

# TECHNOLOGICKÝ LIST č. 15

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

**Název:** Akustická dokumentace píšťalových varhan, verze 8&1

**Title:** The method of the acoustical documentation of pipe organs, version 8&1

**Původce (-i):** Zdeněk Otčenášek, Václav Syrový, Ondřej Urban

**Vlastník (-ci):** Akademie múzických umění v Praze, Hudební fakulta, Zvukové studio

**Lokalizace:** 118 00 Praha 1, Malostranské nám. 13

**Abstrakt:** Zvuk varhan je neoddělitelně spojen se specifickými vlastnostmi prostoru, ve kterém je nástroj umístěn. Situaci o znění jednotlivých tónů varhan na nějakém místě v prostoru objektivně dokumentují výsledky spektrální analýzy. Při opakování měření však dochází ke změnám spektra zvuku a to i při nezměněné pozici mikrofону v určitém místě prostoru (změny v podmínkách šíření akustických vln v prostoru změnou teploty nebo vlhkosti vzduchu). Při opětovném umístění mikrofónu do určité pozice pak bývají odchylky od původního naměřeného spektra kterýmkoli směrem ještě větší. Vhodnou metodikou měření lze tento vliv snížit, ale nikoli eliminovat. Nelinearity a maskovací děje ve sluchovém procesu vedou k tomu, že ne všechny změny ve spektru mají za následek změnu sluchového vjemu. Objektivní dokumentování zvuku varhan je proto třeba doplnit o možnost stanovení významnosti zjištěných změn pomocí subjektivního poslechového testu. Prezentovaná metoda řeší jak nezávislost objektivní akustické dokumentace varhan na přesném umístění mikrofónů v prostoru, tak posouzení změn ve zvuku varhan v poslechovém testu.

**Abstract:** The sound of organ is inseparably joined with properties of space, where the instrument is placed. The soundings of organ tones at a place in space are objectively documented by results of spectral analysis. The measurement repeating gives different spectra also when the microphone position in space is not changed. When the microphone is placed at certain position repeatedly, the differences from prime spectra are even greater. The use of an appropriate methodic can decrease this impact (not eliminate). Not all spectra changes create changes in auditive percepts (non linearity and masking effects in hearing process). In conjunction with the objective documentation of organ sounds, it is necessary to have a possibility to specify the significance of changes in subjective listening tests. Presented methodic

solve as well the independency of objective acoustic documentation of organ on the accurate placing of microphones in space, as well the judgment of organ sounds in listening tests.

**Popis:** Viz Příloha k TL č. 15; zpřístupnění popisu vázáno na udělení licence.

**Inovační aspekty:** Lottemoserova metoda (viz Orgeln – Kirchen und Akustik I., II., Verlag Erwin Bochinski, 1983) i metoda Zvukové dokumentace varhan (viz Závěrečná výzkumná zpráva č. B 05/1993, VUZORT a. s., Praha 1993) neumožňují poslech, dokumentují zvuk varhan spektrálně a vždy pro současné znění tří sousedních púltónů na klaviatuře. Presentovaná metoda dovoluje objektivní spektrální dokumentaci jednotlivých tónů samostatně a zároveň umožňuje posouzení významnosti rozdílů subjektivním poslechovým testem.

**Přínosy:** Metoda dovoluje objektivní spektrální dokumentaci jednotlivých tónů samostatně a zároveň umožňuje posouzení významnosti rozdílů subjektivním poslechovým testem. Metoda umožňuje propojení fyzikálních charakteristik popisujících tón se subjektivními sluchovými vjemy a hledání příčinných vztahů mezi varhanním zvukem (popř. stavem píšťal) a jeho hodnocením posluchači. Metodu využívá firma ORGANA s.r.o. k objektivnímu hodnocení zvuku při intonaci.

**Licence:** Vlastníkem licence je AMU, Zvukové studio HAMU.

**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