


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 	
VYPRACOVAL	ING. M. ŠPIČKA	HIP	ING. R. MENŠÍK	T. KONTROLA	ING. M. MACHOVEC
PROJEKTANT	ING. M. ŠPIČKA	ŘEDITEL DIVIZE	ING. V. ČERNÝ, Ph. D.	DATUM	12/2018
OBJEDNATEL	Vodovody a kanalizace Přerov, a.s., Šířava 482/21, 750 02 Přerov			OKRES	PŘEROV
AKCE: ČOV Přerov – kalová koncovka				ČÍSLO ZAKÁZKY	21 7101 0201
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	
				MĚŘÍTKO	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	
ČÁST STAVBY	SO 03 – Plocha pro kontejnery			SO/PS	SO 03
PŘÍLOHA: Statický výpočet				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.2.3.2
					a 0

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

STATICKÝ VÝPOČET

POUŽITÉ PODKLADY

EUROKÓD – ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 1 – ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 3 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 4 – NAVRHOVÁNÍ SPŘAŽENÝCH KONSTRUKCÍ

EUROKÓD 7 – NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN ISO 13822 – HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

STATICKÉ TABULKY

PŘÍRUČKA PRO STAVEBNÍ INŽENÝRY 1÷4

TECHNICKÝ PRŮVODCE 4

ING. ST. NOVÁK - STAVITELSKÁ STATIKA

ING. BAŽANT – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB

BAŽANT – STAVEBNÁ MECHANIKA 1÷3

ING. BRADÁČ – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

ZAKLADANIE STAVIEB – P. TURČEK, J. HULLA

ING. S. KRISTKOVÁ – ZAKLÁDÁNÍ STAVEB

PŘÍRUČKA PRO HODNOCENÍ EXISTUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – ČVUT
V PRAZE 2007

PRŮZKUMY A OPRAVY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ – PUME, ČERMÁK A
SPOL.

SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ KONFERENCE ZAKLÁDÁNÍ STAVEB 1998-2017

SBORNÍKY PŘÍSPĚVKŮ KONFERENCE SANACE 1998-2017

L. HOBST, J. ZAJÍC – KOTVENÍ DO HORNIN

TURČEK, HULLA – ZAKLADANIE STAVIEB

SOFTWARE GEO verze 2017.18 od společnosti FINE, spol. s r.o.

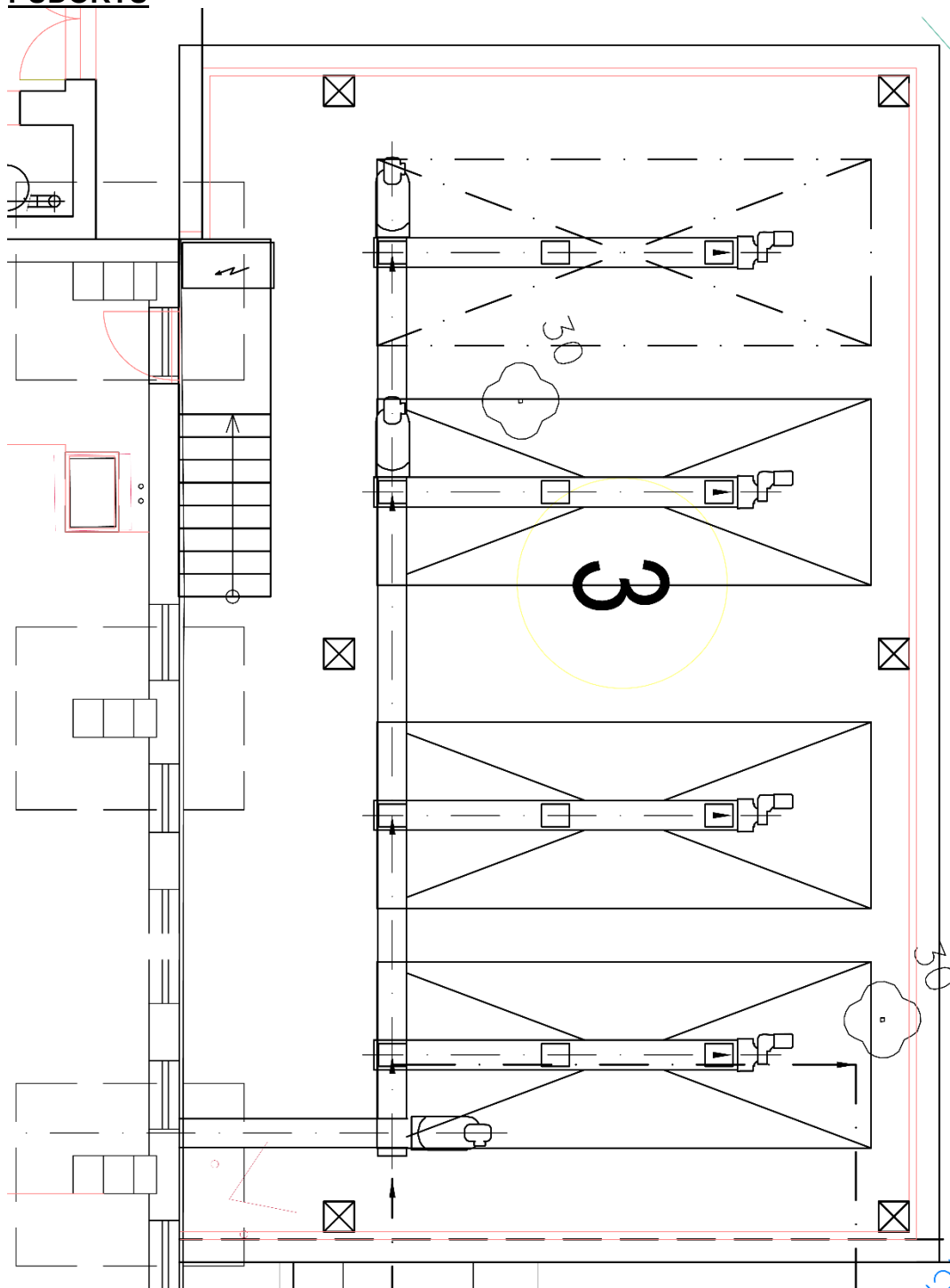
Scia Engineer 2008.1

FINE EC V.5

GEO 2017.56

IG průzkum - ČOV Přerov, Chemoprojekt 8/1996.

PŮDORYS



Plochu pro kontejnery tvoří nová železobetonová deska s ocelovým přístřeškem, který je na bocích opláštěn. Základová spára je upravena pomocí vrstvy prostého betonu C12/15 v tloušťce 600mm na vrstvě z HDK 0÷32mm v tloušťce 200mm. Základová deska tloušťky 600mm.

Sweco Hydroprojekt a.s.

3 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

VERZE: 0
REVIZE: 0

Zatížení

Stálé –

Ocelová konstrukce ... modelována v rámci výpočetního algoritmu

Krytina ... $0.256 \times 1.5 = 0.384 \text{ kN/m'}$ na vazničky

Proměnné –

Sníh ... $1.0 \times 7.4 = 7.4 \text{ kN/m'}$ (na příčné rámy)

Od kontejnerů s kalem ... $250 / 2 = 125 \text{ kN}$ na pojezdové plechy

Zatížení od šneků na průvlaky ... $8.0 \times 1.0 \times 2.0 = 16.0 \text{ kN}$.. na jeden závěs

Užitné na betonovou plochu ... 4.0 kN/m^2

Vítr ... $q_{\text{ref}} = \frac{1}{2} \times 1.25 \times 25^2 \times 10^{-3} = 0.39 \text{ kN/m}^2$

$C_e(z) = 1.45$ pro výšku 8.0m ... kategorie terénu III

$w_e = 0.39 \times 1.45 \times c_{pe} \text{ kN/m}^2 = 0.57 \times c_{pe} \text{ kN/m}^2$

$w = 0.57 \times 0.7 = 0.4 \text{ kN/m}^2$ (tlak)

$w_{\text{stojky}} = 0.4 \times 0.3 = 0.12 \text{ kN/m'}$

$w_{\text{příčle}} = 0.4 \times 7.4 = 2.96 \text{ kN/m'}$

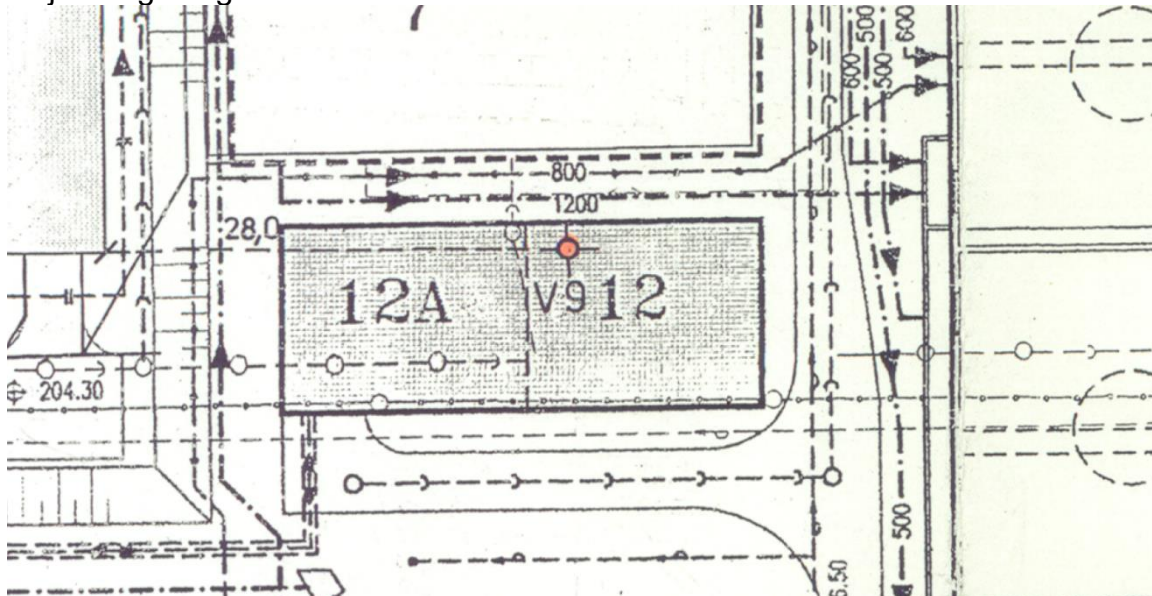
sklon střešní roviny 7.3° ; referenční výška budovy 8.0 m

Sání větru bude zabezpečeno řádným kotvením krytiny z trapézových plechů do nosné konstrukce, nosná konstrukce bude zakotvena do betonové stěny.

