

Fakultní nemocnice Olomouc  
I P. Pavlova 6, 772 00 Olomouc  
SO.02 energoblok

Dokumentace pro územní řízení  
HLUKOVÁ STUDIE

20. července 2009

zpráva číslo 501-SHR-09

# Zadání

Na objednávku pana Miroslava Pospíšila, ateliér-r, s.r.o., je zpracována hluková studie nového náhradního zdroje k dokumentaci pro územní řízení k projektu stavebních úprav v rámci rekonstrukce hlavní budovy Franze Josepha FN Olomouc.

## Podklady

- 1) nařízení vlády č. 148/2006 Sb.
- 2) ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky
- 3) Fakultní nemocnice Olomouc, rekonstrukce a dostavba hlavní budovy - Franze Josepha, SO.02 energoblok (Miroslav Pospíšil, Martin Karlík, ateliér-r, s.r.o., září 2008)

## Předepsané hodnoty

Podle nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je nejvyšší hygienický limit v chráněných venkovních prostorech ostatních staveb a v chráněných ostatních venkovních prostorech stanovena základní hladinou  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a korekcí podle přílohy 3 k uvedenému nařízení. Hluk ze stacionárních zdrojů je v denní době hodnocen po dobu osmi nejhluchnějších hodin, v noci po dobu jedné hodiny. V chráněném venkovním prostoru staveb lůžkových a zdravotnických zařízení je předepsána pro denní dobu korekce = -5 dB, v noční době = 15 dB, tj. limit hluku v denní době je  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB, v noční době  $L_{Aeq,8h} = 35$  dB, v chráněném venkovním prostoru lůžkových zdravotnických zařízení i v chráněném venkovním prostoru ostatních staveb jsou limity  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB v denní době a  $L_{Aeq,8h} = 40$  dB v noční době.

## Popis

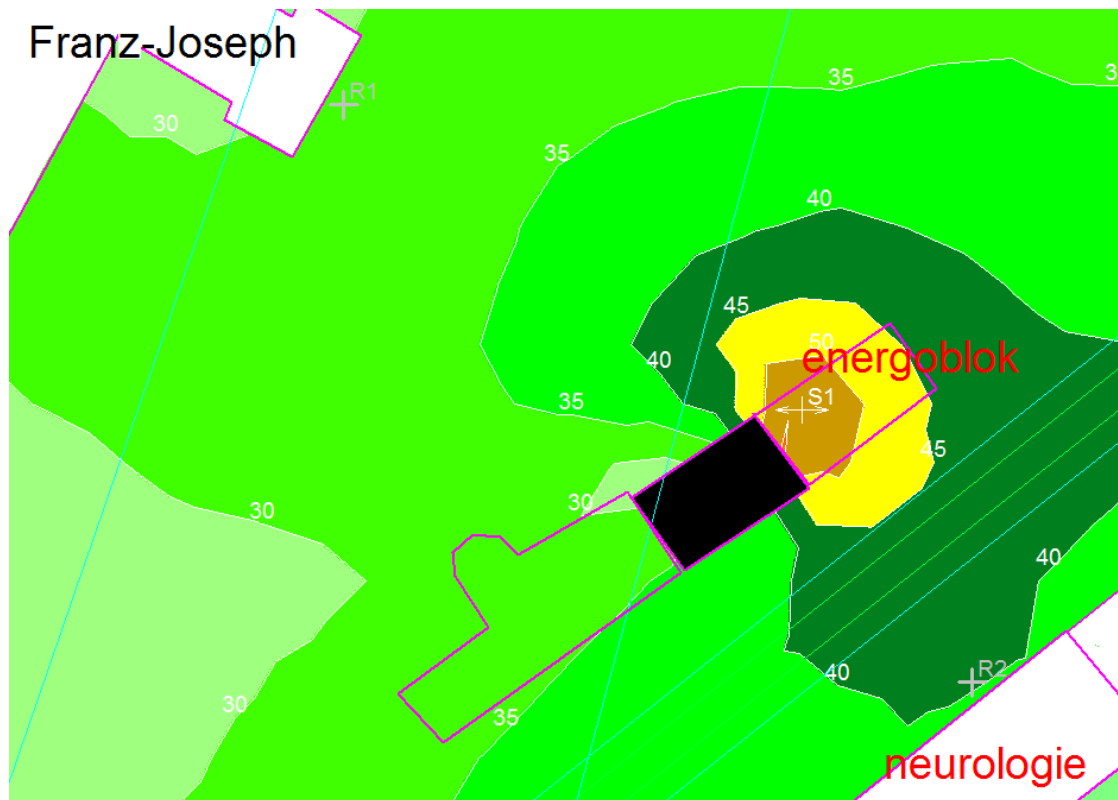
V souvislosti s rekonstrukcí a dostavbou hlavní budovy fakultní nemocnice Olomouc je projektováno vybudovat též nové energocentrum, kde bude umístěn náhradní zdroj elektrického proudu. Objekt energocentra bude ze železobetonu tloušťky 300 mm, takže neprůzvučnost stěn objektu bude  $R_w = 55$  dB. Při předpokládaném hluku vyvolaném náhradním zdrojem  $L_{WA} = 110$  dB nehrozí, že by stěnami pronikal zvuk překračující hygienické limity.



