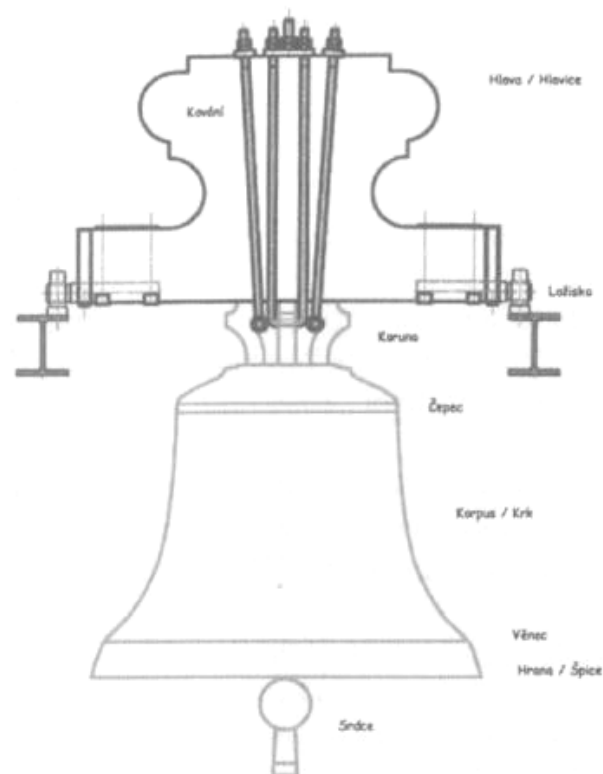


Základní pojmy



obrázek 8 Zvon odlitý Tomášem Jarošem
r. 1556, Mýto u Rokycan



koruna – horní část, za kterou je zvon pověšen

čepec – vrchol zvonu

plášť – tělo zvonu

věnc – nejširší místo ve spodní části

hrana

srdce (případně bicí kladivo)

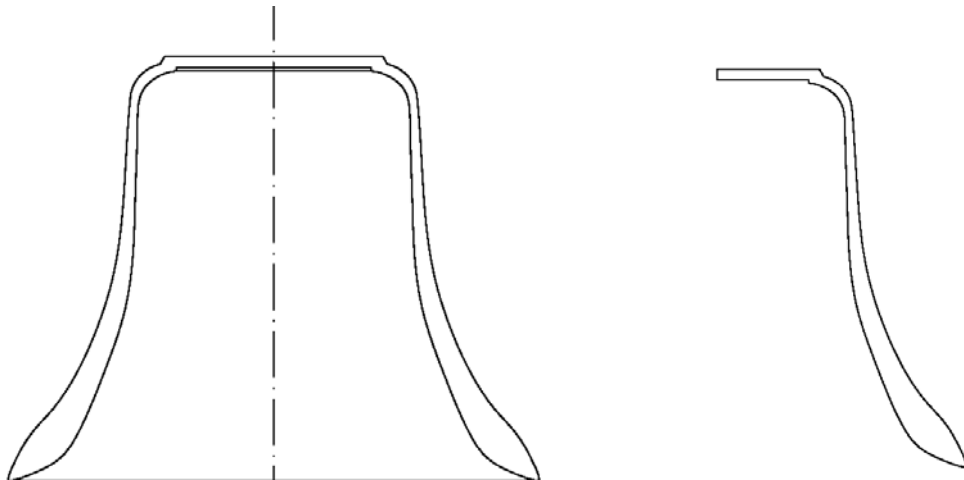
samotný tvar zvonu (profil) – žebro

materiál – zvonovina (ideálně 0.78 mědi a 0.22 cínu), ocel, litina

Profil zvonového žebra

- velikost a tvar ovlivňuje spektrum tonů zvonu (vedle způsobu výroby)
- na velikosti (spodním průměru) závisí především hlavní tón, na profilu pak vyšší harmonické tóny, které musí být přesně sladěny
- tradiční výroba – maximální přesnost ladění 1/16 tónu (resp. 1/8)

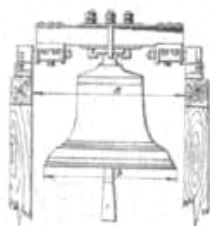
„Výkresy zvonových žebor jsou největším bohatstvím a duševním majetkem zvonáře.“



