

Volba odběrových míst na termicky aktivních haldách ČR a metodika odběru vzorků plyných a prachových emisí

Ing. Michal Vaštyl, Ph.D.

Odběrová místa

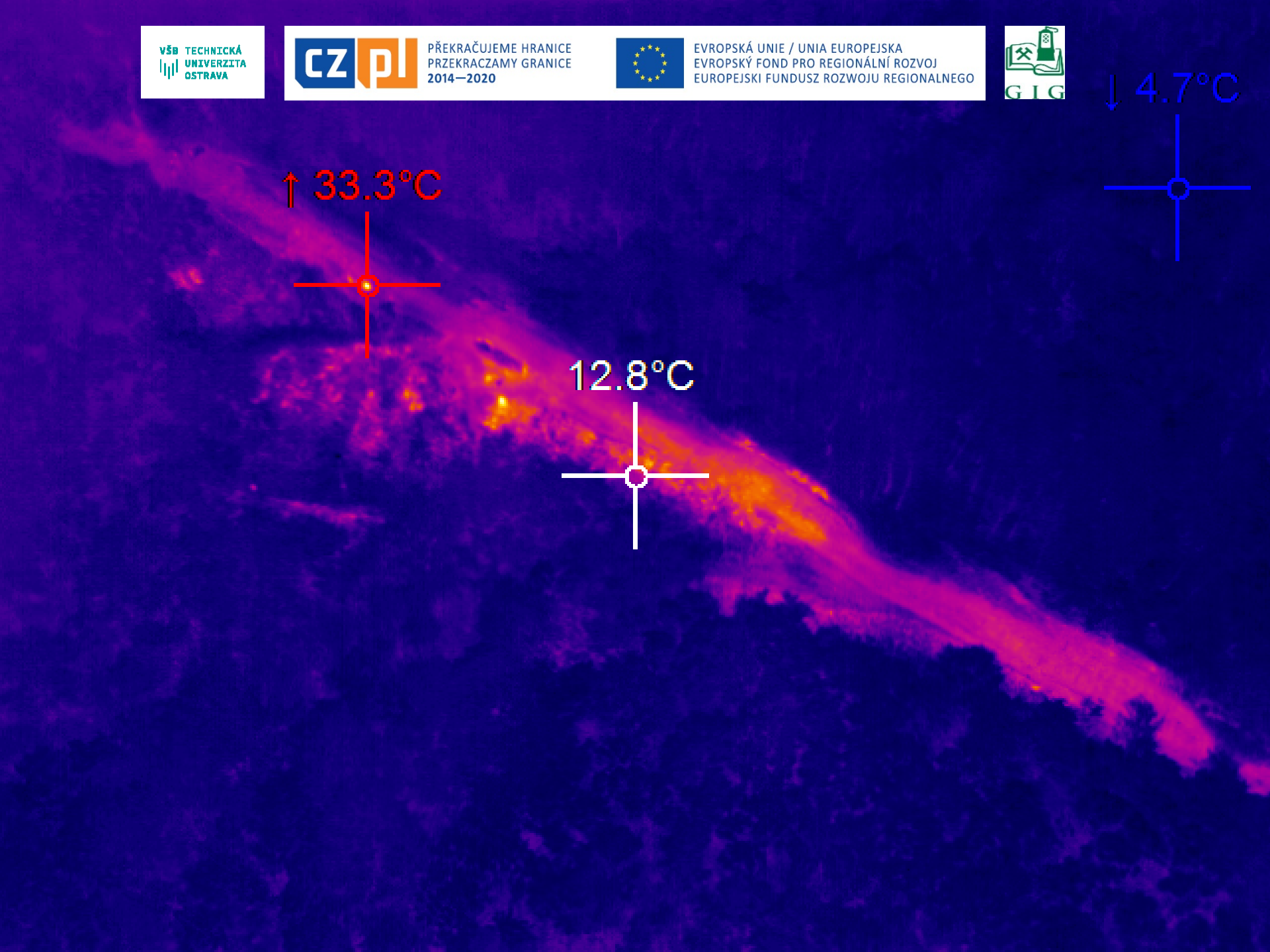
- ▶ Zmapování oblasti (terénní průzkum)
- ▶ Termosnímky - pomoci dronu
- ▶ Průzkum v terénu s termosnímky
- ▶ Screeningové odběry
- ▶ Určení odběrových míst pro vrty
- ▶ Vrty

