

Statický posudek

Akce : Výměna výtahu
Výměna evakuačního výtahu 1600 kg

Část : Rošt pod strojem pohonu výtahů

Místo stavby : Nemocnice Bohumín,
Evakuační výtah
Zdravotní středisko Čáslavská 1176
735 81 Bohumín

Zadavatel : LIFT SERVIS WORK s.r.o.

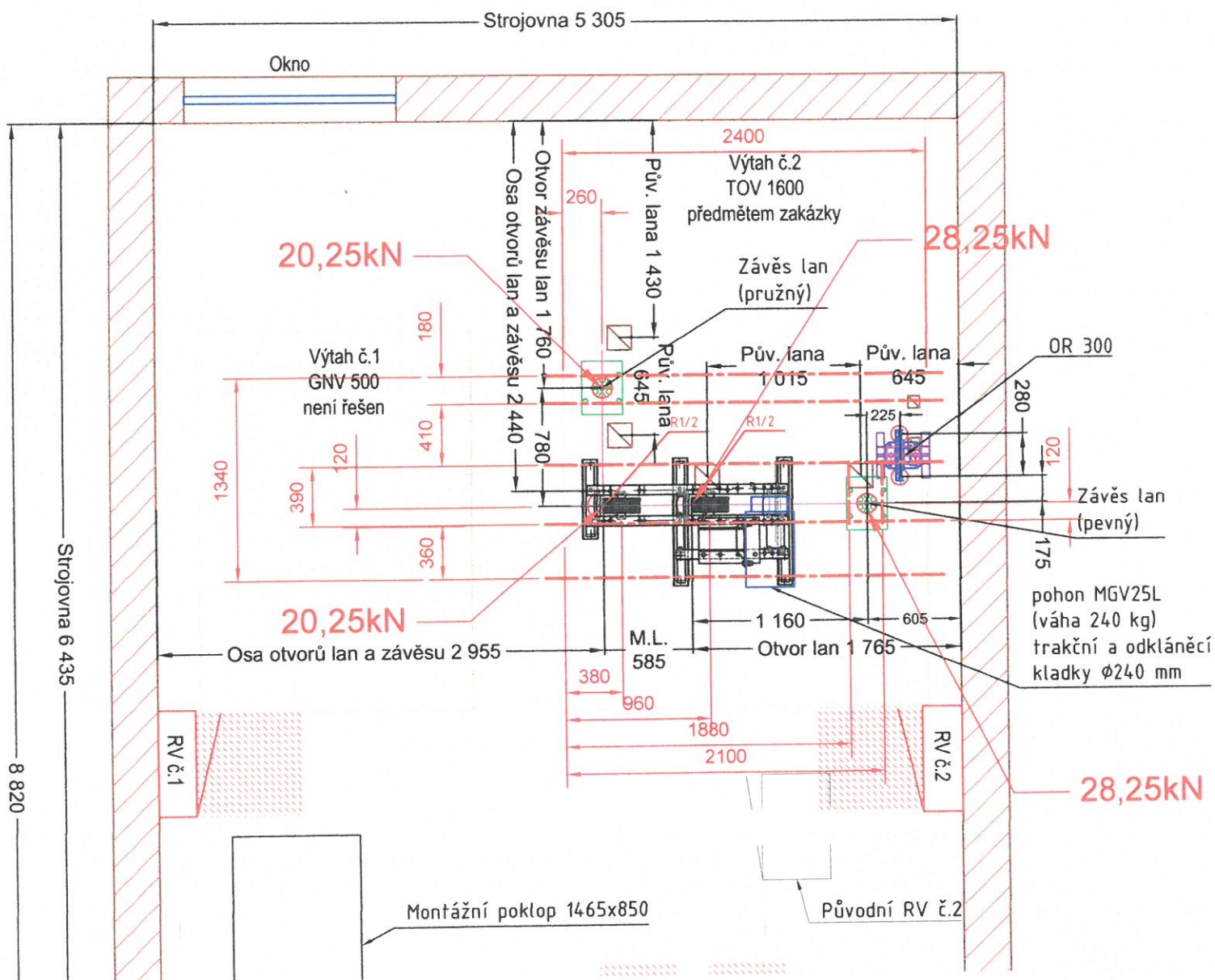
Investor : Město Bohumín, Masarykova 158, Bohumín

Stupeň : DSP

Datum : II / 2019

Vypracoval : ing. Kučera





Zpráva ke statickému posudku

Posudek zesílení podlahy strojovny

Na základě požadavku zadavatele bylo zpracováno předmětné vyjádření statika k stavební konstrukci podlahy strojovny výtahu dle podkladů zadavatele a zjištěných skutečností místním šetřením zadavatele.