Obrázek 1: Energoblok v areálu Fakultní nemocnice Olomouc a okolní objekty

# Ochrana před hlukem

Cílem studie je určit, jaký hluk výfuku náhradního zdroje je přípustný pro dodržení hygienických limitů hluku. Přitom je ovšem otázkou, jaký hluk je v okolí náhradního zdroje přípustný. Pokud se jedná o zkoušky náhradního zdroje, ty budou probíhat výhradně v denní dobu, tj. limit je  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB. Na druhou stranu, nelze samozřejmě vyloučit, že k výpadku proudu dojde i v noční době, kdy je limit o 10 dB nižší. V následujícím obrázku 2 a v tabulce I jsou uvedeny výsledky výpočtu při hladině akustického výkonu  $L_{WA} = 80$  dB.



Obrázek 2: Hluk v okolí náhradního zdroje při  $L_{WA} = 80$  dB v ústí výfuku

Tabulka I

Hluk v chráněných venkovních prostorech staveb v okolí energocentra

	1. NP	2. NP	3. NP	4. NP	5. NP
R1 (Fr. Joseph)	32,3	32,9	33,2	33,3	33,1
R2 (neurologie)	39,7	39,9	39,8		

Z výsledků je zřejmé, že v případě, že pro hluk energocentra bude závazný denní limit, může být hluk v ústí výfuku až o 5 dB vyšší než předpokládal výpočet, tj.  $L_{WA} = 85$  dB. Pokud bude pro hluk energocentra považován za směrodatný noční limit, nesmí naopak hladina akustického výkonu v ústí výfuku překročit hodnotu  $L_{WA} = 75$  dB. Podle zvoleného limitu je třeba použít odpovídající tlumič výfuku.

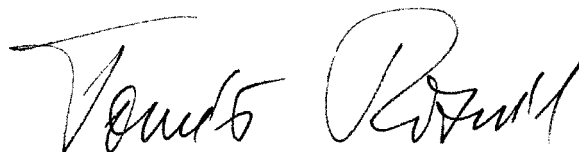
Hluk pronikající stěnami objektu bude v každém případě o více než 20 dB nižší, takže na celkové hladině akustického tlaku v okolí energocentra nebude mít vliv. Je ovšem třeba náhradní zdroj uložit v energocentru na těžkou plovoucí podlahu (tj. nejspíše na betonovou desku položenou na pružné podložce (Orsil, Sylomer apod.)). Hmotnost betonové desky musí být přinejmenším trojnásobkem hmotnosti náhradního zdroje.

Je samozřejmé, že požadavky na neprůzvučnost obvodového pláště objektu s náhradním zdrojem se vztahují nejen na stěny, ale i na strop (střechu) a vstupní vrata do objektu. V případě vrat, která tvoří méně než 35% celkové plochy obvodového pláště je dostatečné, bude-li jejich neprůzvučnost  $R_w = 50$  dB. I tento požadavek je ovšem značně přísný a konstrukce vrat musí být tomuto požadavku přizpůsobena. Vrata musí být těžká, přinejmenším  $30 \text{ kg/m}^2$  a musí po celém obvodu dobře těsnit. Je třeba počítat s tím, že vrata musí mít dvojstupňové těsnění. Uzávěr vrat je třeba použít takový, který umožní vrata skutečně pevně uzavřít, aby neuniklo nebezpečí skulin či netěsností. Ty by neprůzvučnost vrat rázem podstatně snížily.

## Závěr

Po stanovení závazného hygienického limitu je třeba zvolit odpovídající tlumič výfuku náhradního zdroje, aby náhradní zdroj nezpůsobil překročení hygienických limitů hluku stanovených nařízením vlády č. 148/2006 Sb. Konstrukci celého objektu (stěny, strop, vrata) je třeba přizpůsobit požadavkům na ochranu okolí před hlukem.

V Praze dne 20. července 2009



Ing. Tomáš Rozsival  
AKUSTIKA PRAHA s. r. o.