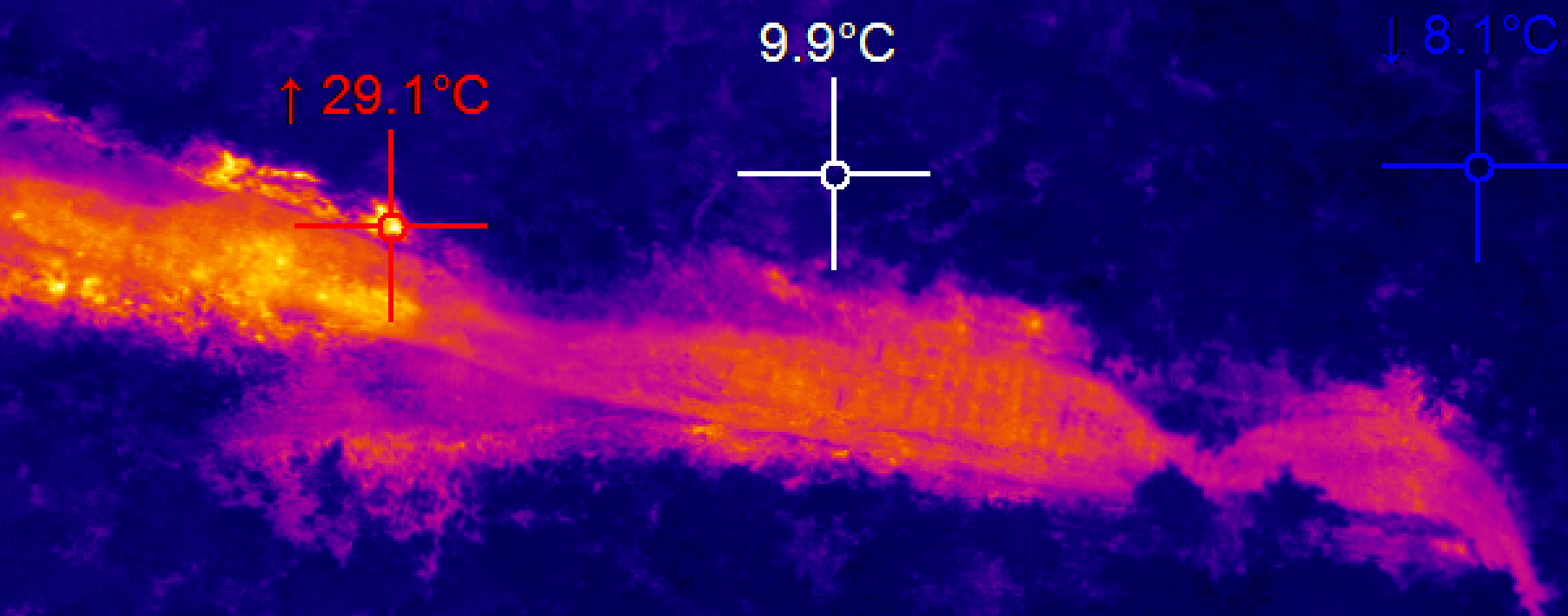
Termosnímký odvalu Ema

↓ 4.7°C

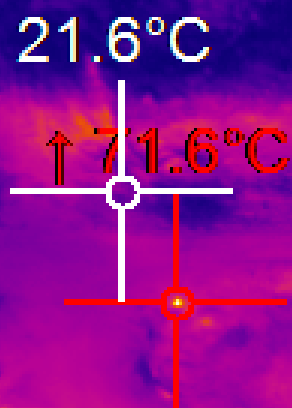
↑ 33.3°C

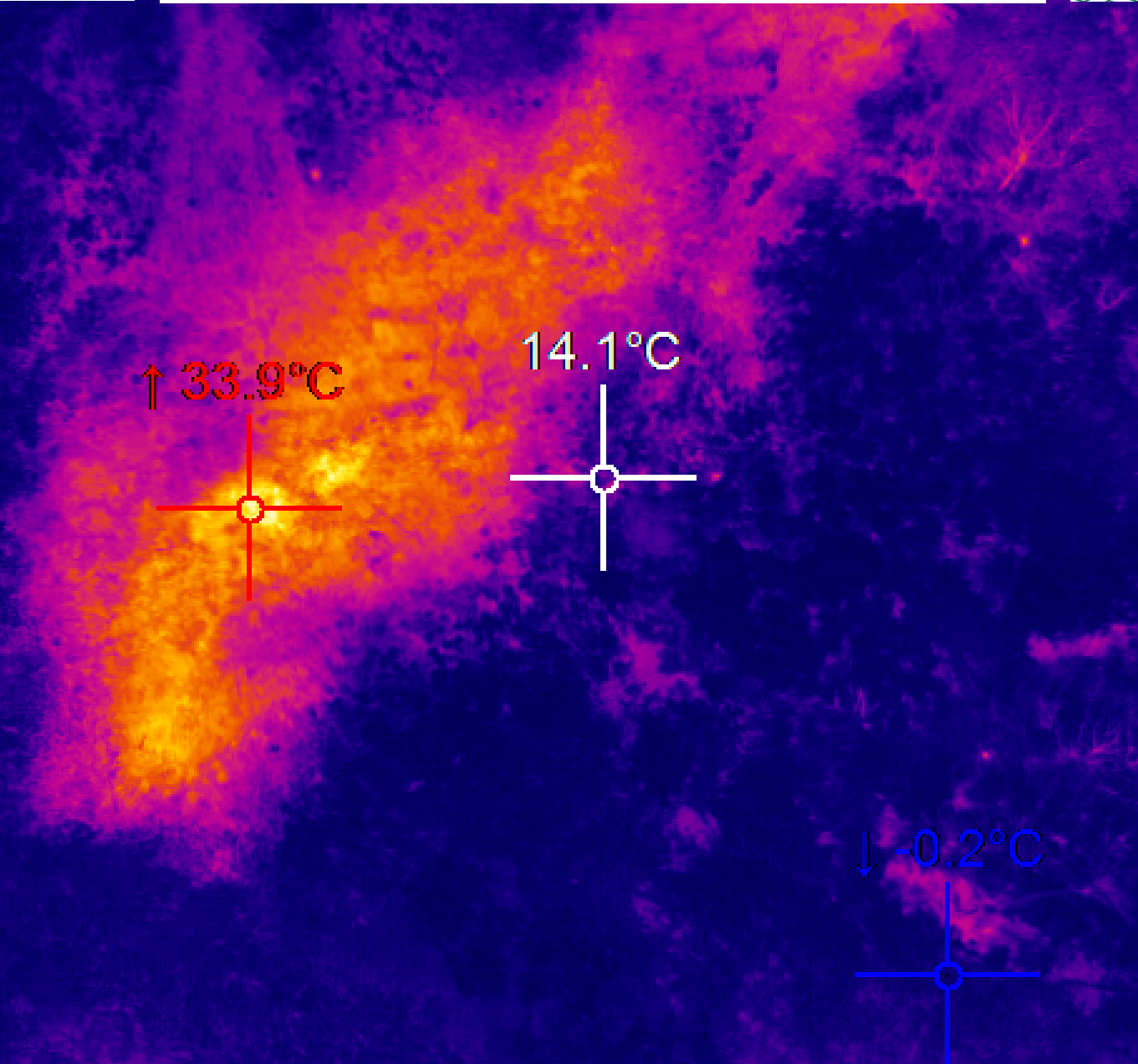
12.8°C

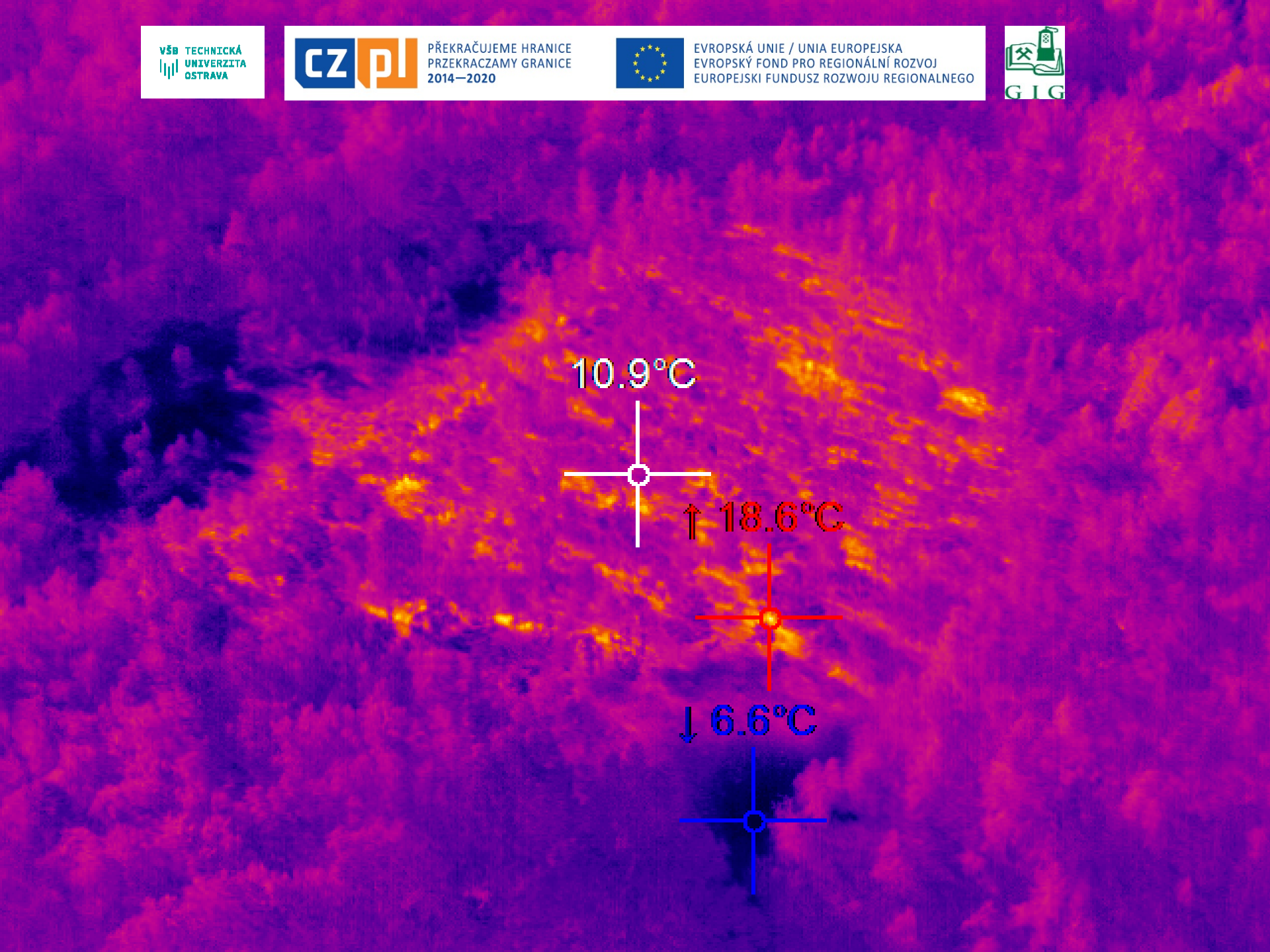




