

Řízené větrání pro hrobku Menechíbnekona

Ing. Ludvík Hegrlík
květen 2009

Struktura přednášky

- Seznámení s prostředím české koncese v Abusíru
- Seznámení s panem Menechíbnekonem
- Záměr projektu větrání
- Technická specifikace projektu
- Realizace
- Výsledky zkušebního provozu

Ranní smog nad Káhirou



Satelitní snímek, celkový pohled na pohřebiště Staré říše



An aerial photograph of the Abusir pyramid complex in Egypt. The image shows the desert landscape with several pyramids and smaller structures. A large red oval is drawn over the central and left portions of the image, highlighting a specific area. The text "Prostor české koncese v Abusíru" is overlaid on this highlighted area. The bottom right corner of the image shows a more developed area with green fields, trees, and some buildings.

Prostor české koncese v Abusíru

ŠACHTOVÉ HROBY (NOVÁ ŘÍŠE)

HROBKA VEDŽAHORRESNETA

HROBKA IUFAA

MENECHÍBNEKONOVA HROBKA

RANEFEREOVA PYRAMIDA

NEFERIRKAREOVA PYRAMIDA

SAHUEROVA PYRAMIDA

NIUSERREOVA PYRAMIDA

PYRAMIDOVÉ POLE (STARÁ ŘÍŠE)

PTAHŠEPSESOVA MASTABA

Seznámení s Menechíbnekonem

- Menechíbnekon patřil ve své době k elitě egyptské společnosti
- Význam v Egyptě se odvíjel od počtu a důležitosti titulů
- Měl 20 titulů – generál vojsk, velitel libyjských oddílů, admirál námořního loďstva
- Žil v období vlády Ahmose II 570 – 526 př.n.l.

Záměr projektu větrání

- Snížit teplotu a vlhkost v hrobce a vytvořit přijatelné prostředí pro práci egyptologů
- Teplota v hrobce 36 °C
- Vlhkost 100 %

Podmínky realizace projektu

- Snížení vlhkosti musí být postupné a řízené
- Snížení teploty pod 30°C
- Zamezení kontaminace z vnějšího prostředí
- Výměna vzduchu v hrobce pro 1-3 pracovníky

