

Prezentace a analýza výsledků z terénního měření nanočástic ve strojním závodě

Bc. Eva Bařinová¹

doc. Ing. et Ing. Karel Klouda, CSc., Ph.D., MBA^{1,2}

Bc. Karel Lustyk¹

Ing. Marek Nechvátal²

Mgr. et Mgr. Josef Senčík²

¹VŠB - TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava - Výškovice

²Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.
Jeruzalémská 9, 110 00 Praha 1
klouda@vubp-praha.cz

Klíčová slova

Nanočástice, strojní závod, svařování.

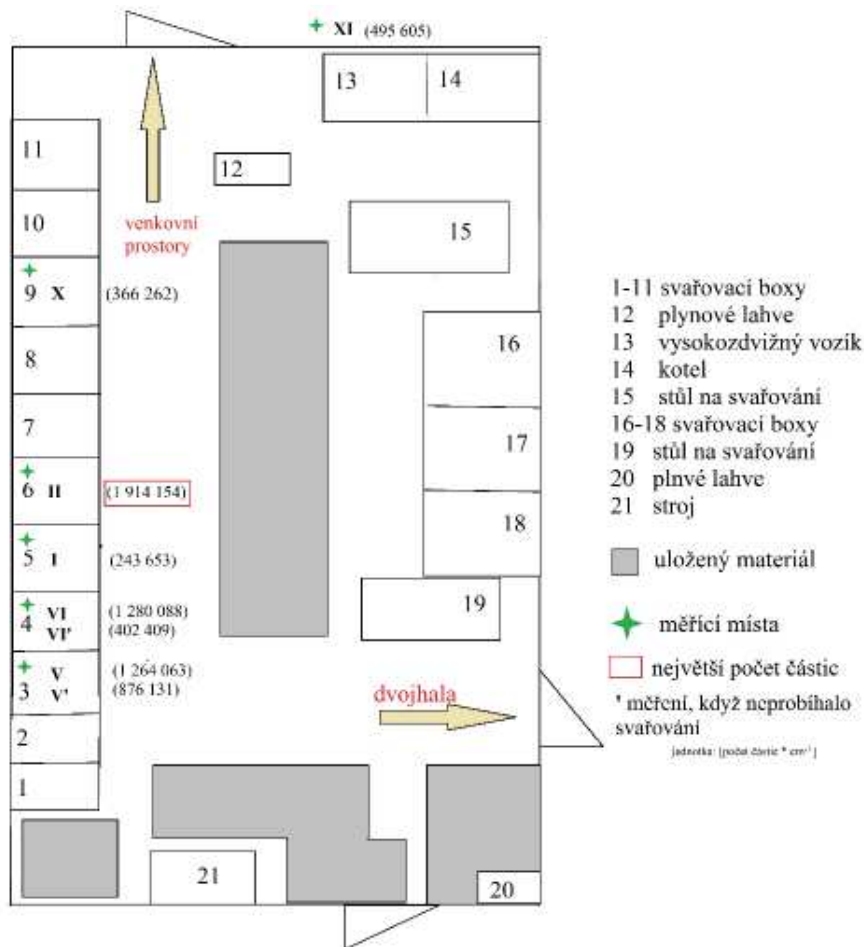
Úvod

Příspěvek obsahuje výsledky měření nanočástic, jejich koncentrace a distribuční rozložení, včetně analytického zpracování, se zaměřením na faktory ovlivňující získané výsledky měření. Měření poskytlo údaje k vytvoření distribuční mapy nadměrného výskytu nanočástic v provozu. Jsou identifikovány faktory mající synergický efekt na koncentraci nanočástic a jejich velikost.

