

1.1.7 Hudební nástroje III

Hudba na vodovodní trubky

Nápad je převzatý ze sborníku k Dílnám Heuréky 2009-2010, kam s ním přispěla Katka Lipertová.

Klasický PPR (umělohmotná) vodovodní trubka se rozřeže na správně dlouhé kusy, jejich kraje začistí smirkovým a hned se na ně dá hrát úderem otevřenou (a napnutou dlaní). Katka doporučuje průměr 25 mm, já jsem zkoušel různé průměry a zdálo se mi, že nejlépe hraje průměr 40 mm. Větší bych nedoporučoval, jednak je dražší, ale hlavně už by mohl být příliš velký na některé menší ruce.

Pro každý tón třeba jinou délku trubky. Já jsem si vyrobil čtyři sady (dohromady 32 trubek, což je celá třída). Řezal jsem přímočarou pilo s listem na umělou hmotu upevněnou do stolu s vodící lištou. Celou sadu jsem nařezal za půl hodiny (bez vodící lišty s rozměřováním to půjde pomaleji). Začistění jsme prováděli s dětma ve škole.

Trubky jsem nařezal podle rozměrů uvedených Katkou, teprve v průběhu řezání jsem si všiml, že trubka pro C1 není dvakrát delší než trubka pro C2 a nebudou ladit oktávy. Přepočítal jsem tedy všechno do temperovaného ladění a trubky přeřežu (odchylky mých délek od přirozeného ladění nepřesahují 1 mm, proto si myslím, že není třeba dalšího vylepšování). Délka trubky představuje čtvrtinu (v otevřeném konci trubky je kmitna, v okamžiku úderu ruky v rukou uzavřeném uzlu) vlnové délky odpovídající zvukové vlny, spočítané z rychlosti zvuku $v = 343$ m/s pro 20°C . Vycházel jsem z frekvence pro komorní a 440 Hz, každý půltón znamenal vynásobení (vydělení) koeficientem $\sqrt[12]{2}$. Získal jsem následující hodnoty (uvádím i půltóny, aby bylo možné hrát i písňe s předznamenáním) zaokrouhlené na poloviny mm (přesněji budete řezat těžko).

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| a | ais | h | c1 | cis1 | d1 | dis1 | e1 | f1 | fis1 | g1 | gis1 | a1 |
| 390 | 368 | 647 | 328 | 309 | 292 | 275,5 | 260 | 246,5 | 232 | 219 | 206,5 | 195 |
| asi1 | h1 | c2 | cis2 | d2 | dis2 | e2 | f2 | fis2 | g2 | gis2 | a | |
| 184 | 173,5 | 164 | 155,5 | 146 | 138 | 130 | 123 | 116 | 109,5 | 103 | 97,5 | |