

NÁVRH KONSTRUKCE LEŠENÍ

Kostel Sv. Jakuba v Kutné Hoře

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Sídlo firmy /fakturační adresa:

Družební 1279/6

363 01 Ostrov

IČ: 26345579

DIČ: CZ26345579

e-mail: info@jplleseni.cz

j.p.l.leseni@atlas.cz

Středisko KARLOVY VARY:

Jáchymovská 80

360 04 Karlovy Vary

Tel/fax: 353174175

e-mail: kvary@jplleseni.cz

Středisko PLZEŇ:

Klatovská 410

320 64 Plzeň

Tel/fax: 377420836

e-mail: plzeň@jplleseni.cz

Středisko PRAHA:

Bavorská 856

155 41 Praha 5 - Stodůlky

Tel/fax: 224458026

e-mail: praha@jplleseni.cz

www.jplleseni.cz , kontakt : mob. 602440035, 603257750

Návrh konstrukce lešení

Akce : Kostel Sv. Jakuba v Kutné Hoře

Tento návrh konstrukce lešení vychází ze záměru skutečného stavu objektu „Kostela Sv. Jakuba v Kutné Hoře“ a z požadavků objednatele na zatížení konstrukce lešení. Pro zatížení konstrukcí lešení platí ČSN 730031, ČSN 731401, ČSN 738101 a ČSN 738107.

Jedná se o přestavbu lešení nad varhany v souladu s předpokládaným zatížením od dřevěné podpěrné konstrukce klenby. V tomto místě je použité typizované trubkové lešení. Společností J.P.L.Lešení s.r.o., je používáno trubkové lešení typu FKK. Konstrukce trubkového lešení byla původně navržena na základě ustanovení montážního návodu výrobce, technologického postupu, pro zatížení plošné 0,75 kN/m².

V průběhu provádění prací vznikla nutnost úpravy lešení a jeho vyztužení na zatížení vyvozená podpěrnou dřevěnou konstrukcí. Vyvozené zatížení bylo stanoveno na hodnotu 4,50 kN/m².

Z důvodu, že dle technologického postupu jsou lešení spočtena do zatížení 1,5 kN/m² bylo přistoupeno k návrhu a statickému výpočtu v souladu s ČSN EN 738101 a ČSN 738107.

- 1) řadového lešení typu FKK1 se středním podélníkem nebo s podlahou typu „V“ s šířkou pole 1,25 m a délkou pole 2,55 m a 2,05 m.
- 2) prostorového lešení s rozměrem polí 1,05 - 2,55 x 2,05 m. S ohledem na odlišnost tohoto řešení od montážního návodu výrobce, bylo přistoupeno k posouzení navrhované konstrukce lešení a přijetí opatření k zajištění nosnosti a bezpečnosti konstrukce.

Pro montáž lešení, osazování spojovacích materiálů a jejich orientaci a vlastní montáž lešení platí technologický postup montáže lešení. Ostatní odlišnosti od montážního návodu jsou obsahem tohoto návrhu konstrukce lešení.

Návrh konstrukce lešení :

Vlastní návrh - uvažované hodnoty :

- počet zatížených podlah - 1 ks
- plošná nosnost podlahy :
 - 1) řadové lešení : 4,5 kN/m²
 - 2) prostorové lešení : 4,5 kN/m²
- plošná hmotnost podlah 24 kg/m²
- šířka pole
 - 1) řadové lešení 1,35 m
 - 2) prostorové lešení 2,05 m
- délka pole max. 2,55 m
- počet pater - 4
- lešení je nepodchozí s max. výškou k prvnímu patru lešení 2,20 m
- vzdálenost kotvení - první kotvení v prvním vodorovném ztužení, dále ob jedno vodorovné ztužení
- posouzen bude nejnevýhodněji zatížený sloupek lešení

- vzpěrná délka : $L_{cr} = 0,8 * L = 0,8 * 4,20 = 3,36 \text{ m}$

- z tabulky č. 2 (ČSN 738107) :

