

Akce : **OSVĚTLENÍ ZEMNÍHO STADIONU OPAVA**

Místo stavby : HALA ZIMNÍHO STADIONU OPAVA

Stavebník : LightDesign s.r.o., Polní 616, Spořice 431 01

STATICKÝ VÝPOČET



V Benešově září 2017

Vypracoval : Ing. Petr Jiroušek
Na Vyhlídce 102
Čerčany 257 22
Tel.:603147294
p.jirousek@centrum.cz

POUŽITÉ PODKLADY

- informace stavebníka a dodavatele
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1 Obecná zatížení -
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- Statický software SCIA ENGINEER verze 2016

PŘEDMĚT KONSTRUKČNÍHO NÁVRHU

Předmětem statického výpočtu je posouzení ocelové konstrukce závěsného roštu použitého pro osazení osvětlovacích těles a scénického vybavení včetně potřebné kabeláže. Závěsné rošty jsou typizovaný výrobek s udanou nosností. Specializovaná dodávka roštu je firma HL SYSTÉM.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Vlastní závěsný rošt je tvořen dvěma podélnými profily C tvaru s výškou 110mm propojenými u spodního okraje menšími C profily do tvaru žebříku.

Rošty jsou zavěšeny po 4,5m na nosnou konstrukci haly zimního stadionu. Závěsy jsou minimálně závitová tyč M8.

Ocelová konstrukce zemního stadionu není předmětem tohoto posouzení.

PROVEDENÍ KONSTRUKCE

Ocelová konstrukce roštů je typizovaný výrobek s udanou min. únosností. Povrchová úprava je zinkování.

ZATÍŽENÍ A POSOUZENÍ

Stálé :

Vlastní tíha nosné konstrukce roštu 5kg/m

Vlastní tíha osvětlení

$$G1 = 15 \times 0,0085 + 30 \times 0,01 = 0,43 \text{ kN}$$

Vlastní tíha scénického vybavení

$$G2 = 12 \times 0,002 + 2 \times 0,028 + 0,01 = 0,09 \text{ kN}$$

Celkem na bm $g1 = (0,43+0,09) / 60 = 0,009 \text{ kN/m}$

Vlastní tíha kabeláže silnoproud/slaboproud

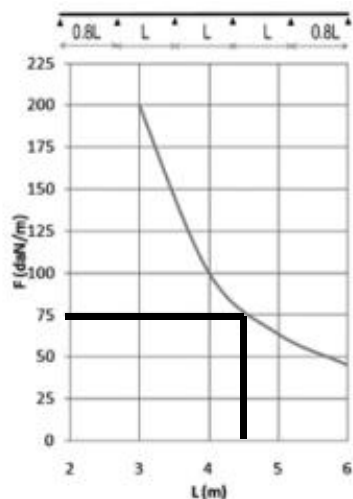
$$g2 = 0,02 \text{ kN/m}$$

Celkem

$$g_k = 0,09 + 0,02 = 0,11 \text{ kN/m}$$

návrhová hodnota

$$g_d = 0,11 \times 1,35 = 0,15 \text{ kN/m}$$



Únosnost dle grafu výrobce udává hodnotu 75kg/m, kterou snížím o 20% z důvodu nedodržení menších koncových polí a celkového působení jako spojitý nosník.

$$R_u = 0,75 - (0,75 \times 0,20) = 0,60 \text{ kN/m}$$

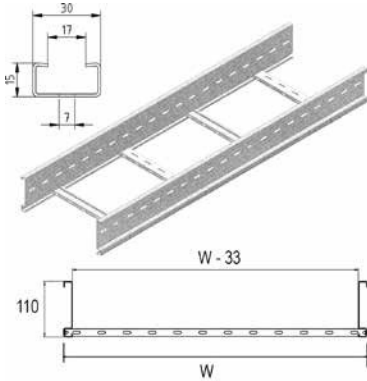
Posouzení :

$$g_d = 0,15 \text{ kN/m} < R_u = 0,6 \text{ kN/m}$$

Vyhovuje

KLL110

Cable ladder



Side walls: perforated S-profile
Perforated C rungs

Usable inner height	94 mm
Rung distance	250 mm (to order : 100 mm - 300 mm, increments of 50 mm)
To order	length 6000 mm
To order	width 700 - 1200 mm (increments of 100 mm)
Standard finish	Pre-galvanised
Optional finish HD	Hot-dip galvanised
Optional finish PE	Coating

HD	Reference	↑ mm	↔ mm	↔ mm	↔ mm	kg/m	⊠	Stock	Unit
HD	KLL110.200	110	200	1.25	3000	3.686	18		m
HD	KLL110.300	110	300	1.25	3000	3.926	18		m
HD	KLL110.400	110	400	1.25	3000	4.152	18		m
HD	KLL110.500	110	500	1.25	3000	4.378	18		m
HD	KLL110.600	110	600	1.25	3000	4.340	18		m
HD	KLL110.800	110	800	1.25	3000	4.775	18		m
HD	KLL110.1000	110	1000	1.25	3000	5.158	18		m

