



## Vyhodnocení dotazníkové akce Obtěžování zápachem z kalového hospodářství Drasty (předběžná verze)

Ve dnech 21.6. až 26.6. proběhl místní monitoring zápachu šířeného z kalového hospodářství Drasty. Monitoring provedla Pražská vodohospodářská společnost, a.s., která do ulice Východní, ve Větrušicích umístila přístroj na měření emisí. Spolek Klecansko, Větrušicko a okolí tento monitoring podpořil zorganizováním anonymního dotazníkového šetření, jehož cílem bylo prokázat souvislost mezi objektivně naměřenými hodnotami a subjektivním vnímáním zápachu. Dotazníkové akce se zúčastnilo 71 respondentů.

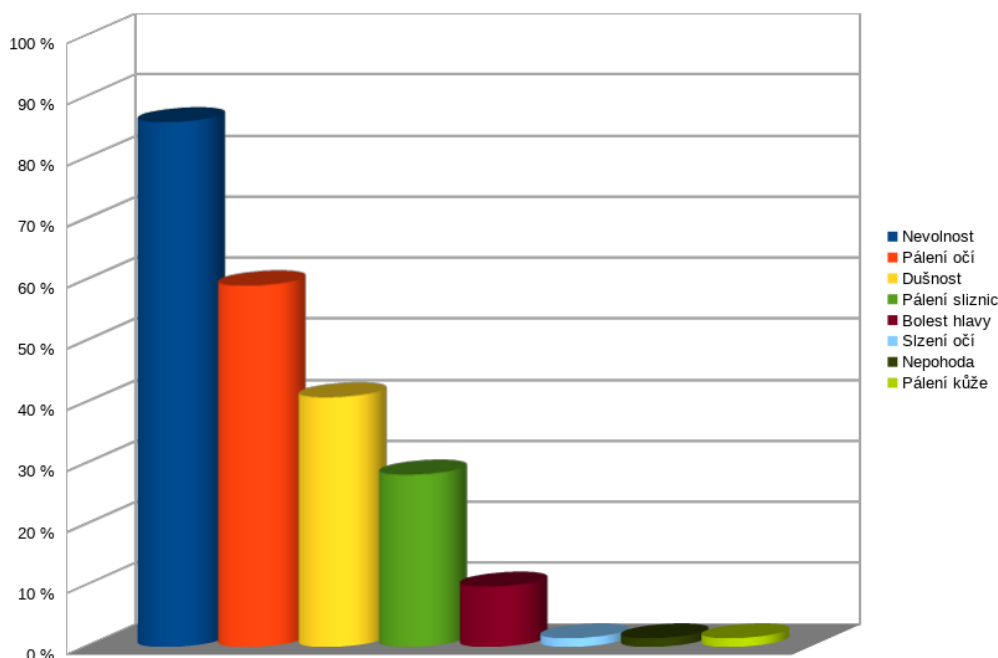
První část dotazníku se týkala obtěžování zápachem ve sledovaném období, tedy od 21.06. do 26.06. 2017. Do tabulky se uvádělo od jaké do jaké hodiny a jak intenzivní zápach byl subjektivně pocíťován (1 značí mírný zápach, 5 značí nesnesitelný zápach).

Druhá část dotazníku se týkala zdravotních potíží, které obyvatelé dávají v souvislosti se šířeným zápachem a týkala se celého období od vyhlášení havarijního stavu na kalovém hospodářství ÚCOV na Císařském ostrově, tedy od října 2016 dosud.

### Zdravotní aspekty

V souvislosti se zápachem z kalového hospodářství Drasty byla nejčastěji zmiňována nevolnost (86% respondentů) následovaná pálením očí (59% respondentů) a dušností (41%), poslední ve formuláři uvedenou zdravotní komplikací bylo pálení sliznic (28%). Mnozí respondenti však uvedli další zdravotní komplikace, zejména pak bolest hlavy (10%), slzení očí, pálení kůže a psychická nepohoda (1%). Jelikož tyto komplikace nebyly ve formuláři uvedeny, lze předpokládat, jejich rozsah je ve skutečnosti vyšší nežli uvedená procenta.

