

TECHNOLOGICKÝ LIST č. 8

**poloprovozu ověřené technologie
prototypu uplatněné metodiky funkčního vzorku autorizovaného software ***

Název: Způsob měření objektivních kritérií akustické kvality prostorů hudebního určení s důrazem na možnost pozdější jednočíselné klasifikace akustické kvality těchto prostorů

Title: Measurement method for measuring the objective criteria of acoustic quality of rooms for musical purposes with accent to facilitation of later made single-value classification of acoustic quality

Původce (-i): Martin Vondrášek, Robert Fleischman, Miroslav Mikeš

Vlastník (-ci): Soning Praha a.s.

Lokalizace: 151 24 Praha 5, Plzeňská 66

Abstrakt: Na způsob provádění akustických měření jsou obecně kladeny různé požadavky podle toho, k jakému účelu mají být výsledky měření použity. Základním předpisem pro měření v oboru prostorové akustiky je norma ČSN 3382, avšak zde uvedené požadavky na způsob provádění měření jsou koncipovány tak, aby výsledky měření, co do přesnosti, vyhovovaly pro použití v technické praxi, tj. aby byl zjištěn normovaný kmitočtový průběh doby dozvuku a hodnoty či kmitočtové průběhy několika dalších běžně používaných objektivních kritérií. V případě měření, sloužících k výzkumným účelům, jsou však často zjišťovány ještě další, ne tak často používané akustické charakteristiky, o jejichž citlivosti na různé aspekty metody měření toho doposud není mnoho známo. Autoři této nové metodiky se od roku 2005 věnují měření akustických charakteristik (objektivních kritérií akustické kvality) pro potřeby pasportizace předních českých prostorů hudebního určení a studia vlivu hodnot těchto kritérií na kvalitu poslechu. Při měřeních byla postupně vyvinuta ucelená metodika měření zahrnující jak požadavky na volbu jednotlivých částí měřicího řetězce, volbu vhodných měřených objektivních kritérií, volbu poloh měření dle typu měřeného prostoru, tak i způsob zpracování naměřených dat s ohledem na jejich další využití zejména pro jednočíselnou klasifikaci akustické kvality prostorů.

Abstract: Generally there are various requirements, applied to acoustic measurements, depending on for what purpose the results of these measurements are to be used. The basic prescription for measurements in room acoustics is ČSN

3382 standard, but measurement requirements listed in this standard are adjusted to satisfy accuracy demands of measurements in technical standard practice, i. e. to obtain reverberation time–to–frequency curve and single values or frequency curves of several other common used objective criteria. In case of measurements, dedicated to research purposes, there are often other, not very frequently used acoustic characteristics, required, and their sensitivity to various aspects of measurement method is not well known. Since 2005, the authors of the new method have been performing measurements of acoustic characteristics (objective criteria of acoustic quality) in aim to make an acoustic overview of significant Czech halls and rooms for musical purposes and to study the effect of values of these criteria to listening quality. During the pursuance of these measurements the comprehensive methodology was built up, involving requirements for particular parts of measurement device, choice of the proper objective criteria measured, choice of the sound source and microphone (or dummy head) positions depending on the type of the room and the data processing method adapted to further utilization, mainly for making the single-value classification of acoustic quality of the halls (rooms).

Popis: Viz Příloha k TL č. 8; zpřístupnění popisu vázáno na udělení licence.

Inovační aspekty: Způsob měření objektivních kritérií akustické kvality včetně popisu některých objektivních kritérií akustické kvality (běžně uváděný v technické literatuře, např. také v normě ČSN 3382), je vyhovující pro převážnou většinu měření prováděných v technické praxi. Dosud však zcela chybí ucelená metodika měření, která by zahrnovala jednotný systém sběru dat a takový způsob jejich zpracování, který by umožňoval objektivní hodnocení akustické kvality jednotlivých prostorů. Inovační aspekty metodiky tedy spočívají právě v zahrnutí detailně propracovaného systému sběru dat (zejména pokud jde o systém volby měřicích poloh) a ve způsobu zpracování dat umožňujícím pozdější jednočíslnou klasifikaci akustické kvality prostorů. Systém volby měřicích poloh (poloh zdroje zvuku a mikrofону, resp. binaurálního snímacího zařízení) vychází ze systému používaného T. Hidakou, avšak na základě zkušeností z prováděných měření byl přepracován tak, aby byl více univerzální (zejména se jedná o jeho použitelnost v prostorech atypických tvarů či uspořádání hlediště a v prostorech celkově malých rozměrů). Technické požadavky na jednotlivé články měřicího řetězce, doporučený způsob jejich propojení, postup měření a způsob zpracování dat jsou navrženy tak, aby vlastní měření bylo co možná nejefektivnější.

Přínosy: Tato ucelená metodika měření umožňuje získat vzájemně porovnatelné hodnoty objektivních kritérií akustické kvality jednotlivých prostorů hudebního určení, a to i tehdy, jsou-li měření prováděna různými měřicími laboratořemi. To se týká nejen hodnot doby dozvuku a dalších hojně užívaných charakteristik (jako C_{80} , D_{50} atd.), ale i dalších charakteristik, jako je např. interaurální korelační koeficient $IACC_E$, pro jehož spolehlivé určení nepostačují běžné zásady uvedené např. v normě ČSN ISO 3382. Zároveň aplikace této metodiky přináší snížení časové náročnosti měření a zpracování naměřených dat o 20 až 50 % (v závislosti na geometrickém uspořádání měřeného prostoru).

Licence: Vlastníkem licence je firma Soning, Praha a.s.

Licenční poplatek: Licenční poplatek je vyžadován.

Obor: Akustika a kmity – BI, Umění, architektura, kulturní dědictví – AL

Projekt: 1M0531 “Výzkumné centrum hudební akustiky”

Identifikační číslo RIV:

Poznámky:

*nehodící se škrtněte