Použitá literatura –(1) ČSN EN 1991 Zatížení staveb. konstrukcí

-(2) ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

Předmětná konstrukce – průvlaky pod roštem stroje - byla posouzena dle zadání zadavatele na zatížení – celkovými účinky od stroje od výtahu.

Jedná se o nový výtah o nosnosti 1600 kg s lanováním 2:1.

Původní výtah:

- původní nosnost výtahu – 1600 kg
- výměna pohonu s roštem
- odstranění zavěšených drátových vodičků závaží
- odstranění původního pohonu s roštem
- tloušťka podlahy strojovny cca 230 mm

Nové parametry:

- nová nosnost 1600 kg
- kabina 650 kg
- rám 440 kg
- kabinové dveře 120 kg
- závaží 1670 kg
- pohon 410 kg
- rošt po pohonem 170 kg
- usazení nových vodičků závaží na dno prohlubně

$R_k = 1600 + 650 + 440 + 135 = \text{cca } 2825 \text{ kg}$ – reakce klece = 28,25kN

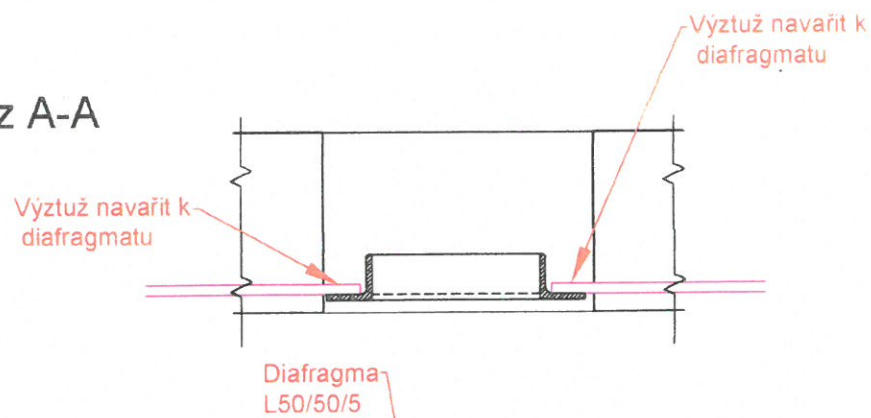
$R_z = \text{cca } 2025 \text{ kg}$ – reakce závaží = 20,25 kN

V souladu s normou zatížení (ČSN EN 1991) byl uvažován dynamický součinitel minimálně $\delta = 2,0$ a výpočtový součinitel $\gamma_{mf} = 1,5$. Těmito součiniteli byly upraveny údaje fy LIFTSERVIS s.r.o. při návrhu roštu pro uložení nového stroje výtahu nad stávající konstrukcí podlahy s uvažováním rozkladu zatížení do dvojic sil v uložení na roštu; ve vlastním výpočtu zesilujícího roštu pomocí programu NEXIS je vnesen do kombinace výpočtových zatížení výše uvedený součinitel $\gamma_{mf} = 1,5$.