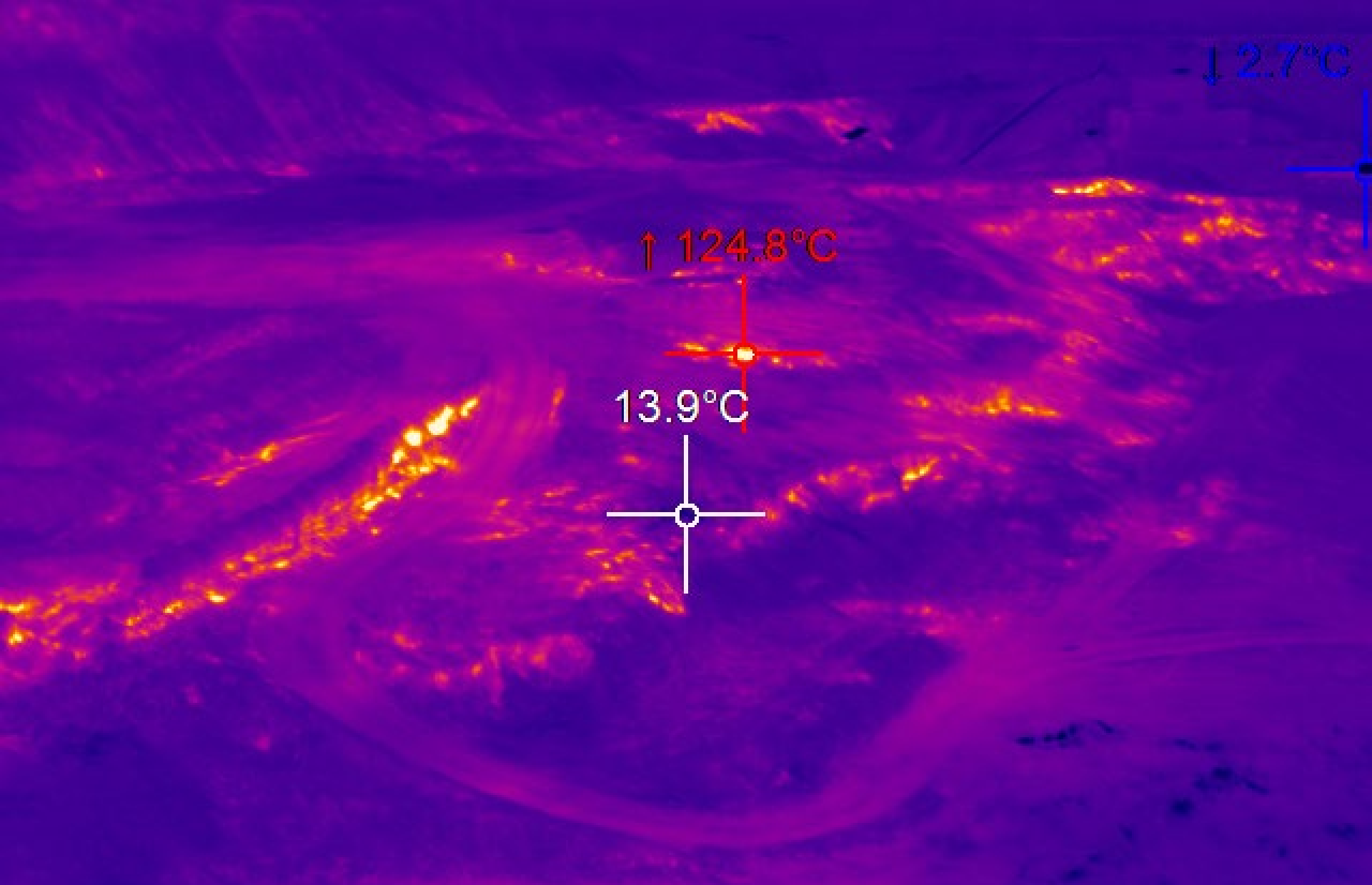
Termosnímký odvalu Hedvika

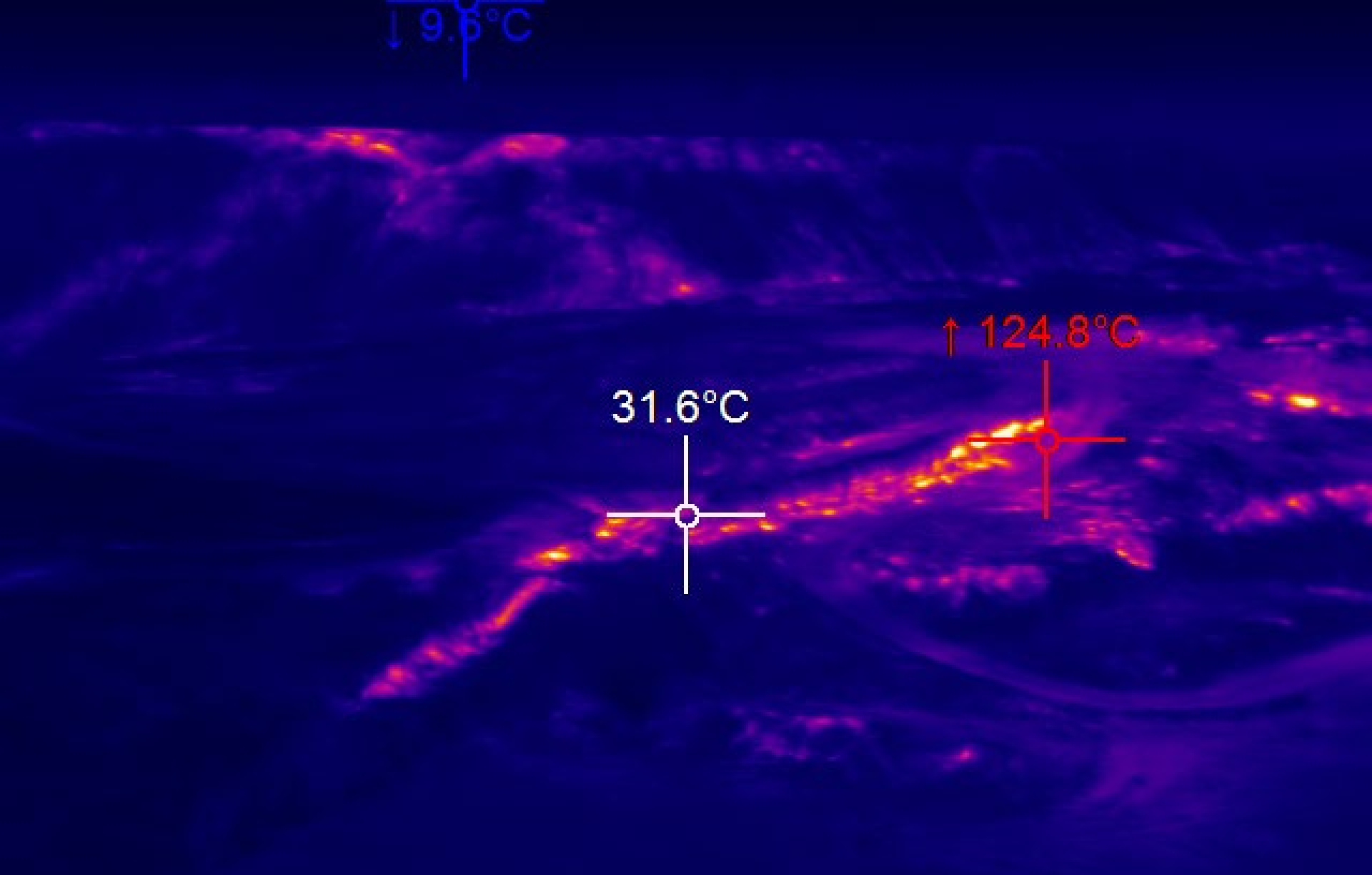


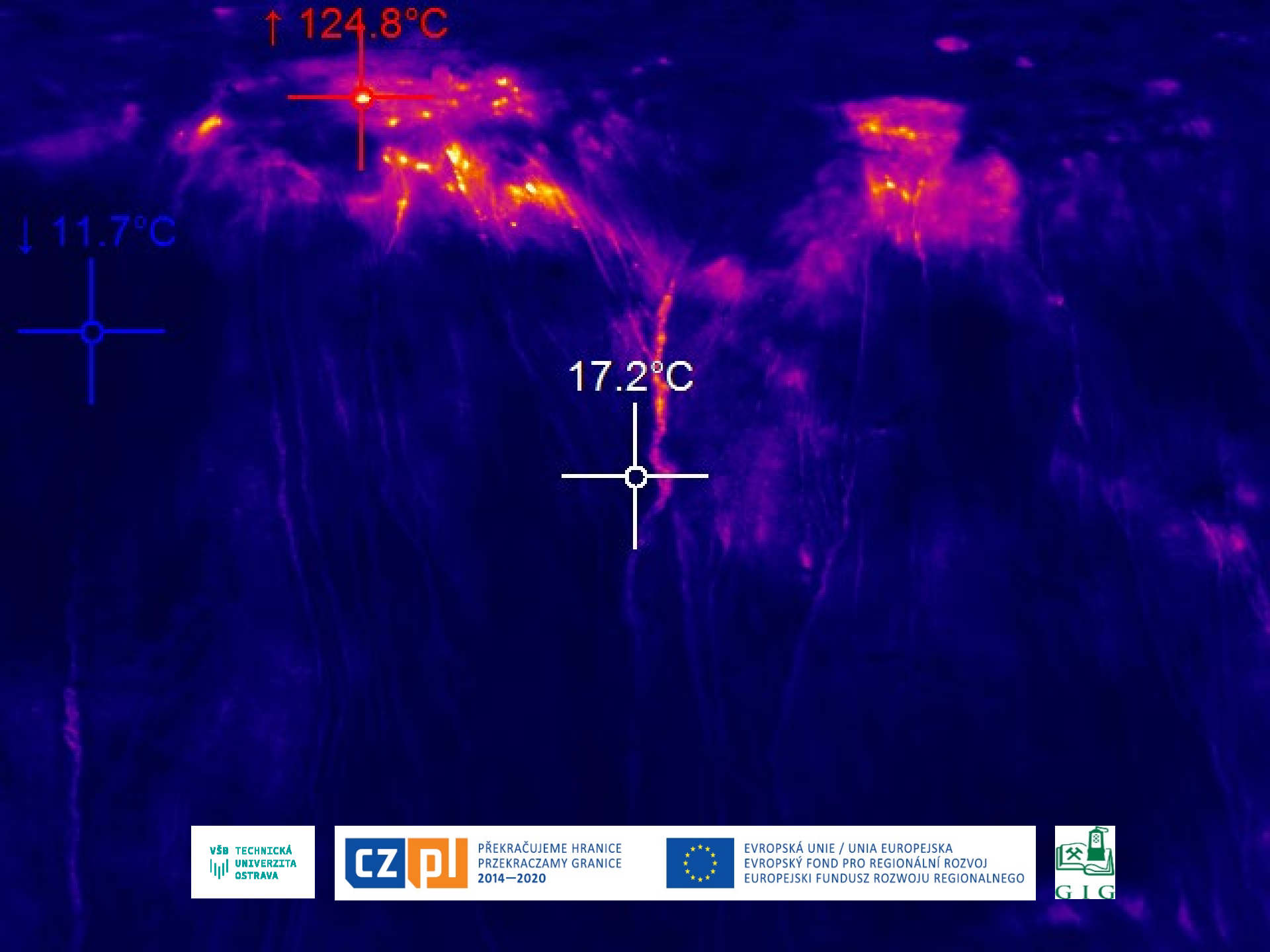




Termosnímký odvalu Heřmanice







Zvolená odběrová místa

EMA

