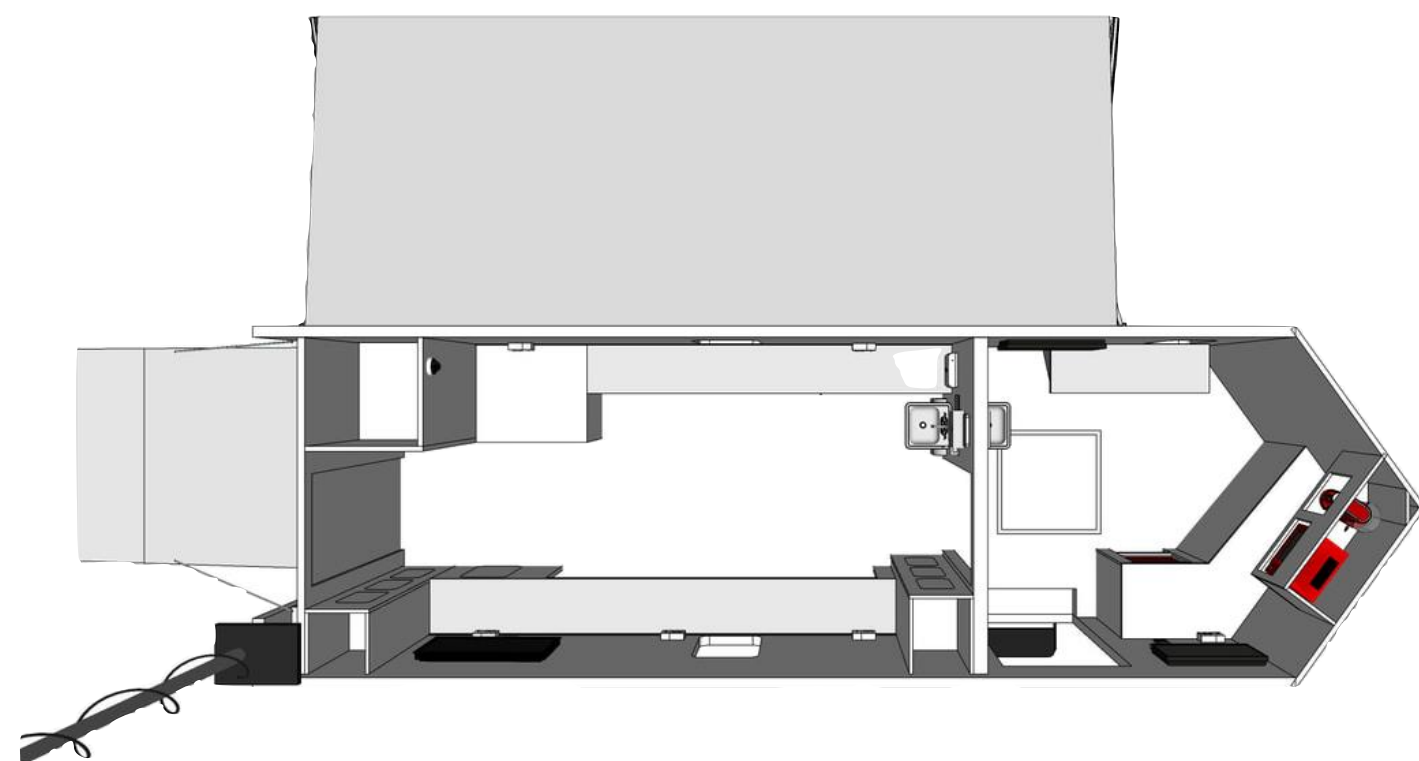
Provozní scénář

Fáze 1 – Poplach a vzlet

- Lesní hlídka nebo senzor nahlásí kouř či plameny.
- Dron je automaticky nebo manuálně vyslán na souřadnice.

