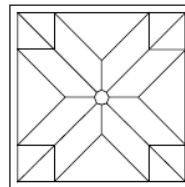


Ing. Václav JANDÁČEK

PROJEKTOVÁ, KONZULTAČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
BŘEVNOVSKÁ 5, 169 00 PRAHA 6-BŘEVNOV, 233 353 309



investor: Sládečkovo vlastivědné muzeum v Kladně,
příspěvková organizace Středočeského kraje

zakázka: Projekt celkové konzervace a zajištění těžní věže dolu Mayrau

D.3 Statický výpočet

Zak. č.: 004/14
PRAHA 01 / 2014

Ing V. Jandáček

Zpráva ke statickému výpočtu ocelové konstrukce těžní věže Mayrau

Statický výpočet ověřuje hlavní profily konstrukce v místech, která budou dále užívána pro přístup návštěvníků a obsluh.

V zásadě jsou ověřeny plošiny nad přízemím a nad patry, vzduchová uzávěra a nové bednění střechy s úvahou o vaznicích.

Vzhledem k stáří konstrukce je nutno uvážit redukci profilů jak na korozi, tak na zatížitelnost, pouze u konstrukce větrného stropu je možno užít dnes platných kritérií pro posouzení konstrukce.

Použité normy:

ČSN EN 1990

ČSN EN 1991 - 1 - 1

ČSN EN 1993 - 1 - 1

Uvažována byla geometrie zjištěná při ze zaměření stavby v r. 2013 a materiálové hodnoty byly uváženy dle ocelí s nezaručenou vlastností tedy návrhové pevnosti do 140 MPa.

Zatížení i zatížitelnost jsou uvažovány v charakteristických /dříve normových/ hodnotách.

Uvažovaná zatížení jsou:

Schodiště a plošiny patra s přístupem veřejnosti: $3,0 \text{ kN/m}^2$.

Plošina vyšších rovin u věže: $1,5 \text{ kN/m}^2$.

Plošina větrného stropu: $0,75 \text{ kN/m}^2$.

Konstrukce střechy klimatická zatížení do hodnoty $1,0 \text{ kN/m}^2$.

Konstrukce schodiště jednotlivé osoby a zatížení do $1,5 \text{ kN/m}^2$ na jednu otočku schodiště.

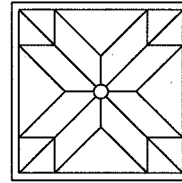
Zábradlí plošin $0,5 \text{ kN/mb}$.

Zatížitelnost je rekapitulována v samostatné části a to v charakteristických hodnotách.

V Praze leden 2014

Ing. V. Jandáček

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

- 1 -

STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

TEŽKÁ VĚŽ NA KRAU

STATICKÝ VÝPOČET A VÝPOČET
ZATÍŽITELNOSTI

PODKLADY ČSN EN 1991-1-1
ČSN EN 1995-1-1
1993-1-1

ZAMĚŘENÍ STAVBY:

Ing. Jandáček

STAT. POSOUZENÍ SHP
STP

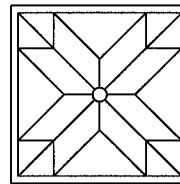
PŘEDPOKLADY tv. materiál
COVÁNKOVÉ ŽELEZO
HODNĚ ČÁSTI OCE R⁴ 37

Přímá

LEDEN 2017

Ing. V. Jandáček

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

-2-

STATICKÝ VÝPOČET

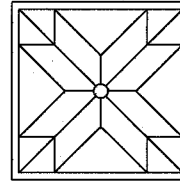
PRVEK

ZATÍŽENÍ PROSTORU:

NABÍRAČKA	NAMODILE'	1,0 · 1,5 =	1,5
	OK	0,50 · 1,2 =	0,60
			<u>Σ 2,10 m/m²</u>

KÁVOSTROVÁNÍ	NAMODILE'	3,0 · 1,5 =	4,50
	OK	0,50 · 1,2 =	0,60
			<u>Σ 5,10 m/m²</u>

STŘECH	NAMODILE'	1,2 · 1,5 =	1,80
	OK + VANI	0,4 · 1,1 =	0,44
	DRÉŽ	0,032 · 5 · 1,1 =	0,18
			<u>Σ 2,42 m/m²</u>



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

SINO PRUCE KAD RÍŽENÍ.