MENECHÍBNEKONOVA HROBKA



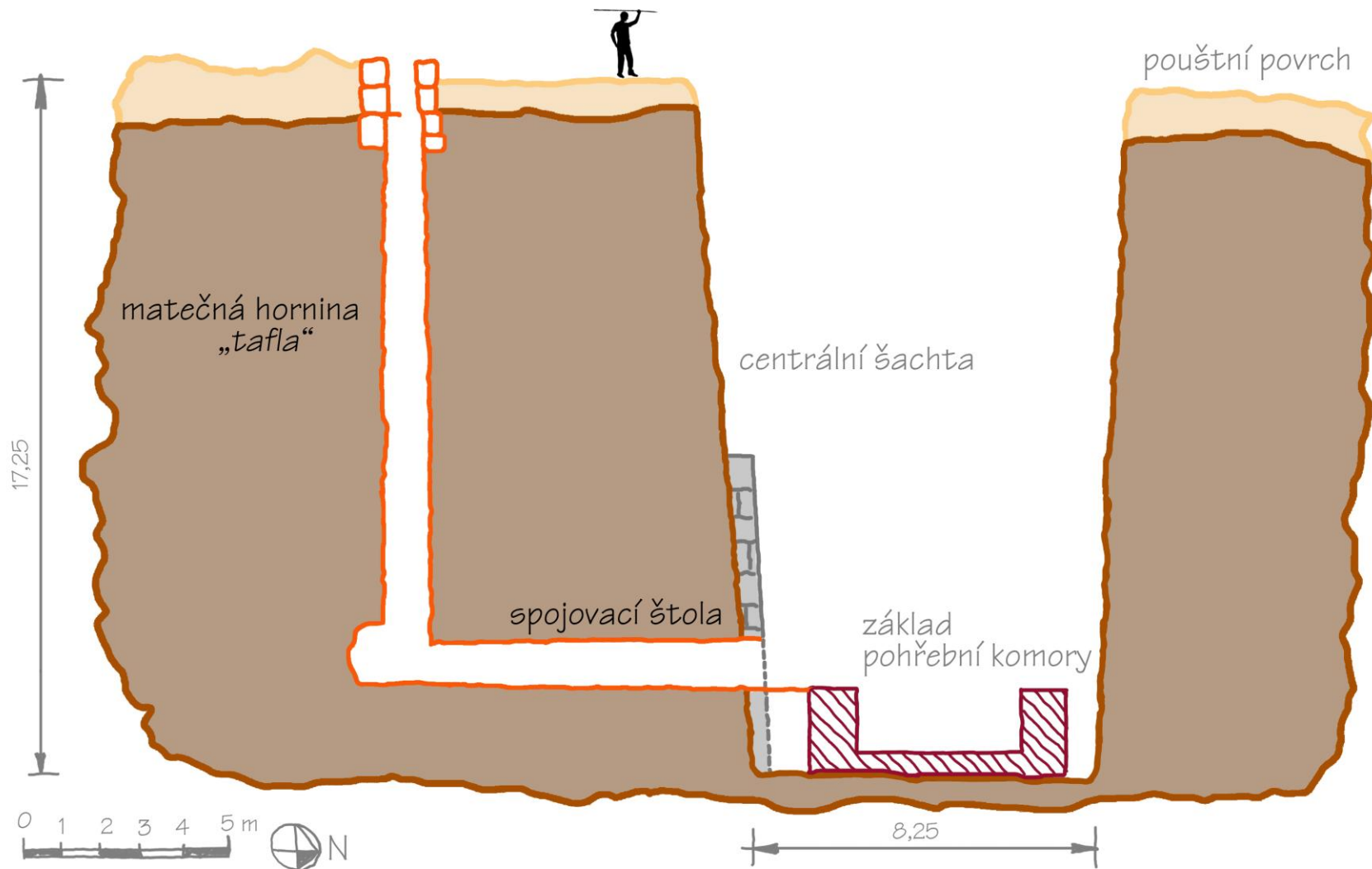
inset



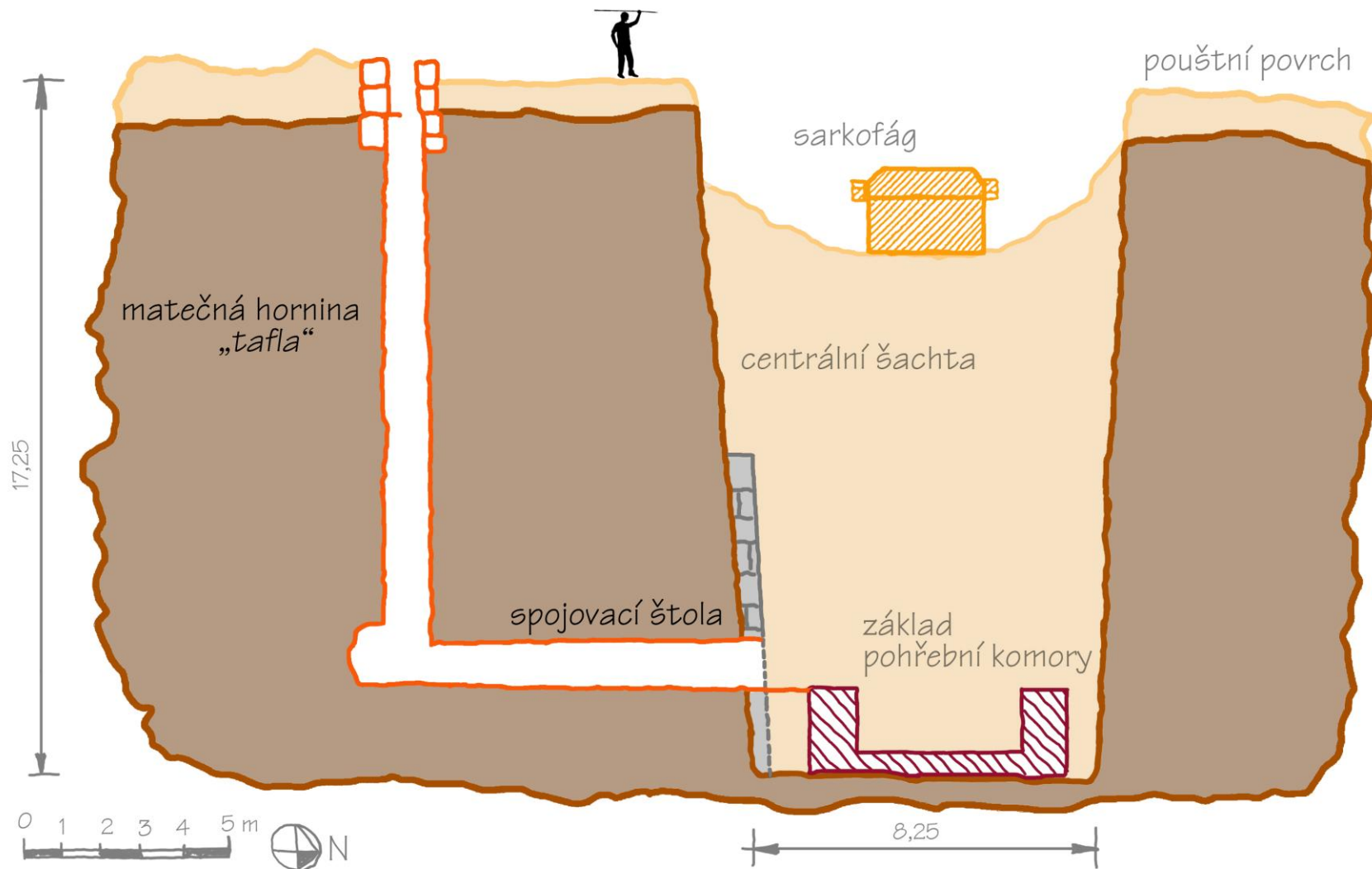
MENECHÍBNEKONOVA HROBKA



inset



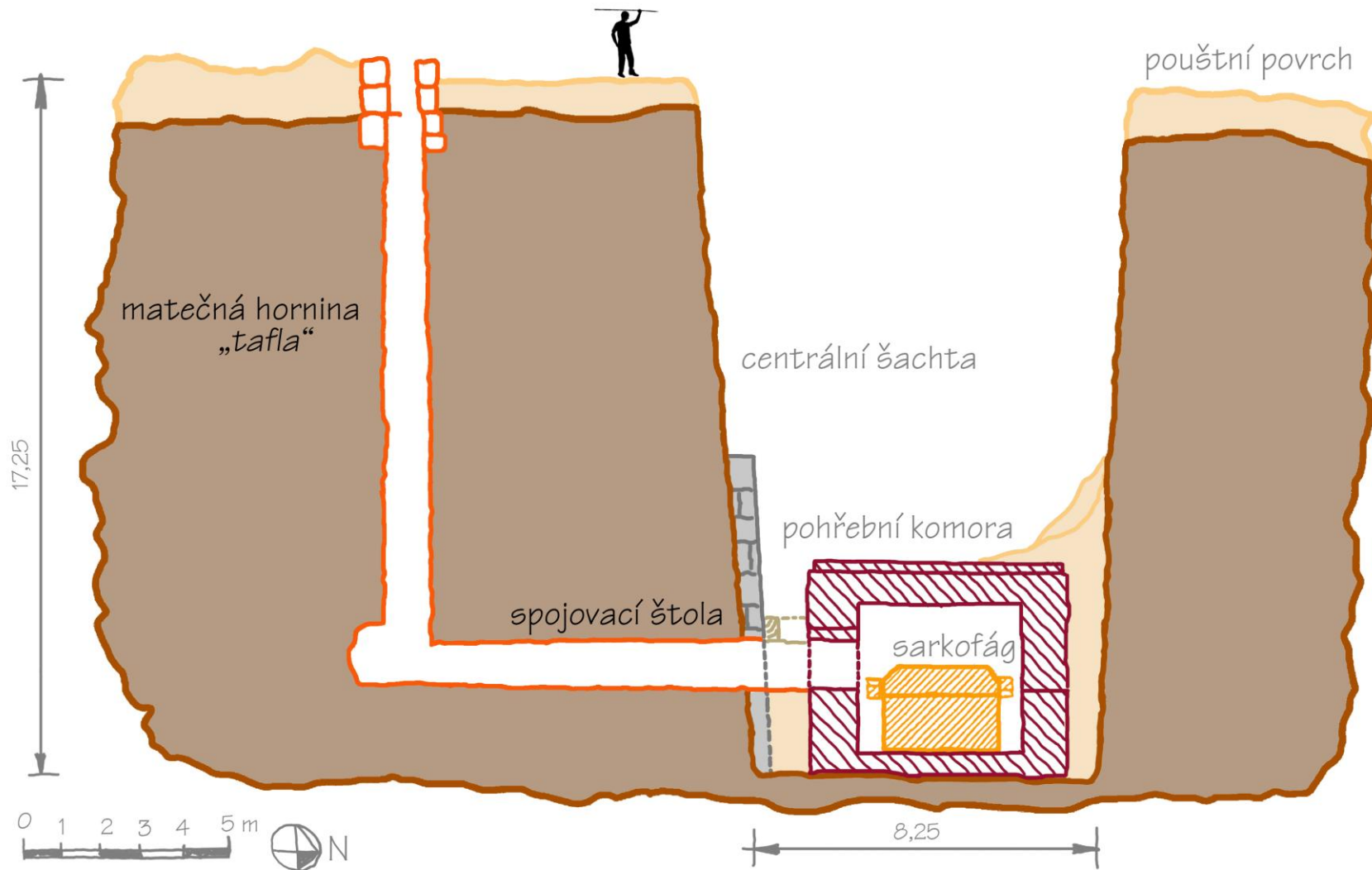
MENECHÍBNEKONOVA HROBKA



