

SOUBOR

D 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STAVEBNÍ OBJEKT

SO 01.2a OPRAVA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ V ATRIU 1.NP

ČÁST

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ

NÁZEV STAVBY

OPRAVA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ V ATRIU 1.NP

MÍSTO STAVBY

ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO

INVESTOR

MENDELOVA UNIVERZITA BRNO
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

HLAVNÍ PROJEKTANT



Ing. arch. Petr Goleš, autorizovaný architekt
Purkyňova 35a, 612 00 Brno, tel.: +420 608 130 679
www.petrgoles.cz

VYPRACOVAL

Ing. Jan Trojan
IČO: 11479825, Kuřim, Dukelská, PSČ 664 34

DATUM

04/2017

Zatížení větrem: $w^r = 0.924 \text{ kN/m}^2$

Zatížení vodorovné na jeden rám pergoly: $V^r = 0.5 \times 7 \times 0.924/2 = 1.62 \text{ kN}$

Zatížení – vztlak: $w_{vztlak}^r = 1.2 \times (-1.2) \times 0.55 = -0.8 \text{ kN/m}^2$

Vztlak na jeden sloup: $N^r = (7 \times 7 \times 0.8)/4 = -9.8 \text{ kN}$

Z výpočtu vyplývá, že pergoly nebudou mít žádný vliv na statiku stropní železobetonové desky.

Navíc v případě větru, bude tato deska ještě nepatrně odlehčována - 7.525 kN na jeden sloupek.

Navržené pergoly neovlivní statiku stropní desky, včetně skeletu.

KOTVENÍ SLOUPKŮ PERGOLY:

Sloupky pergoly jsou uloženy kloubově a neposuvně.

Uložení a ukotvení je navrženo v rovině horní plochy vrstev střechy. To je ve výšce 415 mm.

Kotevní prvek je navržen ocelový.

Musí přenést svislé zatížení tlakové i tahové (vztlak) a zatížení vodorovné a momentové od zatížení větrem.

Kotevní prvek sestává z patního plechu P8 – 400 x 400 mm.

V plechu jsou 4 otvory $\varnothing 14 \text{ mm}$ v rozích, osově 300 x 300 mm pro chemické kotvy.

Navrženy jsou chemické kotvy M12 s lepidlem. Hloubka vrtů 100 mm.

Na patní plech je přivařena ocelová trubka TR $\varnothing 54 \times 8 \text{ mm}$. Trubka bude vyztužena trojúhelníkovými plechy P6 – 150 x 100 mm.

Svary plech – trubka $\Delta 8 \text{ mm}$ po obvodě.

Ve zhlaví trubky se přivaří plech s otvory pro uchycení sloupku pergoly. Plech P6.

Poznámka:

Délky trubek je nutno upřesnit před výrobou, přesným zaměřením výšek, aby nebyly nutné podložky.

Zatížení na kotevní prvek:

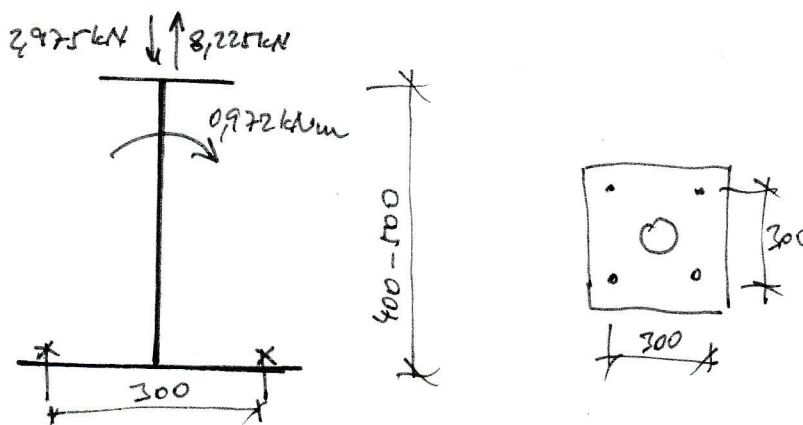
$$N^r = 2.275 \text{ kN} \quad (\text{vl.tíha})$$

$$N^r = -9.8 \text{ kN} \quad (\text{vztlak})$$

$$N_{\max}^r = -8.225 \text{ kN} \quad N_{\max}^r = +2.975 \text{ kN} \quad (\text{tlak})$$

$$H^r = 1.62 \text{ kN} \quad (\text{vítr - vodorovná síla}) \rightarrow M^r = 0.6 \times 1.62 = 0.972 \text{ kNm}$$

