

HR WOOD s.r.o.
Žatčany 43, 664 53
IČO:29300410 DIČ:CZ29300410
společnost zapsána u KS v Brně,
oddíl C, vložka 72337



Ing. RASTISLAV BALOG
Štefánikova 117/48
612 00 BRNO

Paré č.

NOVOSTAVBA ALTÁNU A TERAS - ŠLAPANICE

p. č.: 907/1 k. ú. Šlapanice

Projekt pro stavební povolení

Zpráva statické části projektu

BRNO, listopad 2018

Zpracoval:

Ing. Ladislav Bravenec

A red circular stamp of an engineering office. The outer ring contains the text "Ing. LIBOR ŠVAŘÍČEK, Ph.D." at the top and "Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb" at the bottom. In the center is a shield-shaped emblem with a lion rampant. Below the emblem, the text "ČKAIT - 100491" is visible. To the right of the stamp is a blue ink signature.

Ing. Libor Švaříček

OBSAH

1	Úvod.....	2
2	Podklady, literatura.....	2
3	Stručný popis objektu, úpravy.....	3
4	Geologie	4
5	Statické posouzení.....	5
6	Navržené nosné konstrukce altánu.....	5
6.1	Rámová konstrukce.....	5
6.2	Ocelová táhla.....	9
6.3	Střešní dřevěné nosníky.....	10
6.4	Zavětrovací pásy	11
6.5	Spoje dřevěných konstrukcí	12
7	Navržené nosné konstrukce teras	13
7.1	Plošina SO 04.2 – plošina (Bezruč).....	13
8	Závěr	15

1 ÚVOD

Na základě požadavku ing. Rastislava Baloga byl proveden statický návrh a posouzení nosných konstrukcí novostavby altánu a návrh tří teras. Pro navržené nosné konstrukce nebyly vyhotoveny výkresy v podrobnosti pro provedení stavby. Předpokládá se vznik navazujícího stupně dokumentace.

2 PODKLADY, LITERATURA

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí,
- [2] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,
- [3] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,
- [4] ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí,
- [5] ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí,
- [6] ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí,
- [7] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,
- [8] ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy
- [9] O. Novák, J. Hořejší a kol.: Statika stavebních konstrukcí (TP 4). SNTL Praha 1973
- [10] AxisVM v. 13 – software a uživatelský manuál
- [11] IDEA – soubor posudkového software a uživatelských manuálů.

3 STRUČNÝ POPIS OBJEKTU, ÚPRAVY

Jedná se o novostavbu krytého altánu a tří teras, jež jsou umístěny na parcele č. 907/1. Navrhovaný altán je obdélníkového půdorysu o maximálních rozměrech cca 5,2 m x 14,2 m a s maximální výškou +5,0 m. Objekt bude přízemní nepodsklepený. Zastřešení je plochou střechou beze sklonu – viz **Obr. 1** a **Obr. 2**.