Fáze 2 – Monitorování a lokalizace

- Dron sbírá data: termovize, video, snímky, měření ovzduší.
- Data jsou ihned přenášena do velitelského střediska nebo k hasičům.

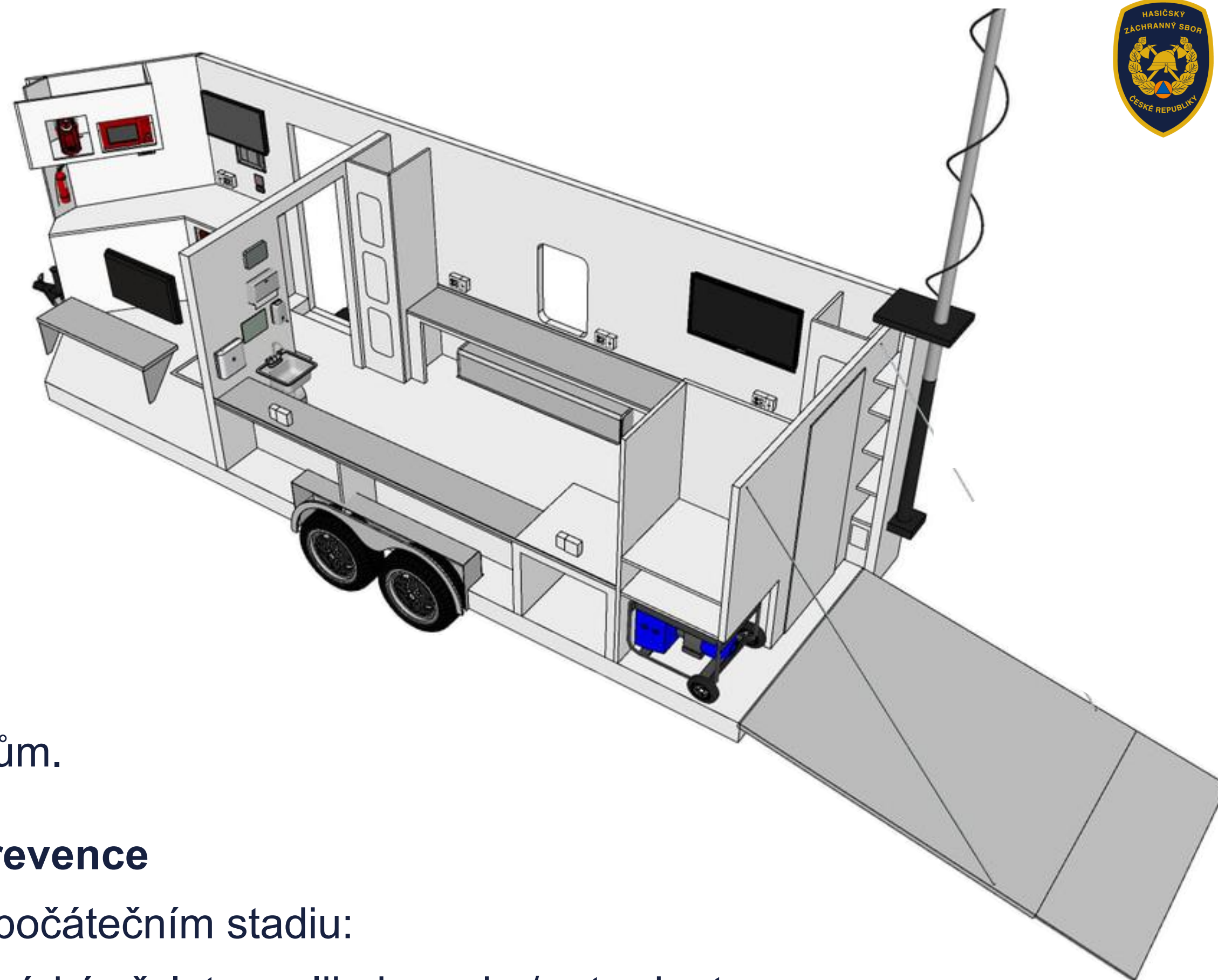


Fáze 3 – Zásah / prevence

- Pokud je oheň v počátečním stadiu:
 - Dron provede nízký přelet a aplikuje vodu / retardant.
 - Možno také předem zvlhčit okrajový porost v oblasti.