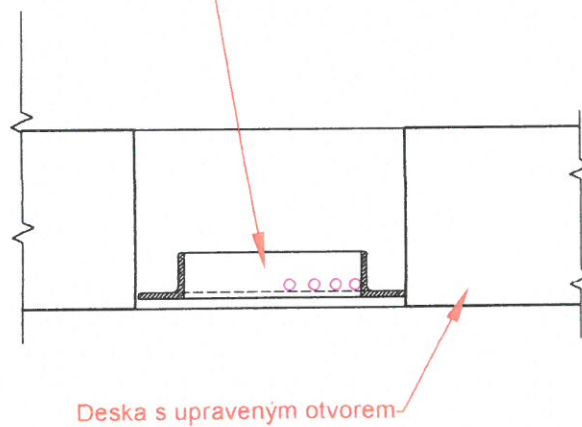
Vzhledem k dispozičním možnostem technologie a strojovny budou lokální zatížení od technologie vnesena do roštu dle přiloženého schématu a budou rozdělena pomocnými průvlaky stroje do roštu pod uložení stroje. Pod strojem je navržena a posouzena svařovaná konstrukce, která musí být uložena tak, aby byla dodržena světlá

Schéma zajištění otvorů závěsů

Řez A-A



Řez B-B



Půdorys

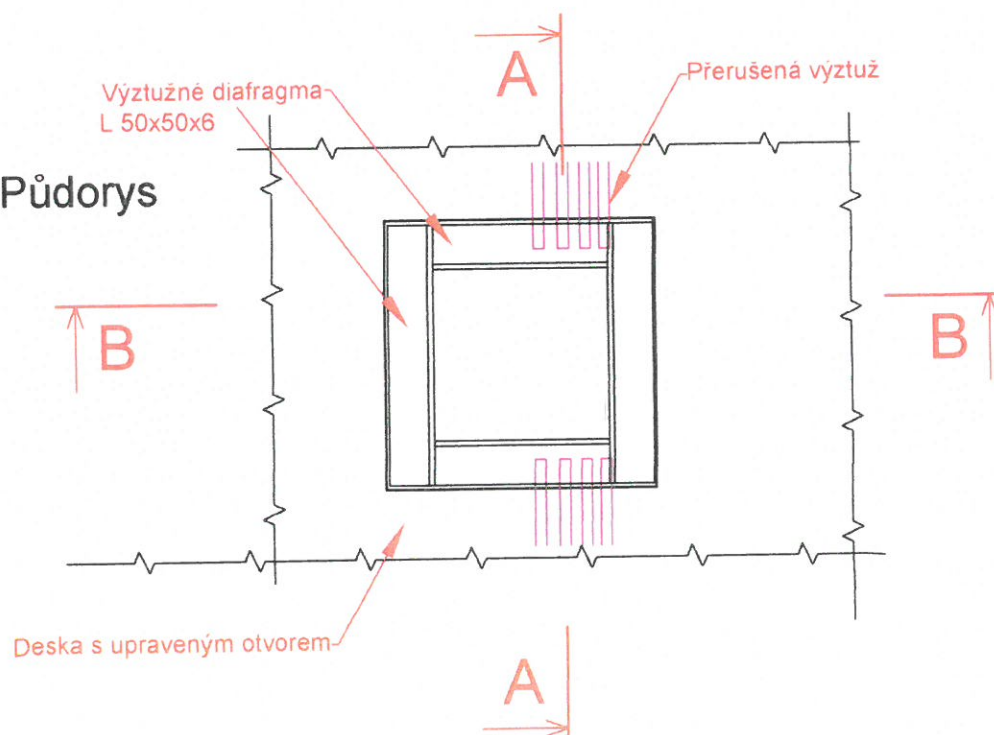


Schéma zajištění dobetonávek otvorů

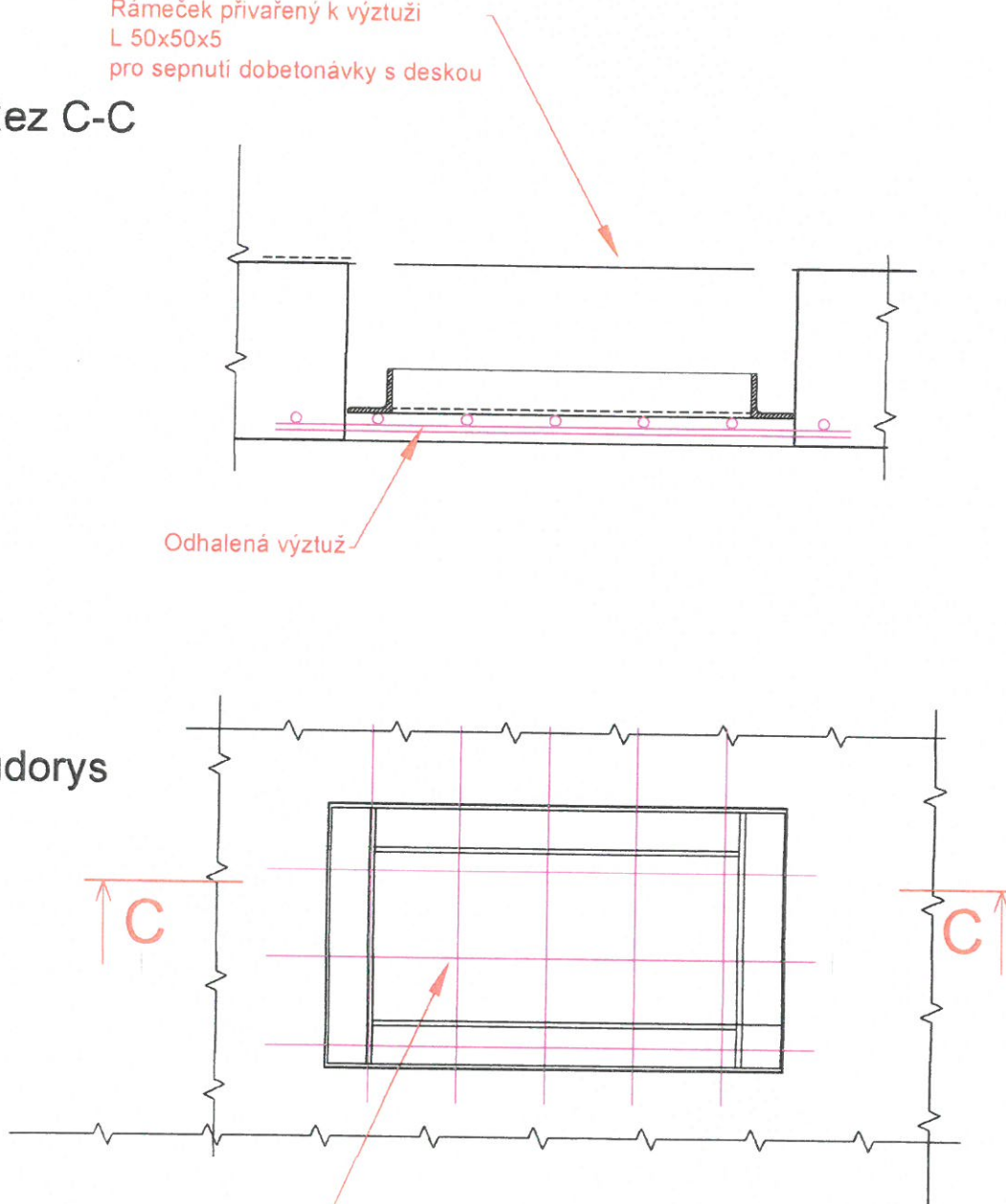
Řez C-C

Rámeček přivařený k výztuži
L 50x50x5
pro sepnutí dobetonávky s deskou

Odhalená výztuž

Půdorys

Odhalená křížem vedená výztuž



výška mezi podlahou a nosnou konstrukcí 15mm, tím se zabrání vnesení nového zatížení strojem do konstrukce podlahy, která si takto zachová nosnost pro obsluhu. Nosníky se uloží co nejblíže nosných stěn strojovny a podloží roznášecí deskou síly 15mm (z výše uvedených důvodů).

Po výše uvedených opatřeních je zajištěna statika podlahy i po provedení nových prostupů v místech nového vedení lan.