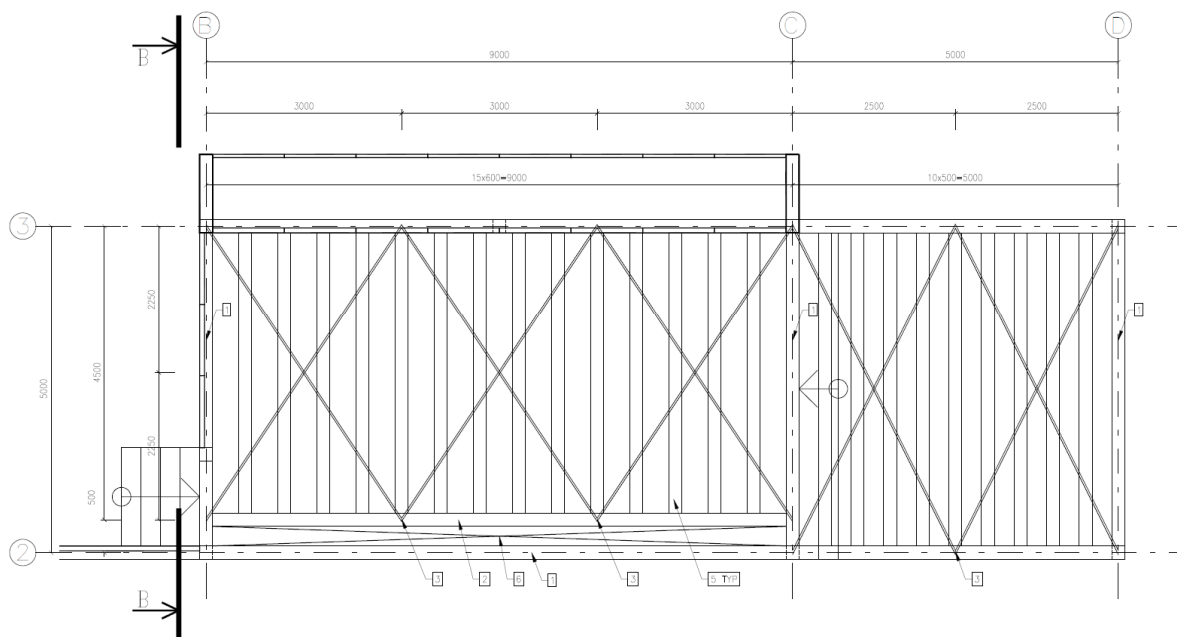
Ze stavebně technického hlediska bude altán tvořen rámovou konstrukcí ze čtvercových ocelových profilů, která je umístěna na betonové podstavě. Rámová konstrukce bude ztužena táhly systému Detan-E. Plochá střecha bude tvořena dřevěnými nosníky a deskou, na které bude vegetační vrstva. Zavětrována bude ocelovými pásy Bova BV/ZP 10-06.

Předmětem předložené statické části projektu pro stavební povolení jsou tyto konstrukce:

- návrh a posouzení ocelového rámu
- návrh a posouzení ztužujících táhel
- navržení a posouzení dřevěných nosníků střechy
- návrh a posouzení zavětrovacích pásů



Obr. 1 Vizualizace posuzovaného objektu



Obr. 2 Půdorys altánu

4 GEOLOGIE

Vlastní lokalita se nachází ve vrstvě č. 6 (nezpevněný nivní sediment) viz. Obr. 3



Obr. 3 Geomapa podložních vrstev

Vlastní základy se budou nacházet ve vrstvě šterkopísku, pro který uvažujeme únosnost $R_{dt}=150$ kPa.

5 STATICKÉ POSOUZENÍ

V následujícím textu jsou zjednodušeně formulovány podmínky statického výpočtu, předpoklady, zatížení a výsledné konstrukční řešení navržených prvků. Příslušné dimenze pro vybrané prvky jsou popsány v kap. 6.

Zatížení nosných konstrukcí:

Uvažované zatížení, bylo uvažováno v souladu s platnými normami:

A/ Stálé zatížení (dle ČSN EN 1991)

Užitné zatížení $g_k = 5,00$ kNm⁻².

Plochá střecha s vegetační vrstvou– charakteristické zatížení $g_k = 2,20$ kNm⁻².

B/ Proměnné zatížení

Klimatické

sníh – II. sněhová oblast $s_k=1,0$ kNm⁻²

vítr – II. větrová oblast $v_{b0}=25,0$ m/s, kategorie terénu II.