Halda Ema



EMA1

EMA2

HEDVIKA

THe5

THe3

THe1

THe2

THe4

HEŘMANICE

THř2

THř3

THř1

THř4

THř6

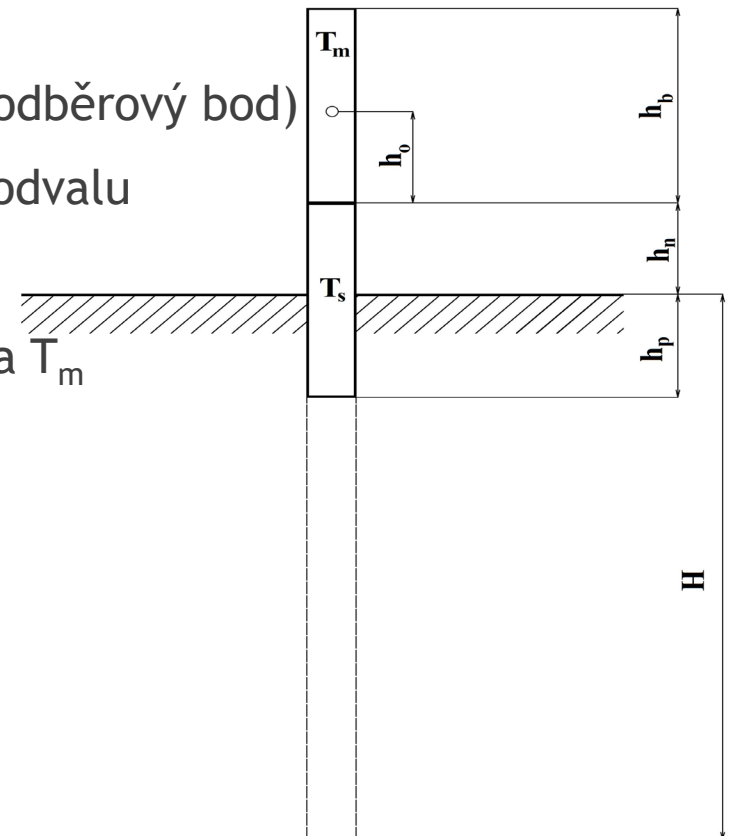
THř7

THř8

THř5

Odběrový bod

- ▶ H - hloubka vrtu
- ▶ h_p - hloubka zapuštění nerezové trubky (odběrový bod)
- ▶ h_n - výška trubky vystupující nad povrch odvalu
- ▶ h_b - výška odběrového trubice
- ▶ h_o - vzdálenost místa odběru od spoje T_s a T_m
- ▶ T_s a T_m - nerezové trubky (nerez 1.4004)



