

# Problematika chemických látek při svařování ocelových konstrukcí

Ing. Radmila Řepová  
Věra Tourková

Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích

# EGE spol. s r.o. České Budějovice (dříve Energovod, Energetik)

Výroba ocelových konstrukcí (železné, hliníkové) v areálu závodu v Českých Budějovicích

Výroba: zařízení pro energetiku, svářečská škola, ve světě proslulý výrobou tlumivek



Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích

# Hygienická problematika

Výroba v 7 halách

Pracovní operace: svařování, broušení, povrchová úprava

Hodnocení rizik: hluk, prach – svářečské dýmy, CO, vibrace 3. kategorie

Nárůst výroby spolu s nemožností expanze ve stávajících prostorách – výstavba nové provozovny v průmyslovém areálu České Budějovice – oblast Vrát

# Výrobní hala EGE spol. s r.o. Vráto (Hala OKO)

Přestěhována pouze výroba ocelových konstrukcí a část administrativy



Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích

# Výrobní hala EGE spol. s r.o. Vrátó

V PD řešení odsávání svářečských pracovišť.

Problematika navrženého odsávání:

svařování velkých konstrukcí,

nelze použít odsávací stoly,

instalace jeřábové dráhy ve střešní části haly

Podmínka KHS Jč. kraje:

zkušební provoz - prokázat, že jsou splněny hygienické limity pro chemické látky a prach při svařování.

# Zkušební provoz výrobní haly EGE spol. s r.o. Vrátó

Zahájení 23. 9. 2015, ukončení navržené zaměstnavatelem  
23. 3. 2016

Hala prázdná bez technologie, přestěhování technologie  
prosinec 2015, výroba zahájena leden 2016



Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích

# Odsávání výrobní haly EGE spol. s r.o.

## Vráto

Svářečská pracoviště oddělena zástěnou.

Odsávání řešeno po obvodu pracoviště.

Přívod vzduchu uprostřed pracoviště.

# Průběh ZP výrobní haly EGE spol. s r.o. Vrátó

Leden 2016: kontrola OOVZ

Zjištěno: výroba v hale v plném rozsahu

v místě svařování není skoro vidět  
objednávka na měření chemických  
škodlivin a prachu odeslána v průběhu  
kontroly na ZÚ v Č.B.



# Měření ZÚ protokol ze dne 4. 2. 2016 (měření dne 2. 2. a 3. 2. 2016)

Provoz dvousměnný, pracovní doba 7,75 h,

Profese zámečnick-svářeč

Svařování: 2 lodě, odděleny zástěnami

(1. loď 4 svářeči, 2. loď 3 svářeči)

Technologie:

MAG, ochr. atm směsný plyn MISON 18 (Ar, CO<sub>2</sub>, NO),  
přídavný materiál drát WED G3Si1, materiál konstrukční  
nelegovaná ocel ošetřena přípravkem PROTEC proti ulpívání  
svařovacího rozstříku

## Výsledky měření ZÚ - protokol ze dne 2. 2. 2016

Naměřeno 2. 2. 2016 u jednotlivých svářečů:

Časově vážený  $\bar{c}$  celkového prachu za 7,75 h  
směnu: **21,5; 5,6; 16,0; 5,2; 9,9 mg/m<sup>3</sup>**;

Časově vážený  $\bar{c}$  celkového prachu za 8 h:  
**20,8; 5,4; 15,5; 5,0; 9,6 mg/m<sup>3</sup>**

Ozon: **0,4; 0,2; 0,4; 0,1; 0,3 mg/m<sup>3</sup>**,

CO  $\bar{c}$ : 2,0; 5,3; 22,1; 2,6; **37,2 mg/m<sup>3</sup>**,

CO max: **47; 86; 312; 40; 311 mg/m<sup>3</sup>**,

## Výsledky měření ZÚ - protokol ze dne 4. 2. 2016

Naměřeno 3. 2. 2016 u jednotlivých svářečů:

Časově vážený  $\sigma c$  celkového prachu za 7,75 h  
směnu: 5,7; 14,9 mg/m<sup>3</sup>;

Časově vážený  $\sigma c$  celkového prachu za 8 h:  
5,5; 14,4 mg/m<sup>3</sup>

Ozon: 0,2; 0,2 mg/m<sup>3</sup>,

CO  $\sigma$ : 15,1; 6,8 mg/m<sup>3</sup>,

CO max: 370; 102 mg/m<sup>3</sup>,

# Hygienické limity pro měřené škodliviny

Prachy s možným fibrogenním úč.: 5,0 mg/m<sup>3</sup>,

Ozon PEL: 0,1 mg/m<sup>3</sup>,

Ozon NPK-P: 0,2 mg/m<sup>3</sup>,

CO PEL: 30 mg/m<sup>3</sup>,

CO NPK-P: 150 mg/m<sup>3</sup>.