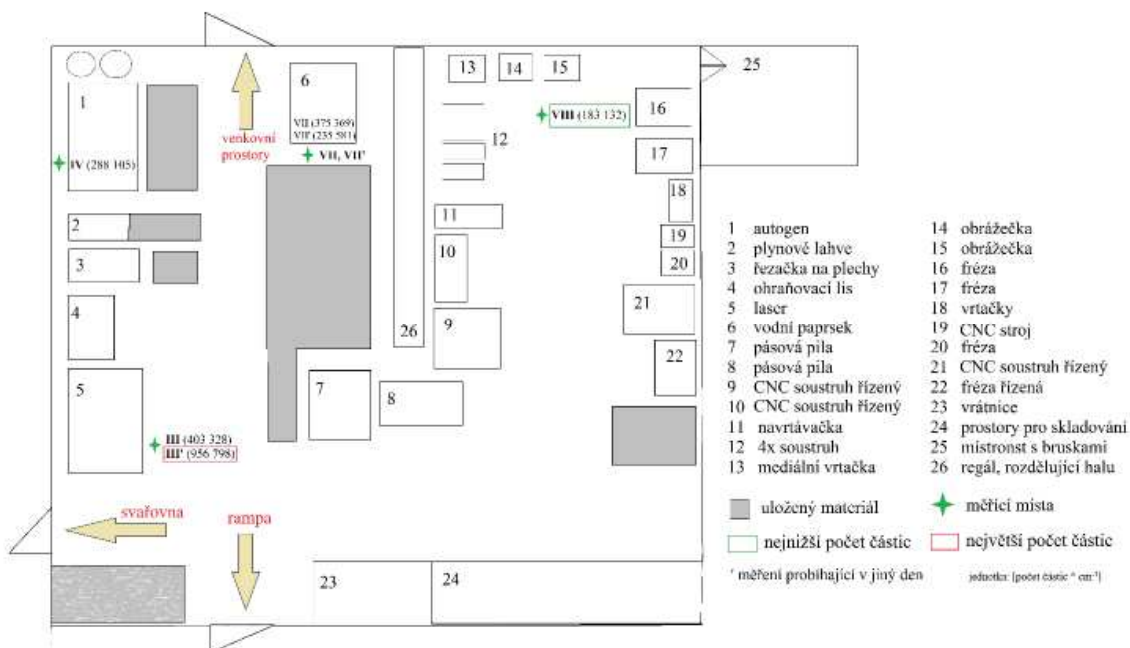
Měření

Měření proběhlo ve strojním závodě, který disponoval CNC technikou na řezání a pálení materiálu (plasma, laser, vodní paprsek), CNC soustruhy a frézami a svařovací technikou pro klasické bodování a svařování celků. Celkově se závod dělil na tři haly - svařovnu a dvojhalu rozdělenou na 2 části. Měřilo se na několika vytipovaných místech, která jsou označena na obr. 1 a obr. 2. K měření byly použity přístroje GRIMM 1.365, GRIMM 109 a Testo DiSCmini. Data z přístrojů byla následně zpracována v programu Excel a vyhodnocena.

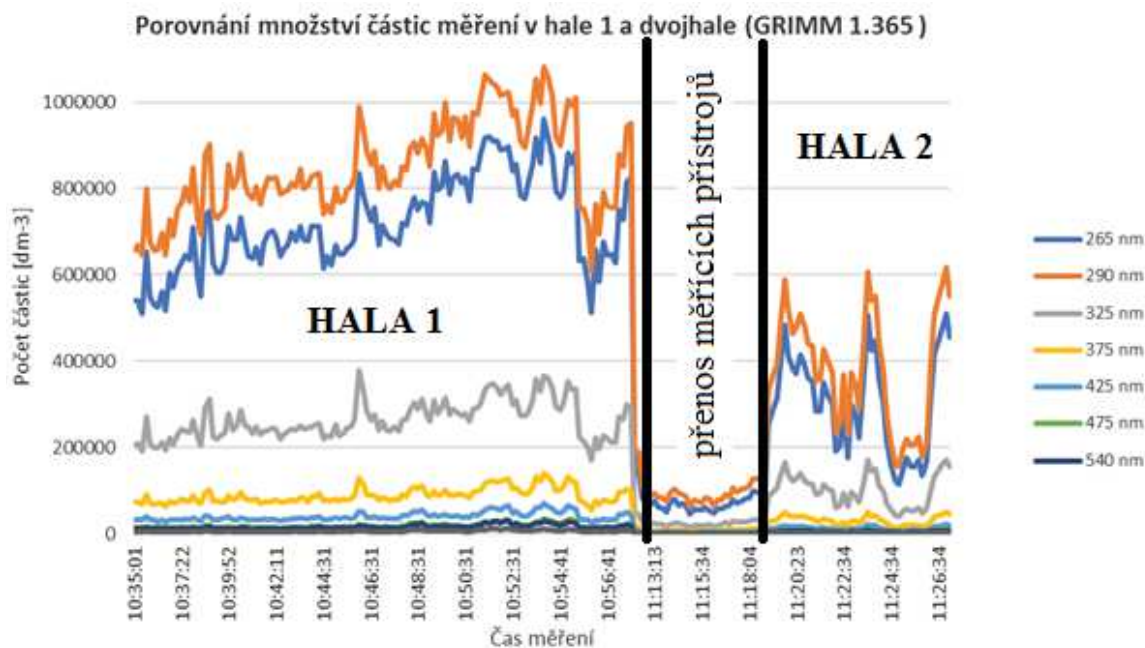
Z vyhodnocených dat byla svařovna určena jako místo s největším výskytem nanočástic. Rozdíl počtu naměřených částic [dm^{-3}] mezi jednotlivými halami lze vidět v následujícím grafu (viz obr. 3). Na pláncích jednotlivých hal, na obr. 1 a obr. 2, jsou zaznamenané maximální hodnoty počtu částic $\cdot \text{cm}^{-3}$. Hodnoty v první hale, kde se nachází svařovna, místy přesahují 1 mil částic $\cdot \text{cm}^{-3}$.



Obr. 1 Plánek haly 1 (svařovny) s označenými místy měření a počtu částic



Obr. 2 Plánek haly 2 a 3 (dvojhalý) s označenými místy měření a počtu částic



Obr. 3 Graf porovnání množství částic měření v hale 1 a dvojhale (GRIMM 1.365)

Závěr

Na základě proběhlého terénního měření, bylo zjištěno, že největší výskyt nanočástic je ve svařovně a lze ji v celé její části označit za nejhorší pracoviště, co se týče výskytu měřených částic. Hlavním faktorem ovlivňující tento výsledek je fakt, že se na pracovišti nenachází žádné odsávací zařízení.