EQU – ztráta statické rovnováhy + STR – nadměrné přetvoření.

Vítr tření ... $0.4 \times 7.4 \times 0.04 = 0.12 \text{ kN/m'}$ (na příčle)

Nejbližší geologická sonda V9 :



V 9 204,32 m.n.m.

0,00 - 0,20 m **betonová plocha** 5

0,20 - 0,60 m **navážka** - silně písčitá hlína, štěrk, makadam 3

0,60 - 1,00 m silně **písčitý jíl** charakteru písčitojílovité hlíny (F4) se štěrkem, šedý, lokálně hnědý, valouny štěrku do 5 cm, tuhý, nízce plastický 3

1,00 - 1,50 m silně jílovitopísčitý **štěrk** velikosti do 5 cm, štěrku cca 30 - 40 % 3

1,50 - 3,00 m **písčitý štěrk** hnědý, valouny do 6 cm, štěrku cca 50 - 60 % 2

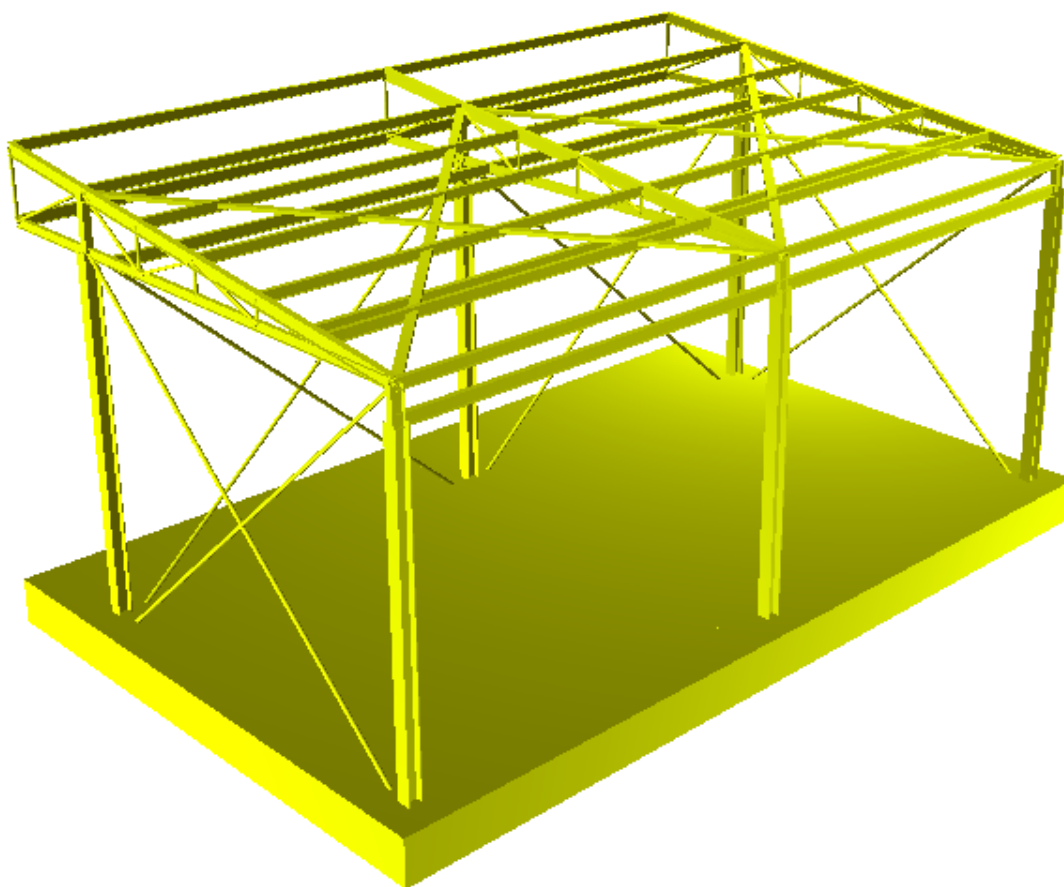
3,00 - 4,70 m dtto, valouny do 8 cm, štěrku cca 40 -50 % 3

4,70 - 6,00 m **písčitý štěrk** velikosti do 5 cm, hnědý, štěrku cca 60 -70 % 2

Hladina podzemní vody naražena v hl. 4,7 m (14.8.1996)

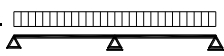
ustálena nebyla zjištěna, zavalování vrtu

Model konstrukce:



Trapézový plech 55/250/0.8mm minimálně přes dvě pole pozitiv

$$q = 0.242 \times 1.35 + 0.90 \times 1.5 + 0.4225 \times 1.5 + 0.12 \times 1.5 \times 0.7 + 0.4 \times 1.5 = 3.034 \text{ kN/m}^2 < q_d = 4.62 \text{ kN/m}^2 \dots \text{VYHOVUJE.}$$

[mm]	[kg/m ²]		1,50	1,75	2,00
					
0,80	7,55	q ^d 1	7,75	6,06	4,88
		q ^d 2	7,26	5,71	4,62
		q ^k (L/200)	21,63	13,62	9,13
		q ^k (L/400)	10,82	6,81	4,57

q^d 1 výpočtová hodnota únosnosti :

pro spojitý nosník s vnitřní podporou 200 mm a krajní podporou 100 mm s přesahem plechu 1,5xvýška plechu za podporu

q^d 2 výpočtová hodnota únosnosti :

pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 120 mm a krajní podporou bez přesahu plechu

q^k (L/200) charakteristická (normová) hodnota únosnosti pro deformaci L/200

q^k (L/400) charakteristická (normová) hodnota únosnosti pro deformaci L/400

BEZPEČNOST PROTI VYPLAVENÍ PŘI Q₁₀₀ = 205.50 m. n m.

Horní líc základové desky 204.0 m.n m.

$$1.50 \times 10 \times 1.5 = 22.5 \text{ kN/m}^2 < 1.2 \times 21 = 25.2 \text{ kN/m}^2$$

... VYHOVUJE deska v tloušťce 1.20m.

Materiál

Jméno		
C25/30		
	Modul E	30500.00 MPa
	Poissonův souč.	0.20
	Objemová hmotnost	2500.000 kg/m ³
	Roztažnost	0.01 mm/m.K
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

Výpis materiálu

Skupina prutů :

1/124

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	Horní pás (IPE220)	S 235	26.20	29.93	784.00
2	Sloupy (HEB240)	S 235	83.21	37.50	3120.37
3	Vazníčky (IPE180)	S 235	18.80	103.60	1947.76
4	Zavětrování - stěny (RO76.1X5)	S 235	8.79	78.50	690.13
5	Spodní pás (IPE160)	S 235	15.77	28.20	444.73
6	Průvlak (IPE200)	S 235	22.36	59.20	1323.52
7	Svislice. diagonály (RO76.1X5)	S 235	8.79	30.10	264.65
8	Zavětrování ve střeše (U160)	S 235	18.84	41.75	786.49
10	Svislice nad sloupem (U160)	S 235	37.68	2.80	105.34

Celková modelovaná hmotnost ocelové konstrukce : 9467.00 kg

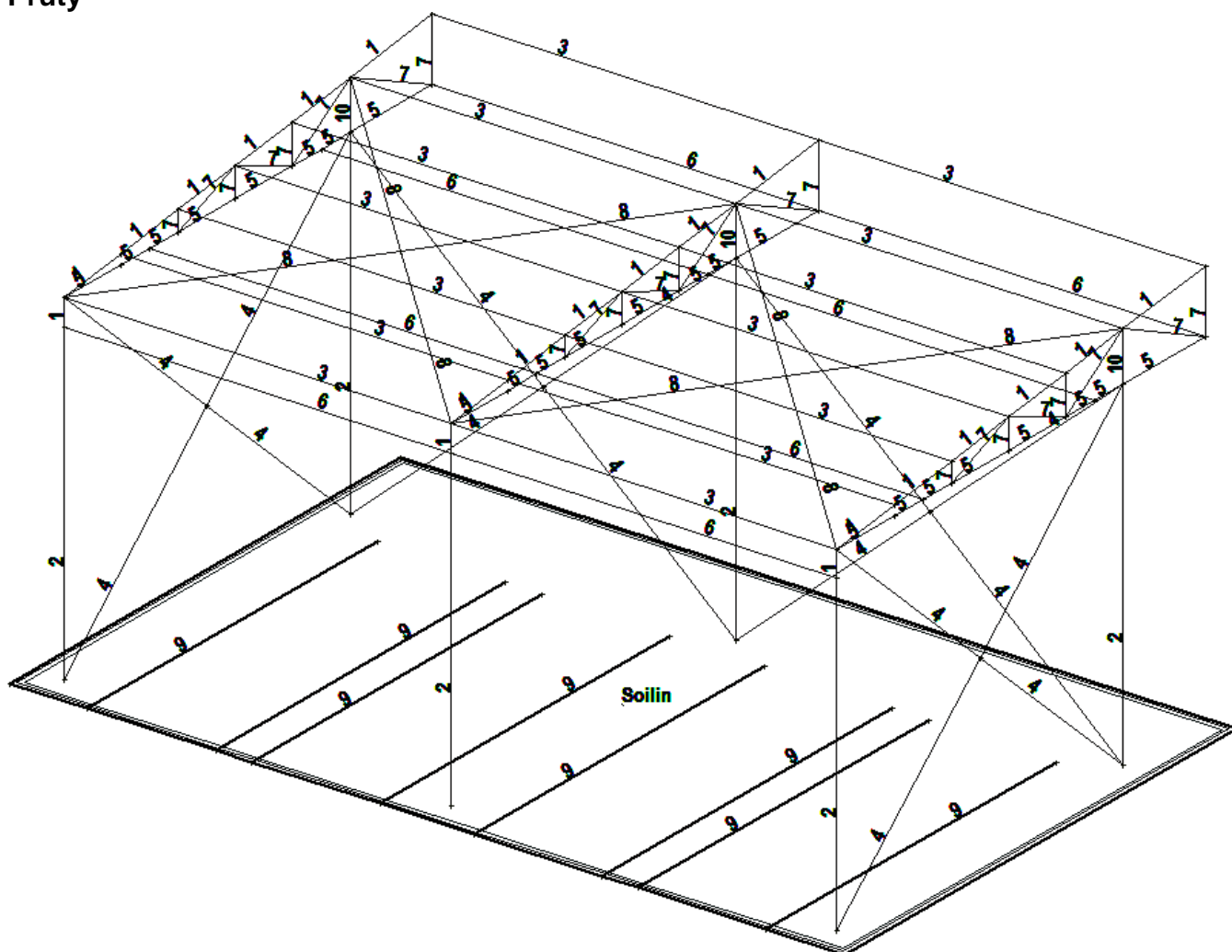
Nátěrová plocha : 270.51 m²

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgm ³	objem m ³	váha kg
4	C25/30	C25/30	2500.00	128.00	320000.00