VRTY



HEDVIKA

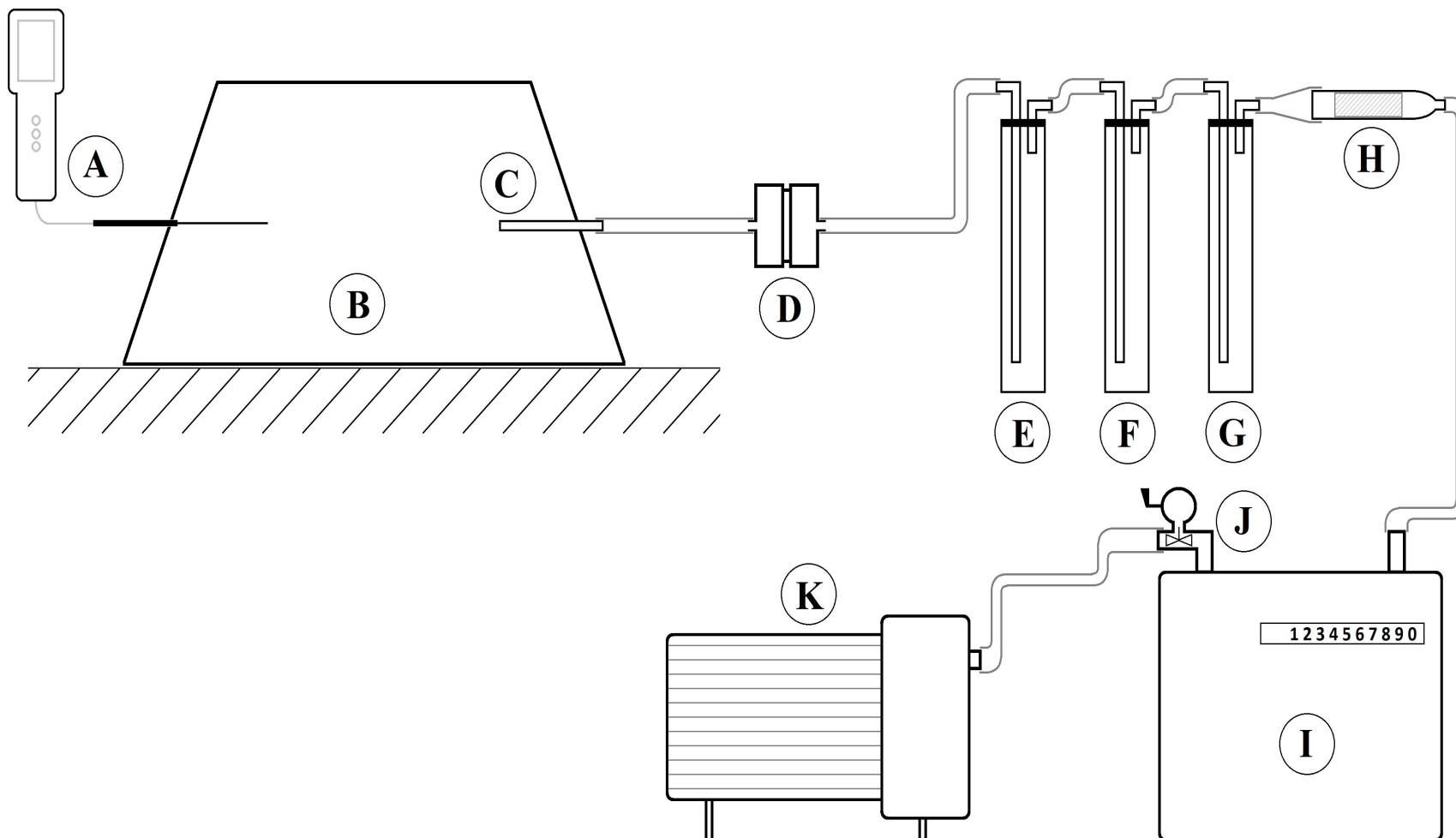


HERMANICE



Screeningová metoda odběru

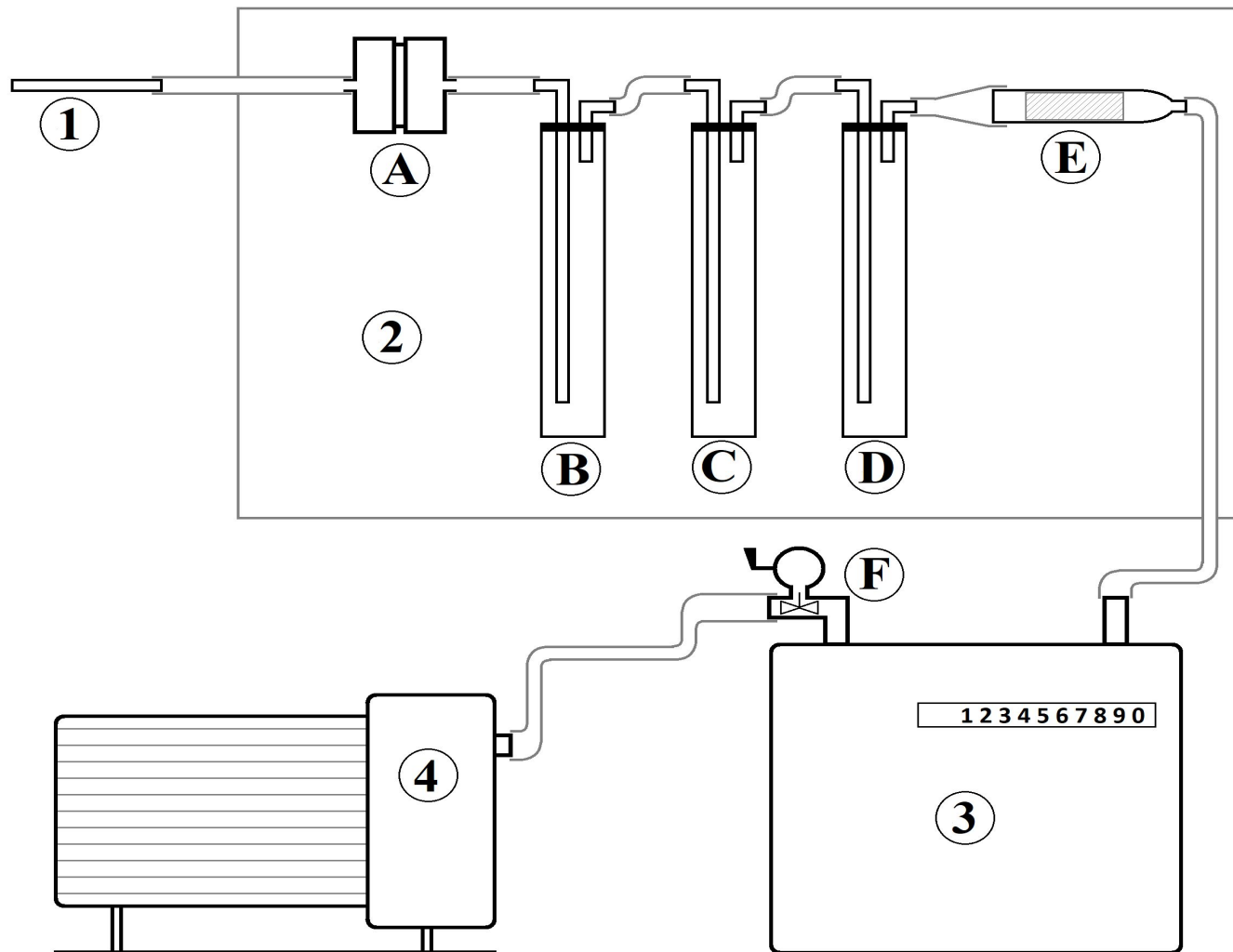
- ▶ Stanovení koncentrace
 - ▶ PAHs
 - ▶ PM_x a toxické kovy



Screeningová odběrová aparatura

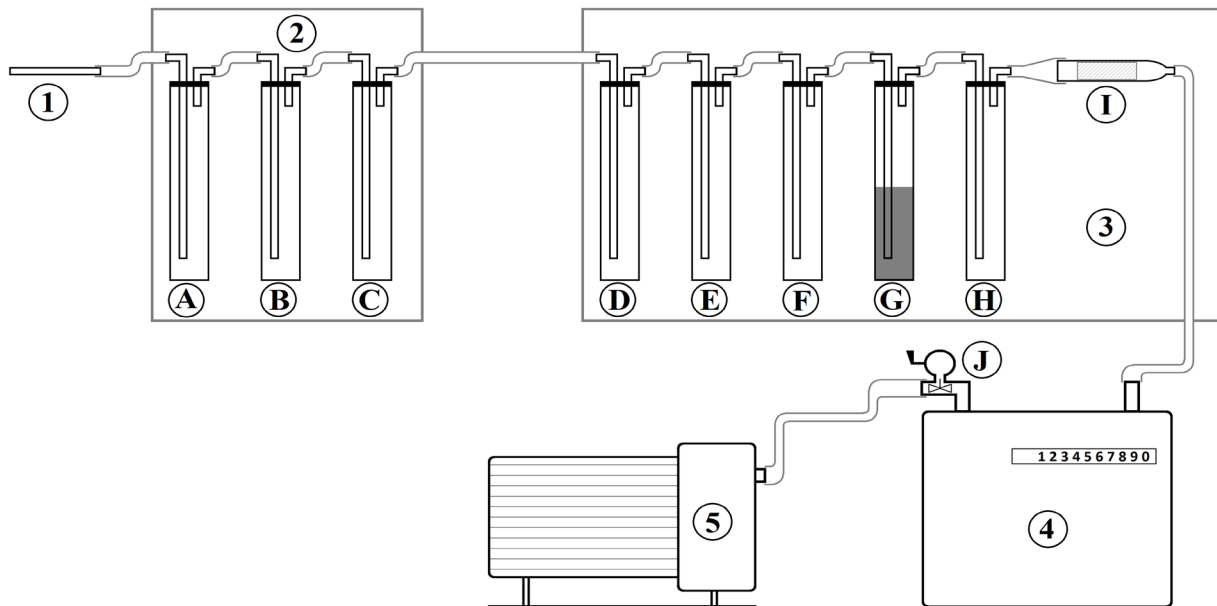
Odběrová aparatura

- ▶ Přesné odběry
- ▶ Úprava aparatury dle:
 - ▶ Teplota
 - ▶ Rychlost proudění
 - ▶ Kondenzace