Schema:



Posouzení trubky ve svaru: $R = 0.65 \times 210 = 136.5 \text{ MPa}$

TR \emptyset R54 x 8 mm $W = 11.7 \text{ cm}^3$ $F = 11.6 \text{ cm}^2$ (TR \emptyset 57 x 6.3 mm) $F = 9.61 \text{ cm}^2$

$$\sigma = N/F + M/W = 90.3 \text{ MPa}$$

$$W = 11.6 \text{ cm}^3$$

$$90.3 \text{ MPa} < 136.5 \text{ MPa}$$

vyhovuje

Kotvení:

Tah od momentu: $N_m^r = 0.972/03 = 3.24 \text{ kN}$ (na dvě kotvy)

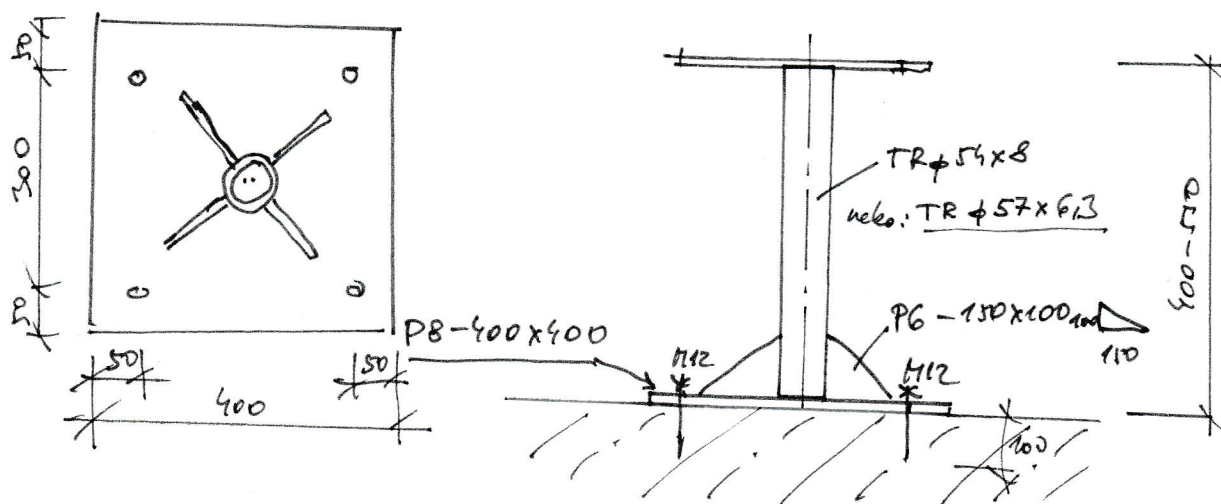
Na dvě kotvy: $N^r = 1.62 + 4.2 - 1.575 + 3.24 = 7.49 \text{ kN}$ $T^r = 1.62 \text{ kN}$

Na jednu kotvu: $N_1^r = 3.75 \text{ kN}$ $T_1^r = 0.81 \text{ kN}$

Návrh: HILTI M12 $N_u = 9.5 \text{ kN}$ $9.5 \text{ kN} > 3.75 \text{ kN}$ vyhovuje

$T_u = 9.4 \text{ kN}$ vyhovuje

Tvar kotevního prvku:



5/2017

vypracoval: Ing Jan Trojan



Handwritten signature in blue ink.

VÝPIS OCELI KOTEV PERGOL:

prvek	rozměr	ks	tíha celkem	materiál
patní plech	P8 – 400x400mm	12	12 x 10.1 = 120.6 kg	S355J2+N
horní plech	P6 – 250 x 250 mm	12	12 x 2.95 = 35.4kg	S355J2+N
ztuž. plechy	P6 - 150 x 100	48	48 x 0.36 = 17.3 kg	S355J2+N
trubka	TR Ø 57 x 6.3 mm	12	12 x 8.1 = 97.2 kg	11353.1
chem.kotvy	M12	48 ks		

VÁHA OCELI CELKEM: 270.5 X 1.1 = 298 KG