ZMĚNY OBSAHU ARZÉNU VE STAVEBNÍM MATERIÁLU V TĚLESE KOMÍNA A DOPADY ZPŮSOBU VZORKOVÁNÍ NA HODNOCENÍ STAVEBNÍHO ODPADU PRO DALŠÍ NAKLÁDÁNÍ

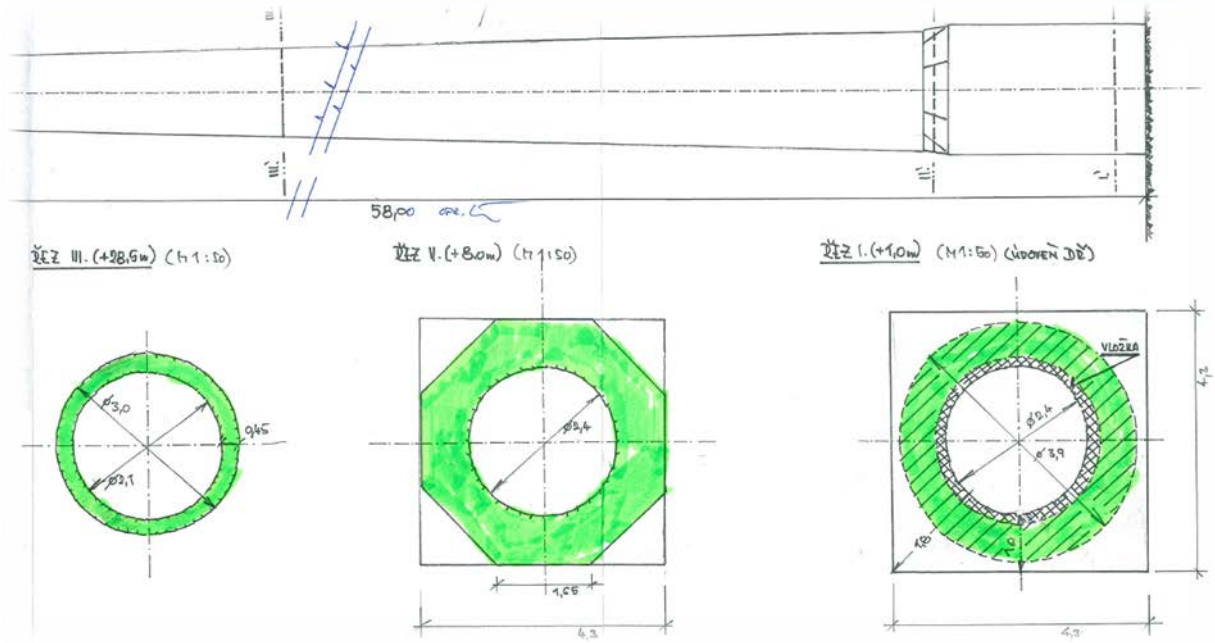
Pavel Bernáth [1)], **Petr Kohout** [2)]

1) Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Moskevská 15, 400 01 Ústí nad Labem, e-mail: pavel.bernath@zuusti.cz

2) Forsapi, s.r.o., K Horoměřicům 1113/29, 165 00 Praha 6 - Suchdol, e-mail: petr.kohout@forsapi.cz

Cílem tohoto příspěvku je seznámit odbornou veřejnost s problematikou hodnocení demoličního odpadu z tělesa cihlového komínu kotelny, ve které bylo jako palivo používáno hnědé uhlí. Vzniklá suť měla být použita na povrch terénu v zátopové oblasti. Předběžnou analýzou byl zjištěn jako jediný problémový ukazatel z pohledu příslušné legislativy arsen, který se vyskytoval v popílku v patě komínu.

Výška komínu 58 m, průměr v patě 4,3 m. Spodní část komínu červené pálené cihly, vnější plášť – šamotové cihly, viz obr. 1 a 2.