$$a = 0,9 \cdot 5,10 = \underline{\underline{4,49 \text{ km/m'}}$$

$$M = 1/8 \cdot 4,49 \cdot 3,5^2 = \underline{\underline{6,87 \text{ km}}}$$

$$I 120 \quad W = 57,7$$

$$\sigma = \frac{654}{57,7} = 12,72 < 14.$$

PROVODN KAD RÍŽENÍ

$$q = (3,5 \cdot 0,15 + 23 \cdot 0,15) \cdot 5,10 = 14,79 \text{ km/m'}$$

25 220

$$W = 243,2 = 556$$

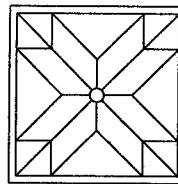
$$M = 1/8 \cdot 14,79 \cdot 0,15^2 = 7,8 \text{ km}$$

$$\frac{7800}{556} = 14,0 \text{ km/m'}$$

KAD TAVENÍ PRO PRACÍ
ZARÍŽENÍ.

$$A = 3,5 \cdot 14,79 = \underline{\underline{51,7 \text{ km}}}$$

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

- 4 -

STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

$$P_{\text{posun}} + 357,76$$

$$q = 2,10 \text{ kN/m}^2$$

$$D_0 \text{ snopnic } 0,9 \cdot 2,10 = \underline{1,89 \text{ kN/m}^2}$$

$$L = 5,0 \text{ m}$$

$$M = 1/8 \cdot 1,89 \cdot 5^2 = \underline{5,90 \text{ kNm}}$$

$$W = 547$$

$$\sigma = \frac{590}{547} = \underline{10179 \text{ kPa}}$$

$$H_{\text{omni}} \text{ stup } \underline{359,75}$$

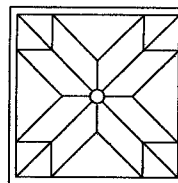
$$\pm 160$$

$$H_{\text{omni}} \text{ pro } q = 2,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\underline{\text{Závěsní ploš.}}$$

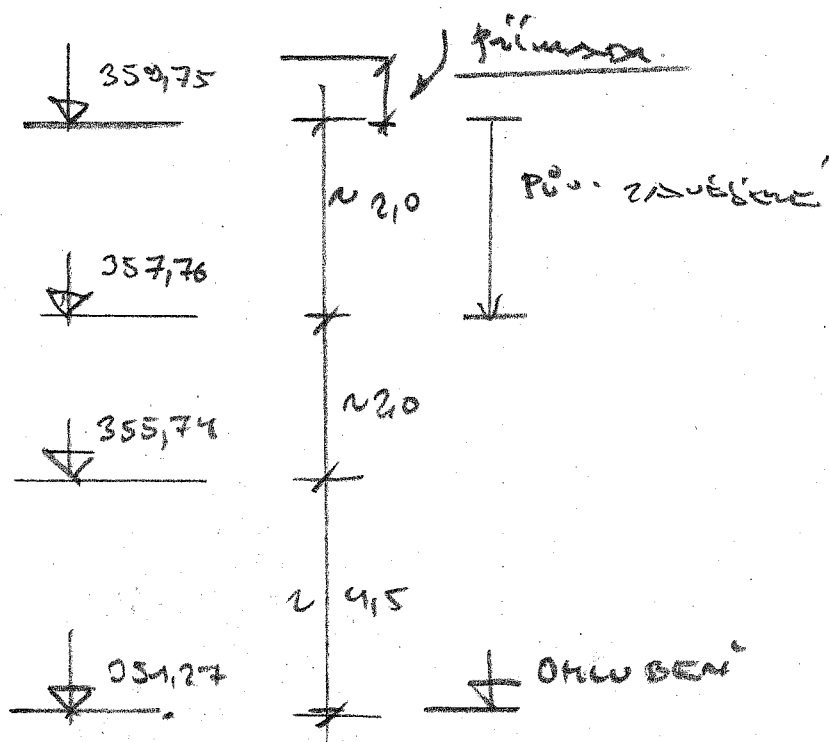
$$\text{RESULCE } A = 2,3 \times 2,5 = 5,75$$

$$5,75 \cdot 2,10 = \underline{\underline{12,0 \text{ kN}}}$$



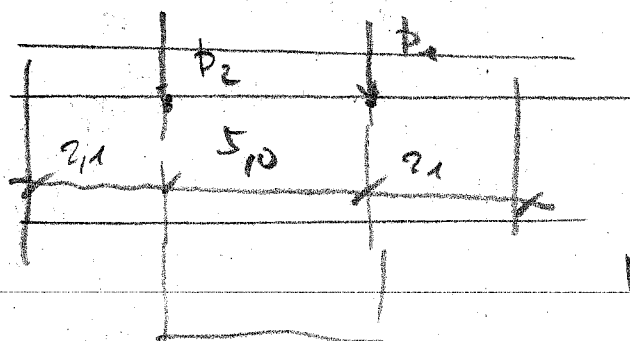
STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK



