

Kancelář stavebního inženýrství s.r.o.

Botanická 256, 362 63 Dalovice - Karlovy Vary

IČO: 25 22 45 81, mobil: +420 602 455 293, +420 602 455 027, e – mail: info@ksi.cz

=====

Statický výpočet

Dodávka a montáž výtahu obj. č. 22

Horní Slavkov

Stupeň: DPS

Karlovy Vary, 02/2016



Ing. Petr Hampl

Podklady:

- 1) PD ve stupni PpSP „Horní Slavkov, Dodávka a montáž výtahu obj. č. 22, Projektová dokumentace“, Ing. Roman Gajdoš, 02/2016
- 2) Údaje o zatížení výtahem OTAB 1500

Popis:

Založení výtahové šachty je navrženo na železobetonové desce, stěny prohlubně jsou železobetonové tl. 300 mm. Výtahová šachta je navržena z cihelného zdiva tl. 300 mm s kotvenými ztužujícími železobetonovými věnci. Stropní konstrukce výtahové šachty je železobetonová deska tl. 200 mm.

Půdorysné rozměry šachty 2.55 x 3.88 m, výška zdiva šachty 13.50 m.

Materiály:

Beton třídy C 20/25, ocel třídy 10 505 a 10 216, krytí výztuže 35 mm a 20 mm

Zdivo CP15/M10

Zatížení:**Stropní konstrukce (kN.m^{-2}):**

Vrstvy krytiny (nerozepisováno)	0.80
Stropní konstrukce	5.00
<u>Omítka</u>	<u>0.40</u>
Stálé celkem	6.20

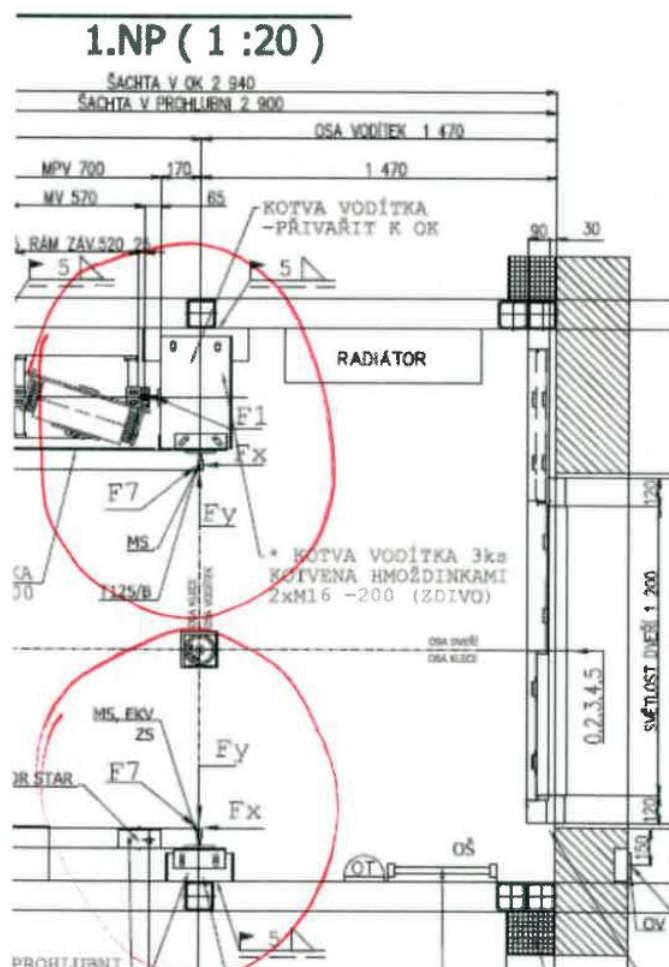
Užitné x sněh	2.00
---------------	------

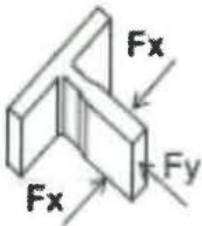
Zdivo šachty (kN.m^{-1}):

