

ROZVOJ A POSÍLENÍ AKTIVIT KOMUNITNÍHO CENTRA UNITARIA

E.3.a - Hašplův sál, E.3.b - Čapkův sál a zázemí

STUPEŇ

DOKUMENTACE K ZADÁNÍ STAVBY

INVESTOR

Náboženská Společnost Českých Unitářů
Karlova 186/8
11000 Praha 1 - Staré Město
IČ: 00460524

ARCHITEKT
A
GENERÁLNÍ
PROJEKTANT

M C A
A T E L I E R S . R . O

IČ: 27418634 DIČ: CZ27418634
DYKOVA 1 VINOHRADY PRAHA 10 10100
T: 222518427 F: 222515051
E: MCA@MCA-ATELIER.COM WWW.MCA-ATELIER.COM

A603 - VÝTAH

PODSTATNÉ ZMĚNY: 2018

LANOVÝ OSOBNÍ VÝTAH – TOV 320

Výrobní číslo: 319

Rok výroby: 2009

Výrobní číslo po podstatných změnách: xxx

Rok provedení podstatných změn: 2018

Anenská 5, Praha 1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Objednatel: MCA ATELIER S.R.O.

Ing. Pavel Košťálek

Dykova 1

Vinohrady 101 00, Praha 10

IC: 27418634

tel: +420 222 518 427

e-mail: kostalek@mca-atelier.com

Vypracoval: Tomáš Meduna

Schválil: Ing. Jaroslav Holec

V Chrudimi 10/2018

OBSAH

1. Úvod	3
2. Technická data stávajícího výtahu:	3
3. Předpisy	4
4. Elektrické opatření:	5
5. Bezpečnostní opatření:	5
6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	5
7. Obecná charakteristika:	5
7.1 Výtahová šachta	5
7.2 Strojovna výtahu	5
7.3 Klec výtahu	6
7.5 Elektroinstalace	6
8. Objednatel zajistí:	6
9. Dodavatel výtahu zajistí:	6
10. Montážní firma zajistí:	6
11. Pokyny pro montáž a údržbu	7

1. Úvod

- Na základě objednávky a zaměření na místě stavby jsou provedeny podstatné změny výtahu. Výtah je ve stávající ocelové výtahové šachtě. Během podstatné změny bude šachta prodloužena a nově vybudovány stanice s označením -1 a -2.
Výtah splňuje požadavky ČSN EN 81-1+A3,
ČSN EN 27 4011 (Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Podstatné změny výtahů a požadavky na řešení nedostatečných bezpečnostních prostor v šachtě výtahů u existujících budov) a Nařízení vlády č. 27/2003 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na výtahy a všem platným předpisům a harmonizovaným normám.
- Servis zařízení musí provádět pouze kvalifikovanou a oprávněnou organizací. **V případě jiného používání zařízení, než je zde uvedeno, nenese dodavatel zařízení odpovědnost za škody tímto používáním vzniklé.**
- **V rámci podstatných změn jsou na výtahu instalovány nové šachetní a kabinové dveře, nová elektroinstalace (tablo, přivolávky, elektroinstalace), nová vodítka a lana, upravená kabina výtahu.**
- **V případě požáru se výtah nesmí používat!**

2. Technická data stávajícího výtahu:

Druh / třída výtahu	A1O / I.
Typ výtahu	TOV 320
Max. nosnost / max. počet osob	320 kg / 4 osoby
Jmen. rychlost	0,70 m.s ⁻¹
Dopravní zdvih	16.695 mm (nové)
Počet stanic / nákladišť	7 / 7 (nové)
Systém řízení	jednoduché
Výtahový stroj	(stávající)
Vodítka	T 90 (90 x 75 x 16) (nové)
Nosné prostředky	4 lana ø9 mm, (nové)
Klec výtahu	neprůchozí (stávající)
- zachycovače	klouzavé PR 2000 UD (stávající)
- klecové dveře	automatické, teleskopické dvoukřídlé (nové)
	šířka 800 mm

	výška 2.000 mm
Šachta výtahu	ocelová (stávající, doplněná o dvě podlaží)
- šířka (vnitřní rozměr)	stávající
- hloubka (vnitřní rozměr)	stávající
- prohlubeň šachty	1.100 mm (nová)
- hlava šachty	3.225 mm
- dveřní uzávěra	S1 (nová)
- šachetní dveře	automatické, teleskopické dvoukřídlé (nové)
	šířka 800 mm
	výška 2.000 mm
- nárazníky	ETN, typ T1, provedení A a C (stávající)
- prostředí šachty	normální – ČSN 33 2000-5-51, tabulka 51A
Strojovna výtahu	zděná, umístěna za výtahovou šachtou viz. dispoziční výkres
- prostředí strojovny	normální – ČSN 33 2000-5-51, tabulka 51A
- rozvaděč	RVA2-LR (stávající)
Připojeno na síť	3 N PE ~ 50 Hz, 400 V
El. instalace	kabelová, PVC žlaby (nová)
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	automatickým odpojením - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.2 malým napětím - PELV - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414

3. Předpisy

Zařízení odpovídá a je v souladu s NV č. 27/2003 Sb., ČSN EN 81-1+A3, ČSN EN 27 4011 a ostatním předpisům uvedeným v části základních požadavků.

4. Elektrické opatření:

Přípojku k rozvaděči výtahu řeší projektant elektro v rámci projektu celého objektu. Dimenze přívodního vedení musí zohledňovat nadřazené jištění na začátku přívodu, které musí být selektivní k jištění v instalačním rozvaděči výtahu (viz ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-523 aj.).