Materiál konstrukcí:

Dřevo třída C24

Ocel třídy S235, S280GD, S355, S460

Beton C20/25

Výztuž 10505 (R)

Základová zemina $R_{dt}=150$ kPa

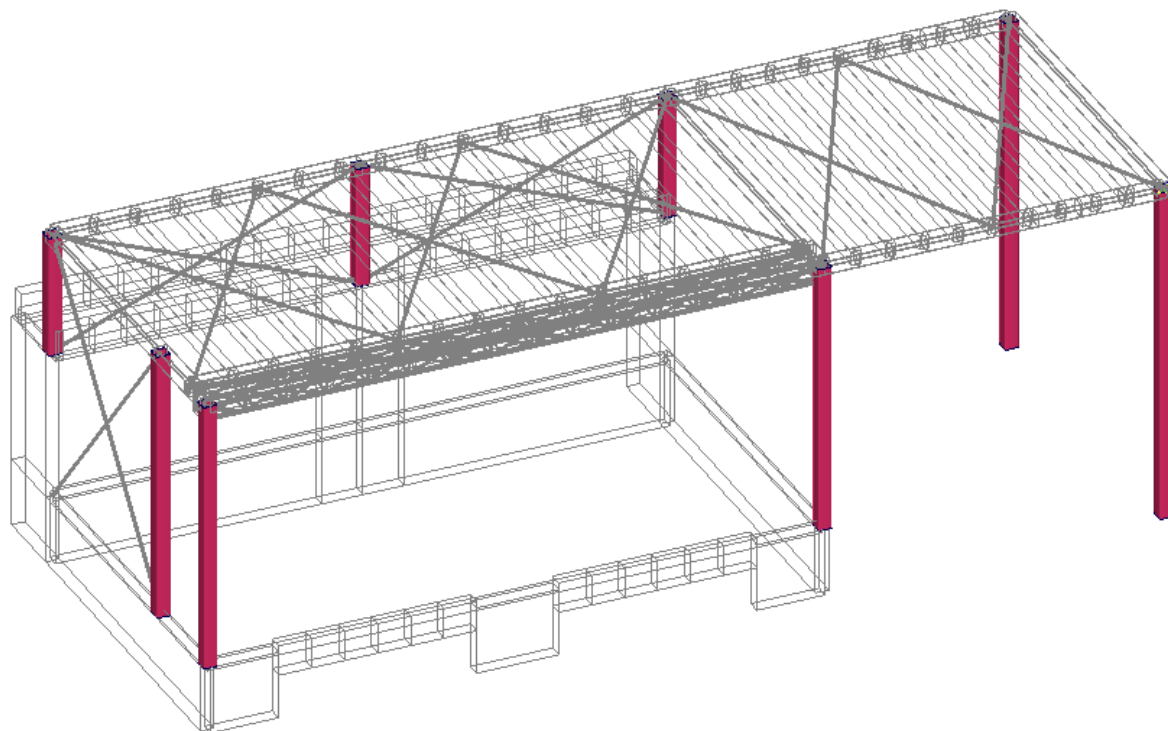
6 NAVRŽENÉ NOSNÉ KONSTRUKCE ALTÁNU

6.1 RÁMOVÁ KONSTRUKCE

Rámová konstrukce bude provedena z ocelových čtvercových profilů, které budou vetknuty do základů a do betonového podstavce. Z posouzení, vzhledem k vyššímu zatížení od střešního pláště, vychází jako rozhodující stav mezní průhyby konstrukce po zatížení.

