

## Oddziaływanie dzwonów na konstrukcję wsporcą – strona 1

Dzwony obciążają konstrukcję wsporcą siłami pionowymi  $V$  i poziomymi  $H$ . Maksymalne siły charakterystyczne  $V_k$  i  $H_k$  dla dzwonów zawieszonych na jarzmach wykorbionych można obliczyć ze wzorów podanych przez Nauferta:

$$\text{Maksymalna charakterystyczna siła pionowa } V_k = 1,5 \cdot G$$

$$\text{Maksymalna charakterystyczna siła pozioma } H_k = 0,25 \cdot G$$

Obciążenie obliczeniowe  $V$  i  $H$  działające na konstrukcję wsporcą określa się mnożąc obciążenia charakterystyczne przez współczynnik obciążenia dla ciężaru właściwego  $\gamma_f = 1,1$  oraz przez współczynnik dynamiczny  $\gamma_{dyn} = 1,3$

$$V = \gamma_{dyn} \cdot V_k$$

$$H = \gamma_f \cdot \gamma_{dyn} \cdot H_k$$

### Tabela oddziaływania dzwonów na konstrukcję wsporcą.

Dzwony o wadze: 1) 500kg 2) 290kg 3)150kg

L.p.	G [kg]	$V_k$ [kg]	$H_k$ [kg]	V [kg]	H [kg]
1)	600	900	150	1287	215
2)	327	490	82	701	117
3)	182	273	45	390	64

(wartości zaokrąglone do 1 kg)

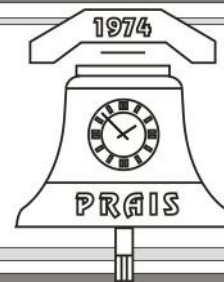
$G$  – ciężar dzwonu z jarzmem,

$V_k$  – maksymalna charakterystyczna siła pionowa,

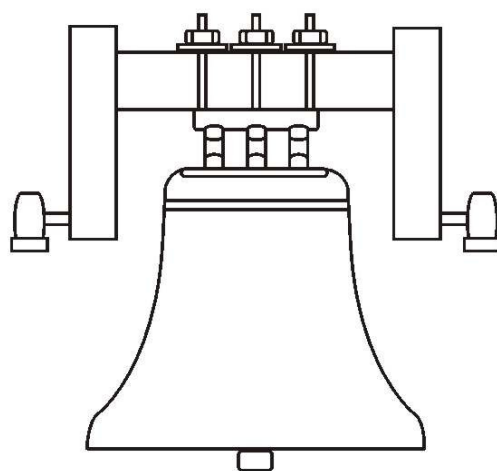
$H_k$  – maksymalna charakterystyczna siła pozioma,

$V$  – pionowe obciążenie obliczeniowe działające na konstrukcję,

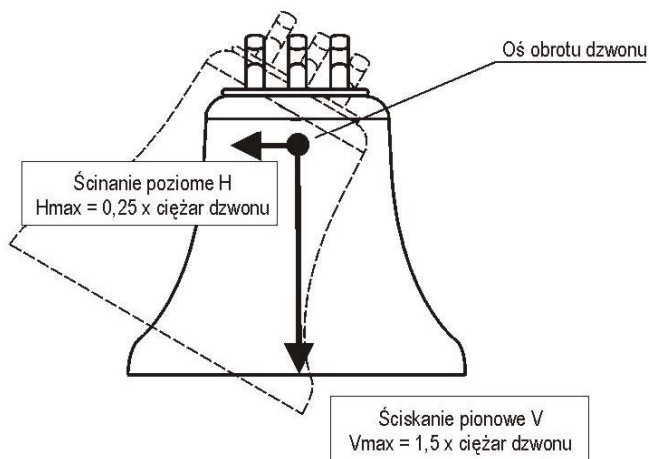
$H$  – poziome obciążenie obliczeniowe działające na konstrukcję.