Podklady pro projektanta přívodního vedení:

- 4.1 Přípojka musí být řešena i s ohledem na úbytek napětí při běhu pohonu

5. Bezpečnostní opatření:

- 5.1 Dosedové nárazníky
- 5.2 Samosvorné zachycovače
- 5.3 Dveřní uzávěrka
- 5.4 Elektrický obvod proti klesání klece

6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

- 6.1 Samočinným odpojením dle ČSN 33 2000-4-41 článek 413.1.3.
- 6.2 Malým napětím - PELV dle ČSN 33 2000-4-41 článek 411.1.5.

7. Obecná charakteristika:

7.1 Výtahová šachta

Stávající šachta bude prodloužena o dvě zastávky (-1PP a -2PP) nacházející se pod stávajícími stanicemi v podlaží 0. Výtah má nově 7 stanice a 7 nástupiště. Horní část šachty (hlava), nesplňuje rozměry dle ČSN EN 81-2+A3 čl.5.7.1.1 je řešeno dle ČSN EN 81-21+A1 čl. 5.5.2.2 je instalován předem nastavený zastavovací systém.

Spodní část šachty - prohlubeň - má takovou hloubku, která umožňuje, že i při dosednutí klece na plně stlačený nárazník zůstane pod klecí volný bezpečnostní prostor 0,5 x 0,6 x 1,0 m. Přístup do prohlubně výtahové šachty (po žebříku) je výtahovými dveřmi z nejnižší stanice. V dosahu dveří je v prohlubni umístěn ovladač (troj kombinace) pro vyřazení zařízení z provozu STOP, ovladač pro osvětlení šachty a tlačítko ALARM.

7.2 Strojovna výtahu

Stávající strojovna výtahu je umístěna nad výtahovou šachtou. Je v ní umístěn pohon a rozvaděč výtahu. Strojovna musí být dostatečně větrána a je nutné dodržet teplotu v rozsahu uvedeném v ČSN EN 81-2+A3 (+5°C až +35°C). Osvětlení strojovny musí mít min. intenzitu 200 lx, vypínač umístit v blízkosti vstupu. Ve strojovně bude instalována zásuvka 230 V a vypínač osvětlení šachty.

7.3 Klec výtahu

Stávající konstrukce klece výtahu se skládá z nosného rámu, pevné podlahy, stěn a stropu. Nosný rám je tvořen ocelovými profily spojenými převážně svary a šrouby. Na rámu jsou upevněna vodící kolečka pro vedení klece ve vodítkách. Klec je neprůchozí. Stěny a strop tvoří desky Grenamat potažené vysokotlakým laminátem, klecové dveře jsou automatické, teleskopické dvoulisté.

7.5 Elektroinstalace

Výtah je vybaven jednoduchým mikroprocesorovým řízením RVA2-LR. Ostatní viz dokumentace elektro.

8. Objednatel zajistí:

- 8.1 Přívod elektrické energie pro pohon výtahu.
- 8.2 Přívod pro světelné obvody výtahu.
- 8.3 Dle ČSN 33 1500 provedení výchozí revize přívodů výtahu, zásuvek a osvětlení. Revizní zprávu předloží při zahájení montáže výtahu.
- 8.4 Přívod pro zapojení komunikačního zařízení, který ukončí ve strojovně telefonní zásuvkou.
- 8.5 Osvětlení jednotlivých nástupišť (min. 50 lx).
- 8.6 Osvětlení přístupu ke strojovně (min. 15 lx).
- 8.7 Do strojovny výtahu dodá sněhový hasící přístroj.

9. Dodavatel výtahu zajistí:

- 9.1 Vypracování dokumentace výtahu.
- 9.2 Dokumentaci předloží oznámenému subjektu k posouzení.
- 9.3 Zajistí dodávku nové elektroinstalace (tablo, přivolávky, kompletní elektroinstalace), 7 ks šachetních dveří a 1 ks kabinových dveří a úpravy kabiny výtahu.
- 9.4 Po dokončení výroby dodá do dokumentace certifikáty bezpečnostních komponentů.

10. Montážní firma zajistí:

- 10.1 Kompletní montáž dodatečné oc. konstrukce, vodítek, dveří a úprava kabiny.
- 10.2 Seřízení, promazání a provedení montážní zkoušky výtahu.
- 10.3 Úřední zkoušku výtahu za účasti oznámeného subjektu.
- 10.4 Na základě certifikátu od oznámeného subjektu vystaví prohlášení o shodě výrobku.

11. Pokyny pro montáž a údržbu

- Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a projektovou dokumentací. Je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy při montáži výtahu a příslušné bezpečnostní předpisy pro práci na elektrických zařízeních.
- Údržbu a zkoušky výtahu smí provádět pouze oprávněná organizace dle vyhlášky č. 19/1979 Sb. ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. Návod, pokyny a mazací plán jsou součástí technické dokumentace tohoto výtahu.
- Před montážní zkouškou provést seřízení všech montážních uzlů, technologických částí výtahu a promazání celého zařízení.
- Zkouška před uvedením do provozu bude provedena podle ČSN EN 81-1+A3 a ČSN 27 4002 v platném znění.
- Periodické prohlídky a zkoušky budou prováděny dle ČSN 27 4002 a ČSN 27 4007 v platném znění a jsou zpracovány v návodu k obsluze a údržbě.