Fix with:

HD	VM6.10	-	-	M6	10	0.008	100	✓	piece
HD	KLLKP110	89	13	-	400	0.500	12		piece

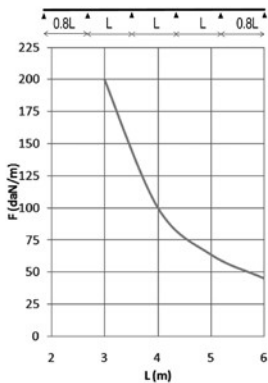
LOAD DIAGRAM

This diagram illustrates the permissible uniformly distributed loads applied to multiple supports. They comply with IEC 61537 with connection in the centre of the span and the end span = 0,8x the span.

F = max. admissible load (daN/m)

L = support distance (m)

Max. deflection (m) = L/100



CHARACTERISTICS

- lightweight
- strong
- partition (SLOS85) can be fixed to the cable ladder with a sliding nut (GM6) and pan head bolt (RB6.10)
- no further coupling holes are required if the cable ladder is cut.
- rungs are perforated to enable efficient attachment of cables.

TECHNICAL INFORMATION

Side walls are constructed from S profile with a return flange and are continuously perforated.

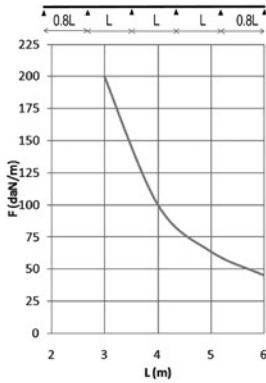
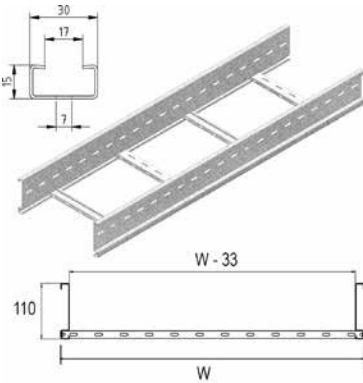
C-profile rungs are fixed at 250 mm intervals.

Rungs are mechanically attached to the side wall of the cable ladder.

Rungs are alternately placed with openings upwards and downwards.

KLL110.6

Cable ladder



Side walls: perforated S-profile
Perforated C rungs

Usable inner height	94 mm
Rung distance	250 mm (to order : 100 mm - 300 mm, increments of 50 mm)
To order	width 700 - 1200 mm (increments of 100 mm)
Standard finish	Pre-galvanised
Optional finish HD	Hot-dip galvanised
Optional finish PE	Coating

HD	Reference	mm	mm	mm	mm	kg/m		Stock	Unit
HD	KLL110.200.6	110	200	1.25	6000	3.686	36		m
HD	KLL110.300.6	110	300	1.25	6000	3.926	36		m
HD	KLL110.400.6	110	400	1.25	6000	4.152	36		m
HD	KLL110.500.6	110	500	1.25	6000	4.378	36		m
HD	KLL110.600.6	110	600	1.25	6000	4.340	36		m

LOAD DIAGRAM

This diagram illustrates the permissible uniformly distributed loads applied to multiple supports. They comply with IEC 61537 with connection in the centre of the span and the end span = 0,8x the span.

F = max. admissible load (daN/m)

L = support distance (m)

Max. deflection (m) = $L/100$

CHARACTERISTICS

- lightweight
- strong
- partition (SLOS85) can be fixed to the cable ladder with a sliding nut (GM6) and pan head bolt (RB6.10)
- no further coupling holes are required if the cable ladder is cut.
- rungs are perforated to enable efficient attachment of cables.