Celková hmotnost konstrukce : 330584.26 kg

Nátěrová plocha : 304.22 m²

Pruty



makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
2	2	3	4	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
3	3	7	10	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
4	4	11	12	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
5	5	13	14	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
6	6	15	16	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
7	7	17	18	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
8	8	19	20	7.400	0.00	9 - Plechy (FLB300/10)	S 235
9	9	21	22	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
10	10	23	24	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
11	11	25	26	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
12	12	27	28	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
13	13	29	30	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
14	14	28	31	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
15	15	32	33	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
16	16	33	34	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235
17	17	35	36	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
18	18	36	37	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235
19	19	38	39	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
20	20	28	38	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
21	21	30	40	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
22	22	41	42	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
23	23	42	43	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
24	24	44	28	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
25	25	43	45	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
26	26	42	46	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
27	27	41	47	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
28	28	38	31	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
29	29	31	43	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
30	30	43	46	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
31	31	46	41	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
32	32	29	48	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
33	33	47	46	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
34	34	46	45	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
35	35	45	31	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
36	36	31	39	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
37	37	44	43	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
38	38	40	41	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
39	39	49	50	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
40	40	51	52	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
41	41	33	51	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
42	42	50	53	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
43	43	54	55	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
44	44	55	56	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
45	45	57	33	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
46	46	56	58	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
47	47	55	59	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
48	48	54	60	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
49	49	51	34	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
50	50	34	56	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
51	51	56	59	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
52	52	59	54	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
53	53	60	59	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
54	54	59	58	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
55	55	58	34	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
56	56	34	52	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
57	57	57	56	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
58	58	53	54	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
59	59	61	62	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
60	60	63	64	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
61	61	36	63	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
62	62	62	65	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
63	63	66	67	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
64	64	67	68	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
65	65	69	36	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
66	66	68	70	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
67	67	67	71	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
68	68	66	72	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
69	69	63	37	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
70	70	37	68	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
71	71	68	71	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
72	72	71	66	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO6...	S 235
73	73	72	71	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
74	74	71	70	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
75	75	70	37	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
76	76	37	64	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
77	77	69	68	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
78	78	65	66	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
79	79	40	53	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
80	80	53	65	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
81	81	29	49	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
82	82	49	61	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
83	83	22	24	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
84	84	24	26	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
85	85	22	29	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
86	86	24	49	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
87	87	26	61	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
88	88	47	60	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
89	89	60	72	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
90	90	71	59	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
91	91	59	46	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
92	92	70	58	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
93	93	58	45	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
94	94	37	34	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
95	95	34	31	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
96	96	64	52	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
97	97	52	39	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
98	98	48	47	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
99	99	49	73	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
100	100	73	60	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
101	101	61	74	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
102	102	74	72	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
103	103	48	73	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
104	104	73	74	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
105	105	38	51	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
106	106	51	63	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
107	107	75	27	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
108	108	21	75	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
109	109	75	29	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
110	110	75	28	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
111	111	76	35	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
112	112	25	76	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
113	113	76	61	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
114	114	76	36	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
115	115	29	77	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
116	116	77	49	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
117	117	77	34	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
118	118	31	77	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
119	119	49	78	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
120	120	78	61	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
121	121	78	37	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
122	122	34	78	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
123	123	79	32	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
124	124	79	27	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
125	125	79	33	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
126	126	28	79	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
127	127	80	35	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
128	128	80	32	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
129	129	80	36	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
130	130	33	80	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
131	131	69	57	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
131	132	57	44	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235

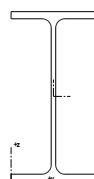
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
2	2	3	4	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
3	3	5	6	6.000	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
4	4	7	8	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
5	5	9	10	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
6	6	8	11	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235
7	7	12	13	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
8	8	13	14	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235
9	9	15	16	6.500	0.00	2 - Sloupy (HEB240)	S 235
10	10	16	17	0.932	90.00	10 - Svislice nad sloupem (U1...	S 235
11	11	18	19	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
12	12	8	18	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
13	13	10	20	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
14	14	21	22	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
15	15	22	23	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
16	16	24	8	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
17	17	23	25	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
18	18	22	26	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
19	19	21	27	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
20	20	18	11	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
21	21	11	23	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
22	22	23	26	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
23	23	26	21	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
24	24	9	28	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
25	25	27	26	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
26	26	26	25	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
27	27	25	11	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
28	28	11	19	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
29	29	24	23	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
30	30	20	21	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
31	31	29	30	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
32	32	31	32	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
33	33	13	31	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
34	34	30	33	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
35	35	34	35	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
36	36	35	36	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
37	37	37	13	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
38	38	36	38	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
39	39	35	39	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
40	40	34	40	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
41	41	31	14	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
42	42	14	36	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
43	43	36	39	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
44	44	39	34	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
45	45	40	39	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
46	46	39	38	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
47	47	38	14	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
48	48	14	32	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
49	49	37	36	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
50	50	33	34	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
51	51	41	42	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
52	52	43	44	1.200	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
53	53	16	43	2.100	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
54	54	42	45	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
55	55	46	47	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
56	56	47	48	1.460	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
57	57	49	16	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
58	58	48	50	0.746	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
59	59	47	51	0.559	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
60	60	46	52	0.373	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
61	61	43	17	2.297	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
62	62	17	48	1.732	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
63	63	48	51	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
64	64	51	46	1.563	0.00	7 - Svislice. diagonály (RO7...	S 235
65	65	52	51	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
66	66	51	50	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
67	67	50	17	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
68	68	17	44	2.117	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
69	69	49	48	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235
70	70	45	46	0.730	0.00	5 - Spodní pás (IPE160)	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
71	71	20	33	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
72	72	33	45	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
73	73	9	29	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
74	74	29	41	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
75	75	2	4	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
76	76	4	6	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
77	77	2	9	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
78	78	4	29	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
79	79	6	41	0.500	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
80	80	27	40	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
81	81	40	52	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
82	82	51	39	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
83	83	39	26	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
84	84	50	38	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
85	85	38	25	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
86	86	17	14	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
87	87	14	11	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
88	88	44	32	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
89	89	32	19	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
90	90	28	27	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
91	91	29	53	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
92	92	53	40	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
93	93	41	54	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
94	94	54	52	1.472	0.00	1 - Horní pás (IPE220)	S 235
95	95	28	53	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
96	96	53	54	7.400	0.00	3 - Vazníčky (IPE180)	S 235
97	97	18	31	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
98	98	31	43	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
99	99	55	7	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
100	100	1	55	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
101	101	55	9	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
102	102	55	8	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
103	103	56	15	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
104	104	5	56	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
105	105	56	41	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
106	106	56	16	4.887	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
107	107	9	57	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
108	108	57	29	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
109	109	57	14	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
110	110	11	57	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
111	111	29	58	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
112	112	58	41	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
113	113	58	17	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
114	114	14	58	5.218	-90.00	8 - Zavětrování ve střeše (U...	S 235
115	115	59	12	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
116	116	59	7	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
117	117	59	13	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
118	118	8	59	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
119	119	60	15	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
120	120	60	12	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
121	121	60	16	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
122	122	13	60	4.925	0.00	4 - Zavětrování - stěny (RO7...	S 235
123	123	49	37	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235
123	124	37	24	7.400	0.00	6 - Průvlak (IPE200)	S 235

Průřezy



Horní pás (IPE220)

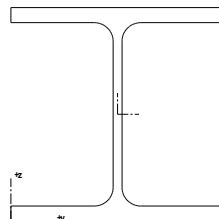
Průřez č. 1 - Horní pás (IPE220)

Materiál : 10 - S 235

A :	3.337000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.527	Az/A :	0.365
Iy :	2.772000e+007 mm ⁴	Iz :	2.049000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	9.070000e+004 mm ⁴
Iw :	2.290366e+010 mm ⁶		
Wely :	2.520000e+005 mm ³	Welz :	3.725000e+004 mm ³
Wply :	2.860000e+005 mm ³	Wplz :	5.820000e+004 mm ³
cy :	55.00 mm	cz :	110.00 mm
iy :	91.14 mm	iz :	24.78 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		868.20 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	220.00 mm	Šířka	110.00 mm
Tloušťka pásnice	9.20 mm	Tloušťka stojiny	5.90 mm
Poloměr	12.00 mm		



Sloupy (HEB240)

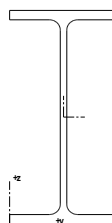
Průřez č. 2 - Sloupy (HEB240)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.060000e+004 mm ²		
Ay/A :	0.658	Az/A :	0.197
Iy :	1.126000e+008 mm ⁴	Iz :	3.923000e+007 mm ⁴
Iyz :	1.355253e-008 mm ⁴	It :	1.027000e+006 mm ⁴
Iw :	4.883871e+011 mm ⁶		
Wely :	9.383000e+005 mm ³	Welz :	3.269000e+005 mm ³
Wply :	1.054000e+006 mm ³	Wplz :	5.000000e+005 mm ³
cy :	120.00 mm	cz :	120.00 mm
iy :	103.07 mm	iz :	60.84 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		1420.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	240.00 mm	Šířka	240.00 mm
Tloušťka pásnice	17.00 mm	Tloušťka stojiny	10.00 mm
Poloměr	21.00 mm		