Fáze 4 – Následný dohled

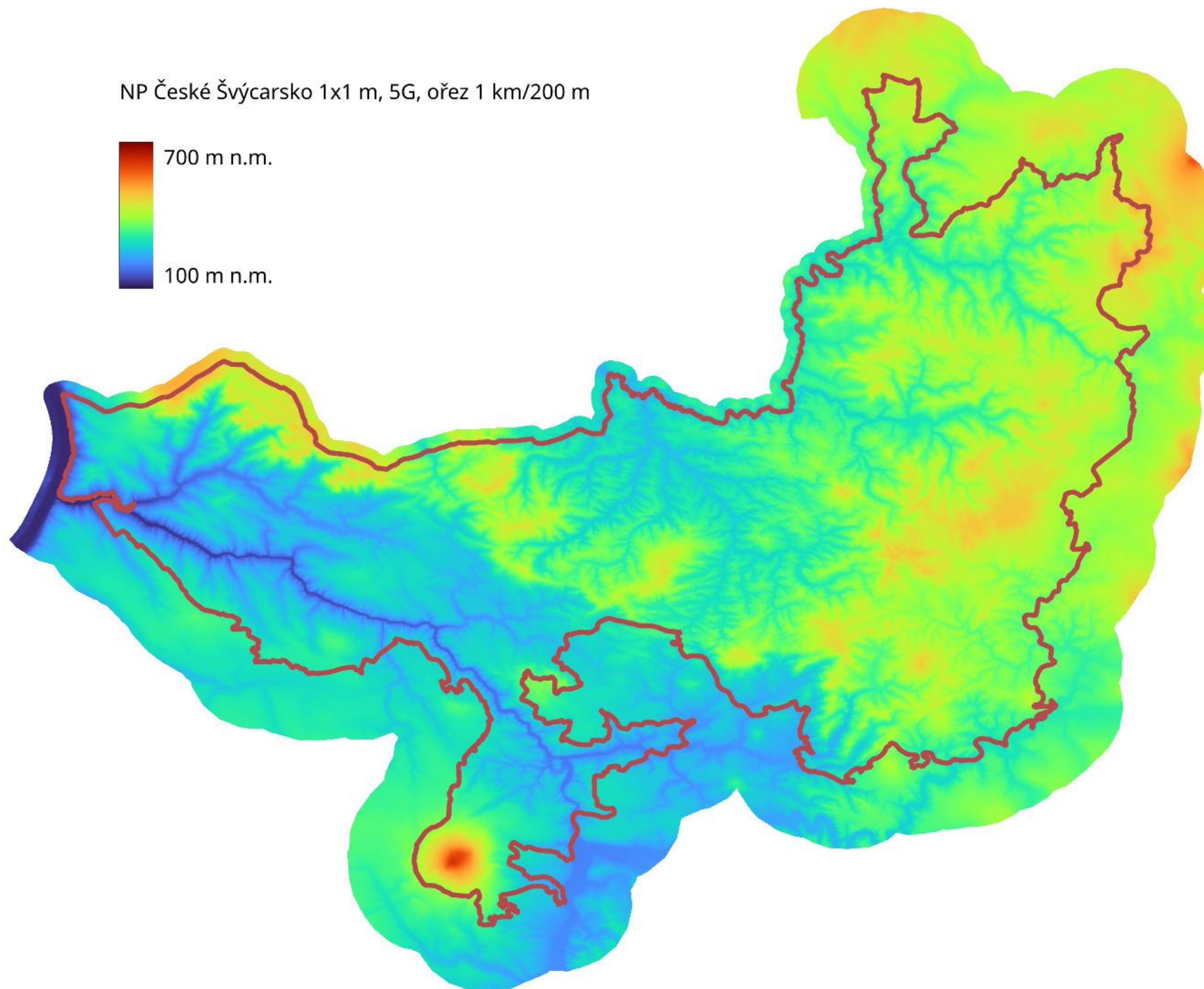
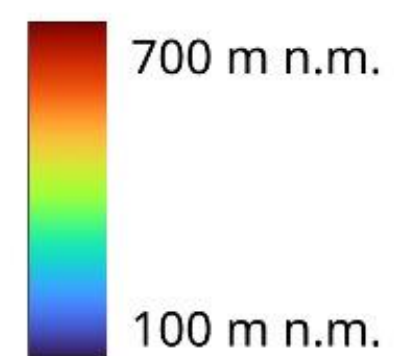
- Dron se vrací a pokračuje v dohledu nad místem, hledá nové žhavé zóny.
- Data slouží k dokumentaci zásahu.