Zdravotní potíže



Vedlejším produktem aerobní stabilizace čistírenského kalu v otevřených polích aktuálně provozované na kalovém hospodářství Drasty je šíření pachových látek, dle odborné literatury jsou však mezi nimi i látky toxické, zejména pak sirovodík, ethylmerkaptan, methylmerkaptan, dimethyl sulfid a amoniak. Vedle výše uvedených toxických látek aerobně stabilizované čistírenské kaly mohou obsahovat i

- nižší *karboxylové kyseliny*, které zapáchají a jejich reakce se vzdušným kyslíkem a UV záření produkuje CO<sub>2</sub>. Díky disociaci s vodou způsobují okyselování prostředí;
- obecně *merkaptany*, organické sloučeniny síry, které velmi snadno oxidují, v nekontrolovaných podmínkách mohou být producentem sirovodíku nebo disulfidů;
- toxické *aldehydy*, které jsou zařazeny do skupiny látek škodlivých;
- *pyridin, sulfan, 6-methylindol* a jiné.

Uvedené toxické látky mají prokazatelný vliv na zdraví obyvatelstva, konkrétně:

- *sirovodík* má dráždivý (oči, dýchací ústrojí) a dusivý účinek již u koncentracích od 15.5 ppm, vyšší koncentrace rychle paralyzují čichové buňky, projevuje se drážděním sliznic, kašlem, křečemi a dušením, může také vyvolat edém plic;
- *ethylmerkaptan* a *methylmerkaptan* jsou klasifikovány jako nebezpečné odpady, jsou zdraví škodlivé při vdechování, jsou to velmi silně zapáchající látky;
- *dimethyl sulfid* je dráždivý pro oči a kůži a vykazuje velmi nepříjemný zápach i při nízkých koncentracích;
- *amoniak* dráždí/poškozuje sliznice, má ostrý štiplavý zápach od 5 ppm;
- *alifatické aldehydy* se po inhalaci projevují především účinky na dýchací cesty, mohou se však objevit i účinky na játra, ledviny a srdeční sval;
- *pyridin* působí dráždivě na kůži a sliznice a poškozuje nervovou soustavu.

***Přestože míra zdravotních komplikací obyvatelstva není obecně prokazatelná, z výsledků dotazníkového šetření je možné dovodit souvislost mezi jednotlivými toxickými látkami s velkou mírou jistoty se v pachových emisích vyskytujících a zdravotními komplikacemi, na které si obyvatelé stěžují. Zatímco (z chemické a biologické povahy stabilizace kalů) jsou koncentrace uvedených toxických emisí nenulové, tudíž obtěžující i neprospěšné zdraví (což se domníváme, že je možné tímto šetřením považovat za nepřímo prokázané), díky aktuálně chybějící kontrole nejsou tyto emise ani limitovány, ani vyžadováno jejich sledování.***

V současné době čekáme na vyhodnocení koncentrací látek v ovzduší z certifikovaného přístroje, které by výše uvedenou tezi podle prvotních informací mělo potvrdit.