Obr. 1: Rozměry komínu [1]

S ohledem na požadavek referátu ŽP příslušné ORP byl proveden návrh odběru vzorků z několika výškových profilů a to jak z vnitřku, tak z vnějšku komína. Odběr provedla specializovaná firma, údajně se zkušenostmi v této oblasti. Před vlastním odběrem byl z komína odstraněn popílek.
Vzorky byly odebírány z vnějšku v profilech 5, 15, 35 a 50m a uvnitř 0, 5, 15, 30 a 47 m. Ze všech vzorků odebraných z vnějšího pláště byl připraven směsný vzorek označený písmenem V. Ze vzorků z vnitřku komínu z vertikálních profilů 15, 30 a 47 m byl připraven směsný vzorek Us, a dále byly analyzovány vzorky z vnitra komínu ve vertikálních profilech 0 m, vzorek označený U0 a profilu 5 m označený jako vzorek U5.

Výsledky odběru vzorků odbornou firmou jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Výsledné hodnoty arsenu z odběru odbornou firmou

Analyt	Jednotka	Vs	Us	V0	V5	LL
Sušina	%	98,2	94,0	89,7	92,2	-
As	mg/kg. suš.	**26,8**	**204,4**	**42,2**	**144,8**	10

Obr. 2: Celkový pohled na komín

Vzhledem k tomu, že výsledky překračovaly významně legislativní limit a neumožňovaly zamýšlené uložení komínu na povrch terénu, hledali jsme důvod. Odborná firma nám nedodala protokol o odběru, ze kterého by byl zřejmý způsob odběru, ale bylo zřejmé, že nebyl splněn náš požadavek odběr vzorku pomocí bouracího kladiva. Zjistili jsme, že k odběru byl použit plochý sekáč a kladivo a v podstatě došlo k odsekání povrchové vrstvy komínu. Vzhledem k tomu, že takovýto odběr nereprezentoval těleso komínu, rozhodli jsme se provést kontrolní odběr a to tentokrát z horizontálního profilu ve dvou výškách.
V patě komínu byl z vnitřku proveden odběr vrtacím kladivem se spirálovým vrtákem do hloubky 40 cm (vzorky U) a stejným postupem byl odebrán vzorek z venku (vzorky V) ve výšce cca 6 m. Zde byl plášť komínu provrtán v celém horizontálním profilu. Pod písmenem U nebo V je uveden horizontální profil, ze kterého byl připraven směsný vzorek. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2, I. část: Výsledky kontrolního odběru

Analyt	**Jednotka**	**V 0 – 0,1m**	**V 0,1 – 0,2m**	**V 0,2 – 0,4m**	**V 0,4 – 0,6m**	**U 0,1 - 0,05m**
Sušina	%	94,9	93,2	92,3	94,3	86,8
As	mg/kg. suš.	< 3,75	< 3,75	< 3,75	< 3,75	6,7

Tabulka 2, II. část: Výsledky kontrolního odběru

Analyt	Jednotka	U 0,1 - 0,2m	U 0,2 - 0,4m	U II 0 - 0,05m	U II 0,1 - 0,2m	U II 0,2 - 0,4m
Sušina	%	87,2	87,5	86,9	87	88,3
As	mg/kg. suš.	< 3,75	4,7	**10,7**	7,4	8,4

Z výše uvedených výsledků, kde vnitřek komínu byl analyzován ve třech profilech jako duplicitní vzorek jasně vyplývá, že odstřelený komín bude možno uložit na povrch terénu.

Obr. 3: Kontrolní odběr v patě komínu

Obr. 4: Kontrolní odběr v 6m

Z výše uvedených výsledků jednoznačně vyplývá, že i pro tak zdánlivě jednoduchý vzorkovaný objekt jako je cihlový komín, musí být navržen takový plán vzorkování, který zaručí, že odebrané vzorky budou v rámci možností celý objekt reprezentovat. Plán vzorkování musí být dodržen a musí být dokumentován protokolem o odběru, z kterého je zřejmé, jak byl odběr prováděn.

Literatura

[1] Firemní dokumentace odstřelu komínu