ZAKÁZKA č. :	10090004
VÝROBNÍ č. :	034/09
OBJEDNATEL :	Naboženská spol. českých unitářů
STAVBA :	Anenská 5, Praha 1
TYP VÝTAHU :	TOV 320
VYPRACOVAL :	Jan Holec
DATUM :	26.08.2009
LISTŮ :	13

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

Nosnost výtahu	Q	/ N /	3200
Hmotnost prázdné klece + rámu	K	/ N /	5400
Závaží	Z	/ N /	7000
Hmotnost napínacího závaží	Z _{nap}	/ N /	0
Hmotnost napínací kladky	m _{nap}	/ N /	0
Hmotnost odklaněcí kladky	m _{odk}	/ N /	0
Hmotnost kladky na kabině	m _{1kk}	/ N /	0
Hmotnost převáděcí kladky kabiny	m _{2kk}	/ N /	0
Hmotnost kladky na závaží	m _{1kz}	/ N /	0
Hmotnost převáděcí kladky závaží	m _{2kz}	/ N /	0
Šířka klece	KM	/ mm /	1140
Hloubka klece	KT	/ mm /	860
Vzdálenost vodících patek	h	/ mm /	3160
Zdvih výtahu	H	/ m /	19,695
Jmenovitá rychlost klece	v _j	/ m/s /	0,7
Lanový převod	i	/ - /	1
Počet kladek na kabině	i _{1k}	/ - /	0
Počet převáděcích kladek kabiny	i _{2k}	/ - /	0
Počet kladek na závaží	i _{1z}	/ - /	0
Počet převáděcích kladek závaží	i _{2z}	/ - /	0
Zpomalení klece	a	/ m/s ² /	0,5
Průměr třecího kotouče výtahového stroje	D _t	/ mm /	730
Úhel opásání kotouče výtahového stroje	α	°	180
Úhel klínové drážky třecího kot. výt. stroje	γ	°	45
Úhel zářezu lana v klínové drážce	β	°	105
		rad	1,831666667
Průměr nosného lana	d	/ mm /	10
Počet nosných lan	n _l	/ - /	2
Jmenovitá nosnost nosného lana	N _l	/ N /	82480
Zaručená únosnost nosného lana	N _{1(Z)}	/ N /	82480
Měrná hmotnost nosného lana	g _{1n}	/ N/m /	4,3
Měrná hmotnost vyvažovacích prostředků	g _{vp}	/ N/m /	0
Měrná hmotnost elektrických šňůr	g _{el}	/ N/m /	2
Počet vyvažovacích prostředků	n _{vp}	/ - /	0
Počet elektrických šňůr	n _{el}	/ - /	1
Ekviv. počet hnacích kotoučů dle ČSN EN 81-1, tab.N.1	N _{equiv(t)}	/ - /	4
Počet kladek s ohybem ve stejném smyslu	N _{ps}	/ - /	0
Počet kladek se střídavým ohybem	N _{pr}	/ - /	0
Střední průměr všech kladek	D _p	/ mm /	730
Průměr kotouče OR	D _{OR}	/ mm /	250
Průměr lana OR	d _{OR}	/ mm /	6,3
Měrná hmotnost lana OR	g _{1OR}	/ N/m /	0,13
Jmenovitá nosnost lana OR	N _{1OR}	/ N /	22500
Zaručená únosnost lana OR	N _{1OR(Z)}	/ N /	19350

Úhel opásání kotouče OR	α_{OR}	°	180
Úhel klínové drážky kotouče OR	γ_{OR}	°	40
Součinitel opotřebení OR	C_{2OR}	/ - /	1,2
Tíha napínacího závaží OR	G_{OR}	/ N /	500

Charakteristika vodítek dle ISO 7465

T 90/70/15

Maximální vzdálenost kotev	l_k	/ mm /	4170
Průřez vodítka	A	/ mm ² /	1610
Moment průřezu v ohybu k ose x	W_x	/ mm ³ /	19700
Moment průřezu v ohybu k ose y	W_y	/ mm ³ /	10200
Poloměr momentu setrvačnosti k ose x	i_x	/ mm /	16,9
Poloměr momentu setrvačnosti k ose y	i_y	/ mm /	16,9
Moment setrvačnosti k ose x	J_x	/ mm ⁴ /	884000
Moment setrvačnosti k ose y	J_y	/ mm ⁴ /	459000
Počet vodítek	n	/ - /	2
Měrná hmotnost vodítka	V_1	/ kg/m /	12,9
Krček vodítka	k	/ mm /	15
Délka vodítek	l_v	/ mm /	23900
Tlošťka spojky mezi přírubou a stojnou	c	/ mm /	9

Součinitel bezpečnosti nosných lan	k_{dov}	/ - /	12
Modul pružnosti mat. vodítka	E	/MPa/	210000
Mez pevnosti mat. vodítka	R_m	/MPa/	440

Gravitační konstanta	g	/ m/s ² /	9,81
Jmenovitá rozteč vodítek	STM	/mm/	1230
Součinitel rázu při působení zachycovačů	k_1	/ - /	2
Součinitel rázu při jízdě	k_2	/ - /	1,2

<u>Dovolená namáhání pro materiál vodítka</u>			11 443
... normální provoz - nakládání	σ_{dov}	/MPa/	195
... působení zachycovačů	σ_{dov}	/MPa/	244

<u>Dovolený průhyb vodítka</u>	$W_{dov\ x,y}$	/mm/	5
--------------------------------	----------------	------	---