Vazníčky (IPE180)

Průřez č. 3 - Vazníčky (IPE180)

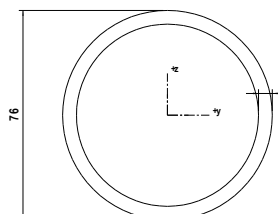
Materiál : 10 - S 235

A :	2.395000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.523	Az/A :	0.369

A :	2.395000e+003 mm ²		
I _y :	1.317000e+007 mm ⁴	I _z :	1.009000e+006 mm ⁴
I _{yz} :	0.000000e+000 mm ⁴	I _t :	4.790000e+004 mm ⁴
I _w :	7.507044e+009 mm ⁶		
W _{ely} :	1.463000e+005 mm ³	W _{elz} :	2.216000e+004 mm ³
W _{ply} :	1.664000e+005 mm ³	W _{plz} :	3.460000e+004 mm ³
c _y :	45.50 mm	c _z :	90.00 mm
i _y :	74.15 mm	i _z :	20.53 mm
d _y :	-0.00 mm	d _z :	0.00 mm
Obrys :		713.40 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	180.00 mm	Šířka	91.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.30 mm
Poloměr	9.00 mm		



Zavětrování - stěny (RO76.1X5)

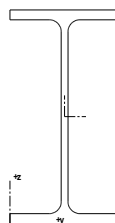
Průřez č. 4 - Zavětrování - stěny (RO76.1X5)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.120000e+003 mm ²		
A _y /A :	0.637	A _z /A :	0.637
I _y :	7.090000e+005 mm ⁴	I _z :	7.074219e+005 mm ⁴
I _{yz} :	-1.822721e-007 mm ⁴	I _t :	1.411460e+006 mm ⁴
I _w :	0.000000e+000 mm ⁶		
W _{ely} :	1.860000e+004 mm ³	W _{elz} :	1.860000e+004 mm ³
W _{ply} :	2.520000e+004 mm ³	W _{plz} :	2.520000e+004 mm ³
c _y :	-0.00 mm	c _z :	-0.00 mm
i _y :	25.16 mm	i _z :	25.13 mm
d _y :	0.00 mm	d _z :	0.00 mm
Obrys :		238.77 mm	

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

Průměr	76.10 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
--------	----------	------------------	---------



Spodní pás (IPE160)

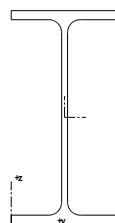
Průřez č. 5 - Spodní pás (IPE160)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.009000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.522	Az/A :	0.369
Iy :	8.693000e+006 mm ⁴	Iz :	6.831000e+005 mm ⁴
Iyz :	-4.235165e-010 mm ⁴	It :	3.600000e+004 mm ⁴
Iw :	3.999265e+009 mm ⁶		
Wely :	1.087000e+005 mm ³	Welz :	1.666000e+004 mm ³
Wply :	1.238000e+005 mm ³	Wplz :	2.620000e+004 mm ³
cy :	41.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	65.78 mm	iz :	18.44 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		638.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	160.00 mm	Šířka	82.00 mm
Tloušťka pásnice	7.40 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	9.00 mm		



Průvlak (IPE200)

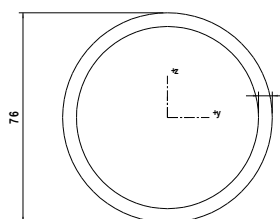
Průřez č. 6 - Průvlak (IPE200)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.848000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.521	Az/A :	0.371
Iy :	1.943000e+007 mm ⁴	Iz :	1.424000e+006 mm ⁴
Iyz :	-8.470329e-010 mm ⁴	It :	6.980000e+004 mm ⁴
Iw :	1.312062e+010 mm ⁶		
Wely :	1.943000e+005 mm ³	Welz :	2.847000e+004 mm ³
Wply :	2.200000e+005 mm ³	Wplz :	4.460000e+004 mm ³
cy :	50.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	82.60 mm	iz :	22.36 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		788.80 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	200.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.60 mm
Poloměr	12.00 mm		



Svislice. diagonály (RO76.1X5)

Průřez č. 7 - Svislice. diagonály (RO76.1X5)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.120000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.637	Az/A :	0.637
Iy :	7.090000e+005 mm ⁴	Iz :	7.074219e+005 mm ⁴
Iyz :	-1.822721e-007 mm ⁴	It :	1.411460e+006 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.860000e+004 mm ³	Welz :	1.860000e+004 mm ³
Wply :	2.520000e+004 mm ³	Wplz :	2.520000e+004 mm ³
cy :	-0.00 mm	cz :	-0.00 mm
iy :	25.16 mm	iz :	25.13 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		238.77 mm	

Druh posudku : Kruhové uzavřené průřezy

Průměr	76.10 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
--------	----------	------------------	---------

Sweco Hydroprojekt a.s.

18 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

VERZE: 0
REVIZE: 0



Zavětrování ve střeše (U160)

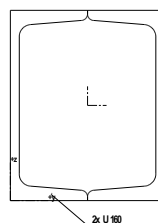
Průřez č. 8 - Zavětrování ve střeše (U160)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.400000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.282	Az/A :	0.414
Iy :	9.250000e+006 mm ⁴	Iz :	8.530000e+005 mm ⁴
Iyz :	-1.088437e-007 mm ⁴	It :	7.390000e+004 mm ⁴
Iw :	3.260000e+009 mm ⁶		
Wely :	1.160000e+005 mm ³	Welz :	1.830000e+004 mm ³
Wply :	1.376000e+005 mm ³	Wplz :	3.880000e+004 mm ³
cy :	18.65 mm	cz :	80.00 mm
iy :	62.08 mm	iz :	18.85 mm
dy :	-40.08 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		565.00 mm	

Druh posudku : U průřez

Výška	160.00 mm	Šířka	65.00 mm
Tloušťka pásnice	10.50 mm	Tloušťka stojiny	7.50 mm
Poloměr	10.50 mm		



Svislice nad sloupem (U160)

Průřez č. 10 - Svislice nad sloupem (U160)

Materiál : 10 - S 235

Sweco Hydroprojekt a.s.

19 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

VERZE: 0
REVIZE: 0

1	U160 - S 235
2	U160 - S 235

A :	4.872173e+003 mm ²		
Ay/A :	0.528	Az/A :	0.460
Iy :	1.882873e+007 mm ⁴	Iz :	1.220971e+007 mm ⁴
Iyz :	9.317362e-008 mm ⁴	It :	2.122743e+007 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	2.353591e+005 mm ³	Welz :	1.878417e+005 mm ³
Wply :	2.798829e+005 mm ³	Wplz :	2.258384e+005 mm ³
cy :	65.00 mm	cz :	80.00 mm
iy :	62.17 mm	iz :	50.06 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		580.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

Podloží - Makro 2D - Soilin

Index	Makro 2D
1	1

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	Stálé - Zatížení
3	Sníh	Nahodilé - Proměnné
4	Vítr	Nahodilé - Klimatické
5	Vítr tření	Nahodilé - Klimatické
6	Kontejnery	Nahodilé - Proměnné
7	Užitné	Nahodilé - Proměnné

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
Proměnné	EC1 - typ zatížení Sníh
Klimatické	EC1 - typ zatížení Vítr

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní	1.00
1.	EC - únosnost	2 Stálé	1.00
1.	EC - únosnost	3 Sníh	1.00
1.	EC - únosnost	4 Vítr	1.00
1.	EC - únosnost	5 Vítr tření	1.00
2.	EC - použitelnost	1 Vlastní	1.00
2.	EC - použitelnost	2 Stálé	1.00
2.	EC - použitelnost	3 Sníh	1.00
2.	EC - použitelnost	4 Vítr	1.00
3.	EC - únosnost	1 Vlastní	1.00
3.	EC - únosnost	2 Stálé	1.00
4.	EC - únosnost	1 Vlastní	1.00
4.	EC - únosnost	2 Stálé	1.00
4.	EC - únosnost	4 Vítr	1.00
5.	EC - únosnost	1 Vlastní	1.00
5.	EC - únosnost	2 Stálé	1.00
5.	EC - únosnost	3 Sníh	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 2 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3
- 4 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5
- 5 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5
- 6 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5
- 7 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5
- 8 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 9 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 10 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS4
- 11 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS4
- 12 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
- 13 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3
- 14 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS4
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4

Výpis všech zatěž. kombinací na únosnost

- 1/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
- 3/ 7 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.35*ZS3
- 4/ 7 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.35*ZS4
- 5/ 7 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.35*ZS5
- 6/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS3
- 7/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS4
- 8/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS5

Sweco Hydroprojekt a.s.