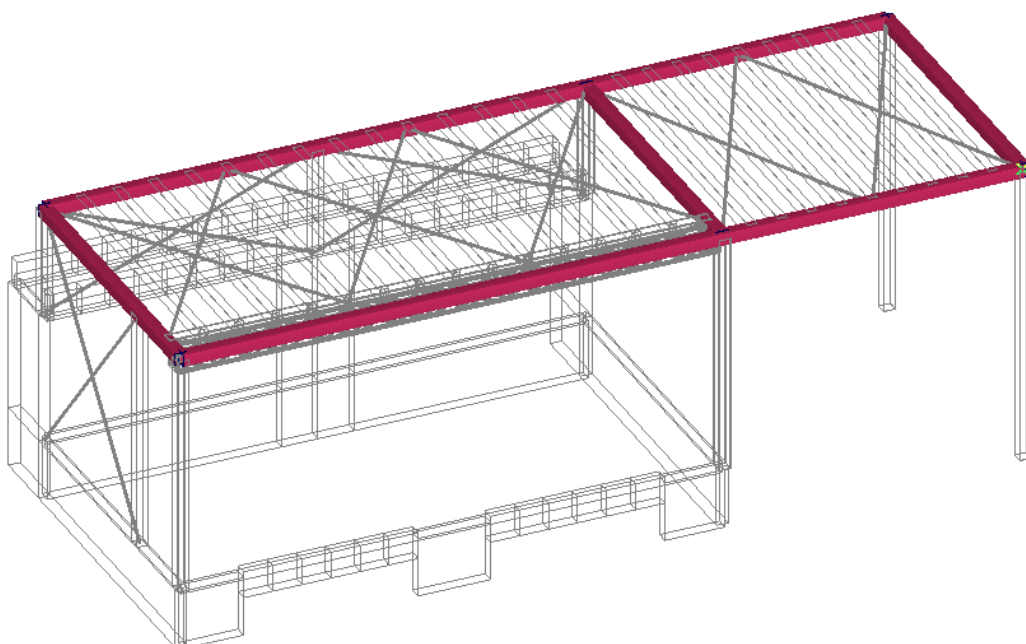
Dimenze ocelových prvků byly stanoveny následovně:

- Sloupy – min. 200x200x5 mm (návrh a posouzení viz Obr. 4)
- Nosníky – min. 200x200x5 mm (návrh a posouzení viz Obr. 5)
- Nosník u příhradového trubkového nosníku – min. 200x200x8 mm (návrh a posouzení viz Obr. 6) s předepjatým táhlem – vzpínadlo, spodní pás musí být v průběhu výstavby předepnut silou 150 kN.



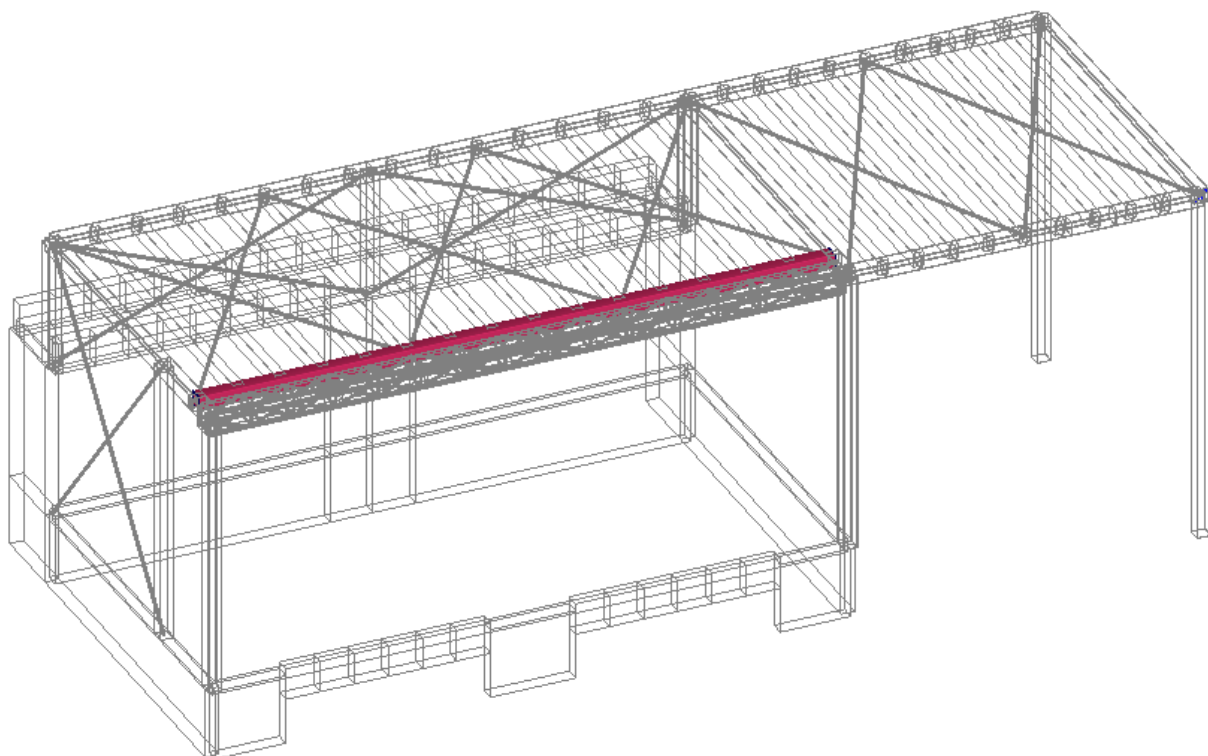
Konstr. prv.	Typ	Materiál	Průřez	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3 (101–102)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-Vzp	0,045	-22,582	-0,646	-0,098	-0,014	-0,568	1,905
55 (29–42)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-Vzp	0,089	-46,678	1,368	2,320	-0,021	-1,267	3,019
56 (15–27)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-Vzp	0,162	-60,380	-6,237	-4,799	0,299	-7,309	8,402
57 (16–25)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-V	0,174	-17,999	0,419	-9,478	-0,175	-11,442	0,052
59 (19–20)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-V	0,167	-25,959	-0,370	2,192	0	10,958	1,852
60 (17–18)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-V	0,183	-27,185	0,481	2,404	0	12,022	-2,405
61 (8–14)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-Vzp	0,233	-82,532	4,341	-3,721	0,444	-10,663	-12,538
62 (5–13)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0_1	N-M-Vzp	0,069	-32,332	1,202	-0,366	-1,030	-1,171	-3,482