Vzdálenosti těžiště prázdné klece	x_p	/mm/	10
	y_p	/mm/	0

VÝPOČET

1. LANA NOSNÁ

1.1 Zatížení lan

Hmotnost nosných lan	L_{1n}	/ N /	
$L_{1n} = g_{1n} \cdot H \cdot n_l$			169,377
Hmotnost vyvažovacích prostředků	L_{vp}	/ N /	
$L_{vp} = g_{vp} \cdot H \cdot n_{vp}$			0
Hmotnost elektrických šňůr	L_{el}	/ N /	
$L_{el} = g_{el} \cdot (H/2) \cdot n_{el}$			19,695
Síla přenášená lany	T	/ N /	
$T = ((K + Q) / i) + L_{1n}$			8769,377

1.2.1 Součinitel bezpečnosti

	k	/ - /	
$k = (N_{1(Z)} \cdot n_l) / T$			18,81091439

1.2.2 Součinitel bezpečnosti v závislosti na ekv. počtu odkláněcích kladek

Ekvivalentní počet kladek	N_{equiv}	/ - /	
$N_{equiv} = ((D_t / D_p)^4 \cdot (N_{ps} + 4 \cdot N_{pr})) + N_{equiv(t)}$			4
Součinitel bezpečnosti	S_f	/ - /	
$S_f = 10 \cdot (2,6834 - ((\log(695,85 \cdot 10^6 \cdot N_{equiv} / (D_t/d)^{8,567})) / (\log(77,09 \cdot (D_t/d)^{-2,894}))))$			8,238681669

podmínka :

$$S_f \leq k \Rightarrow k_{dov}$$

VYHOVUJE

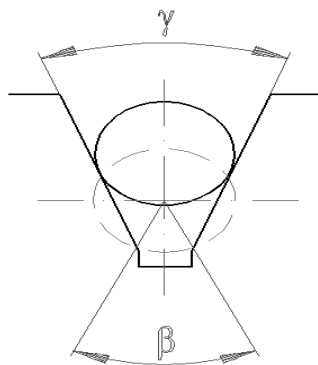
1.3 Třecí schopnost

1.3.1 Podmínka při nakládání klece

plně zatížená klec v dolní stanici

Třecí schopnost drážky

součinitel tření dle ČSN EN 81-1 str.138	μ	/ - /	0,1
--	-------	-------	-----



β - úhel zářezu
 γ - úhel klínu

součinitel tření pro klínové drážky	f	/ - /	
$f = \mu \cdot ((4 \cdot (1 - \sin(\beta/2))) / (\pi - \beta - \sin\beta))$			0,241904387
úhel opásání třecího kotouče výtahového stroje	α	/ rad /	3,14
maximální hodnota poměru sil v lanech	$e^{f\alpha} = T_{max} =$		2,132429672
Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně klece			
$T_1 = (K + 1,25 \cdot Q) / i + L_{1n} + (Z_{nap} / 2 \cdot i)$		/ N /	9569,377

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně závaží

$$T_2 = (Z + L_{vp}) / i + Z_{nap} / 2 * i \quad / \text{ N } / \quad 7000$$

$$T_1/T_2 \quad / - / \quad 1,367053857$$

podmínka :

$$T_1/T_2 \leq T_{max}$$

VYHOVUJE**1.3.2 Podmínka při stojící prázdné kleci**

klec v nejvyšší stanici s vyvažovacím závažím na nárazníku

Třecí schopnost drážky

$$\text{součinitel tření dle ČSN EN 81-1 str.138} \quad \mu \quad / - / \quad 0,2$$

$$\text{součinitel tření pro klínové drážky} \quad f \quad / - /$$

$$f = \mu * ((4 * (1 - \sin(\beta / 2))) / (\pi - \beta - \sin\beta)) \quad 0,483808774$$

$$\text{úhel opásání třecího kotouče výtahového stroje} \quad \alpha \quad / \text{ rad } / \quad 3,14$$

$$\text{maximální hodnota poměru sil v lanech} \quad e^{f\alpha} = T_{max} = \quad 4,547256305$$

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně klece

$$T_1 = (K + L_{el}) / i + L_{vp} + (Z_{nap} / 2 * i) \quad / \text{ N } / \quad 5419,695$$

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně závaží

$$T_2 = L_{1n} \quad / \text{ N } / \quad 169,377$$

$$T_1/T_2 \quad / - / \quad 31,99782143$$

podmínka :

$$T_1/T_2 > T_{max}$$

VYHOVUJE**1.3.3 Podmínka nouzového zastavení klece pro směr nahoru**

prázdná kabina před horní stanicí

Třecí schopnost drážky

$$\text{součinitel tření dle ČSN EN 81-1 str.138} \quad \mu \quad / - /$$

$$\mu = 0,1 / (1 + (v_j / 10)) \quad 0,093457944$$

$$\text{součinitel tření pro klínové drážky} \quad f \quad / - /$$

$$f = \mu * ((4 * (1 - \sin(\beta / 2))) / (\pi - \beta - \sin\beta)) \quad 0,226078867$$

$$\text{úhel opásání třecího kotouče výtahového stroje} \quad \alpha \quad / \text{ rad } / \quad 3,14$$

$$\text{maximální hodnota poměru sil v lanech} \quad e^{f\alpha} = T_{max} = \quad 2,029362115$$

