

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
SZeŠ a SOŠ Poděbrady
Boučkova 355/49, Poděbrady II

Dokumentace pro provedení stavby
Akustické úpravy tělocvičny

7. února 2017

zpráva číslo 65-SAR-17

Zadání

Na objednávku společnosti Energy Benefit Centre, a.s. je navržena náhrada podhledu v tělocvičně Střední zemědělské školy a Střední odborné školy Poděbrady, p.o., Boučkova 355/49, Poděbrady II. Hluková studie je součástí dokumentace pro provedení stavby.

Podklady

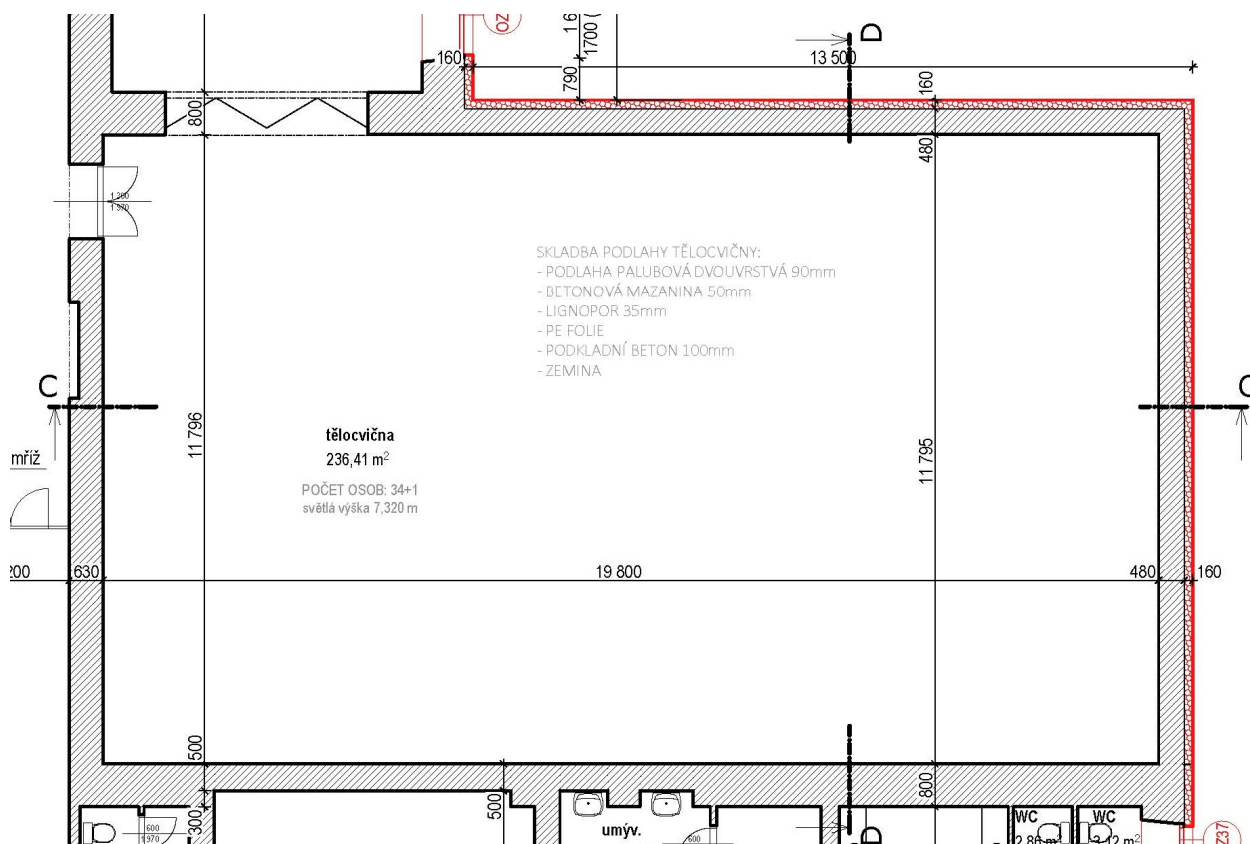
1. ČSN 73 0527, Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky - Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely
2. Vyhláška č. 343/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
3. SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI SZeŠ a SOŠ Poděbrady (Ing. Vladimír Fiedler, 12/2016)