MENECHÍBNEKONOVA HROBKA



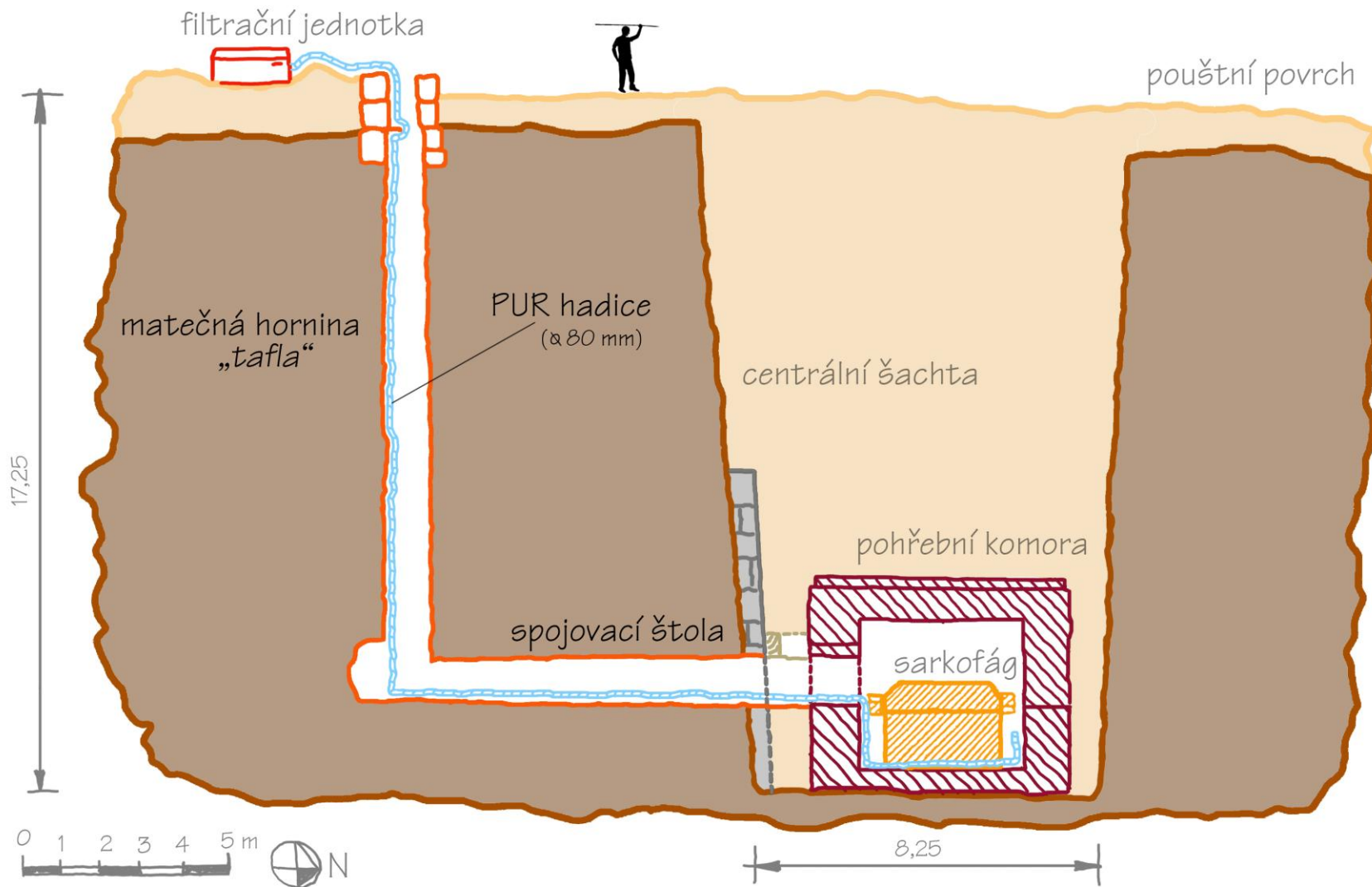
inset



MENECHÍBNEKONOVA HROBKA



inset













Rituál čaje



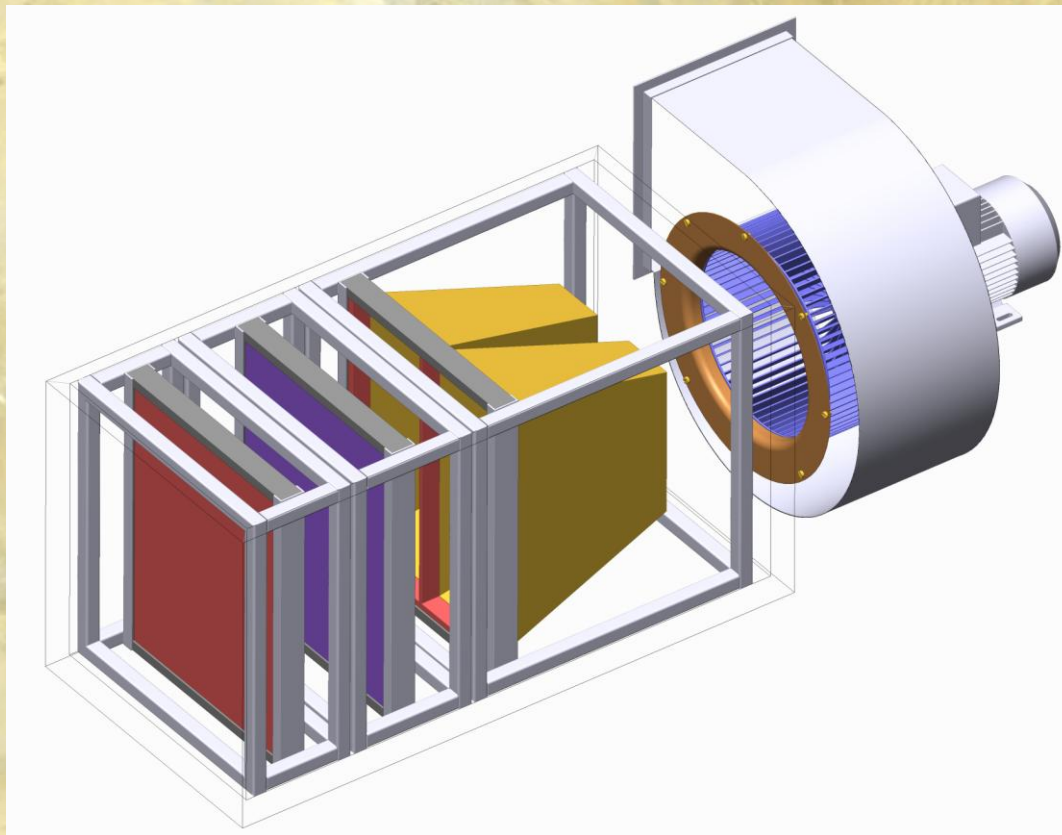
Technická specifikace projektu

- **Filtrační jednotka KS BK 1 U**
- Filtrační komora KS BK 1U je osazena třemi stupni filtrace. Komora je dimenzována pro průtok vzduchu **100 m³/h**.
- Jako první stupeň filtrace pro zachyt hrubého prachu je osazen rámečkovým filtrem KS GLAS Z 2“ ve třídě filtrace G3.
- Jako druhý stupeň filtrace pro zachyt jemného prachu je osazen rámečkovým filtrem KS W/48 ve třídě filtrace F5.
- Jako třetí stupeň filtrace pro zachyt jemného prachu je osazen kapsovým filtrem KS PAK 85 ve třídě filtrace F7.