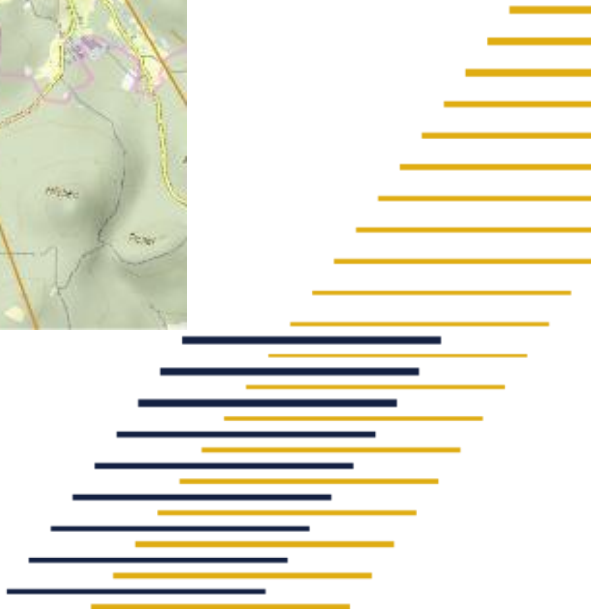
Případová studie



NP České Švýcarsko 1x1 m, 5G, ořez 1 km/200 m



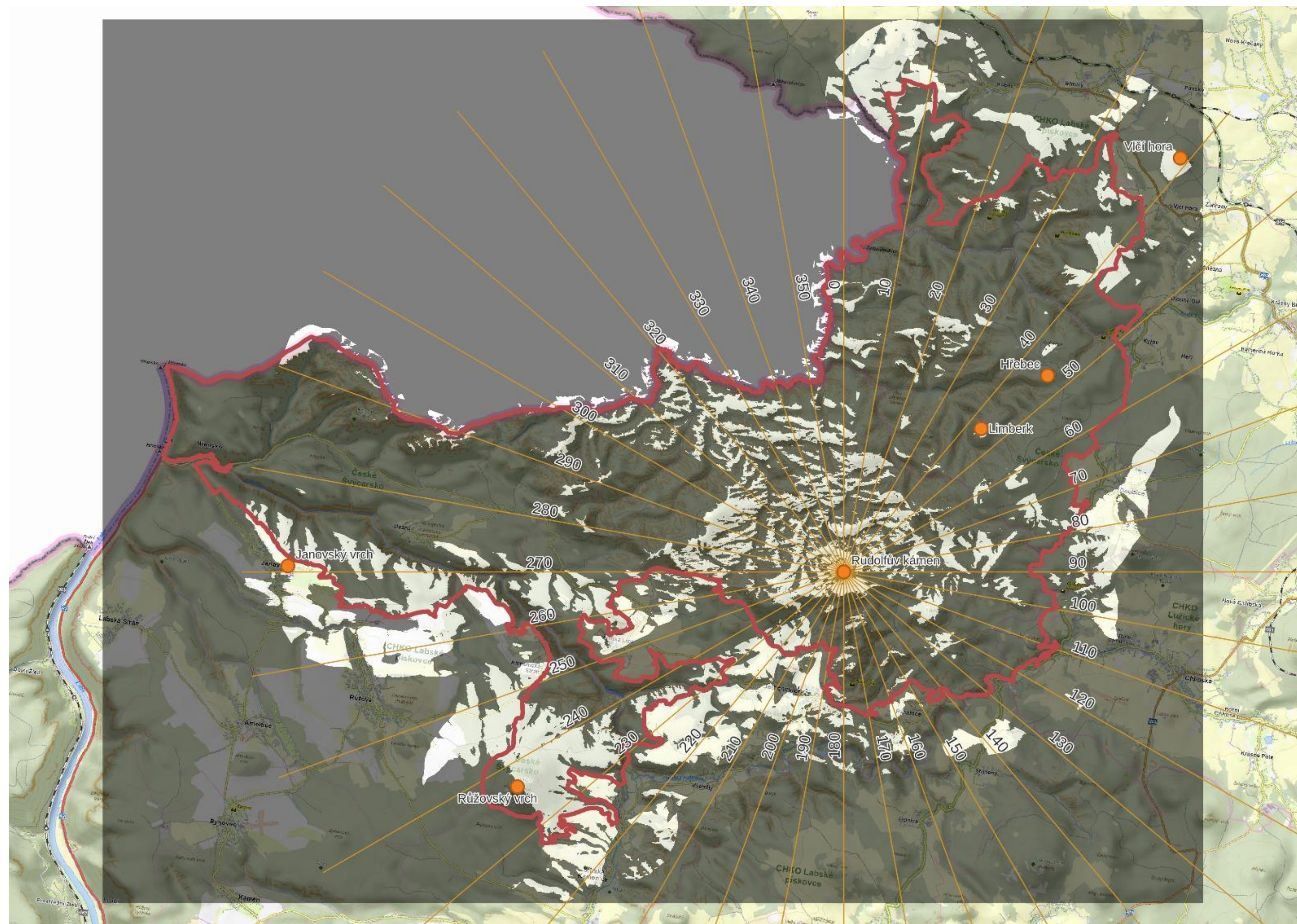
Případová studie

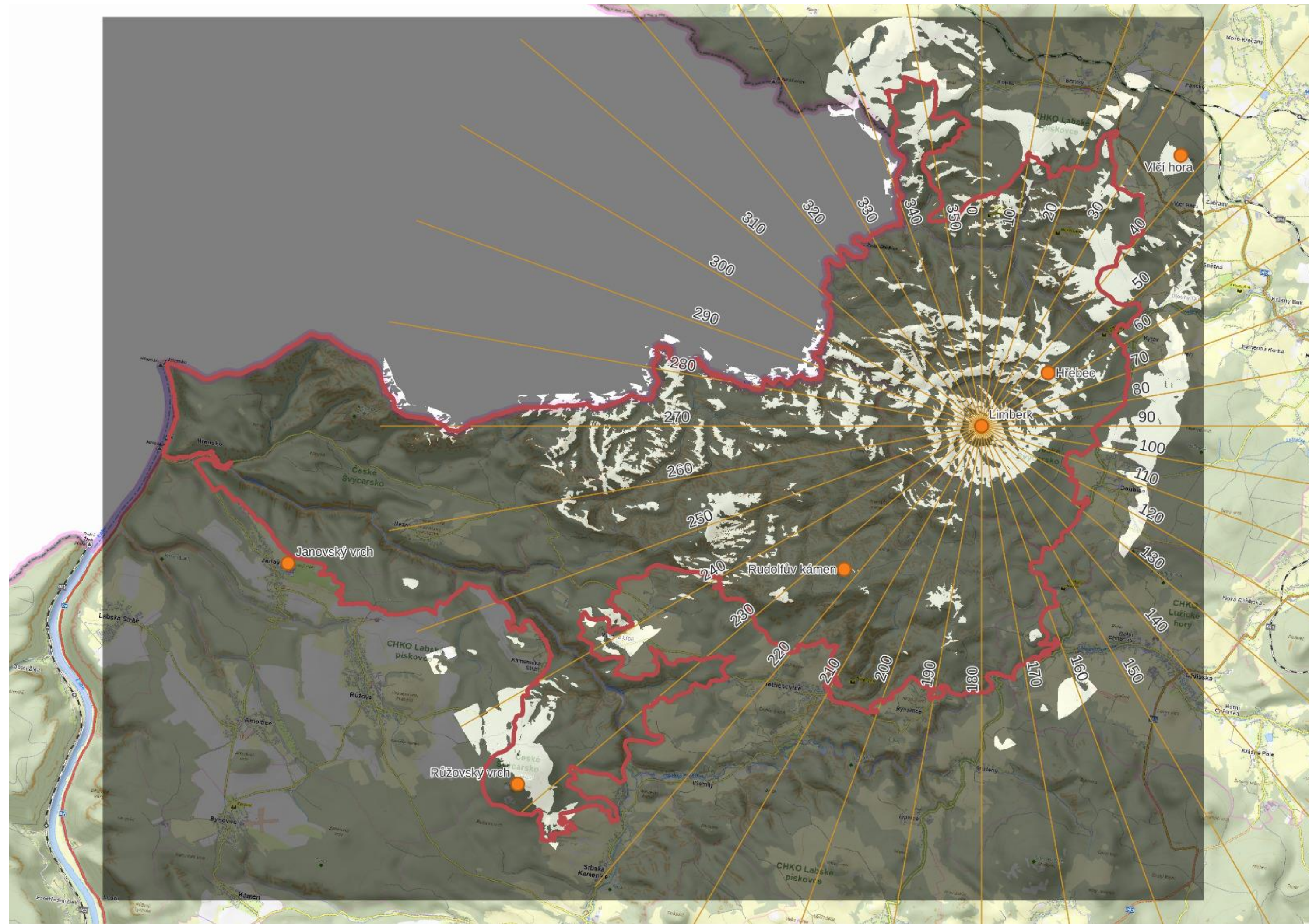


Případová studie



Rudolfův kámen



A 3D CAD model of the robotic arm and its base. The base is a rectangular platform with a red top surface and a grey frame. A vertical grey column rises from the center of the base, supporting a two-jointed robotic arm. The arm consists of two grey segments connected by a joint, with a gripper at the end. The gripper has two fingers and a central sensor or camera unit. The entire assembly is shown from an isometric perspective.