21 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

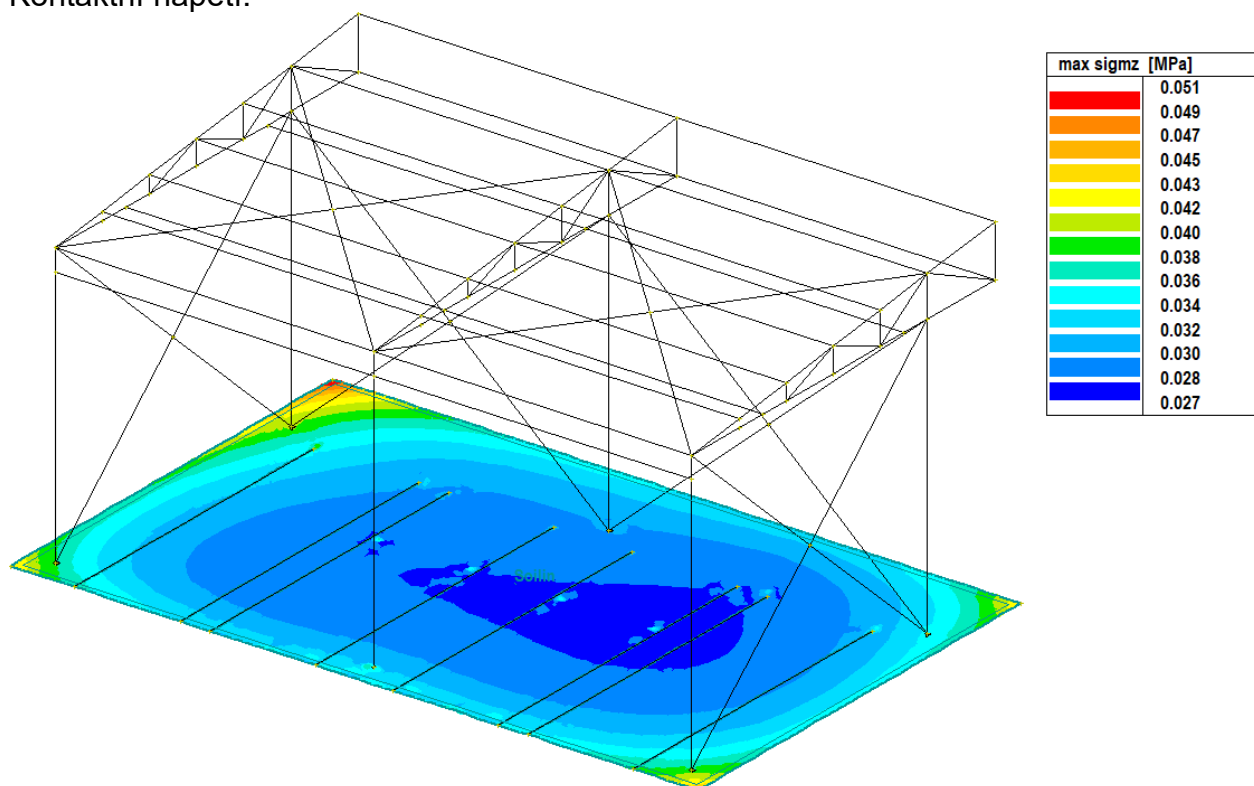
VERZE: 0
REVIZE: 0

- 9/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3$
 10/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS4$
 11/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS5$
 12/ 2 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$
 13/ 4 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS4$
 14/ 4 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS5$
 15/ 7 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS4$
 16/ 7 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS5$
 17/ 7 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS4 + 1.35 \cdot ZS5$
 18/ 5 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS4 + 1.50 \cdot ZS5$
 19/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS4$
 20/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS5$
 21/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS4 + 1.35 \cdot ZS5$
 22/ 4 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS4 + 1.50 \cdot ZS5$
 23/ 7 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS4 + 1.35 \cdot ZS5$
 24/ 6 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3 + 1.35 \cdot ZS4 + 1.35 \cdot ZS5$

Výpis všech zatěž. kombinací na použitelnost

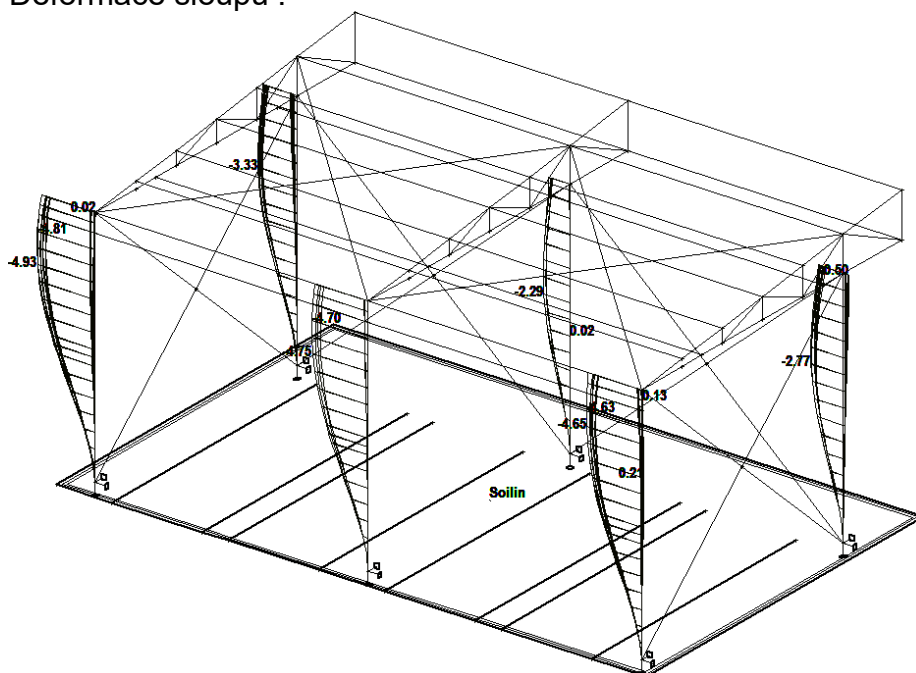
- 1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2$
 2/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3$
 3/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS4$
 4/ 2 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS3$
 5/ 3 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS4$
 6/ 4 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 0.90 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS4$

Kontaktní napětí:



$R_{dt} = \max. 293 \text{ kPa} > 51 \text{ kPa} \dots$ **VYHOVUJE.**

Deformace sloupů :


$$w_{lim} = 6500 / 250 = 26 \text{ mm} > 4.93 \text{ mm} \dots \text{VYHOVUJE HE 240B.}$$

Posouzení ocelových prvků EC3

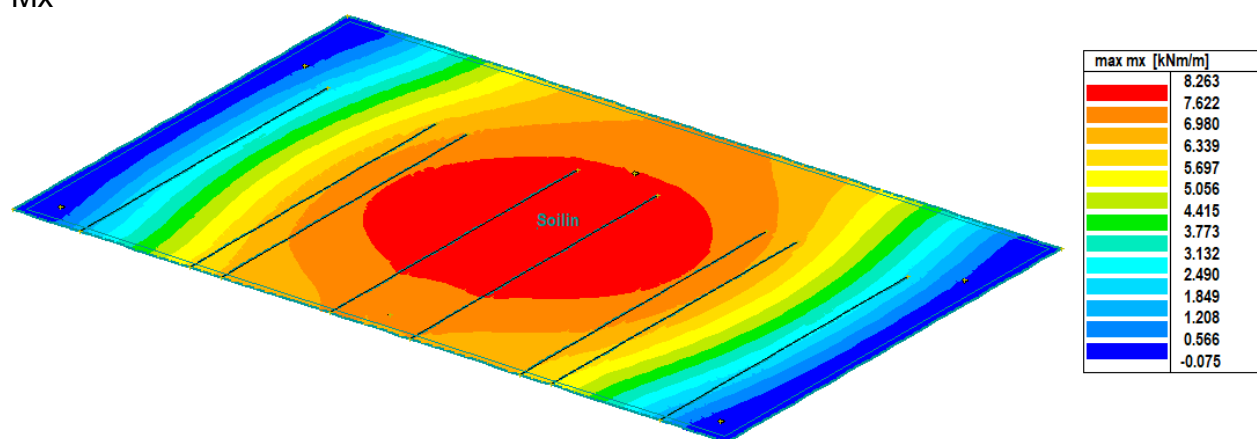
Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
1	1	Sloupy	0.00	24	0.07	0.24
2	2	Sloupy	0.00	24	0.07	0.25
3	3	Sloupy	0.00	24	0.06	0.23
4	4	Sloupy	0.00	19	0.08	0.24
5	5	Spodní pás	0.00	24	0.39	0.11
6	6	Svislice nad sloupem	0.00	24	0.43	0.44
7	7	Sloupy	6.50	24	0.17	0.30
8	8	Svislice nad sloupem	0.00	24	0.59	0.61
9	9	Sloupy	0.00	24	0.08	0.29
10	10	Svislice nad sloupem	0.00	24	0.40	0.40
11	11	Svislice. diagonály	1.20	19	0.05	0.28
12	12	Spodní pás	0.00	24	0.07	0.15
13	13	Spodní pás	0.00	24	0.39	0.22
14	14	Spodní pás	0.00	19	0.29	0.30
15	15	Spodní pás	0.00	24	0.28	0.14
16	16	Spodní pás	0.73	24	0.14	0.45
17	17	Svislice. diagonály	0.75	19	0.10	0.52
18	18	Svislice. diagonály	0.56	19	0.08	0.30
19	19	Svislice. diagonály	0.37	19	0.09	0.20
20	20	Svislice. diagonály	2.30	19	0.14	0.09
21	21	Svislice. diagonály	0.00	19	0.37	0.02
22	22	Svislice. diagonály	0.00	19	0.38	0.95
23	23	Svislice. diagonály	0.00	19	0.20	0.03
24	24	Horní pás	1.47	24	0.22	0.63
25	25	Horní pás	0.00	24	0.23	0.52
26	26	Horní pás	0.49	24	0.03	0.17
27	27	Horní pás	1.47	19	0.10	0.27
28	28	Horní pás	0.00	24	0.12	0.31
29	29	Spodní pás	0.00	19	0.13	0.30
30	30	Spodní pás	0.00	24	0.39	0.35
31	31	Spodní pás	0.00	19	0.52	0.07
32	32	Svislice. diagonály	0.00	24	0.07	0.15
33	33	Spodní pás	0.00	24	0.10	0.19
34	34	Spodní pás	0.00	19	0.52	0.24
35	35	Spodní pás	0.00	19	0.37	0.34
36	36	Spodní pás	0.00	19	0.35	0.15
37	37	Spodní pás	0.73	24	0.22	0.59
38	38	Svislice. diagonály	0.75	24	0.11	0.47
39	39	Svislice. diagonály	0.56	24	0.14	0.38
40	40	Svislice. diagonály	0.00	24	0.12	0.15
41	41	Svislice. diagonály	2.30	24	0.20	0.08
42	42	Svislice. diagonály	0.00	24	0.48	0.06
43	43	Svislice. diagonály	0.78	24	0.48	0.88
44	44	Svislice. diagonály	0.00	24	0.28	0.03
45	45	Horní pás	0.00	24	0.26	0.63
46	46	Horní pás	0.49	24	0.02	0.15

Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
47	47	Horní pás	1.47	24	0.11	0.27
48	48	Horní pás	0.00	24	0.12	0.33
49	49	Spodní pás	0.73	24	0.13	0.25
50	50	Spodní pás	0.00	19	0.52	0.33
51	51	Spodní pás	0.00	19	0.37	0.11
52	52	Svislice. diagonály	1.20	24	0.05	0.30
53	53	Spodní pás	0.00	19	0.07	0.14
54	54	Spodní pás	0.00	19	0.37	0.21
55	55	Spodní pás	0.00	24	0.26	0.30
56	56	Spodní pás	0.00	19	0.25	0.15
57	57	Spodní pás	0.73	19	0.15	0.49
58	58	Svislice. diagonály	0.75	24	0.12	0.57
59	59	Svislice. diagonály	0.56	24	0.09	0.32
60	60	Svislice. diagonály	0.37	24	0.10	0.23
61	61	Svislice. diagonály	2.30	24	0.14	0.08
62	62	Svislice. diagonály	0.00	24	0.38	0.04
63	63	Svislice. diagonály	0.39	24	0.39	0.61
64	64	Svislice. diagonály	0.00	24	0.21	0.02
65	65	Horní pás	0.00	24	0.21	0.50
66	66	Horní pás	0.49	19	0.02	0.13
67	67	Horní pás	1.47	24	0.10	0.27
68	68	Horní pás	0.00	19	0.12	0.31
69	69	Spodní pás	0.00	24	0.19	0.39
70	70	Spodní pás	0.73	24	0.37	0.37
71	71	Průvlak	2.73	13	0.01	0.08
72	72	Průvlak	4.67	22	0.01	0.08
73	73	Vazničky	7.40	14	0.03	0.43
74	74	Vazničky	0.00	22	0.04	0.46
75	75	Průvlak	0.00	19	0.02	0.11
76	76	Průvlak	0.00	13	0.02	0.12
77	77	Horní pás	0.50	24	0.58	0.76
78	78	Horní pás	0.50	19	0.70	0.81
79	79	Horní pás	0.50	19	0.53	0.67
80	80	Vazničky	7.40	19	0.04	0.47
81	81	Vazničky	0.00	20	0.04	0.47
82	82	Vazničky	7.40	22	0.04	0.46
83	83	Vazničky	0.00	14	0.05	0.47
84	84	Vazničky	7.40	14	0.05	0.49
85	85	Vazničky	0.00	14	0.05	0.50
86	86	Vazničky	7.40	12	0.03	0.43
87	87	Vazničky	0.00	22	0.06	0.57
88	88	Vazničky	7.40	19	0.04	0.50
89	89	Vazničky	0.00	13	0.04	0.50
90	90	Horní pás	0.49	24	0.22	0.69
91	91	Horní pás	1.47	24	0.33	0.77
92	92	Horní pás	0.49	24	0.34	0.81
93	93	Horní pás	1.47	19	0.21	0.60
94	94	Horní pás	0.49	19	0.21	0.65

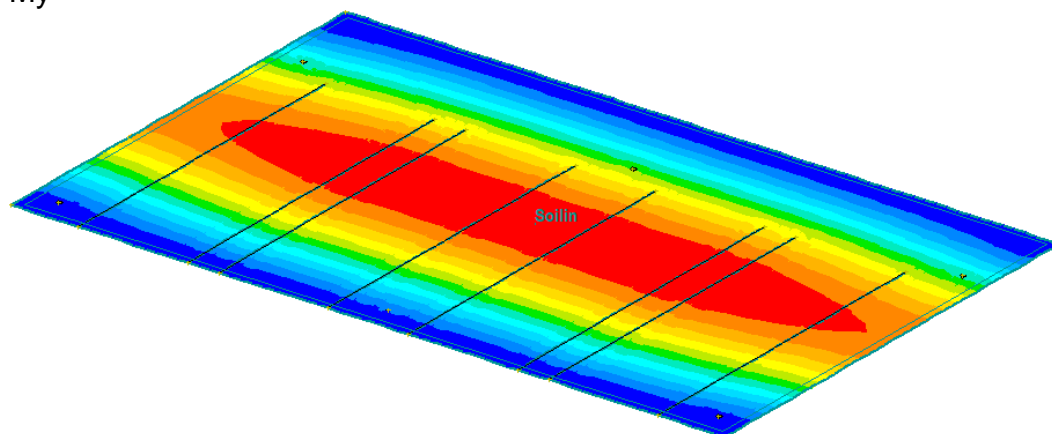
Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
95	95	Vazničky	7.40	14	0.05	0.48
96	96	Vazničky	0.00	14	0.05	0.48
97	97	Průvlak	7.40	22	0.01	0.12
98	98	Průvlak	0.00	12	0.01	0.11
99	99	Zavětrování - stěny	0.00	24	0.08	0.05
100	100	Zavětrování - stěny	0.00	22	0.01	0.11
101	101	Zavětrování - stěny	4.89	23	0.08	0.15
102	102	Zavětrování - stěny	0.00	18	0.01	0.10
103	103	Zavětrování - stěny	4.89	18	0.07	0.46
104	104	Zavětrování - stěny	4.89	24	0.10	0.03
105	105	Zavětrování - stěny	0.00	18	0.06	0.53
106	106	Zavětrování - stěny	4.89	24	0.11	0.04
107	107	Zavětrování ve střeše	0.00	24	0.63	0.88
108	108	Zavětrování ve střeše	5.22	12	0.56	0.82
109	109	Zavětrování ve střeše	5.22	24	0.74	0.97
110	110	Zavětrování ve střeše	0.00	12	0.64	0.93
111	111	Zavětrování ve střeše	0.00	24	0.59	0.94
112	112	Zavětrování ve střeše	5.22	12	0.59	0.99
113	113	Zavětrování ve střeše	5.22	24	0.70	0.81
114	114	Zavětrování ve střeše	0.00	12	0.68	0.83
115	115	Zavětrování - stěny	4.92	18	0.13	0.78
116	116	Zavětrování - stěny	4.92	12	0.03	0.20
117	117	Zavětrování - stěny	4.92	12	0.02	0.28
118	118	Zavětrování - stěny	0.00	18	0.13	0.92
119	119	Zavětrování - stěny	4.92	24	0.12	0.74
120	120	Zavětrování - stěny	0.00	22	0.15	0.04
121	121	Zavětrování - stěny	4.92	22	0.16	0.03
122	122	Zavětrování - stěny	0.00	24	0.12	0.92
123	123	Průvlak	7.40	22	0.03	0.12
123	124	Průvlak	0.00	22	0.02	0.10

Vnitřní síly v základové desce :

Mx

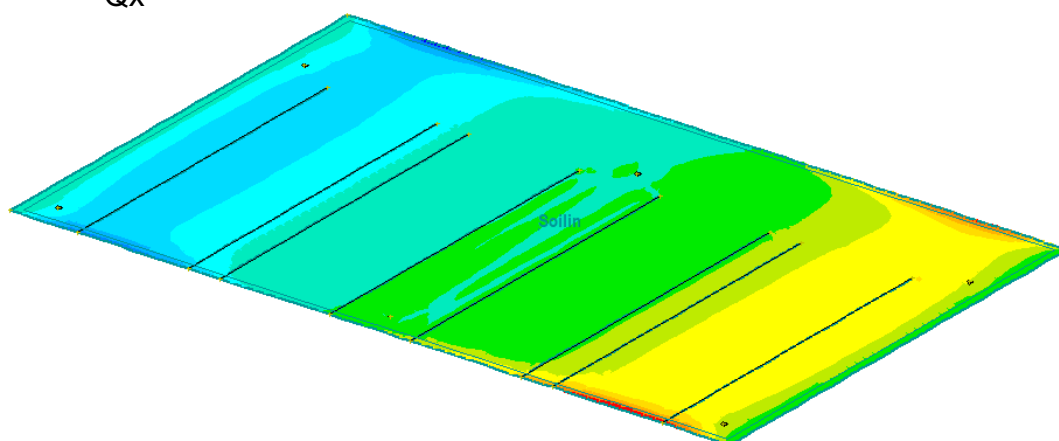


My



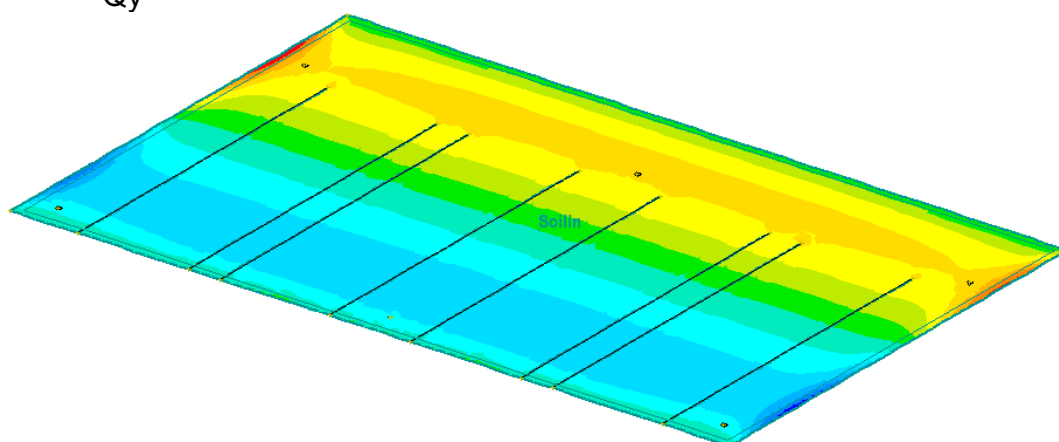
max my [kNm/m]
7.870
7.259
6.647
6.036
5.424
4.813
4.202
3.590
2.979
2.367
1.756
1.145
0.533
-0.078

Qx



max qx [kN/m]
4.796
4.111
3.426
2.741
2.056
1.370
0.685
0.000
-0.592
-1.183
-1.775
-2.367
-2.959
-3.550

Qy



max qy [kN/m]
5.144
4.409
3.674
2.939
2.204
1.470
0.735
0.000
-0.651
-1.302
-1.953
-2.604
-3.255
-3.906

Vyztužení základové desky – tloušťka 800mm (v ploše)