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně klece

$$T_1 = ((K + L_{el} + L_{vp} + Z_{nap}) / 10 * i) * (10 + a) - a * i * m_{odk} - ((m_{1kk} * i_{1k} * a) + (m_{2kk} * i_{2k} * a)) + T * 0,04$$

$$T_1 \quad / \text{ N } / \quad 6041,45483$$

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně závaží

$$T_2 = ((Z + L_{1n} + Z_{nap}) / 10 * i) * (10 + a) + a * i_{1z} * m_{1kz} + a * i_{2z} * m_{2kz} - T * 0,04$$

$$T_2 \quad / \text{ N } / \quad 7177,07077$$

	T_1/T_2	/ - /	0,841771668
<i>podmínka :</i>	$T_1/T_2 \leq T_{\max}$		VYHOVUJE

1.3.4 Podmínka nouzového zastavení klece pro směr dolů prázdná kabina před horní stanicí

Třecí schopnost drážky

součinitel tření dle ČSN EN 81-1 str.138	μ	/ - /	
$\mu = 0,1 / (1 + (v_j / 10))$			0,093457944

součinitel tření pro klínové drážky	f	/ - /	
$f = \mu * ((4 * (1 - \sin(\beta / 2)) / (\pi - \beta - \sin\beta))$			0,226078867

úhel opásání třecího kotouče výtahového stroje	α	/ rad /	3,14
--	----------	---------	------

maximální hodnota poměru sil v lanech	$e^{\alpha} = T_{\max} =$		2,029362115
---------------------------------------	---------------------------	--	-------------

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně klece

$T_1 = ((K+Q+2*L_{1n}) / 10 * i) * (10+a) + a * i * m_{odk} + ((m_{1kk} * i_{1k} * a) + (m_{2kk} * i_{2k} * a)) - T * 0,04$	T_1	/ N /	9034,91662
---	-------	-------	-------------------

Statická síla ve větvi lan třecího kotouče na straně závaží

$T_2 = (Z / 10 * i) * (10 - a) - a * i_{1z} * m_{1kz} - a * i_{2z} * m_{2kz} + T * 0,04$	T_2	/ N /	7000,77508
	T_1/T_2	/ - /	1,290559476

<i>podmínka :</i>	$T_1/T_2 \leq T_{\max}$		VYHOVUJE
-------------------	-------------------------	--	-----------------

1.4 Tlak v drážce třecího kotouče

Rychlost lana při jmenovité rychlosti klece	v_c	/ m/s /	
$v_c = v_j * i =$			0,7

Dovolený tlak v drážce při zatížení klece 100% nosnosti

$p_{dov} = (12,5 + 4 * v_c) / (1 + v_c) =$	/ MPa /	9
--	---------	----------

Tlak v klínové drážce	p	/ MPa /	7,06638882
$p = (T / (n * d * Dt)) * (4,5 / \sin(\gamma / 2))$			

<i>podmínka :</i>	$p \leq p_{dov}$		VYHOVUJE
-------------------	------------------	--	-----------------