## Měření ZÚ 23. 2. 2016

Provedeno drobné seřízení instalované VZT

Výsledky opakovaně nadlimitní:

Časově vážený  $\sigma c$  celkového prachu za 7,75 h směnu

**5,9; 11,3** mg/m<sup>3</sup>;

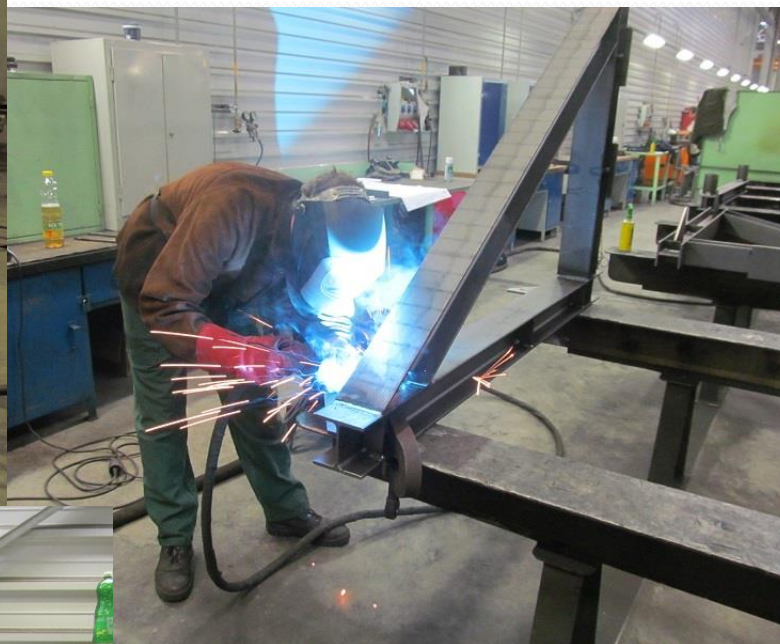
Časově vážený  $\sigma c$  celkového prachu za 8 h směnu

**5,7; 10,9** mg/m<sup>3</sup>

Ozon: **0,1; 0,3** mg/m<sup>3</sup>,

CO  $\sigma$ : **45,8; 3,7** mg/m<sup>3</sup>,

CO max: **378; 91** mg/m<sup>3</sup>



Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích

## Průběh zkušebního provozu (ZP)

8. 3. 2016 stavební řízení o ukončení ZP

Na jednání zaměstnavatel předložil KHS Jč. kraje výsledky měření – nadlimitní hodnoty.

**Nesouhlas se ZP.**

14. 3. 2016 zahájena kontrola OOVZ.

Zjištěno:

Zaměstnavatel neposkytuje účinné OOPP pro CO – rozpor § 7 odst. 1 z.č. 309/2006 Sb. a § 104 odst. 1 ZP,

Neinformuje o překročení hodnot RF - rozpor § 7 odst. 2 z.č. 309/2006 Sb.

Nevyřadil zdroj RF z provozu - rozpor § 7 odst. 2 věta čtvrtá z.č. 309/2006 Sb.

OOVZ nařídil provést mimořádné LP vzhledem k RF

SÚ dne 5. 4. 2016 prodloužil ZP do 30. 9. 2016

# Opatření ke snížení limitů měřených faktorů

Revize VZT dodavatelem: seřízení přívodu a odvodu vzduchu, zvýšení výšky VZT potrubí

Změna ochranného svařovacího plynu – doplnění o složku NO pro snížení O<sub>3</sub> při MAG svařování

Pro ochranu dýchacích cest CleanAIR systém – přetlakový princip, ochrana proti prachovým netoxickým částicím do 20 mg/m<sup>3</sup>, nikoliv proti CO – filtr proti CO neexistuje



# Výsledky měření ZÚ po provedených úpravách

Dne 12. 4. 2016

Objednavatel KHS Jč. kraje

Kontrolní měření CO 12. 4. 2016:

prokázalo, že nedošlo k překročení NPK-P 150 mg/m<sup>3</sup>

pro CO na všech měřených místech

(naměřeno max. 9 mg/m<sup>3</sup>)

# Výsledky měření ZÚ po provedených úpravách

Dne 30. 6. 2016

Měření koncentrace celkového prachu v pracovním ovzduší:

Prokázalo, že u 2 měřených míst je časově vážený průměr koncentrací celkového prachu v pracovním ovzduší zámečnicka – svářeče překročen:

naměřeno **5,6** a **5,4** mg/m<sup>3</sup>

# Závěr

Zkušební provoz ukončen 9. 8. 2016

Kategorizace prací:

Práce zámečníka - svářeče v „Hale OKO“ je rozhodnutím KHS Jč. kraje zařazena do třetí kategorie z hlediska faktorů prach s možným fibrogenním účinkem, neionizující záření, hluk.

z hlediska faktorů ve druhé kategorii: vibrace přenášené na ruce, chemické látky – ozon, lokální svalová zátěž, celková fyzická zátěž.

Výstavba nového pracoviště, které mělo být modernější, přineslo zlepšení prašnosti – původně v kategorii čtvrté, CO – původně ve třetí kategorii, nově hodnoceno neionizující záření do třetí kategorie.

## Závěr

Výstavba nového pracoviště, které mělo být modernější snížení:

- prašnosti – původně v kategorii čtvrté,
- CO – původně ve třetí kategorii.

nově hodnoceno neionizující záření do třetí kategorie.

Děkuji za pozornost



Krajská hygienická stanice Jihočeského kraje  
se sídlem v Českých Budějovicích