0.30*19*13.5	76.95
--------------	-------

Vítr (kN.m^{-2}):	0.36
--	------

Z podkladu (2):



	TABULKA PŮSOBÍCÍCH SIL	
	ZATÍŽENÍ STÁLÉ	ZATÍŽENÍ NAHODILÉ
	F 1 = 16800 N	F x = 3000 N
	F 2 = — N	F y = 2200 N
	F 3 = — N	F 7 = 28600 N
F 4 = — N		Síla pod vodírkem kabiny
		F 8 = 109900 N
		Síla pod nárazníkem kabiny

Výpočet**Stropní deska**

$$M = 0.125 \cdot (6.2 \cdot 1.35 + 2 \cdot 1.5) \cdot 2.55^2 = 9.25 \text{ kNm}$$

Fin10 - Beton 3D EC

Součinitelé výpočtu jsou uvažovány dle EC2.

Posouzení železobetonového průřezu: Řez 1**Vstupní data: Řez 1****Průřez:** obdélník

Výška průřezu $h = 0.20 \text{ m}$

Šířka průřezu $b = 1.00 \text{ m}$

Materiál: Beton C 20/25, Ocel 10505 (R)

Vnitřní síly - zatížení

Číslo	Název	NEd [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]
1	Zat. případ 1	0.00	9.25	0.00

Tabulka výztuže

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0.476	0.176	8.0
2	-0.476	0.176	8.0
3	0.370	0.176	8.0
4	-0.370	0.176	8.0
5	0.264	0.176	8.0
6	-0.264	0.176	8.0
7	0.159	0.176	8.0
8	-0.159	0.176	8.0
9	0.053	0.176	8.0
10	-0.053	0.176	8.0

Výsledky: Řez 1**Plochy vyztužení**

Posouzení min. a max. plochy výztuže:

Nosník (plocha tažené výztuže):

$A_{smin} = 228.8 \text{ mm}^2 \leq A_s = 502.7 \text{ mm}^2 \leq A_{smax} = 8000.0 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Posouzení průřezu - souhrn:

S tlačnou výztuží není počítáno.

Z.P.	NEd [kN]	MEdy [kNm]	MEdz [kNm]	NRd [kN]	MRdy [kNm]	MRdz [kNm]	Posouzení
1	0.00	9.25	0.00	0.00	38.15	0.00	Vyhovuje

Průřez VYHOVUJE

Zdivo

$$N = 8.8 + 76.95 \cdot 1.35 = 113 \text{ kN.m}^{-1}$$

Síla od větru:

$$N_v = \pm 0.36 \cdot 3.88 \cdot 13.5 \cdot 1.5 \cdot 13.5 / (2 \cdot 2.55) = \pm 75 \text{ kN.m}^{-1}$$

Fin10 - Zdivo**Posouzení zděného průřezu: Řez 1****Vstupní data: Řez 1****Průřez:** obdélník

Výška průřezu $h = 0.300 \text{ m}$

Šířka průřezu $b = 1.000 \text{ m}$

Materiál: Zdivo cihelné

Namáhání v rovné spáře.

Třída zdiva P = 15.0
 Třída malty M = 10.0
 Pevnost v tlaku Rd = 2.200 MPa
 Pevnost v tahu Rt = 0.120 MPa
 Součinitel přetvárnosti alfa = 1000.0

Zatížení

Nd	Nser	Nlt	e	elt
[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
188.00	188.00	188.00	0.020	0.020

Tlaková síla N působí v těžišti průřezu, kladná excentricita e je směrem nahoru.

Ostatní vstupní data

Vzpěrná délka = 3.40 m
 Typ konstrukce - stěna
 Součinitel k3 = 1.00
 Součinitel k4 = 1.00
 Součinitel k5 = 1.00
 Součinitel k6 = 1.00

Posuzováno dle ČSN 73 1101

Výsledky: Řez 1**Posouzení štíhlosti prutu:**

Gamau = 0.800
 Fi = 0.803

Lambda = 39.26 < 86.60 = Beta,lim
 Štíhlost vyhovuje.