Datum : 14.03.2017

Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

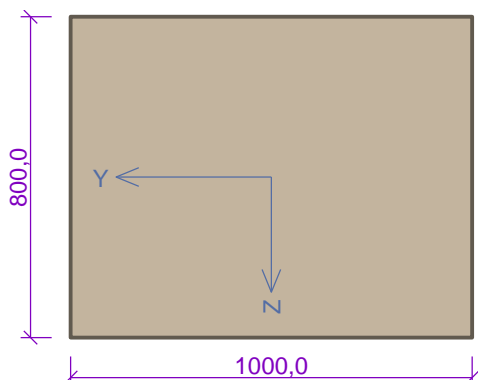
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení	: γ_C = 1,500
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení	: γ_S = 1,150
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení	: γ_C = 1,200
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení	: γ_S = 1,000
Modul pružnosti betonu	: γ_{cE} = 1,200
Tlaková pevnost betonu	: α_{cc} = 1,000

1 Základová deska

1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: XC2, XF1

Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku	f_{ck} = 25,0 MPa
Pevnost v tahu	f_{ctm} = 2,6 MPa
Modul pružnosti	E_{cm} = 31000 MPa

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu	f_{yk} = 500,0 MPa
Modul pružnosti	E_s = 200000 MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu	f_{yk} = 500,0 MPa
Modul pružnosti	E_s = 200000 MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

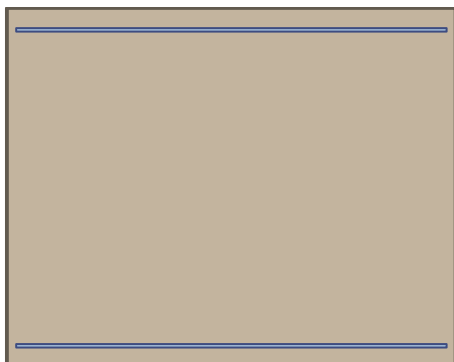
č.	Název případu	zatěžovacího	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1		0,00	8,26	0,00	5,14	0,00	0,00	1,000

Vnitřní síly - kvazistálá (MSP)

č.	Název případu	zatěžovacího	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 2		0,00	8,26	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	8	45,0	horní výztuž
10	8	45,0	dolní výztuž



10x8(po 100,0mm) kr. 80,0

10x8(po 100,0mm) kr. 80,0

Podélná výztuž - podrobnosti

Číslo	Y [mm]	Z [mm]	Profil [mm]
1	49,0	751,0	8
2	951,0	751,0	8
3	149,2	751,0	8
4	850,8	751,0	8
5	249,4	751,0	8
6	750,6	751,0	8
7	349,7	751,0	8
8	650,3	751,0	8
9	449,9	751,0	8
10	550,1	751,0	8
11	49,0	49,0	8
12	951,0	49,0	8
13	149,2	49,0	8
14	850,8	49,0	8
15	249,4	49,0	8
16	750,6	49,0	8
17	349,7	49,0	8
18	650,3	49,0	8
19	449,9	49,0	8
20	550,1	49,0	8

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(8; 25; 10) = 25 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 25 + 10 = 35 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Ideální průřez

Poměr tuhosti výztuže a betonu: $\alpha_e = 6,452$

Průřezová plocha: $A = 806 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$

Sweco Hydroprojekt a.s.

29 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201
ARCHIVNÍ ČÍSLO:

VERZE: 0
REVIZE: 0

Poloha těžiště (od levého spodního rohu obálky průřezu):

$y_t = 500 \text{ mm}$; $z_t = 400 \text{ mm}$

Moment setrvačnosti:

$I_y = 43,5 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$; $I_z = 67,2 \cdot 10^9 \text{ mm}^4$

Statický moment výztuže vůči těžišti průřezu:

$S_{y,s} = 0 \text{ mm}^4$; $S_{z,s} = 0 \text{ mm}^4$

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,000669 < \rho_{s,min} = 0,00135$

$\rho_s = 0,00126 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	8,26	0,00	5,14	0,00	4,7	Vyhovuje
		0,00	177,26	0,00	245,33	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 4,7 %

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení šířky trhlin

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Využití [%]	Posouzení
2	Zat. případ 2	0,00	8,26	0,00	$67,7 \cdot 10^{-6}$	0,954	0,039	19,4	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}							0,200		

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 19,4 %

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 19,4 %

Interakční diagram N-M_y

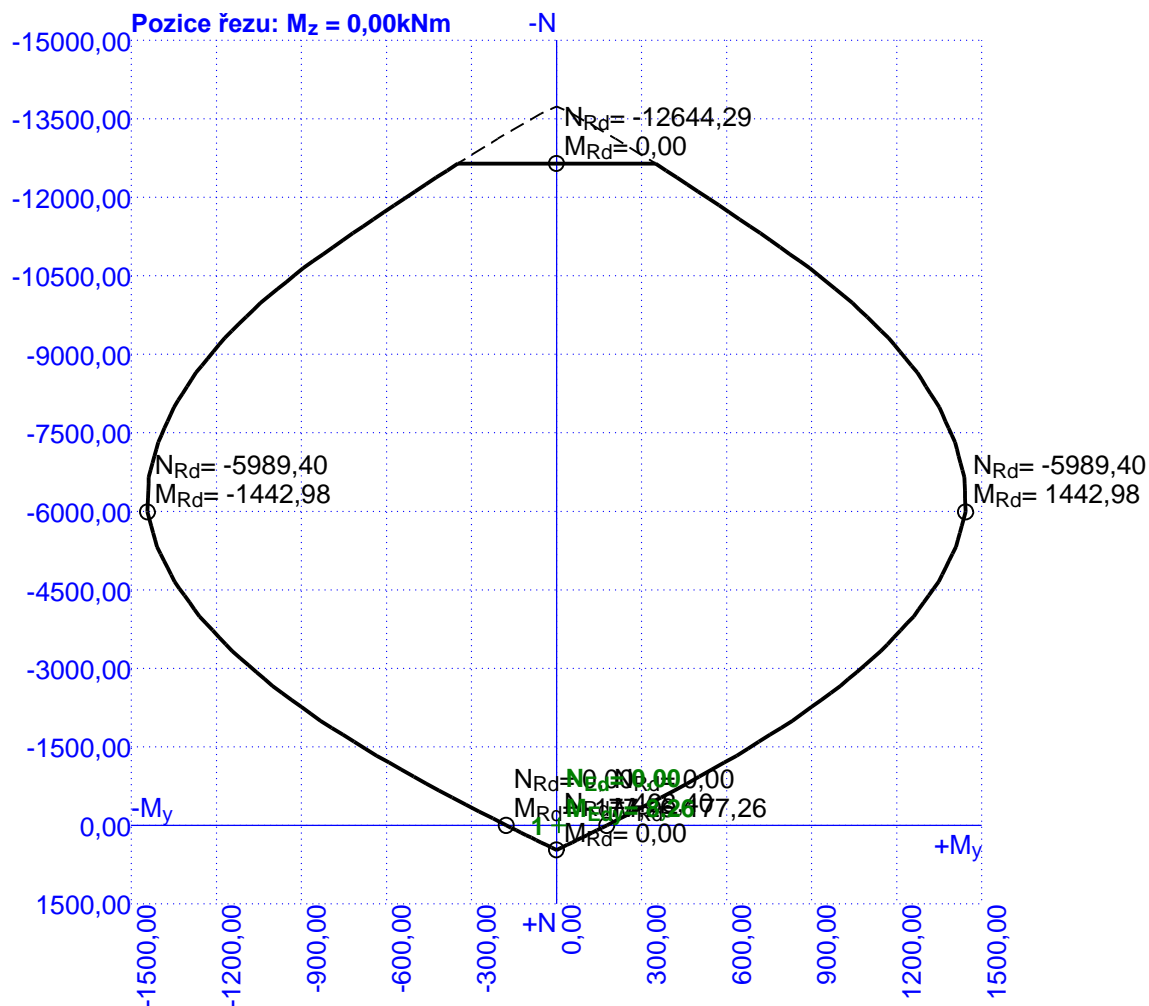


Schéma vyztužení kryté desky v příčném řezu :

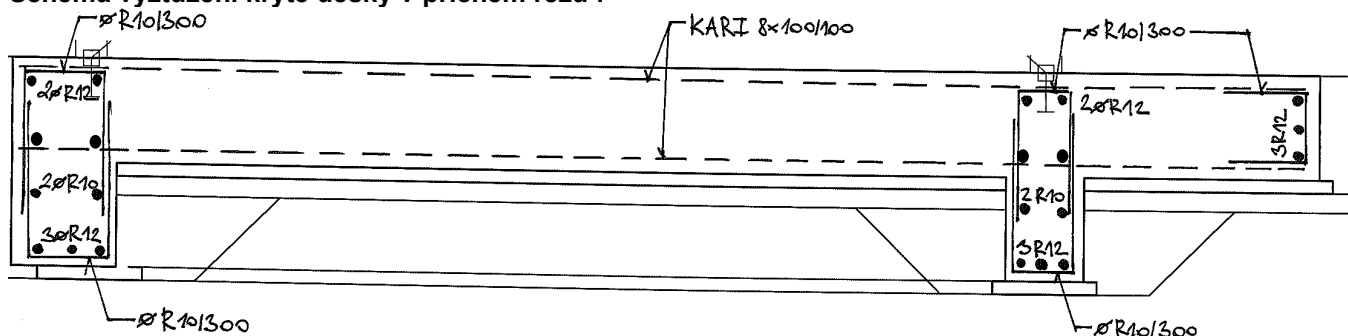
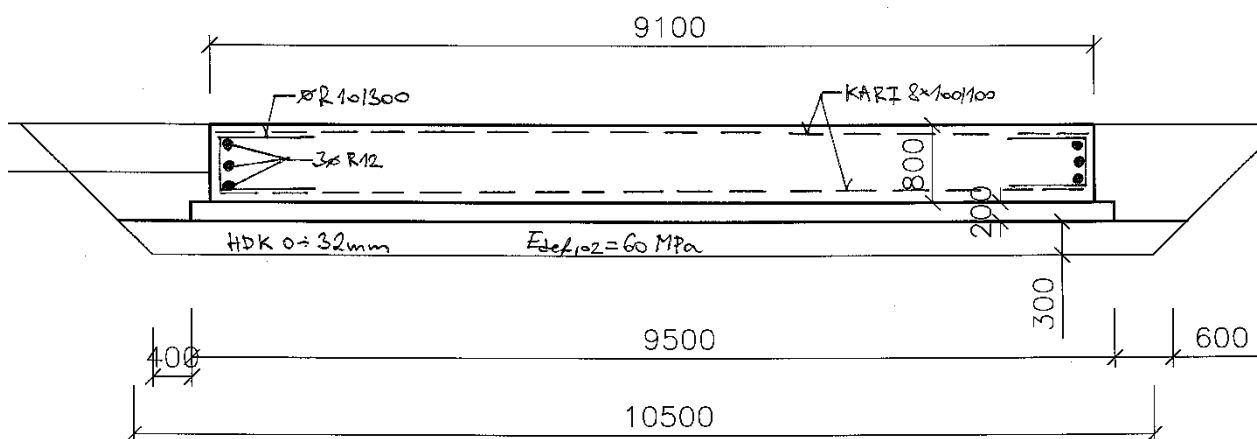
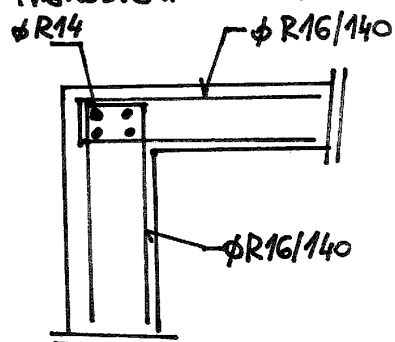


Schéma vyztužení volné desky v příčném řezu :



Prokázání nároží:



V Brně dne 27.05.2018.