Příkopová LESOU

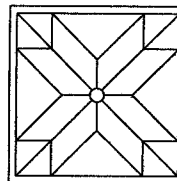
LES. LESNICE OD 2. HODINY.



$$P_1 = 315 \cdot 3,21 \cdot 2 = 69,32$$

$$P_2 = 2,10$$

$$9,2 \quad H = 70 \cdot 2,1 = 147m$$



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

h_{osmín} h = 1.0m

$\frac{147 \text{ kN}}{1.0} = \frac{147 \text{ kN}}{1.0 \text{ m}} \cdot \text{h_{osmín} 2x}$

2 x JL 80/80/8

A = 12.3 · 2 = 24.6

$\frac{147}{24.6} = 5.97 \text{ kN/m}^2$

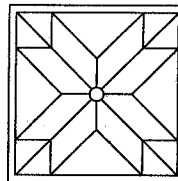
$\frac{147}{0.3 \cdot 24.6} = \frac{10.94}{24} \leq 24 \text{ kN/m}^2$

h_{osmín} Průvaz q = 2.1 kN/m

Zaměřit

h_{osmín} 355.74 ar = 3.0 kN/m

Bs_{osmín} 1.0 kN/m



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

Uzemní snop: 6. 10335

$$q = 0,75 \text{ m}^2 \quad 0,75 \cdot 1,5 = 1,125$$

$$\text{Důl} \quad 0,1035 \cdot 5 \cdot 1,2 = 0,6210$$

$$\text{Ov.} \quad 0,4 \cdot 1,2 = 0,480$$

$$q = 1,815 \cdot 1,2 = \underline{2,178 \text{ km}^2}$$

$$\underline{1,815 \text{ km}^2}$$

$$I 180 \quad l = 6,0$$

$$u = 1/6 \cdot 2,178 \cdot 6^2 = \underline{9,80 \text{ m}}$$

$$\frac{980}{161} = 6,08$$

$$\frac{980}{0,6 \cdot 161} = 10,14 < 21.$$

$$\text{Převzít} \quad q = 1,815 \cdot (3,0 + 1,25) = \underline{7,86 \text{ m}^2}$$

$$q = 7,86 \text{ km}^2$$

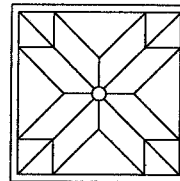
$$u = 1/6 \cdot 7,86 \cdot 9,2^2 = \underline{83,18 \text{ m}}$$

$$\text{Převzít} \quad u = 400$$

$$u = 782 \text{ m}$$

$$\sigma = \frac{8318}{782} = 10,63 < 21.$$

$$\sigma = \frac{8318}{0,6 \cdot 782} = 17,72 < 21$$



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

střecha

$$q = 2,42 \text{ kN/m}^2$$

bedna 24 m

$$l = 1,0 \quad M = 1/10 \cdot 2,42 \cdot 1,0^2 = 0,242$$

do vlny c. $W = 1/6 \cdot 100 \cdot 24^2 = 96 \text{ m}^3$

$$q = 1,2 \cdot 2,42 = 2,907 \text{ kN/m} \quad \frac{24,2}{90} = 0,252 < 0,96$$

$$q = 2,907 \text{ kN/m}$$

$$l = 1,415 \quad M = 1/8 \cdot 2,9 \cdot 1,415^2 = 7,34 \text{ kNm}$$

$$\frac{7,34}{0,125} = 29,3 \text{ m}$$

$$L = 60/60/6 \quad \Delta = 6,91$$

$$\frac{29,3}{6,91 \cdot 0,13} = 14,06 \sim 14$$

OSADIT FOŠU NAH. SÍLOU 120
NA VNĚJŠÍ.

PRŮVĚRA LEDEN 2014

Ing. V. Jandáček