



**SG**

**Geoinženýring**

*J. Hájovský*

**Sanace termických procesů v prostoru  
novostavby**

## SG - Geoinženýring, s.r.o.

<b>Sídlo:</b>	<b>28. října 150/2663 702 00 Ostrava-Moravská Ostrava</b>
<b>tel:</b>	<b>59 7577377</b>
<b>mobil:</b>	<b>606 564 269</b>
<b>fax:</b>	<b>59 757 7677</b>
<b>e-mail:</b>	<b><a href="mailto:geoinzenyring@geoinzenyring.cz">geoinzenyring@geoinzenyring.cz</a></b>
<b>IČO:</b>	<b>258 23884</b>
<b>DIČ:</b>	<b>CZ258 23884</b>

**Odborné informace a konzultace: Ing. Jiří Hájovský, CSc.**



**Geoinženýring**

## ***Sanace termických procesů v prostoru novostavby***

### **Úvod do problematiky**

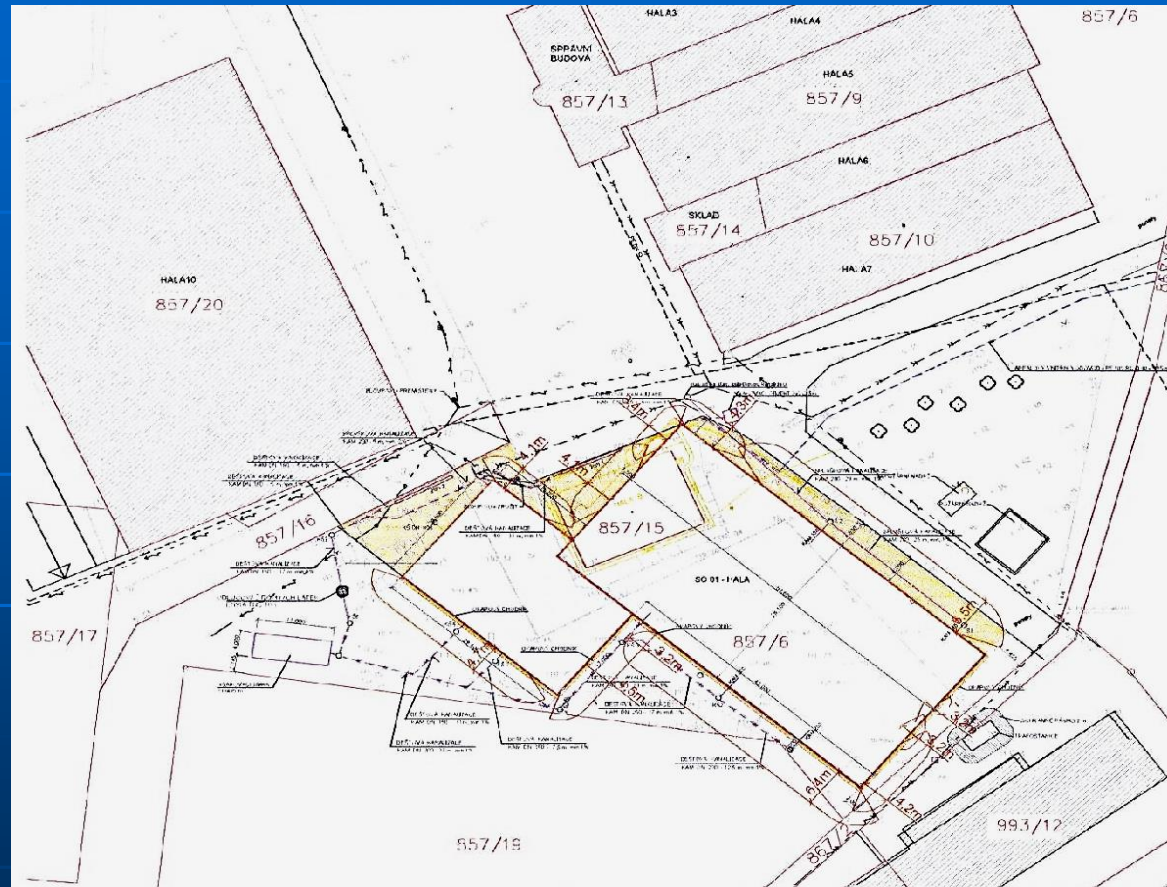
Předkládaný referát se zabývá problematikou stability a bezpečnosti nově postavené správní a skladovací budovy společnosti Canis Safety, a.s. Předmětný objekt byl v minulém roce postaven v areálu uvedené společnosti, přičemž v jeho blízkosti se nacházejí termické procesy. Jedná se o podloží tvořené důlní hlušinou obsahující proměnlivé procento uhelné substance. Vlivem autooxidačních procesů zde probíhají termické děje a to až po úroveň podzemního požáru. Následkem jsou změny fyzikálně-mechanických vlastností důlní hlušiny, které vedou k nepravidelným poklesům terénu, výronům toxických plynů a výskytu vysokých teplot. Již před výstavbou objektu byly zde uskutečněny rozsáhlé sanační opatření mající za cíl likvidace uvedených termických procesů, inertizaci důlní hlušiny a zvýšení únosnosti podloží. Jednalo se o tlakovou injektáž popílkocementové hmoty do určeného prostoru, kde se naměřily zvýšené teploty. V místech, kde se termické procesy nevyskytovaly tyto opatření nebyly realizovány. Po ukončení stavebních prací však došlo k vzniku nových termických procesů a v to v místech dosavadními sanačními opatřeními nedotčených. Vyskytly se projevy výstupu spalných zplodin a termickým monitoringem se zjistily vysoké teploty – nad 80°C.

Situování předmětného objektu je uvedeno na obr. č. 1.



**SG**  
**Geoinženýring**

## **Sanace termických procesů v prostoru novostavby**



**Obr. č. 1 Situování stavebního objektu**

### **Termický monitoring**

V průběhu roku 2018 po zpozorování příznaků vznikajícího termického procesu se uskutečnil rozsáhlý termický monitoring. Byly proměřovány teploty jak na povrchu okolního terénu, tak na podlahách v samotném objektu. Bylo konstatováno, že teploty postupně narůstají a to jak pod základy objektu v jeho severovýchodní části, tak pod samotnou podlahou. Přitom v místech, kde byly před výstavbou realizované sanační opatření - inertizační injektáž byla termická aktivita stabilizována s postupným poklesem teplot.

Na základě vyhodnocení získaných hodnot z termického monitoringu bylo rozhodnuto o nutnosti realizovat dodatečná sanační opatření pro likvidaci nově zjištěného ohniska termického procesu.

## **Technické řešení**

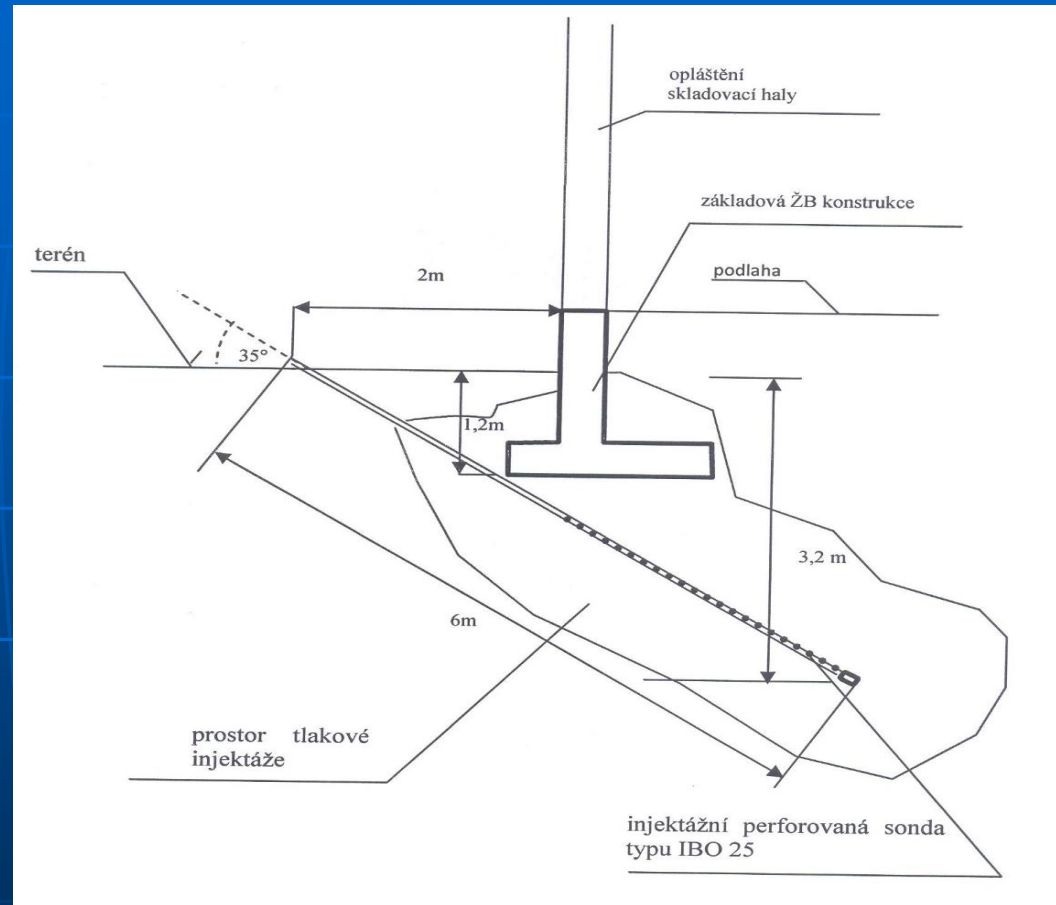
Pro likvidaci výše uvedených termických procesů se rozhodlo realizovat osvědčenou metodu inertizace důlní hlušiny pod půdorysem stavby. Použila se cementová suspenze s vodním součinitelem 0,5-1 dle jímovosti prostředí.