Ing. Martin Špička



6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. divize České Budějovice Zátkovo nábřeží 7, 370 21 Č. Budějovice; c.budejovice@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 	
VYPRACOVAL	Ing. Jan Ctibor	HIP	Ing. R. Menšík	T. KONTROLA	
PROJEKTANT		ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Petra Niedlová	DATUM	12 / 2018
OBJEDNATEL	Vodovody a kanalizace Přerov a.s., Šířava 482/21, Přerov			OKRES	Přerov
AKCE: ČOV Přerov – kalová koncovka				ČÍSLO ZAKÁZKY	21-7107-0200
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	8 A4
				MĚŘÍTKO	-
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	
ČÁST STAVBY	Plochy pro kontejnery – zastřešená plocha			SO/PS	SO 03
PŘÍLOHA: Statický výpočet – zavěšení šnekových dopravníků				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.2.3.2b

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

Sweco Hydroprojekt a.s.

33 (36)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 21 7101 0201

VERZE: 0

ARCHIVNÍ ČÍSLO:

REVIZE: 0

PRŮVODNÍ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

Předmětem stat. výpočtu je návrh nosníkového roštu, který bude sloužit pro upevnění závěsů šnekových dopravníků. Tyto dopravníky, které transportují kal k jednotlivým kontejnerům, budou podvěšeny na navrhovaném nosníkovém roštu, umístěném těsně pod střešními vazníky přístřešku. Střešní vazníky nejsou od dopravníků nijak přitíženy. Veškeré zatížení od dopravníků je prostřednictvím nosníkového roštu přenášeno do 6 sloupků přístřešku. Samotné závěsy dopravníků (táhla) jsou součástí technologické dodávky.

Podklady:

1. Rozpracovaná PD - Sweco Hydroprojekt Brno, 11/2018
2. IG průzkum pro ČOV Přerov, Chemoprojekt a.s. Praha, 8/1996

Použité normy:

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí - Obecná zatížení - Zatížení během provádění

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Navrhování styčníků

Použitý SW:

GEO 5

Nosníkový rošt pro zavěšení šnekových dopravníků

Zatěžovací schéma

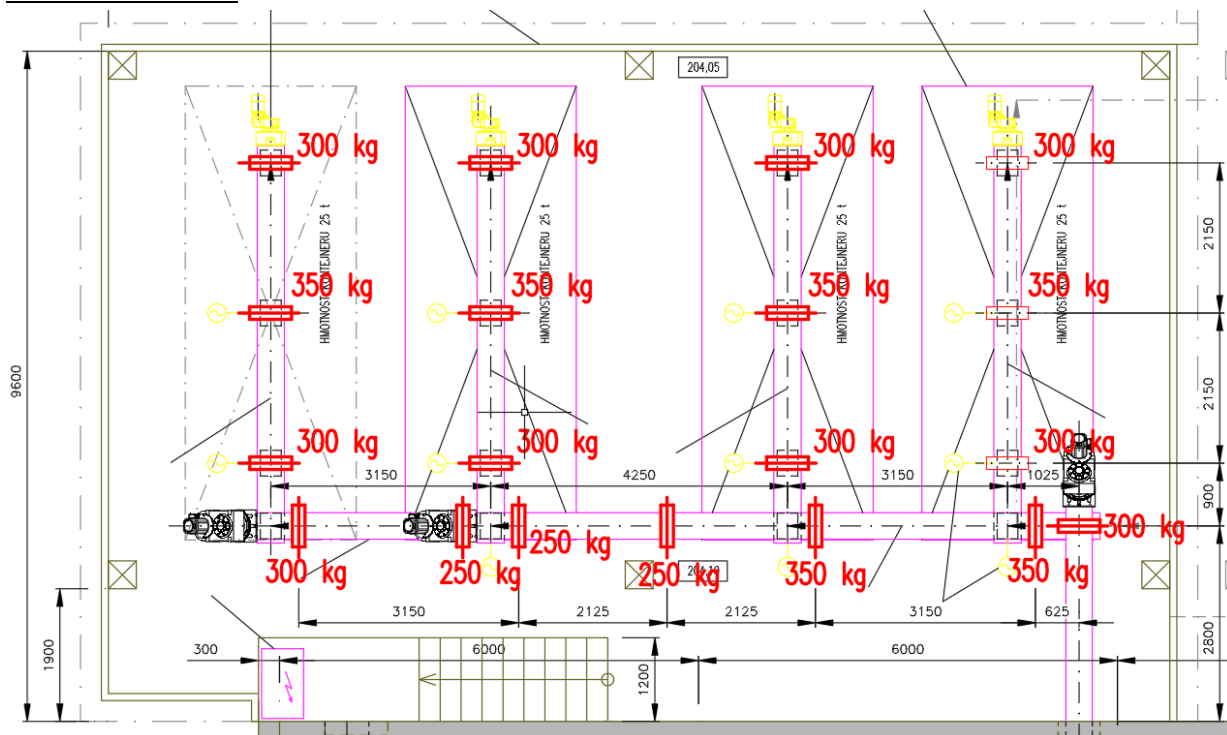
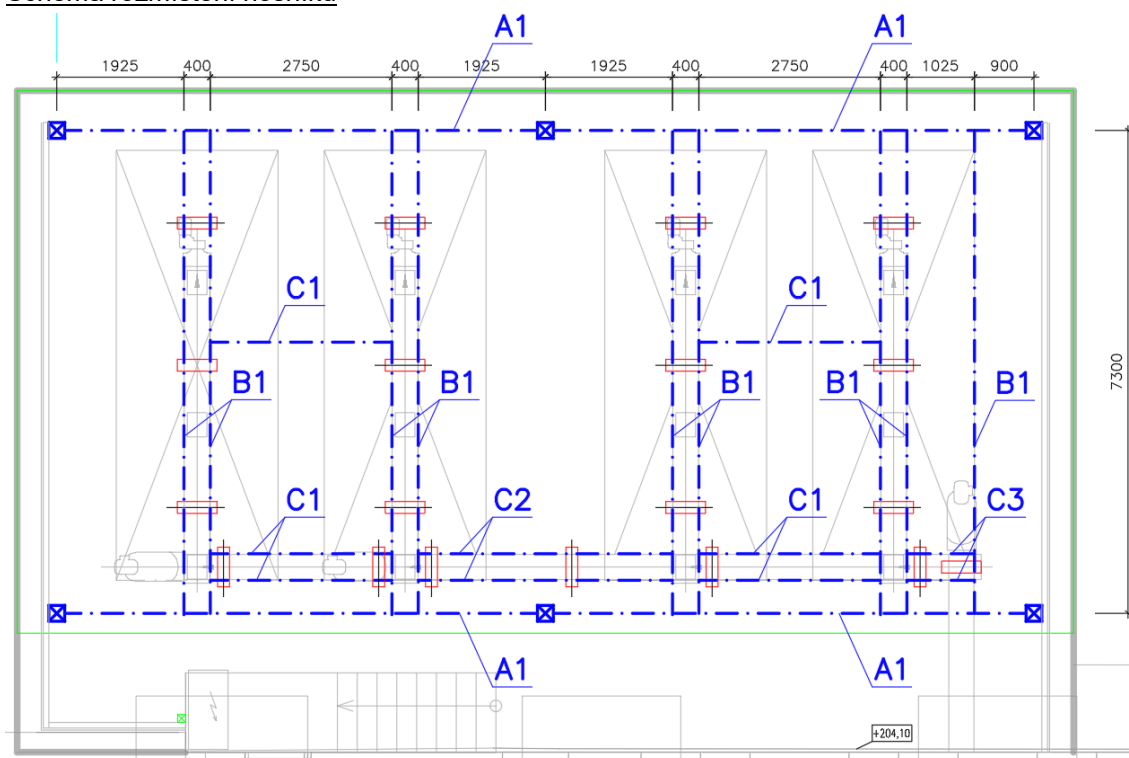


Schéma rozmístění nosníků

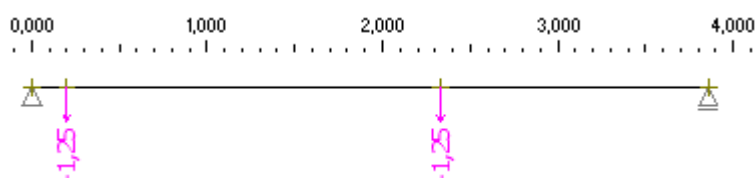


Nosník C2:

Je podporován nosníky B1.

zs1: vl. tíha (UPE 140)

zs2: proměnné užité (od závěsů dopravníků): ($\gamma_f = 1,5$)



Kombinace zs: $K1 = zs1 \cdot 1,35 + zs2 \cdot 1,5$

Vnitřní síly a reakce pro K1:

