

## Je prokazatelné překročení hygienického limitu hluku opravdu prokazatelné?

Před necelými deseti lety byl vydán Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065 (dále jen „MN“), který zavedl institut **nejistoty a prokazatelného překročení hygienického limitu**.

Od této doby se v oblasti praktického stanovování nejistot mnoho nezměnilo. Nejistoty se zažily jako běžná součást výsledné hodnoty, orgány OVZ nejistoty běžně používají ve svých stanoviscích.

Většina měřičů nadále uplatňuje použití tabulky D1 MN při měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$ . Tento postup je výjimečně uplatňován i v případech nevhodných, tzn. měření maximální hladiny akustického tlaku  $L_{pAmax}$  nebo měření hladiny zvukové expozice  $L_{AE}$ , např. při měření impulsního hluku, kdy je hodnota nejistoty zpravidla větší než v tabulce D1 MN.

Článek o nejistotách měření a jejich stanovení z 20.12.2001 můžete najít pod názvem *Nejistoty 2001.pdf*.

Výklad Okresního soudu v Ostravě však nastavuje nebezpečný precedens. Výsledná hodnota  $L_{Aeq,1h} = 42.2 \pm 1.0$  dB, která je dle MN hodnocena jako prokazatelné překročení hygienického limitu je výrokem soudu hodnocena jako „nebylo jednoznačně prokázáno“.

Internetový článek serveru [aktuálně.cz](http://aktuálně.cz) můžete najít pod názvem *Hluk z Mittalu budí lidi ze spaní, soud tomu nevěří*.

### Důvody nesouhlasu s tímto postupem:

1. Výrok „prokazatelné překročení hygienického limitu nebylo jednoznačně prokázáno“ je kontradikce (protimluv).
2. Výrok: „naměřená hladina hluku překročila povolené limity jen o dva decibely“ je pro hodnocení irelevantní (bez významu). Neexistuje žádné kritérium „jen“, platí hygienický limit buď **je** nebo **není** prokazatelně překročen - proto byl institut nejistoty zaveden.
3. Při opakovaných nebo dlouhodobých (vč. celonočních) měřeních platí, že rozhodnou dobou je nejhluchnější 1 hodina. Tzn. že pokud hluk po dobu 7 hodin prokazatelně nepřekračuje hygienický limit a po dobu 1 hodiny prokazatelně překračuje hygienický limit je výsledné hodnocení hluk **prokazatelně překračuje** hygienický limit. Tento výrok se samozřejmě nevztahuje na náhodné (technologické) události, které nastávají výjimečně.
4. Měření nemůže být nekonečné (a také nekonečně drahé), provádí se tedy ve vhodných podmínkách, zpravidla po dobu jedné noci. Existují-li zvláštní důvody, provádí se i po dobu delší, ale nelze pravidelně měřit hluk provozovny po dobu 1 měsíce nebo snad 1 roku.
5. Výsledná hodnota z dlouhodobých měření není aritmetickým průměrem (ani střední hodnotou) jednotlivých výsledků měření. Hodnoty hluku se v noční době stanoví pro nejhluchnější 1 hodinu  $L_{Aeq,1h}$ , protože mechanismem poškození zdraví je rušení spánku. Při rušení spánku není zásadní problém, v kterou hodinu dojde k rušení, ale jaká je intenzita rušení.  
Střední hodnota nejistot z dlouhodobých měření je sice veličinou fyzikálně možnou, avšak pro hodnocení zcela nevhodnou, protože v sobě zahrnuje extrémní hodnoty. Pravděpodobnost extrémních hodnot je sice nenulová, ale limitně se blíží nule. Nejistota měření odpovídá 95% konfidenčnímu intervalu střední hodnoty, není tedy důvod zabývat se extrémními hodnotami s pravděpodobností menší než 5%.  
Nejistoty měření z různých dob měření nelze porovnávat v případě, kdy zdroj hluku nepracuje v ustáleném režimu. Pak lze porovnávat pouze intervaly (hodiny), kdy pracoval ve stejném režimu.
6. Stanovení výsledné hodnoty a **nejistoty** je úmyslně zcela v kompetenci měřiče. O těchto hodnotách nemůže rozhodovat, kdo nebyl měření přítomen nebo kdo nemá zkušenosti s měřením hluku. Nejistota měření není hodnota konstantní (viz výše), a to jak mezi různými laboratořemi, tak i pro jednoho měřiče. Záleží na mnoha faktorech při měření, stejně tak jako na blízkosti výsledné hodnoty hygienickému limitu. Hlavním kritériem je **ROZHODNOUT** na základě výsledků měření. Výsledky, na základě kterých nelze rozhodnout, jsou tedy (téměř) zbytečné. Nejistota měření je