2. VODÍTKA

Štíhlostní poměr	λ	/ - /	
$\lambda = l / i_y$			246,7455621

odpovídá ω dle výpočtu ČSN EN 81 - 1

str.102 ==>>>

ω / - /

2,31

2.1 Působení zachycovačů

Těžiště hmotnosti prázdné klece

$$P = K + L_{el} + L_{vp}$$

/ N /

5419,695

Vzpěrné působení na jedno vodítko při působení zachycovačů

$$F_k = (k_1 * (P + Q) * g) / n$$

/ N /

8619,695

Vzpěrné namáhání jednoho vodítka při působení zachycovačů

$$\sigma_k = (\omega * F_k) / A$$

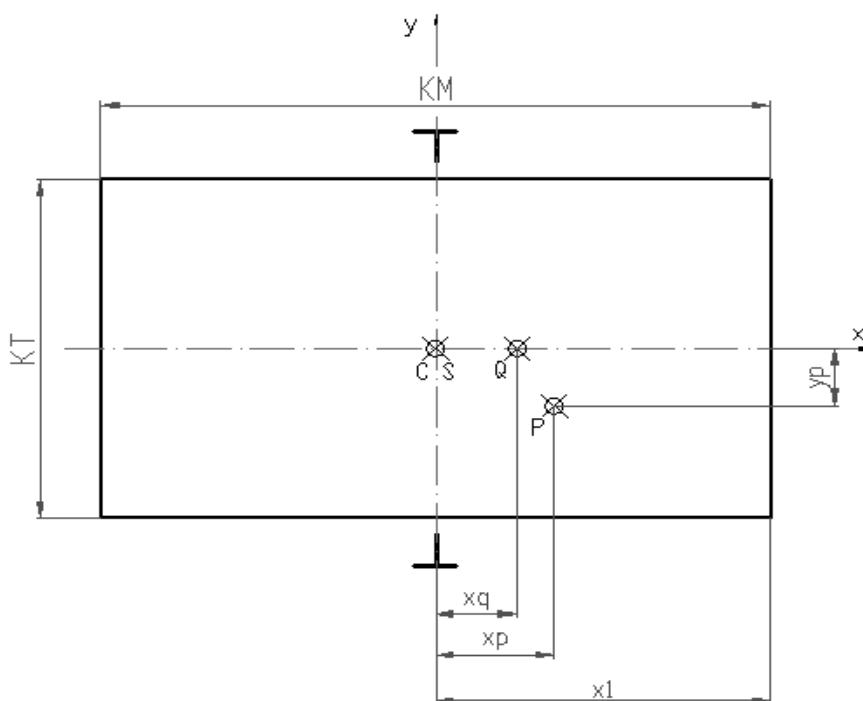
/ MPa /

12,36738848

2.1.1 Namáhání na ohyb

a) namáhání na ohyb k ose Y vodítka silami ve vodicích čelistech

zatížení vychýleno ve směru osy x



$$x_q = KM / 8$$

/ mm /

142,5

$$y_q =$$

/ mm /

0

$$F_x = (k_1 * (Q * x_q + P * x_p)) / (n * h)$$

/ N /

161,454731

$$M_y = (3 * F_x * l_k) / 16$$

/ Nmm /

126237,4178

$$\sigma_y = M_y / W_y$$

/ MPa /

12,37621743

$$F_y = (k_1 * (Q * y_q + P * y_p)) / (n / 2 * h)$$

/ N /

0

$$M_x = (3 * F_y * l_k) / 16$$

/ Nmm /

0

$$\sigma_x = M_x / W_x$$

/ MPa /

0

Kombinované namáhání

- na ohyb

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y$$

/ MPa /

12,37621743

$\sigma_m < \sigma_{dov}$

VYHOVUJE

- na ohyb a tlak

$$\sigma = \sigma_m + \sigma_K \quad / \text{MPa} / \quad 24,74360591$$

$$\sigma < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

- ohyb a vzpěr

$$\sigma_c = \sigma_K + 0,9 * \sigma_m \quad / \text{MPa} / \quad 23,50598417$$

$$\sigma_c < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

Namáhání příruby vodítka na ohyb

$$\sigma_f = (1,85 * F_x) / c^2 \quad / \text{MPa} / \quad 3,687546326$$

$$\sigma_f < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy x :

$$w_x = 0,7 * ((F_x * l_k^3) / (48 * E * J_y)) \quad / \text{mm} / \quad 1,771265904$$

$$w_x < w_{dov}$$

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy y :

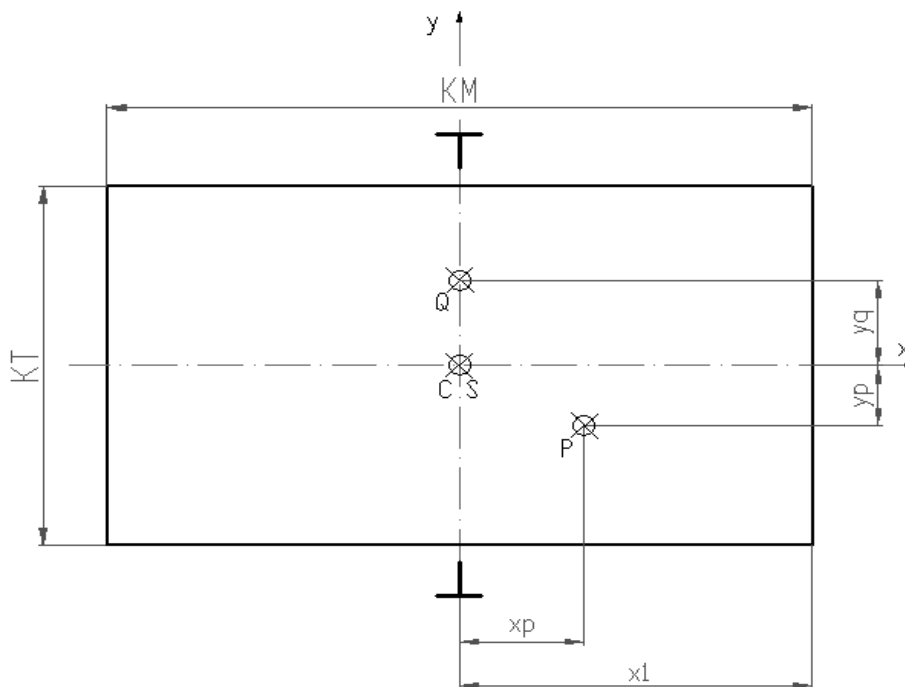
$$w_y = 0,7 * ((F_y * l_k^3) / (48 * E * J_x)) \quad / \text{mm} / \quad 0$$

$$w_y < w_{dov}$$

VYHOVUJE

b) namáhání na ohyb k ose X vodítka silami ve vodicích čelistech

zatížení vychýleno ve směru osy y



$$x_q = \quad / \text{mm} / \quad 0$$

$$y_q = K_T / 8 \quad / \text{mm} / \quad 107,5$$

$$F_x = (k_1 * (Q * x_q + P * x_p)) / (n * h) \quad / \text{N} / \quad 17,15093354$$

$$M_y = (3 * F_x * l_k) / 16 \quad / \text{Nmm} / \quad 13409,88616$$

$$\sigma_y = M_y / W_y \quad / \text{MPa} / \quad \mathbf{1,314694722}$$

$$F_y = (k_1 * (Q * y_q + P * y_p)) / (n / 2 * h) \quad / \text{N} / \quad 217,721519$$

$$M_x = (3 * F_y * l_k) / 16 \quad / \text{Nmm} / \quad 170231,0127$$

$\sigma_x = M_x / W_x$	/ MPa /	8,641168155	
Kombinované namáhání			
- na ohyb			
$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y$	/ MPa /	9,955862877	
		$\sigma_m < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
- na ohyb a tlak			
$\sigma = \sigma_m + \sigma_k$	/ MPa /	22,32325136	
		$\sigma < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
- ohyb a vzpěr			
$\sigma_c = \sigma_k + 0,9 * \sigma_m$	/ MPa /	21,32766507	
		$\sigma_c < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
Namáhání příruby vodítka na ohyb			
$\sigma_f = (1,85 * F_x) / c^2$	/ MPa /	0,391718853	
		$\sigma_f < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
Průhyb vodítka ve směru osy x :			
$w_x = 0,7 * ((F_x * l_k^3) / (48 * E * J_y))$	/ mm /	0,188157161	
		$w_x < w_{dov}$	VYHOVUJE
Průhyb vodítka ve směru osy y :			
$w_y = 0,7 * ((F_y * l_k^3) / (48 * E * J_x))$	/ mm /	1,240208671	
		$w_y < w_{dov}$	VYHOVUJE