Posouzení únosnosti průřezu:

Č.	Klt	Eta	e	Nd	Nud	Výsl.
	[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN]	
1	0.764	0.219	0.020	188.00	285.87	O.K.

Průřez VYHOVUJE

Základová deska

Výpočet je proveden programem FINE – deska na podloží.

V podloží jsou uvažovány zeminy třídy F3/F4, pod základem je hutněný štěrkopískový podsyp s minimální hodnotou $E = 50$ MPa. Podrobnosti jsou patrné z komentovaného listingu strojního výpočtu.

Styčnický

Styčnický číslo	Souřadnice		wz [kN/m]	vnější podpory	
	X [m]	Y [m]		fiX [kNm/rad]	fiY [kNm/rad]
1	-1.940	-1.275	volné	volné	volné
2	1.940	-1.275	volné	volné	volné
3	1.940	1.275	volné	volné	volné
4	-1.940	1.275	volné	volné	volné
5	-2.040	-1.375	volné	volné	volné
6	-2.040	1.375	volné	volné	volné
7	2.040	1.375	volné	volné	volné
8	2.040	-1.375	volné	volné	volné

Linie

Linie	Typ	Styčnický		Střed kružnice		Poloměr [m]	Smysl	Podepření	
		Poč.	Konec	X [m]	Y [m]			w [kN/m/m]	Fit [kNm/rad/m]
1	úsečka	1	2					volné	volné
2	úsečka	2	3					volné	volné
3	úsečka	3	4					volné	volné
4	úsečka	4	1					volné	volné
5	úsečka	5	8					volné	volné
6	úsečka	8	7					volné	volné
7	úsečka	7	6					volné	volné
8	úsečka	6	5					volné	volné
9	úsečka	5	1					volné	volné
10	úsečka	3	7					volné	volné

Liniové nosníky

Linie	Materiál	Průřez	A [m ²]	I ₂ [m ⁴]	I _t [m ⁴]	As [m ²]
1	C 30/37	Nesymetrick	6.450E-01	3.670E-01	1.954E-02	6.125E-01
2	C 30/37	Nesymetrick	6.450E-01	3.670E-01	1.954E-02	6.125E-01
3	C 30/37	Nesymetrick	6.450E-01	3.670E-01	1.954E-02	6.125E-01
4	C 30/37	Nesymetrick	6.450E-01	3.670E-01	1.954E-02	6.125E-01

Makroprvky

Počet makroprvků: 3

Makroprvek č.1: Typ: deska na podloží; Tloušťka: 0.300 m; Materiál: C 30/37
Obvodové linie: 1,2,3,4
Parametry podloží: C1 = 18.238 MN/m³ C2 = 6.373 MN/m

Makroprvek č.2: Typ: deska na podloží; Tloušťka: 0.300 m; Materiál: C 30/37
Obvodové linie: 3,4,7,8,9,10
Parametry podloží: C1 = 18.238 MN/m³ C2 = 6.373 MN/m

Makroprvek č.3: Typ: deska na podloží; Tloušťka: 0.300 m; Materiál: C 30/37
Obvodové linie: 1,2,5,6,9,10
Parametry podloží: C1 = 18.238 MN/m³ C2 = 6.373 MN/m

Zatěžovací stavy

Počet zatěžovacích stavů: 5

ZS č.1: Zatěžovací stav 1

Kód: vlastní tíha Typ: stálé Součinitel: 1.350

Zatížení linií:

linie č.1

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -16.770 kN/m

linie č.2

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -16.770 kN/m

linie č.3

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -16.770 kN/m

linie č.4

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -16.770 kN/m**Zatížení makroprvků:**

makroprvek č.1

rovnoměrné zatížení f = -7.800 kN/m2

makroprvek č.2

rovnoměrné zatížení f = -7.800 kN/m2

makroprvek č.3

rovnoměrné zatížení f = -7.800 kN/m2

ZS č.2: Zatěžovací stav 2

Kód: silový Typ: stálé Součinitel: 1.350

Zatížení linií:

linie č.1

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -86.200 kN/m

linie č.2

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -86.200 kN/m

linie č.3

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -86.200 kN/m

linie č.4

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -43.100 kN/m**Volná bodová zatížení:**