- výpočtová únosnost jedné stojky lešení : **17,40 kN**

Vnitřní sloupky prostorového lešení délka pole 2,55 m x 2,05 m

Nejzatíženější sloupek pole 2,55*2,05 :

- konstrukce :

$$[6 * 2,55 + 12 + 2,05 * 2,55 * 24] * 9,81 * 1,35 / 1000 = 2,023 \text{ kN} / 1 \text{ p.}$$

$$[6 * 2,55 + 12] * 9,81 * 1,35 / 1000 = 0,362 \text{ kN} / 1 \text{ p.}$$

- nahodilé zatížení :

$$2,05 * 2,55 * 4,50 \text{ kN} * 1,5 = 35,285 \text{ kN}$$

$$\text{- celkem } 1 * 2,023 + 4 * 0,362 + 35,285 = \mathbf{38,756 \text{ kN}}$$

Toto zatížení přesahuje normovou hodnotu výpočtové únosnosti sloupků lešení, která činí 17,40 kN!

Vnější sloupky prostorového lešení :

- konstrukce (počítáno s maximálním zatížením v případě osazení dvoutyč. zábradlí) :

$$[16,5*2,55+4 (1+2,55 /4)+1/2*2,55*2,05*24+12]*9.81*1.35/1000 = 1,614 \text{ kN}$$

$$[16,5*2,55+4 (1+2,55 /4)+12]*9.81*1.35/1000 = 0,783 \text{ kN}$$

- nahodilé zatížení :

$$2,55/2*2,05*4,5 \text{ kN}*1,5= 17,64 \text{ kN}$$

$$\text{- celkem } 1*1,614+3*0,783+17,64 = \mathbf{21,603 \text{ kN}}$$

Toto zatížení přesahuje normovou hodnotu výpočtové únosnosti sloupků lešení, která činí 17,40 kN!

Sloupky řadového lešení :

- konstrukce :

$$\underline{[6*2,05+12+0.5*2,05*1.35*24]*9.81*1.35/1000 = 0,762 \text{ kN} / 1 \text{ p.}}$$

- nahodilé zatížení :

$$\underline{0,5*1,35*2,05*4,5 \text{ kN}*1,5= 9,340 \text{ kN}}$$

$$\underline{\text{- celkem } 4*0,762+1*9,340= \mathbf{12,388 \text{ kN}}}$$

Výpočet maximální štíhlosti uhlopříčných ztužidel a vzpěr :

Max. délka vzpěry z jednoho styčníku do druhého :

$$(2,55^2 + 2,55^2) = 3,6 = \text{z tab. 2 ČSN 738107 štíhlost 2258}$$

Tato štíhlost nepřekračuje hodnotu štíhlosti 250, stanovenou ČSN 738107 pro uhlopříčná ztužidla a vzpěry.

Návrhová únosnost vzpěry TL je 15,62 kN. Tato únosnost také u prostorového lešení neodpovídá požadovanému zatížení.

Montáž a demontáž lešení bude, kromě výše uvedených odlišností, prováděna v souladu s Technologickým postupem montáže a demontáže trubkového lešení, návodem na montáž, demontáž a užívání lešení FKK a tímto návrhem konstrukce lešení.

Opatření :

1. Lešení bude rozšířeno do stran pro možnost osazení roznosné trémové konstrukce.
2. Lešení bude u vnitřních sloupků bude kompletně vyztuženo zesílením sloupků lešení k dosažení úrovně povolené zátěže $2 \cdot 17,40$ kN. Pro nejzatíženější sloupky by toto řešení ale nebylo dostatečné, proto bude lešení dále rozepřeno a náhrada kotvení uhlopříčným ztužením bude provedena na 1,5 násobek požadovaného kotvení.
2. Uhlopříčné ztužení bude zdvojeno tak aby bylo dosaženo dvojnásobné únosnosti vzpěr a bylo zajištěno rovnoměrné přenesení zatížení od vrchní podlahy lešení po zakládací patky.
3. Na poslední podlaze lešení bude vytvořena roznosná konstrukce z trámů minimálního rozměru 150/150 mm tak, aby došlo k roznosu na celou plochu lešení.