## Oddziaływanie dzwonów z jarzmem załamany na konstrukcję wsporczą – strona 2

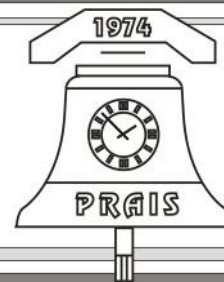


Dzwon z jarzmem załamany

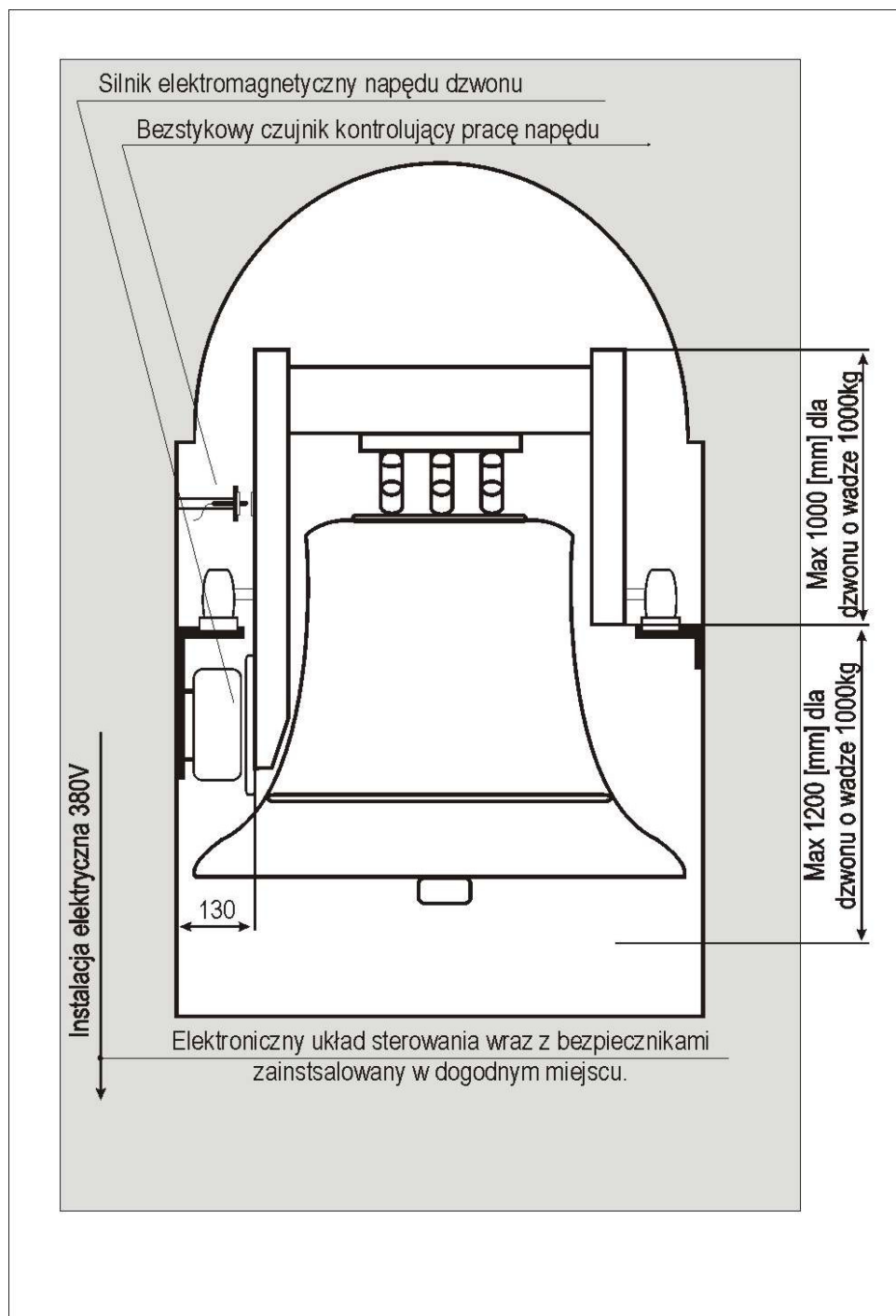


Firma Prais Poznań  
tel. 061/ 653 28 65

Rys.: Siły H i V działające na konstrukcje.



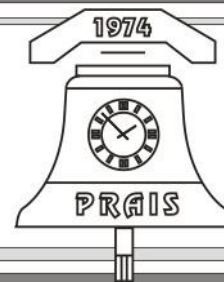
Napęd elektromagnetyczny do dzwonu o wadze 1000kg (przykładowy montaż napędu) – strona 3



# FIRMA PRAIS

warsztat nowoczesnych technologii sakralnych

61-057 Poznan, ul.Radziwoja 41

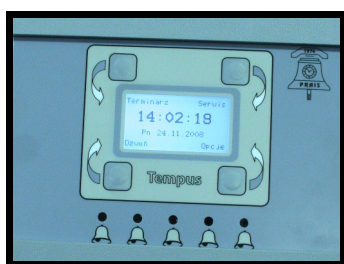


## Opis proponowanych urządzeń napędowych i sterujących – strona 3

**Kompakt MOVOTRON II BC-11** – umożliwia sterowanie pracą dzwonu za pomocą komputera. Daje on nam możliwość zaprogramowania poszczególnych faz rozruchu dzwonu, jego pełnej pracy i hamowania. Pozwala na określenia maksymalnego kąta wychylenia po przez co dozuje siłę uderzającego w ścianę dzwonu serca w każdej fazie ruchu dzwonu oraz pozwala na szybkie a zarazem łagodne wyhamowanie. Rezultat: nie ma niekontrolowanych, za silnych uderzeń serca, które niejednokrotnie powoduje uszkodzenie dzwonu, zminimalizowane są siły działające na konstrukcję dzwonnicy lub wieży, cała praca dzwonu jest w pełni kontrolowana.



**Movotron zapewnia bezpieczeństwo dzwonienia i poprawia dynamikę dzwonienia. Zalecany przede wszystkim przy zabytkowych dzwonach i dzwonnicach, starych konstrukcjach wież, gdzie nadmierne drgania mogą szkodzić murom.**



**TEMPUS** – zegar matka z opcją sterowania 5 napędami dzwonów oraz opcjonalnie zegarem wieżowym. Komputer posiada roczny program tygodniowy oraz programy świąteczne. Zainstalowana bateria litowa gwarantuje podtrzymanie pamięci komputera na 5 lat. Zegar synchronizowany jest anteną DCF, automatycznie przestawia się na czas zimowy i letni.

**Sterowanie radiowe CARDINI 4K** – system umożliwia załączanie dzwonów za pomocą bezprzewodowego pilota. Sterowanie radiowe przydatne jest przy obsłudze procesji, pogrzebów jak i doskonale sprawdza się jako „przycisk alarmowy” pozwalając załączyć dzwony w sytuacjach zagrożenia. Zasięg pilotów uzależniony jest od lokalnych warunków, zazwyczaj kształtuje się w przedziale od 500 do 1000 metrów