Případová studie



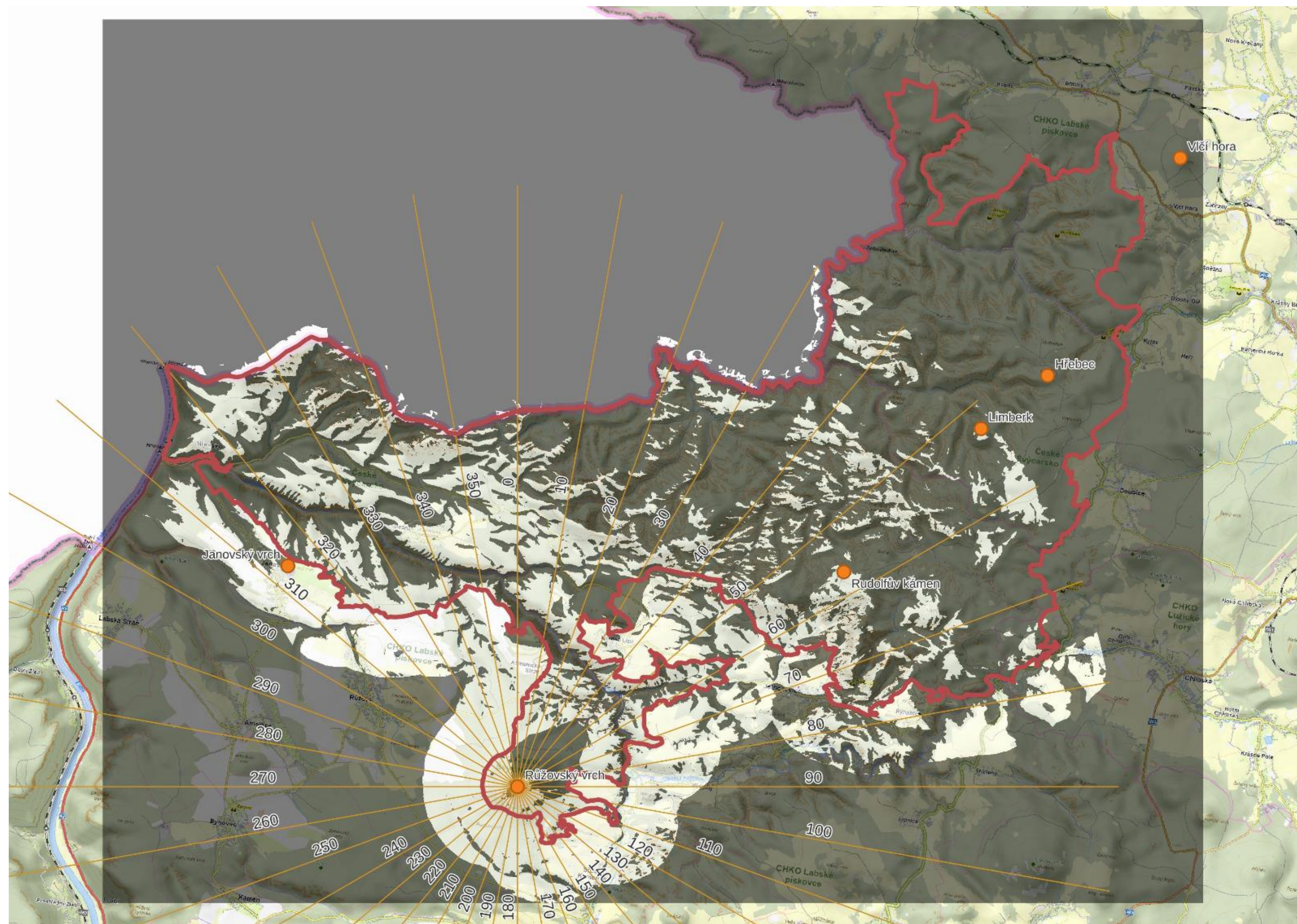
Janovský vrch



Případová studie



Růžovský vrch



Případová studie



Vlčí hora



Případová studie

LEGENDA

- hřebec2

255
- janov2

255
- linberk2

255
- rudolfův kámen2

255
- růžovský vrch2

255
- vlčí hora2

255
- zajmove_uzemi — rezervace

Přínos: (nevidí nikdo jiný)