Závěr :

1. Z provedené kontroly výpočtové únosnosti provedenou samostatným statickým návrhem, vyplývá, že současná konstrukce lešení nevyhoví na zatížení vyvozenému podpěrnou dřevěnou konstrukcí a bude muset být v souladu s tímto návrhem opatření rozšířena a vyztužena.
2. Pro statický výpočet bylo bráno zatížení 4,5 kN/m² nutné k přenesení zatížení od podpěrné dřevěné konstrukce. Toto zatížení nesmí být v průběhu stavebních prací překročeno dodatečným zatěžováním od většího množství stavebních materiálů.
3. Za vlastní provedení a za návrh trámů, které budou podepírat stropní klenbu je plně odpovědný objednatel.

V Karlových Varech dne 03.09.2020

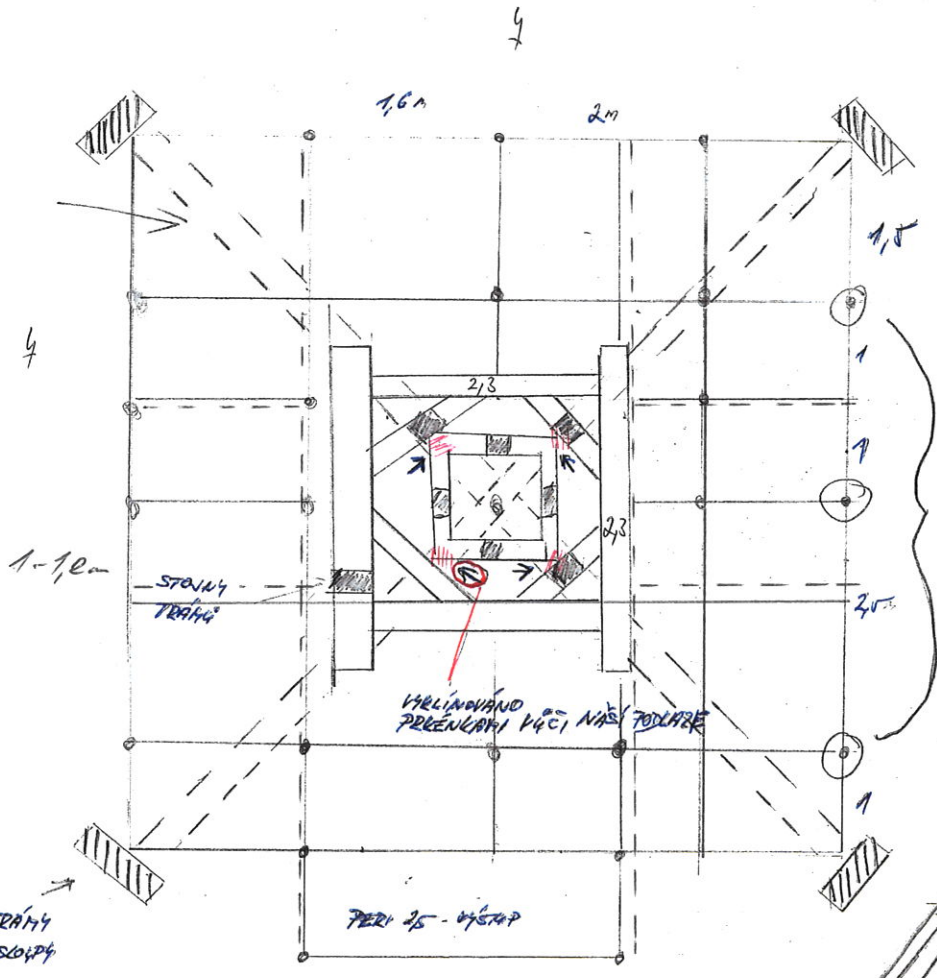
Příloha : 1) Nákres skica

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Návrh konstrukce lešení vypracoval :

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

NEJSPODNEJŠÍ
TRÁMY
LEŽÍ NA PODLAŽE



PATRO 4m
BEZ VÁŽBY
DOPLNIT

STOJNÉ TRÁMY
KOPÍROVÁNÍ SLOUPŮ
KLENBY