Postup sanačních prací byl následující :

1. Instalace injektážních sond
2. Termický monitoring v instalovaných sondách
3. Inertizační tlaková injektáž

Schéma injektáže pod základy stavby je uvedena na obr. č. 2.

## Sanace termických procesů v prostoru novostavby



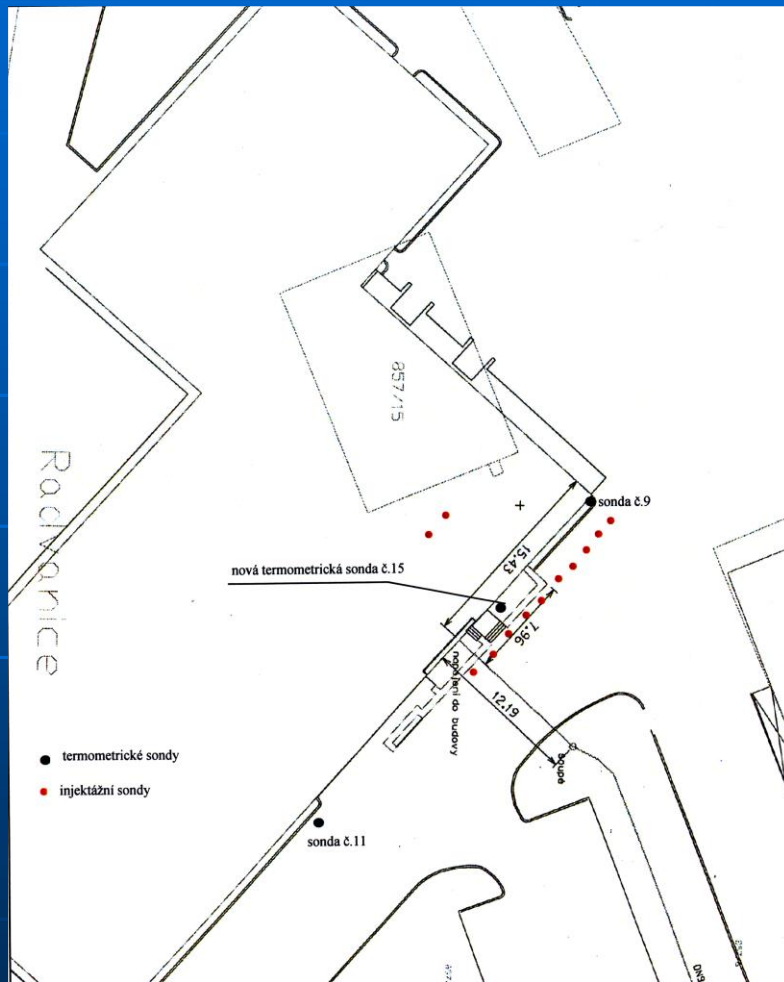
Obr. č. 2 Situování injektážních sond



## **Postup injeztážních prací a strojní zařízení**

- Jako injeztážní sondy byly použity ocelové svorníky IBO o průměru 25 mm se ztracenou vrtací korunkou délky 6 m s perforací mezi 3. a 6. metrem délky
- Celkový počet injeztážních sond činil 12 ks, z toho 10 ks pod základy a 2 ks pod podlahou
- Injeztáž byla realizována agregátem typu Minigrout s provozním tlakem 5 MPa
- Celkově bylo spotřebováno 36 m<sup>3</sup> injeztážního media
- Schéma situování jednotlivých sond je uvedeno na obr. č. 3
- Instalace injeztážních sond je znázorněna na obr. č. 4 a 5.

## Sanace termických procesů v prostoru novostavby



Obr. č. 3 Schéma umístění injektážních a termometrických sond



## *Sanace termických procesů v prostoru novostavby*



**Obr. č. 4 Instalace injektážních sond pod základy stavby**

## *Sanace termických procesů v prostoru novostavby*



**Obr. č. 5 Instalace injektážních sond pod podlahu**

### **Návazný termický monitoring**

Již v průběhu injeztážních prací se proměřovaly teploty v jednotlivých sondách. Byly naměřeny hodnoty v rozsahu 70-87°C pod základy. Teplota pod podlahou se pohybovala v rozmezí 60-70°C.

Pro dlouhodobý monitoring teplot byla zde instalována 1 měřící sonda o vnitřním průměru 22 mm, kde se v měsíčním intervalu sledují teploty v hloubkové úrovni 3 m pod povrchem terénu.

V průběhu letošního roku zde teploty postupně klesají.

## ***Sanace termických procesů v prostoru novostavby***

### **Závěr**

- Hlavním cílem injektážních prací byla likvidace nového ohniska termického procesu, který vznikl v průběhu výstavby objektu
- V průběhu sanačních prací se uskutečňoval průběžný termický monitoring, který dokladoval rozsah a intenzitu termického procesu
- Realizovaná injektáž splnila svůj účel – v současné době dochází k postupnému poklesu teplot
- Nadále pokračuje periodicky termický monitoring a jeho vyhodnocování
- V případě výrazného nárůstu teplot bude nutno realizovat dodatečné sanační opatření – opětovná inertizační injektáž.