Vzhledem k nosnosti stěnových panelů

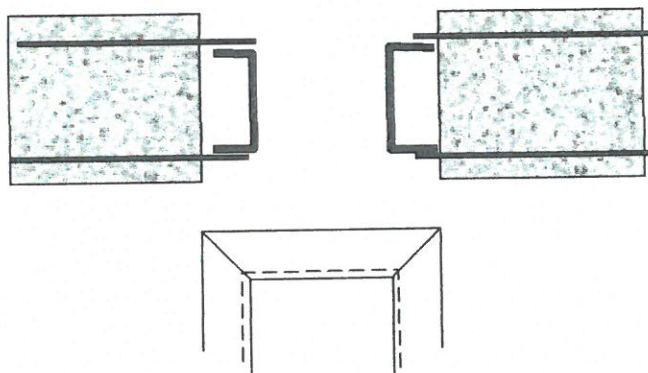
- Nosnost celého zhlaví stěny: $N_{u,min} = R_b(\text{beton B20}) * \text{tloušťka} * \text{délka} = 11,5 * 10^3 (\text{kN}) * 0,15 (\text{m}) * 2,75 (\text{m}) = 4743,75 \text{ kN}$

a vzhledem k nárůstu přetížení v jednom místě uložení roštu pod strojem

- Přetížení $P = 21,95 \text{ kN}$

Přetížení činí jen 0,46 % nosnosti panelu a tedy staticky zanedbatelné.

Stávající otvory v podlaze strojovny budou opraveny betonem B20, křížem armovaná stávající konstrukce podlahy menší přetížení již bez stroje bezpečně vynese. Pokud se při montáži výtahu ukáže nezbytnost úprav stávajících otvorů pro lana závěsu výtahu je nutno dbát opatrnosti při přerušení výztuže desky – pokud nebude vyhnutí a na výztuž se narazí a bude nutno ji přerušit, bude nutno provést olemování otvoru ocelovým



profilem cca U100 dle skutečné vzdálenosti vrstev výztuže, případně takové olemování provést dvě - nad sebou z profilů „L60/60/6“ a předmětné olemování vždy navařit na přerušenu výztuž.

Při provádění veškerých stavebních prací je nutno se vždy řídit ustanoveními zákona č.309/2006 Sb., nařízením vlády č.591/2006 Sb. a č.362/2005 Sb. Pokud se na stavbě zjistí významné rozdíly oproti předpokladům uvedeným v tomto statickém výpočtu, je nutno o tom neodkladně informovat autora výpočtu.

Realizace výtahu v rozsahu dle podkladů zadavatele je staticky bezpečná a nemá vliv na statiku budovy.

V Ostravě 2019/02/09

Zapsal ing Kucera



Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

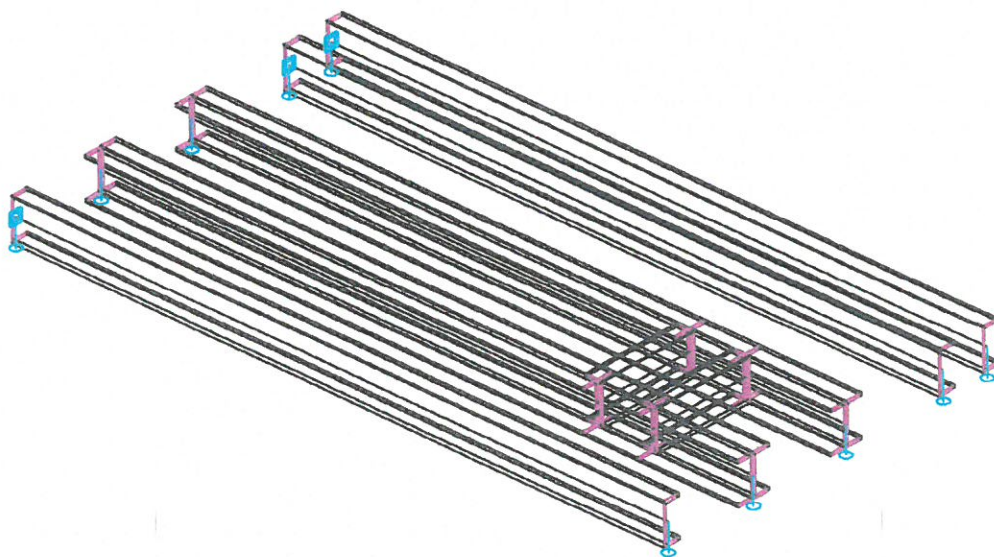
Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