Požadované hodnoty

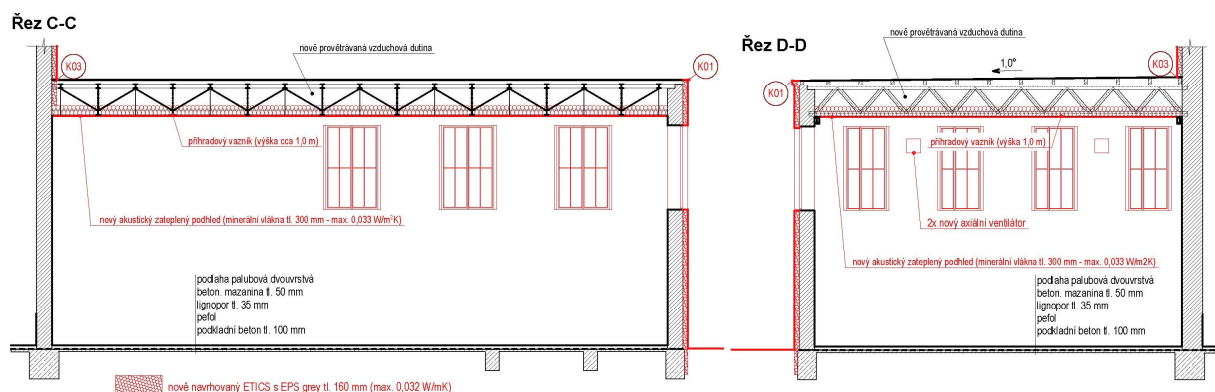
Podle ČSN 73 0527 je třeba ve školní tělocvičně tohoto objemu dosáhnout doby dozvuku $T = 1,3$ s. V tělocvičnách je doba dozvuku posuzována v prázdném stavu.

Popis

Projektová dokumentace řeší tepelnou izolaci objektu včetně tělocvičny. V rámci těchto prací bude sejmuto původní podhled a bude nahrazen 300 mm vysokou vrstvou tepelné izolace z minerálních vláken - viz obrázek 1 a 2. Tato úprava je sama o sobě z akustického hlediska dostatečná pro zatlumení tělocvičny, viz dále uvedený výpočet doby dozvuku.



Obrázek 1: Tělocvična v objektu SZeŠ a SOŠ Poděbrady



Obrázek 2: Řez tělocvičnou s návrhem nového podhledu

Akustické úpravy

V následující tabulce I je uveden výpočet doby dozvuku tělocvičny po zavěšení výše uvedeného podhledu z minerálních vláken. Pro zachování pohltivých vlastností desek z minerálních vláken je třeba, aby ze strany tělocvičny byly desky zakryty akusticky transparentním způsobem. Jako možné řešení se nabízí umístit desky na tabule tahokovu s oky alespoň 10 x 20 mm (například PERFO LINEA Tahokov pozinkovaný TR 22-12 (tl.0,7 x 1000 x 2000)). Pro ochranu tělocvičny před vlákny vypadávajícími z minerálních desek je možné pod desky (tj. na tabule tahokovu položit vrstvu netkané textilie (například geotextilie nebo tenký fleece používaný na zakrytí otvorů v děrovaných sádkartonových deskách).

Za tabulky je zřejmé, že doba dozvuku se prodlužuje směrem k nízkým kmitočtům, což samozřejmě odpovídá použitému typu obkladu. V tělocvičnách je doba dozvuku hodnocena až od pásma se středním kmitočtem 250 Hz. V daném případě je ovšem i doba dozvuku na nejnižších kmitočtech (pásmo 125 Hz) v přípustné toleranci $\pm 20\%$.

Tabulka I

Doba dozvuku auly s pohltivým podhledem

	f [Hz]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz
Minerál 300 mm	T (s)	1,68	1,29	0,89	0,79	0,79	0,88

Závěr

Instalace výše popsaného podhledu zajistí zatlumení tělocvičny odpovídající požadavkům ČSN 73 0527.

V Praze dne 7. února 2017

Tomáš Rozsival

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