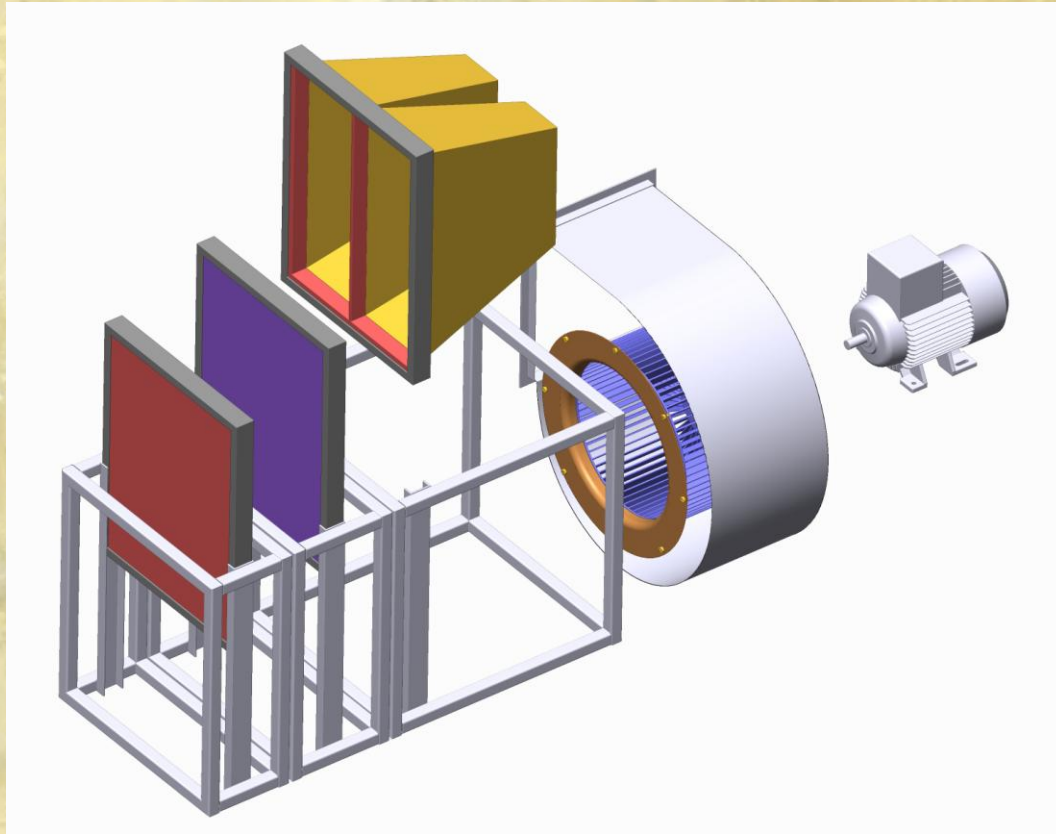
Ventilátor a regulace otáček

- Středotlaký ventilátor RSH 250 PK 12 3133
- Motor 750W s bimetalovými detektory překročení teploty a s vinutím v tepelné třídě F pro zvýšenou teplotou okolí.
- Regulace otáček v rozsahu 0 až 200%, tj. kmitočet 0 až 100Hz.
- Omezení na základě testů nastaveno na 142% nominálních otáček.

Schéma ventilační jednotky



Rozložené schéma

















Vzduchotechnické rozvody

- Použity kvalitní hadice PUR-VA 355 MHF Ø 80 mm.
- Výztuž z nerezového drátu pro vlhké prostředí.
- Části pospojovány a uzemněny, jako ochrana před statickou elektřinou.