Obsah

Axonometrie	1
Základní data , použité materiály	1
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Pruty	3
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	3
Zatěžovací stavy	4
Skupina nahodilých zatížení	4
Osamělá zatížení	4
Osamělá zatížení. Zatěžovací stavy - 2	5
Kombinace	5
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2	6
Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4	6
P1	7
EC3. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	7
P2	8
EC3. Průřez - 2 vše. KÚ vše.	8
Vyhodnocení posudku	9



Axonometrie

Základní data

Typ konstrukce : Rošt XY

Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

Počet uzlů :	14
Počet prutů :	11
Počet maker 1D:	7
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	
S 235	
Pevnost v tahu	360.00 MPa
Mez kluzu	235.00 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.00 kg/m ³
Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/11

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	U160	S 235	18.84	8.58	161.65
2	2 Uo (U160,1)	S 235	37.68	5.20	195.94

Celková hmotnost konstrukce : 357.58 kg

Nátěrová plocha : 10.72 m²

Uzly

uzel	X m	Y m
1	0.000	0.000
2	2.600	0.000
3	0.000	0.360

uzel	X m	Y m
4	2.600	0.360
5	0.000	0.750
6	2.600	0.750

uzel	X m	Y m
7	0.000	1.160
8	2.600	1.160
9	0.000	1.340

Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

uzel	X m	Y m
10	2.600	1.340
11	1.980	0.360

uzel	X m	Y m
12	1.980	0.750
13	2.200	0.750

uzel	X m	Y m
14	2.200	0.360

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.600	0.00	1 - U160	S 235
2	2	3	11	1.980	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
	3	11	14	0.220	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
	4	14	4	0.400	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
3	5	5	12	1.980	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
	6	12	13	0.220	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
	7	13	6	0.400	0.00	2 - 2 Uo (U160,1)	S 235
4	8	7	8	2.600	0.00	1 - U160	S 235
5	9	9	10	2.600	0.00	1 - U160	S 235
6	10	11	12	0.390	0.00	1 - U160	S 235
7	11	14	13	0.390	0.00	1 - U160	S 235

Průřezy

1 - U160



U160

Program : Nexis32 release 3.40.12

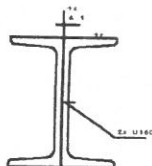
9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

2 - 2 Uo (U160.1)



2 Uo (U160,1)

Zatěžovací stavy

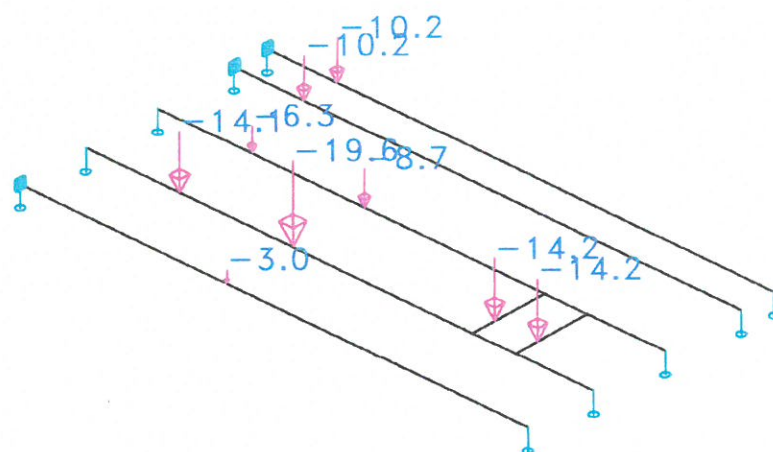
Stav	Jméno	Popis
1	Rošt	Vlastní váha. Směr -Z
2	Výtah celkem	Nahodilé -

Skupina nahodilých zatížení

Popis
EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
1	síla kN	1.06 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-3.00
2	síla kN	0.48 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-14.10
3	síla kN	1.06 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-19.60
	síla kN	0.48 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-6.30
	síla kN	1.06 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-8.70
4	síla kN	0.36 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-10.15
5	síla kN	0.36 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-10.15
6	síla kN	0.12 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-14.15
7	síla kN	0.12 abs	0.00	0.00	lok	0.00	0.00	-14.15