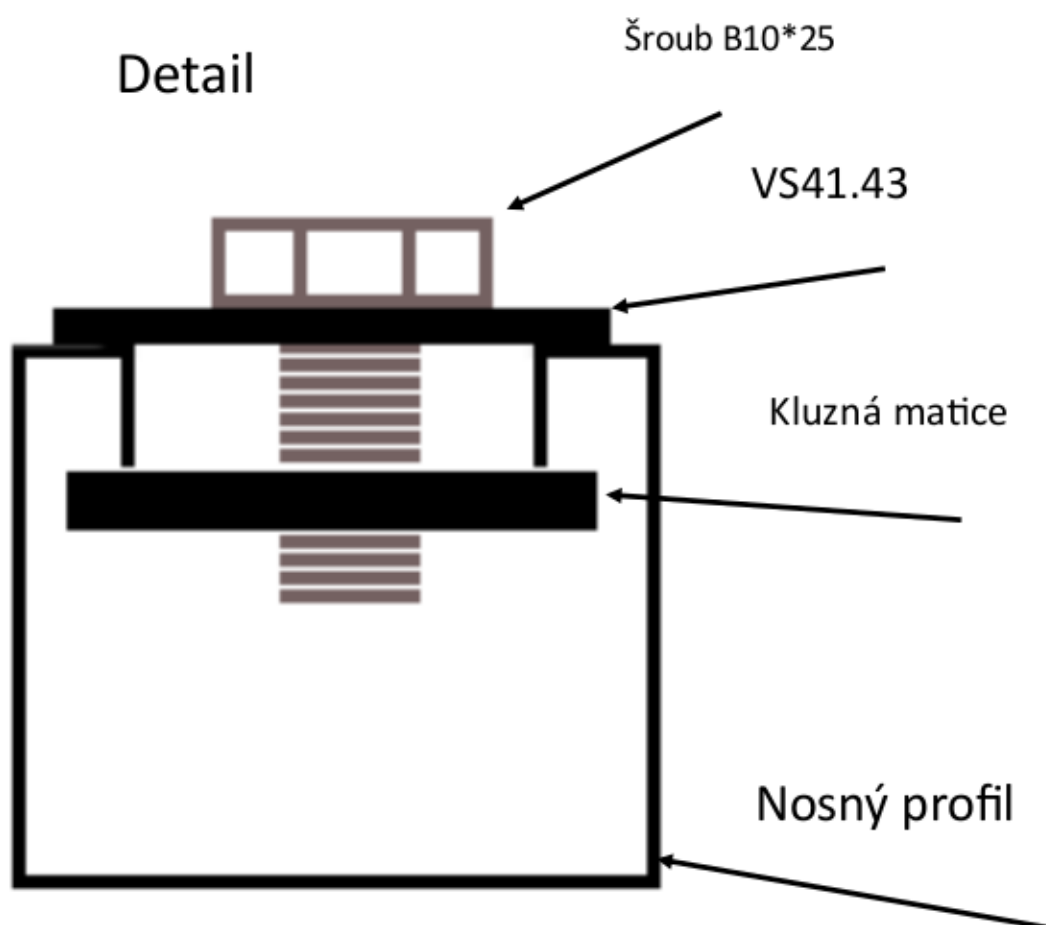
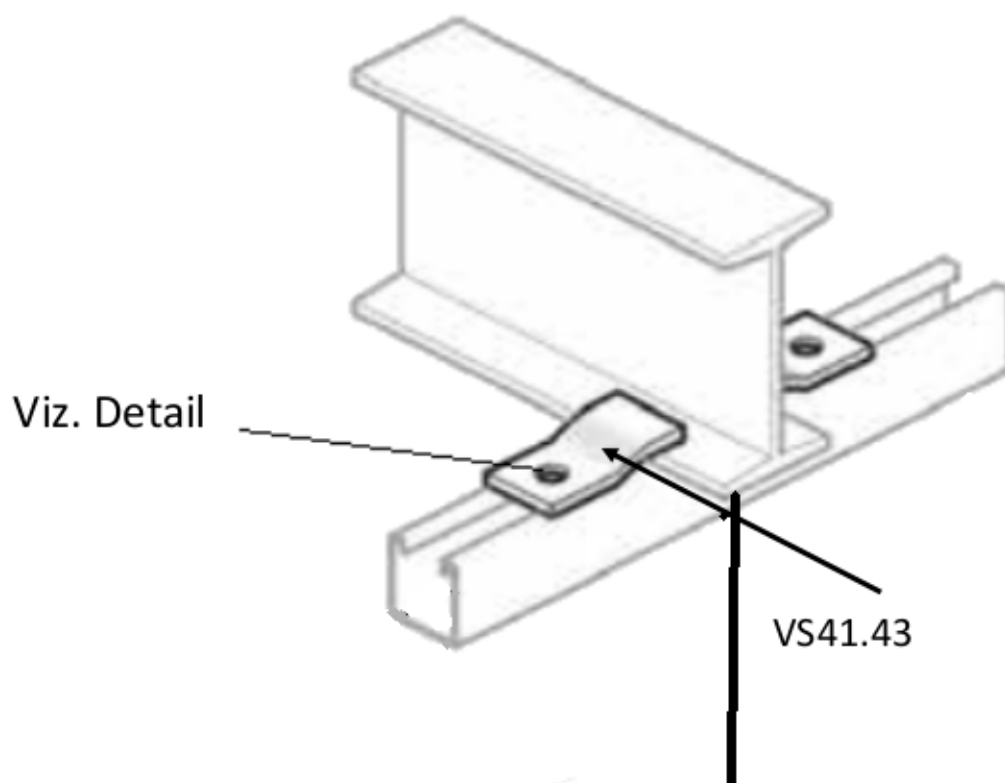
TECHNICAL INFORMATION

Side walls are constructed from S profile with a return flange and are continuously perforated.

C-profile rungs are fixed at 250 mm intervals.

Rungs are mechanically attached to the side wall of the cable ladder.

Rungs are alternately placed with openings upwards and downwards.



ZÁVĚR

Navržená konstrukce splňuje požadavky na mechanickou stabilitu a výše uvedené normy.

Závěsy jsou bez dalšího prokazování považována za vyhovující.

Při přidávání zatížení v podobě kabeláže případně dalšího vybavení je nutné provést nový posudek.