2.2 Normální provoz - JÍZDA

2.2.1 Namáhání na ohyb

a) namáhání na ohyb k ose Y vodítka silami ve vodicích čelistech

zatížení vychýleno ve směru osy x

$x_q = KM / 8$	/ mm /	142,5	
$y_q =$	/ mm /	0	
$F_x = (k_1 * (Q * x_q + P * x_p)) / (n * h)$	/ N /	144,3037975	
$M_y = (3 * F_x * l_k) / 16$	/ Nmm /	112827,5316	
$\sigma_y = M_y / W_y$	/ MPa /	11,06152271	
$F_y = (k_1 * (Q * y_q + P * y_p)) / (n / 2 * h)$	/ N /	0	
$M_x = (3 * F_y * l_k) / 16$	/ Nmm /	0	
$\sigma_x = M_x / W_x$	/ MPa /	0	
Kombinované namáhání			
- na ohyb			
$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y$	/ MPa /	11,06152271	
		$\sigma_m < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
- na ohyb a tlak			
$\sigma = \sigma_m + \sigma_k$	/ MPa /	23,42891119	
		$\sigma < \sigma_{dov}$	VYHOVUJE
Namáhání příruby vodítka na ohyb			
$\sigma_f = (1,85 * F_x) / c^2$	/ MPa /	3,295827473	
		$\sigma_f < \sigma_{dov}$	

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy x :

$$w_x = 0,7 * ((F_x * l_k^3) / (48 * E * J_y)) \quad / \text{ mm } / \quad 1,583108743$$

$$w_x < w_{dov}$$

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy y :

$$w_y = 0,7 * ((F_y * l_k^3) / (48 * E * J_x)) \quad / \text{ mm } / \quad 0$$

$$w_y < w_{dov}$$

VYHOVUJE

b) namáhání na ohyb k ose X vodítka silami ve vodicích čelistech

zatížení vychýleno ve směru osy y

$$x_q = \quad / \text{ mm } / \quad 0$$

$$y_q = K_T / 8 \quad / \text{ mm } / \quad 107,5$$

$$F_x = (k_1 * (Q * x_q + P * x_p)) / (n * h) \quad / \text{ N } / \quad 161,454731$$

$$M_y = (3 * F_x * l_k) / 16 \quad / \text{ Nmm } / \quad 126237,4178$$

$$\sigma_y = M_y / W_y \quad / \text{ MPa } / \quad \mathbf{12,37621743}$$

$$F_y = (k_1 * (Q * y_q + P * y_p)) / (n / 2 * h) \quad / \text{ N } / \quad 217,721519$$

$$M_x = (3 * F_y * l_k) / 16 \quad / \text{ Nmm } / \quad 170231,0127$$

$$\sigma_x = M_x / W_x \quad / \text{ MPa } / \quad \mathbf{8,641168155}$$

Kombinované namáhání

- na ohyb

$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \quad / \text{ MPa } / \quad 21,01738559$$

$$\sigma_m < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

- na ohyb a tlak

$$\sigma = \sigma_m + \sigma_K \quad / \text{ MPa } / \quad 33,38477407$$

$$\sigma < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

Namáhání příruby vodítka na ohyb

$$\sigma_f = (1,85 * F_x) / c^2 \quad / \text{ MPa } / \quad 3,687546326$$

$$\sigma_f < \sigma_{dov}$$

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy x :

$$w_x = 0,7 * ((F_x * l_k^3) / (48 * E * J_y)) \quad / \text{ mm } / \quad 1,771265904$$

$$w_x < w_{dov}$$

VYHOVUJE

Průhyb vodítka ve směru osy y :

$$w_y = 0,7 * ((F_y * l_k^3) / (48 * E * J_x)) \quad / \text{ mm } / \quad 1,240208671$$

$$w_y < w_{dov}$$

VYHOVUJE

2.3 Normální provoz - NAKLÁDÁNÍ

2.3.1 Namáhání na ohyb

Namáhání na ohyb

a) namáhání na ohyb k ose Y vodítka silami ve vodicích čelistech - **nakládání - dveře č. 1**

Průhyb vodítka ve směru osy y :

$$w_y = 0,7 * ((F_y * l_k^3) / (48 * E * J_x))$$

/ mm /

0

 $w_y < w_{dov}$
VYHOVUJE**Výpočet dosedů**

Statický rozsah zatížení na 1 dosed :

Počet dosedů n_d

/ - /

2

 $F_d \max = (Q + P) / n_d$

/ N /

4309,8475

 $F_d \min = P / n_d$

/ N /

2709,8475

Jsou použity 2 dosedy 1002**- rozměru**

170/100

Síli působící na dno prohlubně

Pod každým vodítkem v okamžiku působení zachycovačů :

tíha 1 m vodítka $Q_v = V_1 * g$

/ N/m /

126,549

délka vodítka l_v

/ m /

23,9

 $F_3 = Q + K + L_{el} + L_{vp} + Q_v * l_v$

/ N /

11813,5931

Pod nárazníkem klece :