tedy známa, velkou neznámou je však **NEJISTOTA ROZHODNUTÍ**. Tato veličina se nekryje s nejistotou měření. Zatímco při blízkosti výsledné hodnoty hygienickému limitu se měřič snaží nejistotu minimalizovat (např. přechodem z odhadu k výpočtu nejistoty z naměřených dat), nejistota rozhodnutí stoupá. To však nic nemění na rozhodném kritériu **prokazatelnosti** překročení. Orgán, který rozhoduje by měl o výsledku pochybovat v případě, kdy překročení není **prokazatelné**. Tomu odpovídá situace, kdy hygienický limit leží v pásmu nejistoty měření (viz MN, příloha E, bod 3).

7. Nejistota měření není v celém svém intervalu stejně pravděpodobná. Ačkoliv některé složky nejistot mají rozdělení rovnoměrné, výsledná nejistota má většinou rozdělení normální (Gaussovo), tzn. že pravděpodobnost, že měřená veličina leží v blízkosti střední hodnoty je větší než na okrajích konfidenčního intervalu. Ačkoliv právní výrok musí být jednoznačný (nemůže být statistický), měl by statistické zákonitosti zohlednit.
8. Měření hluku a rozhodování je z přibližně 90% jednoznačné (tzn. hygienický limit je prokazatelně dodržen nebo překročen), asi 10% případů je komplikovanějších (tzn. hygienický limit je prokazatelně dodržen nebo překročen za jistých podmínek nebo leží v pásmu nejistoty měření). To neznamená, že se tyto případy dále neřeší. Vždy je možné dát doporučení na protihlukové opatření, které zejména v cenově nenáročných případech bývá realizováno. Na druhou stranu existují případy, kdy je protihlukové opatření nemožné nebo extrémně cenově náročné, takže není realizováno. Je žádoucí, aby nejednoznačných případů bez protihlukových opatření bylo minimum.
9. Strategie měření hluku již v sobě zahrnuje budoucí rozhodování, tzn. že měřič volí způsob a rozsah měření tak, aby dosáhl maximálně průkazného výsledku za „rozumnou“ cenu. Přibližně 90% měření je relativně standardních, kde se používají běžné „normované“ postupy, asi 5% měření je komplikovaných, kde se používají např. výpočtové postupy a 5% měření je „zvláštních“, kde je třeba nestandardních postupů a tedy vytvoření nových precedentů. Analogicky v rozhodovacím procesu je většina „normovaných“ postupů a „zvláštní“ postupy vytváří nové precedenty. Zatímco měřič musí svůj postup popsat do protokolu z měření, rozhodovací precedenty nejsou publikovány, mohou být tedy ve vzájemném rozporu. Bylo by tedy vhodné, aby tyto precedenty byly publikovány, aby v podobných případech bylo rozhodováno podobným způsobem.
10. Soudce je nezávislý suverén, nelze mu tedy „nařídít“ rozhodnutí. V poslední době se však množí případy, kdy soudce přes „jasná“ hodnocení ve znaleckém posudku nerozhodne a soudní proces se neustále prodlužuje a komplikuje. Jak říkají akustici: „Opakovaným měřením hluk nemizí“. Soudce nemůže být odborníkem na všechno, při jeho rozhodování musí být prioritou správnost rozhodnutí, ale nezanedbatelná by měla být i rychlost rozhodnutí. Je s podivem, že deset let fungující a právníky zavedený systém prokazatelného překročení hygienického limitu je zpochybněn. Nezbyvá tedy než soudcům popřát, aby v jejich rozhodování převládaly úvahy k řešení sporů konvergující namísto divergujících.