Osamělá zatížení. Zatěžovací stavy - 2

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1. Pevnost	EC - únosnost	1 Rošt	1.00
		2 Výtah celkem	1.00
2. Průhyby	EC - použitelnost	1 Rošt	1.00
		2 Výtah celkem	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1
- 2 : 1.35*ZS1 / 1.50*ZS2
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 3 : +1.00*ZS1
- 2/ 1 : +1.35*ZS1
- 3/ 3 : +1.00*ZS1+1.50*ZS2
- 4/ 2 : +1.35*ZS1+1.50*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

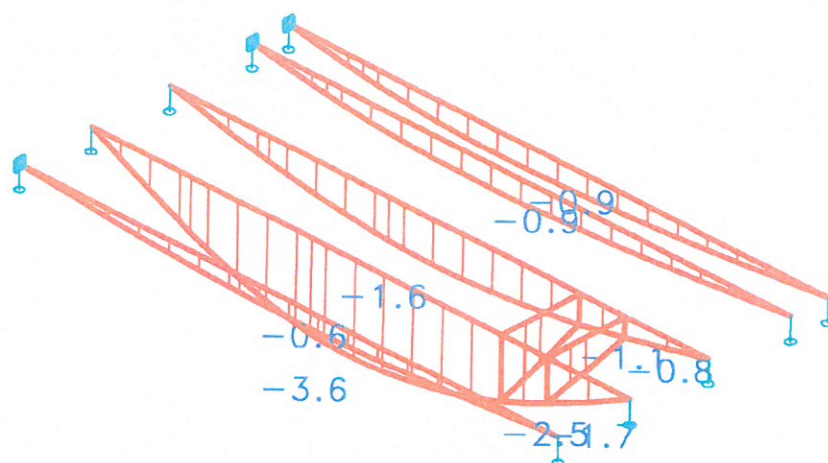
Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

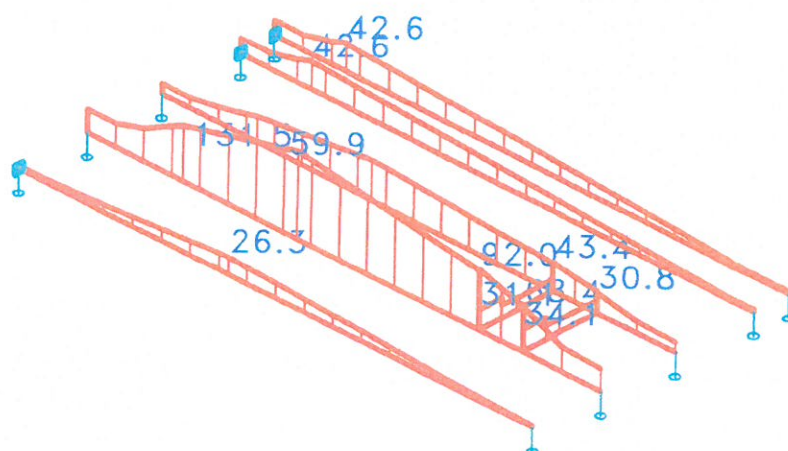
Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/2