 $F_4 = 4 * (Q + K + L_{el} + L_{vp})$

/ N /

34478,78**Ověření výtahového stroje**

Výtahový stroj

S3

Jmenovitý výkon

P_j

/ kW /

3,5

Otáčky

n

/ ot./min. /

960

Převod lanování

i_k

/ - /

1

Převod předlohy

i_p

/ - /

1

Převod šroubový

i_š

/ - /

0,019

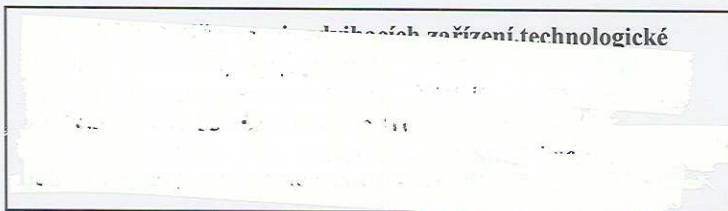
Účinnost stroje

u_s

/ - /

0,7

Účinnost převodovky	ur	/ - /	0,7	
Účinnost vodítek	uv	/ - /	0,9	
Účinnost převáděcích kladek	up	/ - /	1	
Průměr třecího kotouče	D _t	/ m /	0,73	
Celkový převod ic = ip * iš	ic	/ - /	0,019	
Celková účinnost uc = us * uv * up * ur	uc	/ - /	0,441	
Obvodová rychlost třecího kotouče vv = π * D _t * n * ic / 60	vv	/ m/s /	0,6968288	
Vypočtená rychlost výtahu vo = vv / ik	vo	/ m/s /	0,6968288	
Obvodová síla na tř. kot. Fo = (P - Z + L _{1n} + Q) / ik	Fo	/ N /	1789,072	
Potřebný výkon el. Motoru P = Fo * w / (1000 * uc)	P	/ kW /	2,826931734 P < P _j	VYHOVUJE



NABÍDKA



Věc:

Nabídka na doplnění 2 stanic bez výměny portálů za prosklené na výtahu TOV 320 Anenská 5, Praha 1.
Původní nabídka upravená na cenovou relaci roku 2018.
Prosklení 2 patra od spodu bezpečnostním sklem a vrstvou skla Flutes.

Objednatel: MCA ATELIER S.R.O., Dykova 1, 10 100 Praha 10 - Vinohrady

Ing. Pavel Košťálek

tel.: 222 518 427, 725 567 764

fax.:

E.mail.: kostalek@mca-atelier.com

Zhotovitel:



Vypracoval:



10.10.2018



Strana 2

1. Podklad pro vypracování nabídky

Podkladem pro vypracování nabídky je původní nabídka zhotovitele č. 278/V/18/H.

2. Předmět nabídky

Předmětem nabídky je doplnění výtahu o další 2 stanice směrem dolů – s tím souvisí výměna vodiček a podstatná úprava elektroinstalace se splněním platných norem. Výměna portálů stávajících stanic nebude provedena. Spodní dvě nové stanice bude vytvořena nová ocelová konstrukce a ta bude ve druhé stanici od spodu opláštěna vrstvou bezpečnostního skla a doplněna vrstvou skla flutes. Zasklení bude provedeno na terče. Ocelová konstrukce bude lakovná v odstínu dle RAL. Terče budou lakovány stejnou barvou.

3. Cena díla

Cena dodávky a souvisejících výkonů je následující:

- Technologický projekt – doplnění dokumentace
- Výměna a doplnění vodiček a výměna vodičích čelistí
- Výměna nosných lan
- Výměna řídicího rozvaděče, výměna závěsného kabelu, výměna ovládacího tabla, doplnění pro splnění ČSN EN 81-20
- Doplnění 2 ks šachetních dveří (1 ks EW 60)
- Zasklení bezp. sklem druhého patra od spodu
- Doplnění terčů za vícevrstvé a doplnění vrstvy skla Flutes
- **Cena celkem**

Doporučené další opravy vycházející z nové platné legislativy :

- Výměna stroje za nový bezpřevodový
- (Zvýšení rychlosti na 1 m/s, výrazné zlepšení jízdních vlastností a ztišení provozu).
- Výměna kabiny a kabinových dveří
- Výměna 5 ks portálů za prosklené
- Úprava zábradlí ve styku s portály.

V ceně je zahrnuto:

- Doplnění dokumentace k výtahu
- dodávka materiálu na opravu
- demontáž měněných dílů a jejich likvidace
- montáž nově dodávaných dílů
- Výměna řídicího rozvaděče a úprava stávající elektroinstalace, montáž nové elektroinstalace
- montáž osvětlení v nové části šachty.
- montážní zkouška strojní a výchozí revize elektro
- zasklení nové ocelové konstrukce v druhém patře od spodu včetně zajištění certifikátu autorizovanou osobou bez PO
- uvedení výtahu do trvalého provozu po provedených podstatných změnách, na základě inspekční zprávy autorizované osoby.

V ceně není zahrnuto:

- Stavební úpravy související s opravou.
- Ocelová konstrukce šachty ve 2 spodních patrech.
- Obezdní šachty skleněnými Luxfery ve spodním patře, včetně doložení pevnosti podle požadavku ČSN EN 81-20.
- DPH. Tato daň bude účtována podle platných předpisů v době realizace.

4. Doba realizace

Předpokládaná doba realizace je celkem do 5 týdnů. Bez prací pod čarou. 7 týdnů včetně prací pod čarou.

Strana 3

5. Záruka

Záruční doba je 36 měsíců. Záruka se týká nově dodaných dílů, prováděných prací a provedených oprav.

[REDACTED]

S pozdravem

[REDACTED]

[REDACTED] 10.10.2018

[REDACTED]