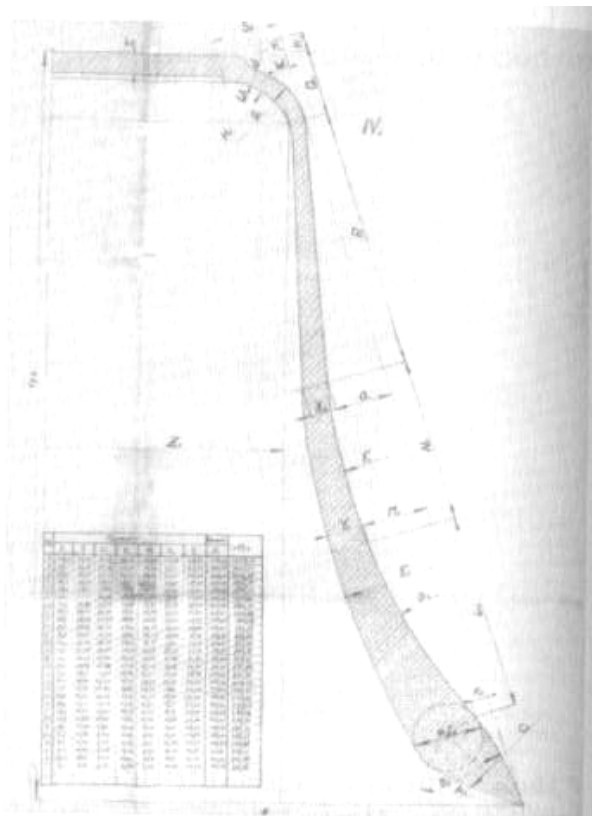
Bronzové kostelní zvon.

Tón	Spodní průměr (d)	Přibližná váha zvonu	Nejistota váhy (± %)	Tón	Spodní průměr (d)	Přibližná váha zvonu	Nejistota váhy (± %)
A	1778	2880		Dia	429	129	
Ais	1687	2548		E	386	110	
B	1580	2244		F	350	90	
C	1480	1970		Fis	327	77	
Cis	1423	1830		G	300	68	
D	1373	1707		Gis	281	60	
Dia	1266	1550		A	262	52	
E	1261	1516		Ais	244	46	
F	1096	1320		H	222	39	
Fis	1040	1207		C	206	33	
G	1000	1120		Cis	190	32	
Gis	962	1070		D	175	28	
A	925	1020		Dia	161	25	
Ais	889	980		E	147	22	
B	833	918		F	133	20	
C	799	862		Fis	121	17,50	
Cis	732	797		G	114	15	
D	667	743		Gis	105	12,50	

Nu zvonů větší než jsou zde uvedeny postupně zvláštním rozpočtem.



Štěpán Rákos, Brno, 1907.



Spektrum tónů

nárazový tón – při nárazu srdce, rychlé vyznění, ztotožnění s primou

prima – základní mód

spodní tón (hum) – dnes obvykle spodní oktáva, nejdéle slyšitelný tón při doznívání

vyšší harmonické tóny

- principálové: malá (velká) tercie, kvinta, vrchní tón (oktáva)
- mixturové

Tabulka ideálního akustického obrazce zvonu tónu C¹:

c ⁰	– spodní tón / spodní oktáva / hum			
c ¹	– nominál / nárazový tón			
c ²	– prima			
es ²	– mollová tercie	nebo	e ²	– durová tercie
g ²	– kvinta			
c ³	– vrchní tón / vrchní oktáva			
es ³	– mollová decima	nebo	e ³	– durová decima
f ³	– undecima			
g ³	– duodecima			
c ⁴	– superoktáva			
es ⁴	– superdecima			

Rovnice

pohybová rovnice:
$$\nabla \cdot \boldsymbol{\tau} + \mathbf{f} = \rho_0 \frac{\partial^2 \mathbf{u}}{\partial t^2}$$

reologie:
$$\boldsymbol{\tau} = \lambda \nabla \cdot \mathbf{u} \mathbf{I} + \mu [\nabla \mathbf{u} + (\nabla \mathbf{u})^T]$$

podmínka na hranici: volný povrch