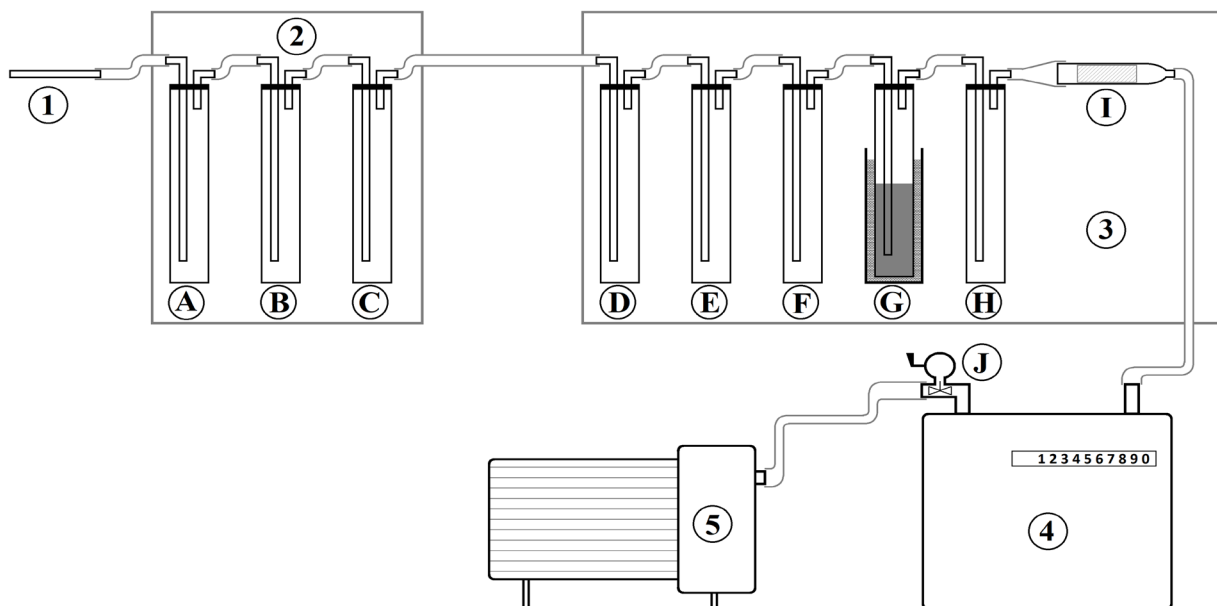
Základní odběrová
aparatura

Teplota max: 180 °C
Rychlost proudění: 5-10 dm³ min⁻¹



Teplota max: 300 °C

Rychlost proudění: 10-15 dm³ min⁻¹



Teplota max: 350 °C

Rychlost proudění: 5-45 dm³ min⁻¹

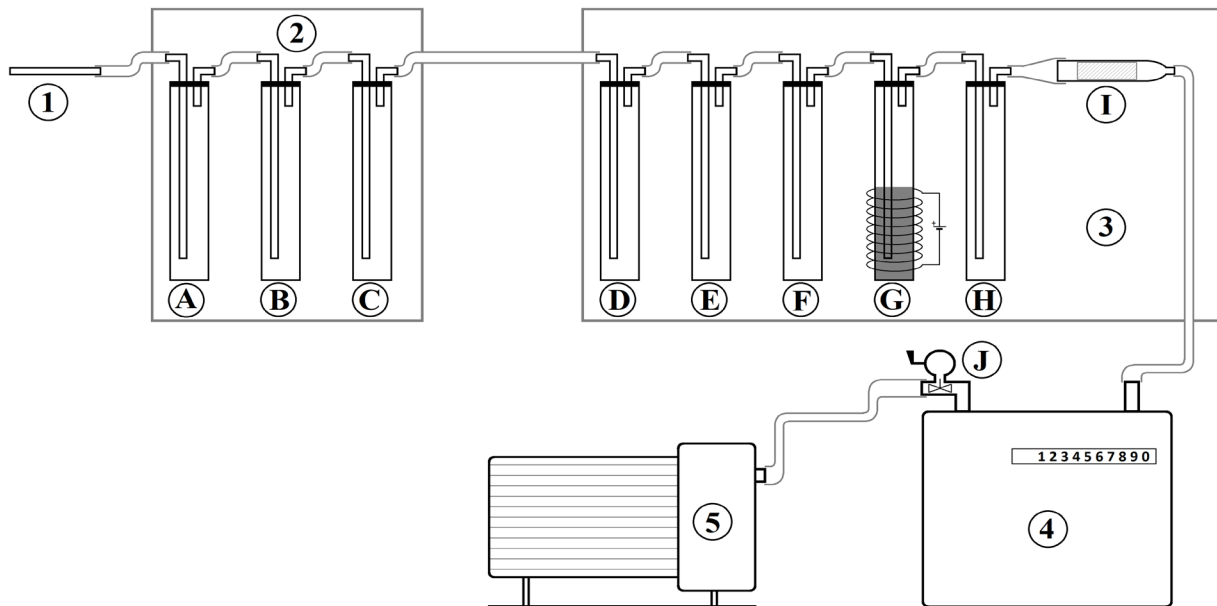
VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRZECIĄCZAMY GRANICE
2014—2020