Propojování zemního vodiče





Realizace

- Těžní zařízení z 3. tis.n.l.
- Vybudování rozvodu v šachtě
- Vybudování rozvodu ve štole
- Zprovoznění ventilační a řídicí jednotky









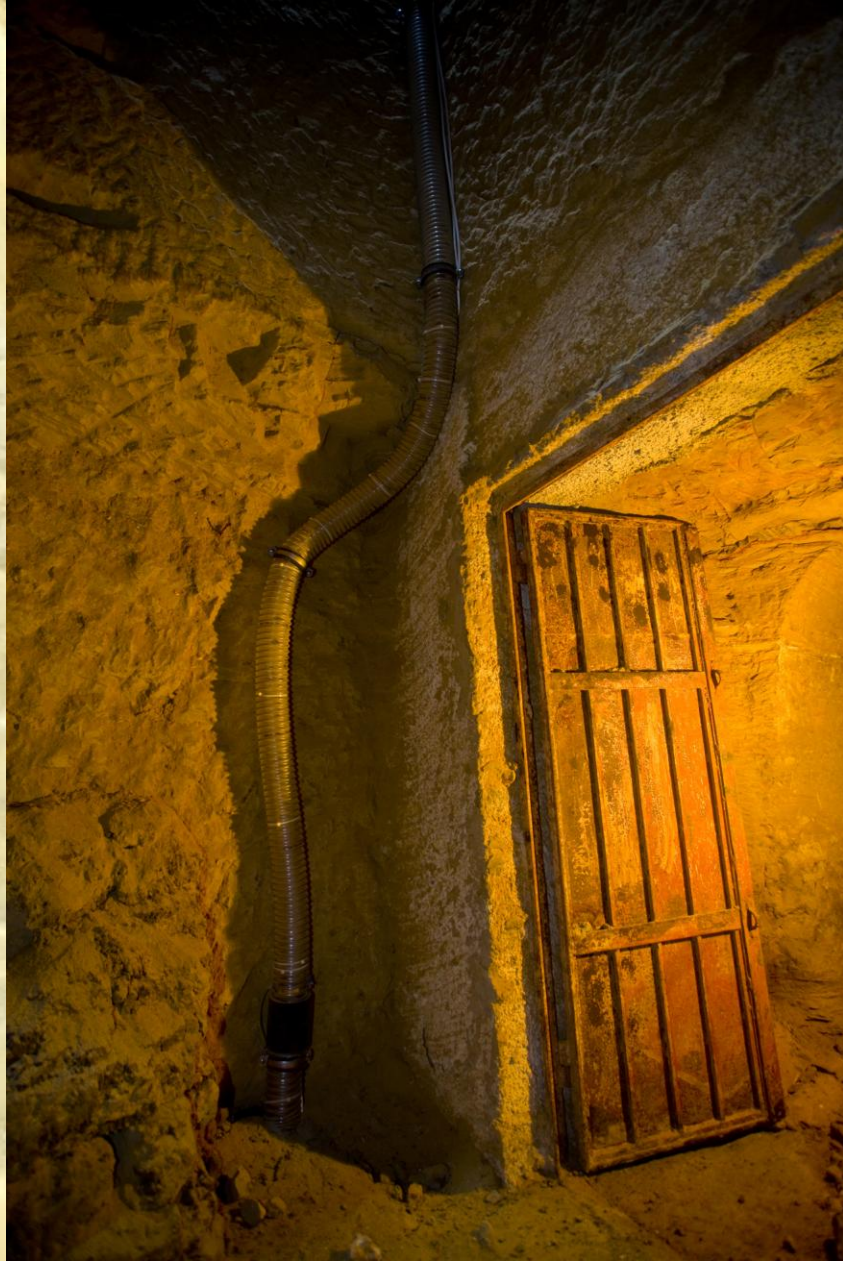










































Výsledky zkušebního provozu

- Zkušební provoz probíhal 1 pracovní směnu
- Teplota byla snížena z 36°C na 27°C
- Vlhkost byla snížena ze 100% na 78%
- Pracovní podmínky pro egyptology byly významně zlepšeny







Jiří Kafka



Vít Novotný



Nejlepší bubák



Děkuji za pozornost

Ludvík Hegrlík

INSET s.r.o.