X = 0.250 m Y = 0.800 m Fz = -16.800 kN mx = 0.000 kNm my = 0.000 kNm

ZS č.3: Zatěžovací stav 3

Kód: silový Typ: nahodilé dlouhodobé Součinitel: 1.500

Volná bodová zatížení:

X = 0.000 m Y = 0.600 m Fz = -28.600 kN mx = 0.000 kNm my = 0.000 kNm

X = 0.000 m Y = -0.600 m Fz = -28.600 kN mx = 0.000 kNm my = 0.000 kNm

ZS č.4: Zatěžovací stav 4

Kód: silový Typ: nahodilé dlouhodobé Součinitel: 1.500

Volná plošná zatížení:

Souřadnice bodů zatíženého polygonu [m]:

[-0.100;-0.100], [-0.100;0.100], [0.100;0.100], [0.100;-0.100]

Rovnoměrné zatížení f = -2747.500 kN/m2

ZS č.5: Zatěžovací stav 5

Kód: silový Typ: krátkodobé - vítr Součinitel: 1.500

Zatížení linií:

linie č.1

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = 50.000 kN/m

linie č.3

Typ zatížení: rovnoměrné na celé linii směr zatížení: síla ve směru Z
f = -50.000 kN/m**Kombinace**

Počet kombinací: 6

Kombinace č.1: Kombinace 1

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO

Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:

1.000 * Zatěžovací stav 1

1.000 * Zatěžovací stav 2

1.000 * Zatěžovací stav 3

Kombinace č.2: Kombinace 2

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2
1.000 * Zatěžovací stav 3
1.000 * Zatěžovací stav 5

Kombinace č.3: Kombinace 3

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2
1.000 * Zatěžovací stav 3
1.000 * Zatěžovací stav 5

Kombinace č.4: Kombinace 4

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2
1.000 * Zatěžovací stav 4

Kombinace č.5: Kombinace 5

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2
1.000 * Zatěžovací stav 4
1.000 * Zatěžovací stav 5

Kombinace č.6: Kombinace 6

Počítat provozní: ANO Počítat extrémní: ANO
Zatěžovací stavy v kombinaci a kombinační součinitele:
1.000 * Zatěžovací stav 1
1.000 * Zatěžovací stav 2
1.000 * Zatěžovací stav 4
1.000 * Zatěžovací stav 5

Extrémy deformací od kombinací - provozní hodnoty

Kombinace	Veličina	X [m]	Y [m]	Hodnota
Kombinace 1	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-5.466
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-8.150
	Max fiX [mrاد]	0.050	-0.932	0.15
	Min fiX [mrاد]	0.149	0.914	-0.28
	Max fiY [mrاد]	1.443	-0.032	0.79
	Min fiY [mrاد]	-1.443	0.014	0.45
Kombinace 2	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-2.071
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-11.545
	Max fiX [mrاد]	0.149	-0.886	-2.33
	Min fiX [mrاد]	0.050	0.958	-2.76
	Max fiY [mrاد]	1.443	0.058	0.79
	Min fiY [mrاد]	-1.443	0.014	0.45
Kombinace 3	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-2.071
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-11.545
	Max fiX [mrاد]	0.149	-0.886	-2.33
	Min fiX [mrاد]	0.050	0.958	-2.76
	Max fiY [mrاد]	1.443	0.058	0.79
	Min fiY [mrاد]	-1.443	0.014	0.45
Kombinace 4	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-5.713
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-8.397
	Max fiX [mrاد]	0.149	-0.976	0.12
	Min fiX [mrاد]	0.050	0.958	-0.25
	Max fiY [mrاد]	1.542	0.014	0.77
	Min fiY [mrاد]	-1.443	0.014	0.47
Kombinace 5	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-2.318
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-11.792
	Max fiX [mrاد]	0.248	-0.932	-2.36
	Min fiX [mrاد]	-0.050	1.004	-2.73
	Max fiY [mrاد]	1.542	0.104	0.77
	Min fiY [mrاد]	-1.542	0.058	0.47
Kombinace 6	Max wz [mm]	-2.040	-1.375	-2.318
	Min wz [mm]	2.040	1.375	-11.792
	Max fiX [mrاد]	0.248	-0.932	-2.36
	Min fiX [mrاد]	-0.050	1.004	-2.73
	Max fiY [mrاد]	1.542	0.104	0.77
	Min fiY [mrاد]	-1.542	0.058	0.47