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/4

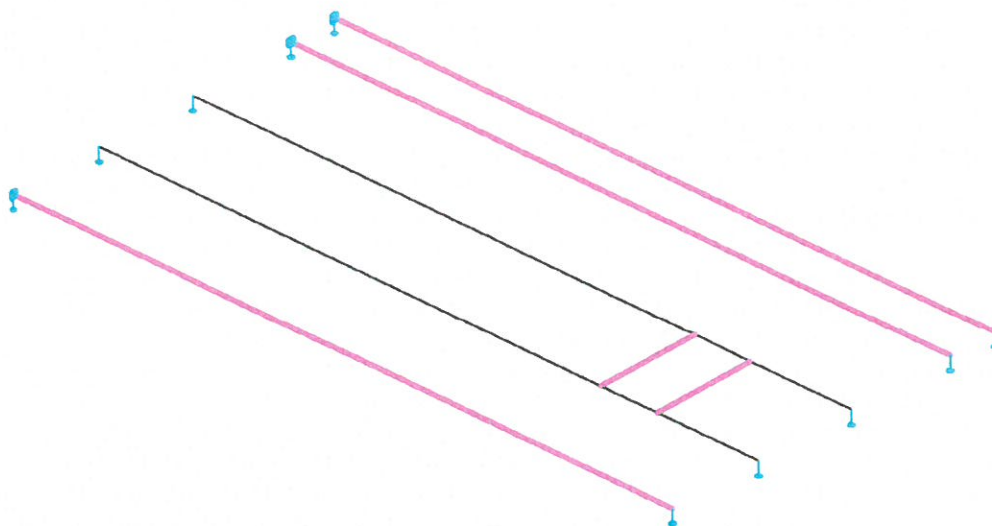
Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK



P1

EC3. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - U160

Makro 4	Prut 8	U160	S 235	Únos. kom 4	0.24
---------	--------	------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-1.87	0.00	4.82	0.00

Kritický posudek v místě 0.36 m

LTB		
Délka klopení	2.60	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.00	
C2	0.00	
C3	1.00	

Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

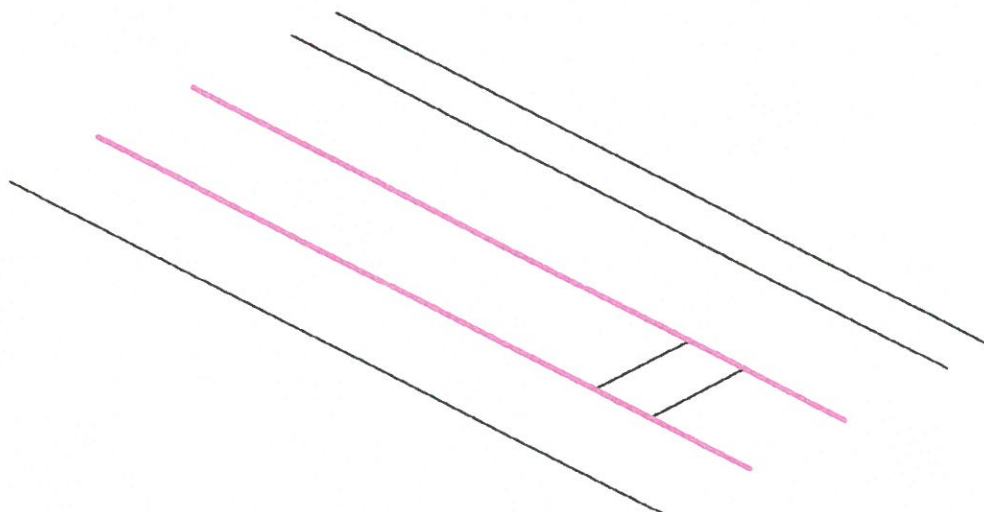
Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	$0.01 < 1$
M	$0.20 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.24 < 1$
Tlak + moment	$0.19 < 1$
Tlak + klopení	$0.24 < 1$



EC3. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 2 - 2 Uo (U160,1)

Makro 2	Prut 2	2 Uo	S 235	Únos. kom 4	0.72
---------	--------	------	-------	-------------	------

Program : Nexis32 release 3.40.12

9. února 2019

Projekt : Zdravotní středisko Čáslavská

Popis : 1600 kg

Autor : LIFT SERVIS WWORK

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	-10.05	0.00	30.95	0.00

Kritický posudek v místě 1.06 m

LTB	
Délka klopení	1.98 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.53
C2	0.21
C3	2.64

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.04 < 1
M	0.62 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.72 < 1
Tlak + moment	0.62 < 1
Tlak + klopení	0.72 < 1

Vyhodnocení posudku

Navržený rošt pod strojempohonu výtahu staticky vyhoví dle platné ČSN EN 1993 z oceli S235 a profilů u160 aplikovaných dle výše uvedených schématů v posudku jako jednotlivé nebo zdvojené profily.