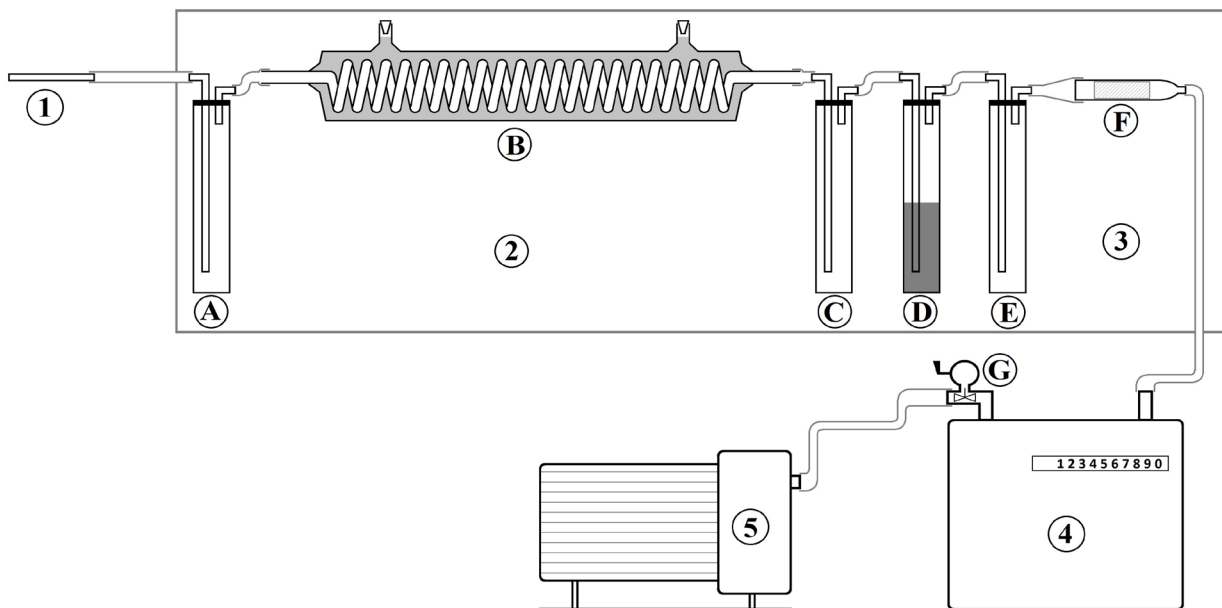


EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO



Teplota max: 400 °C

Rychlost proudění: 1-50 dm³ min⁻¹



Teplota max: 500 °C

Rychlost proudění: 1-70 dm³ min⁻¹

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA



PŘEKRAČUJEME HRANICE
PRZEKRAČAMY GRANICE
2014—2020



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO



Stacionární odběrový bod

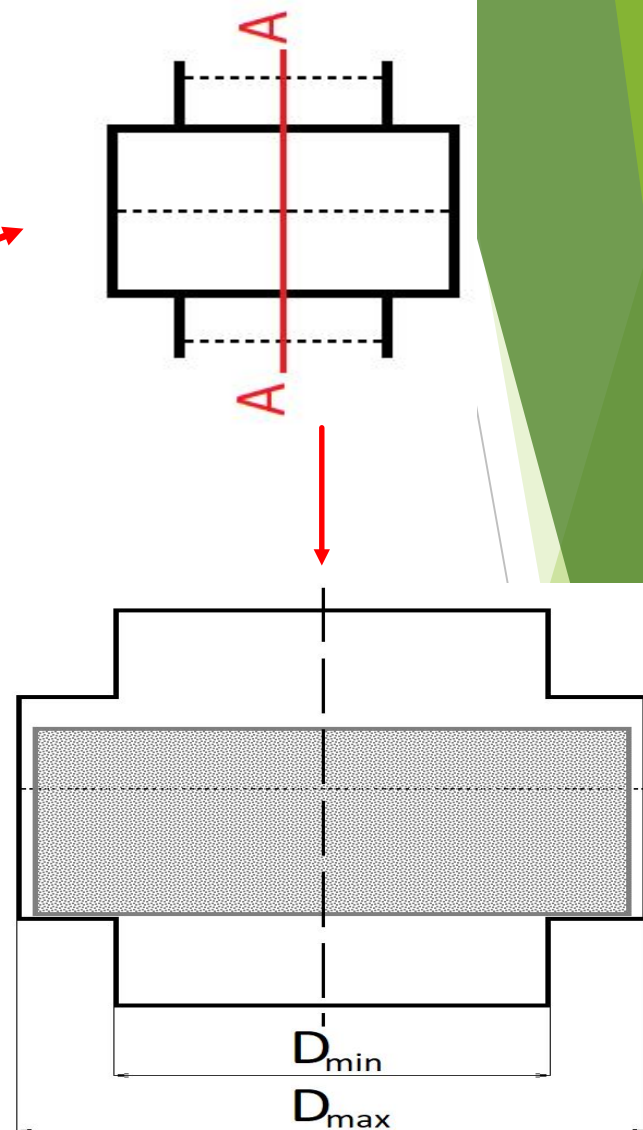
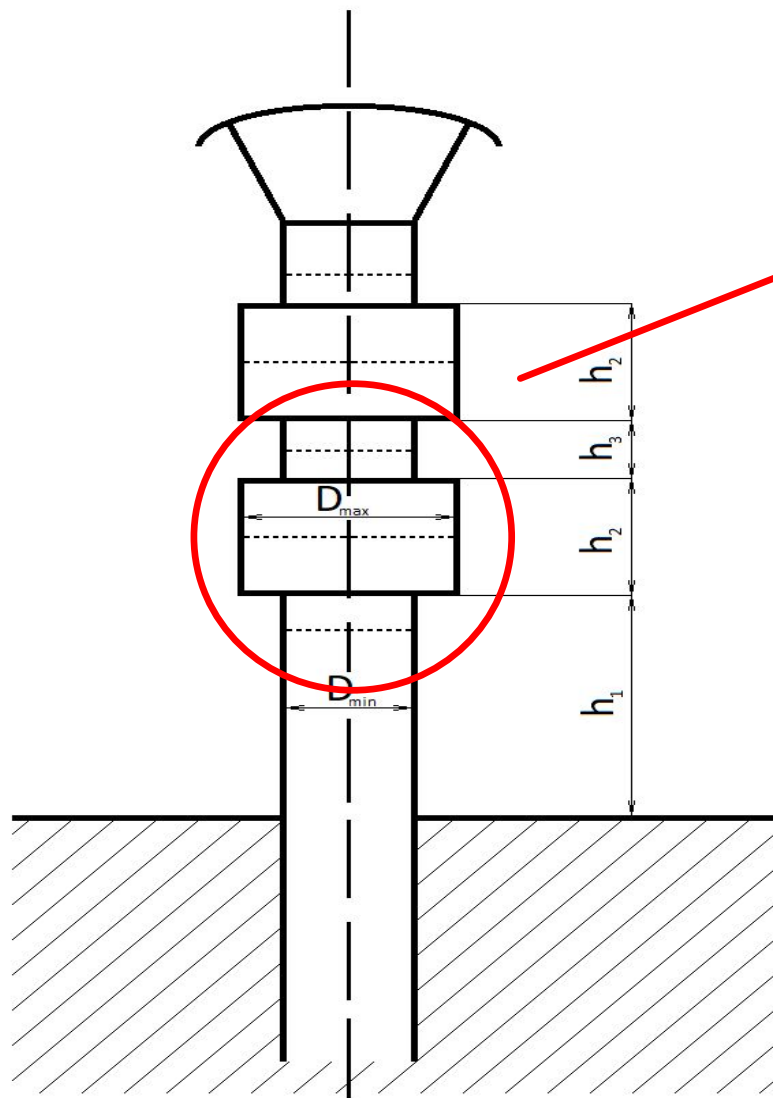
- Odběr PM_x
- Pomocí filtru VUKOPOR

	Filtr 0	Filtr 1	Filtr 2	Filtr 3	Filtr 4
SiC	-	95 %	80 %	80 %	98 %
Al ₂ O ₃	1,5 %	-	18 %	15 %	1,8 %
MgO	-	2 %	1,5 %	2 %	-
CaO	0,5 %	2,5 %	-	-	-
SiO ₂	98 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,2 %
CaCO ₃	-	-	-	2,5 %	-



Testy filtru VUKOPOR

	Hedvika			
	Filtr 1	Filtr 2	Filtr 3	Filtr 4
Teplota spalin (°C)	364	352	348	355
Rychlost proudění (m s ⁻¹)	2,7-3,4			
Počet filtrů	3	3	3	3
Velikost pórů (mm) (F1/F3/F4)	5/0,5/0,05			
Míra degradace	zvýšená křehkost	částečný rozpad filtrů	částečný rozpad filtrů	bez poškození
pH kondenzátu	1,0–1,2			
	Heřmanice			
	Filtr 1	Filtr 2	Filtr 3	Filtr 4
Teplota spalin (°C)	321	308	312	317
Rychlost proudění (m s ⁻¹)	3,0-3,9			
Počet filtrů	3	3	3	3
Velikost pórů (mm) (F1/F3/F4)	5/0,5/0,05			
Míra degradace	zvýšená křehkost	částečný rozpad filtrů	kompletní rozpad filtrů	bez poškození
pH kondenzátu	0,95–1,2			





Parametry odběru

- ▶ Parametry odběr PAHs
 - ▶ Odběr 2 000 dm³
 - ▶ Délka odběru 3-5 h (jeden bod)
- ▶ Stacionární oděry
 - ▶ Doba odběru 24 h

Děkuji za pozornost