Extrémy vnitřních sil od kombinací - extrémní hodnoty

Kombinace	Veličina	X [m]	Y [m]	Hodnota
Kombinace 1	Max mx [kNm/m]	1.840	-0.044	34.236
	Min mx [kNm/m]	0.746	0.014	-23.755
	Max my [kNm/m]	0.416	-1.208	30.286
	Min my [kNm/m]	0.050	-0.032	-42.829
	Max mxy [kNm/m]	1.542	0.914	15.812
	Min mxy [kNm/m]	1.541	-0.976	-16.072
	Max qx [kN/m]	-1.840	-0.017	131.090
	Min qx [kN/m]	1.840	-0.044	-161.752
	Max qy [kN/m]	0.661	-1.208	150.643
	Min qy [kN/m]	0.772	1.198	-142.146
	Max mx [kNm/m]	1.840	0.069	34.538
	Min mx [kNm/m]	0.746	0.104	-23.897
Kombinace 2	Max my [kNm/m]	0.713	1.275	32.234
	Min my [kNm/m]	0.050	0.058	-43.334
	Max mxy [kNm/m]	1.542	1.004	16.984
	Min mxy [kNm/m]	-1.542	0.958	-15.585
	Max qx [kN/m]	-1.841	0.198	134.885
	Min qx [kN/m]	1.841	0.175	-165.416
	Max qy [kN/m]	0.661	-1.208	115.796
	Min qy [kN/m]	0.772	1.198	-175.752
	Max mx [kNm/m]	1.840	0.069	34.538
	Min mx [kNm/m]	0.746	0.104	-23.897
	Max my [kNm/m]	0.713	1.275	32.234
	Min my [kNm/m]	0.050	0.058	-43.334
Kombinace 3	Max mxy [kNm/m]	1.542	1.004	16.984
	Min mxy [kNm/m]	-1.542	0.958	-15.585
	Max qx [kN/m]	-1.841	0.198	134.885
	Min qx [kN/m]	1.841	0.175	-165.416
	Max qy [kN/m]	0.661	-1.208	115.796
	Min qy [kN/m]	0.772	1.198	-175.752
	Max mx [kNm/m]	1.840	0.069	34.538
	Min mx [kNm/m]	0.746	0.104	-23.897
	Max my [kNm/m]	0.713	1.275	32.234
	Min my [kNm/m]	0.050	0.058	-43.334
	Max mxy [kNm/m]	1.542	1.004	16.984
	Min mxy [kNm/m]	-1.542	0.958	-15.585
Kombinace 4	Max qx [kN/m]	-1.841	0.198	134.885
	Min qx [kN/m]	1.841	0.175	-165.416
	Max qy [kN/m]	0.661	-1.208	115.796
	Min qy [kN/m]	0.772	1.198	-175.752
Kombinace 4	Max mx [kNm/m]	1.840	-0.044	30.968
	Min mx [kNm/m]	0.846	-0.032	-24.702