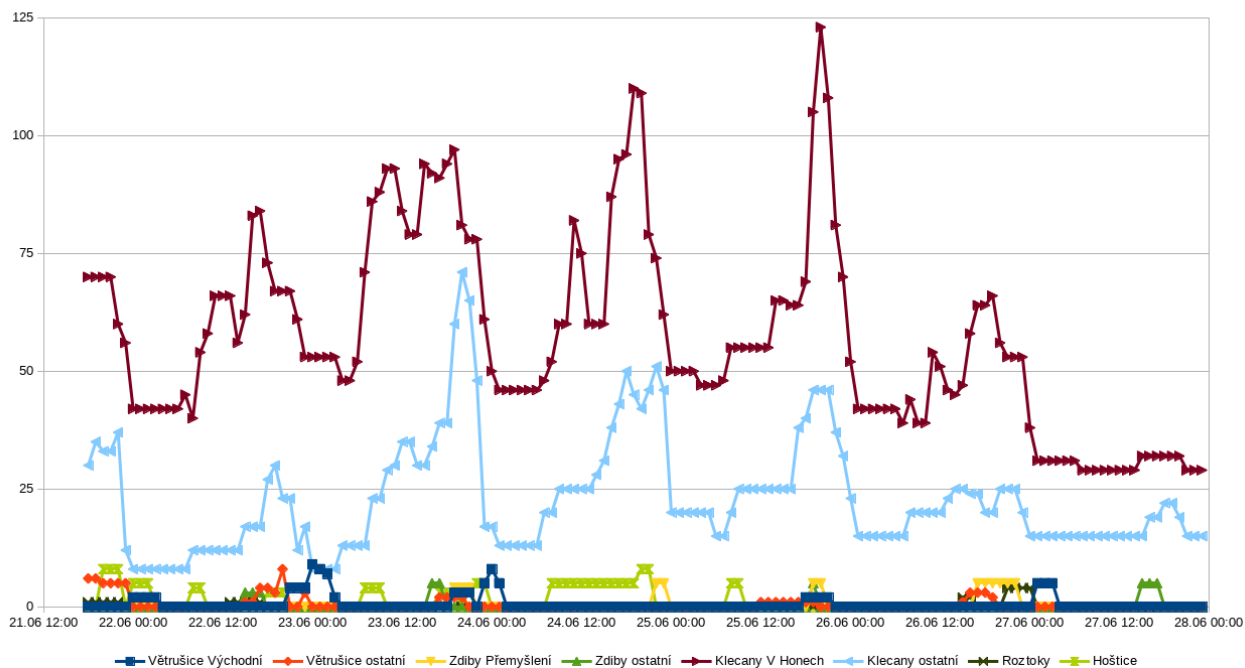
## **Šíření zápachu**

Součástí dotazníku bylo i subjektivní hodnocení míry obtěžování zápachem v daném časovém intervalu. Mnozí respondenti uvedli kontinuální obtěžování zápachem, většina však dovedla rozlišit jednotlivé stupně obtěžování zápachem. Nutno podotknout, že subjektivní míra pokrývá širší pole aspektů včetně například denního režimu (lidé chodí do zaměstnání, nemohou-li večer otevřít okno, zůstává zavřené po celou dobu spánku, atp.). Hodnoty agregované do jednotlivých oblastí v okolí provozu v hodinových intervalech jsou uvedeny v níže uvedeném grafu.

Z grafu vyplývá, že obyvatelé jsou nejvíce obtěžováni ve večerních hodinách (což částečně může být způsobeno jejich návratem ze zaměstnání), druhá špička obtěžování se objevuje v časných odpoledních hodinách (která by naopak tímto aspektem neměla být ovlivněna).

Vzhledem k převládajícímu směru a intenzitě větru byl nejpostiženější lokalitou klecanský Astrapark, posléze další části Klecan, však při mírnějším větru se zápach šířil velmi intenzivně do Zdib, zápach byl v několika epizodách zaznamenán (o něco později) až v Roztokách.

Agregovaná míra obtěžování zápachem z KH Drasty



V případě bezvětří nastalého několikrát v pozdních večerních hodinách je zápach šířen s o něco nižší intenzitou, avšak do všech směrů, je potvrzeno obtěžování ve Větrušicích a Hošticích, které jinak byly proti větru.

V současné době čekáme na vyhodnocení koncentrací látek v ovzduší z certifikovaného přístroje, který byl umístěn ve Větrušicích, tedy v měřeném období proti větru. I přes tuto skutečnost podle prvotních informací nějaké koncentrace sledovaných látek byly v období bezvětří zaznamenány. Jakmile obdržíme vyhodnocení měření, budeme text aktualizovat.