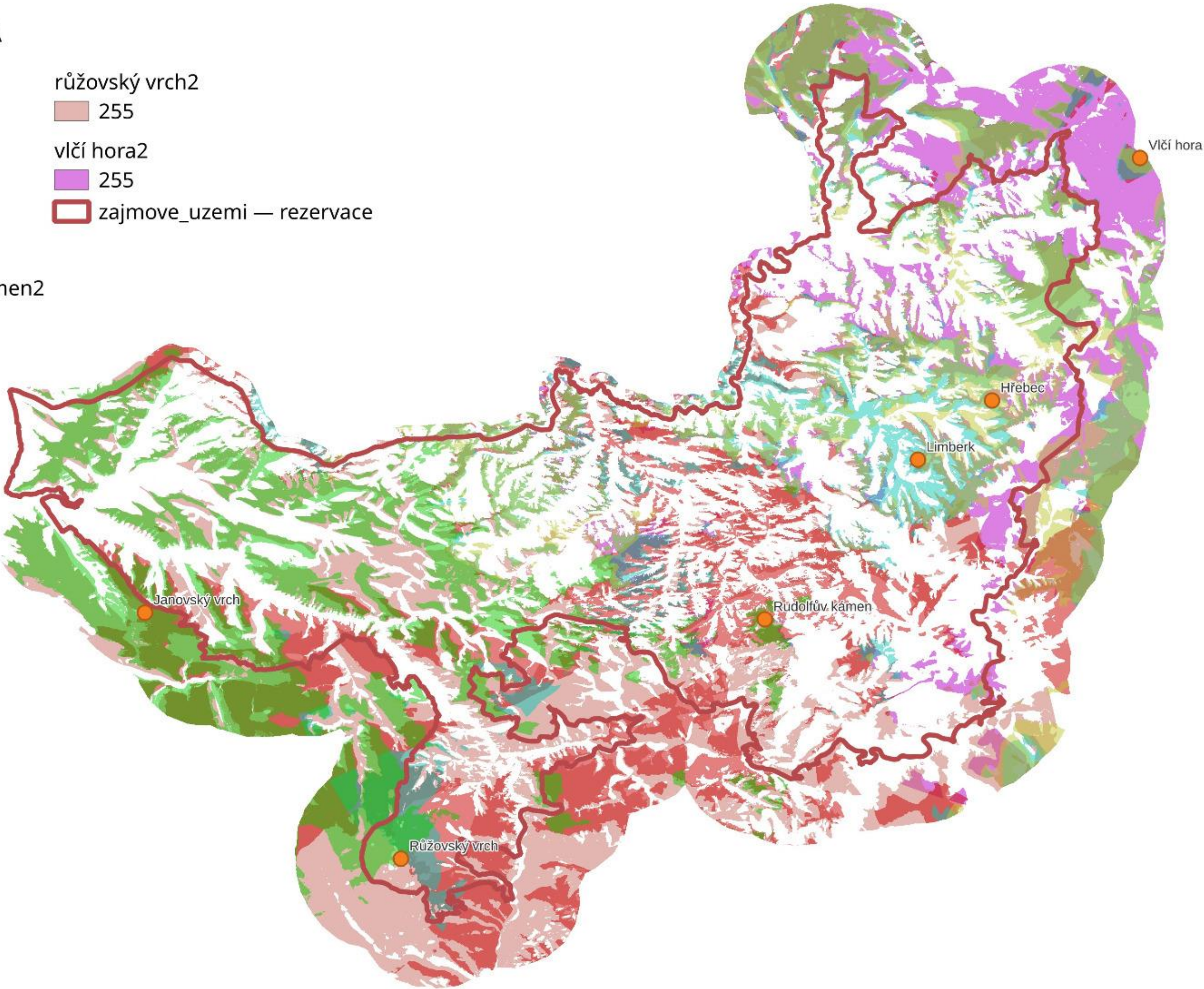
Růžovský vrch	11,772721
Vlčí hora	8,133123
Rudolfův kámen	3,663846
Mariina vyhlídka	2,423143
Janovský vrch	2,240874
Linberk	2,174844
Hřebec	1,998623

celkově pokryto území:

Růžový vrch	41,414496
Rudolfův kámen	28,766566
Mariina Vyhlička	22,898910
Vlčí hora	19,146838
Linberk	18,881886
Janovský vrch	17,119628
Hřebec	16,808275

absolutní přínos:

Růžovský vrch	53,19
Rudolfův kámen	32,43
Vlčí hora	27,28
Mariina vyhlídka	25,32
Linberk	21,06
Janovský vrch	19,36
Hřebec	18,81



Děkuji za pozornost



mjr. MgA. Jiří Studnička 777 963 212