Kombinace 5	Max my	[kNm/m]	0.661	-1.208	25.794
	Min my	[kNm/m]	0.050	-0.392	-29.022
	Max mxy	[kNm/m]	1.542	1.004	14.343
	Min mxy	[kNm/m]	1.541	-0.976	-14.638
	Max qx	[kN/m]	0.149	0.014	142.820
	Min qx	[kN/m]	1.840	-0.044	-158.252
	Max qy	[kN/m]	0.661	-1.208	144.522
	Min qy	[kN/m]	0.772	1.198	-137.554
	Max mx	[kNm/m]	1.840	0.069	31.284
	Min mx	[kNm/m]	0.846	0.058	-24.844
	Max my	[kNm/m]	0.713	1.275	29.284
	Min my	[kNm/m]	0.050	0.418	-32.497
	Max mxy	[kNm/m]	1.542	1.004	15.573
	Min mxy	[kNm/m]	-1.542	1.048	-14.156
	Max qx	[kN/m]	0.149	0.014	142.817
	Min qx	[kN/m]	1.841	0.175	-162.345
	Max qy	[kN/m]	0.050	0.148	133.041
	Min qy	[kN/m]	0.772	1.198	-171.160
Kombinace 6	Max mx	[kNm/m]	1.840	0.069	31.284
	Min mx	[kNm/m]	0.846	0.058	-24.844
	Max my	[kNm/m]	0.713	1.275	29.284
	Min my	[kNm/m]	0.050	0.418	-32.497
	Max mxy	[kNm/m]	1.542	1.004	15.573
	Min mxy	[kNm/m]	-1.542	1.048	-14.156
	Max qx	[kN/m]	0.149	0.014	142.817
	Min qx	[kN/m]	1.841	0.175	-162.345
	Max qy	[kN/m]	0.050	0.148	133.041
	Min qy	[kN/m]	0.772	1.198	-171.160

Extrémy kontaktního napětí od kombinací - extrémní hodnoty

Kombinace	Veličina	X [m]	Y [m]	Hodnota
Kombinace 1	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-135.2
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-201.3
Kombinace 2	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-42.4
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-294.1
Kombinace 3	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-42.4
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-294.1
Kombinace 4	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-142.0
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-208.1
Kombinace 5	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-49.2
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-300.9
Kombinace 6	Max sigma [kN/m2]	-2.040	-1.375	-49.2
	Min sigma [kN/m2]	2.040	1.375	-300.9

Dimenzování a posouzení průřezu základové desky**Fin10 - Beton 3D EC**

Součinitelé výpočtu jsou uvažovány dle EC2.

Posouzení železobetonového průřezu: Řez 1**Vstupní data: Řez 1****Průřez:** obdélníkVýška průřezu $h = 0.30$ mŠířka průřezu $b = 1.00$ m**Materiál:** Beton C 30/37, Ocel 10505 (R)

Beton: C 30/37

Pevnost betonu v tlaku $f_{ck} = 30.0$ MPaPevnost betonu v tahu $f_{ctk} = 2.9$ MPaModul pružnosti betonu $E_{cm} = 32000.0$ MPa

Podélná výztuž: 10505 (R)

Pevnost oceli v tahu $f_{yk} = 500.0$ MPaPevnost oceli v tlaku $f_{tk} = 500.0$ MPaModul pružnosti oceli $E = 200000.0$ MPa**Vnitřní síly - zatížení**

Číslo	Název	NEd [kN]	VEdz [kN]	VEdy [kN]	MEdy [kNm]	MEdy [kNm]
1	Zat. případ 1	0.00	0.00	0.00	-43.40	0.00
2	Zat. případ 2	0.00	0.00	0.00	34.60	0.00

Tabulka výztuže

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0.476	0.032	8.0
2	-0.476	0.032	8.0
3	0.370	0.032	8.0
4	-0.370	0.032	8.0
5	0.264	0.032	8.0
6	-0.264	0.032	8.0
7	0.159	0.032	8.0
8	-0.159	0.032	8.0
9	0.053	0.032	8.0
10	-0.053	0.032	8.0
11	0.476	0.253	8.0
12	-0.476	0.253	8.0
13	0.370	0.253	8.0
14	-0.370	0.253	8.0
15	0.264	0.253	8.0
16	-0.264	0.253	8.0
17	0.159	0.253	8.0
18	-0.159	0.253	8.0
19	0.053	0.253	8.0
20	-0.053	0.253	8.0

Smyková výztuž:

Smyková výztuž není zadána.

Výsledky: Řez 1**Plochy vyztužení****Posouzení min. a max. plochy vyztuže:**

Nosník (plocha tažené výztuže):

 $A_{smin} = 237.5mm^2 \leq A_s = 1005.3mm^2 \leq A_{smax} = 12000.0mm^2 \Rightarrow$ VYHOVUJE**Posouzení průřezu - souhrn:**

S tlačnou výztuží není počítáno.

Z.P.	Síly	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Posouzení
1	Vnitřní:	0.00	0.00	0.00	-43.40	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	94.60	94.60	-65.27	0.00	
2	Vnitřní:	0.00	0.00	0.00	34.60	0.00	Vyhovuje
	MSÚ:	0.00	94.60	94.60	57.87	0.00	

Průřez VYHOVUJE

Detailní posouzení OHYB: Zat. případ 1**Posouzení množství podélné výztuže:**

Nosník (plocha tažené výztuže):

 $A_{smin} = 237.5 \text{ mm}^2 \leq A_s = 1005.3 \text{ mm}^2 \leq A_{smax} = 12000.0 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$ **Ohyb**

Nejmenší deformace v betonu: -2.59 promile

Největší deformace v betonu: 25.50 promile

Nejmenší deformace ve výztuži: 1.81 promile

Největší deformace ve výztuži: 22.50 promile

Směr neutrálné osy: 180.00 °

Výška tlačené části průřezu x: 0.03 m

Efektivní výška průřezu d: 0.27 m

 $\sigma_{si} = 0.10 < \sigma_{si,max} = 0.58 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Průřez VYHOVUJE

Detailní posouzení SMYK: Zat. případ 1**Zatížení svislou smykovou silou:**

Použit model náhradní příhradoviny

Maximální posouvající síla $V_{Ed} = 0.00 \text{ kN}$ Maximální únosnost průřezu $V_{Rdmax} = 958.67 \text{ kN}$ Únosnost betonu ve smyku $V_{Rdc} = 94.60 \text{ kN}$ $(b_w = 1000.0 \text{ mm}, d = 142.5 \text{ mm}, A_{sl} = 1005.3 \text{ mm}^2)$ $V_{Ed} < V_{Rdc} \Rightarrow \text{Pouze konstrukční smyková výztuž.}$ **Zatížení vodorovnou smykovou silou:**

Použit model náhradní příhradoviny

Maximální posouvající síla $V_{Ed} = 0.00 \text{ kN}$ Maximální únosnost průřezu $V_{Rdmax} = 958.67 \text{ kN}$ Únosnost betonu ve smyku $V_{Rdc} = 94.60 \text{ kN}$ $(b_w = 1000.0 \text{ mm}, d = 142.5 \text{ mm}, A_{sl} = 1005.3 \text{ mm}^2)$ $V_{Ed} < V_{Rdc} \Rightarrow \text{Pouze konstrukční smyková výztuž.}$ Posouzení $V_{Edy}/V_{Rdy} + V_{Edz}/V_{Rdz}: 0.00 + 0.00 = 0.00 < 1$

Únosnost průřezu ve smyku VYHOVUJE.

Závěr

Výtah bude založen na železobetonové desce tl. 300 mm z betonu třídy C 30/37 XA2 XC2, výztuž desky je navržena sítěmi 8/100/100 s doplněním vázanou a smykovou výztuží. Výztuž stěn prohlubně sítěmi 8/100/100 a vodorovnou vázanou výztuží.

Pod deskou bude proveden hutněný štěrkopískový vyrovnávací podsyp s minimální hodnotou $E_{def} = 50 \text{ MPa}$. Únosnost základové zeminy musí být větší než 250 kPa.

Stropní deska výtahu tl. 200 mm z betonu třídy C 30/37, výztuž desky je navržena sítěmi 8/100/100 s doplněním vázanou výztuží.

Zdivo výtahové šachty z CP15/M10.

Ztužující věnce z betonu třídy C 20/25, výztuž 4 x R12, třmínky E6/150 mm.

Karlovy Vary, 02/2016