Obr. 4 Vnitřní síly a posouzení sloupů



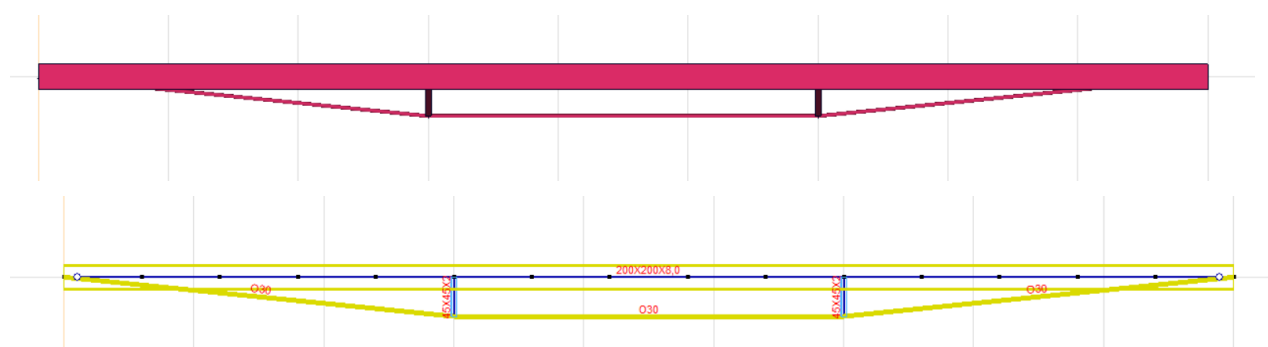
Konstr. prv.	Typ	Mate..	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1 (85-102)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,196	-8,667	1,674	18,142	-0,002	-12,908	4,701
2 (16-102)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,063	-7,372	1,830	-3,902	0,654	3,963	3,119
4 (15-99)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,900	N-M-V	0,143	-1,094	-1,376	0,453	-0,687	-9,397	-2,258
22 (82-84)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,173	-2,117	0,306	10,916	-0,151	-11,375	0,212
23 (84-20)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,625	N-M-V	0,163	-2,116	0,221	22,242	-0,150	10,722	-0,103
24 (81-83)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,175	-2,417	0,255	12,197	1,151	-11,515	0,208
25 (83-18)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,625	N-M-V	0,187	-2,441	0,283	23,629	1,093	12,268	-0,108
26 (80-82)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,245	-2,124	0,271	5,252	-0,151	-16,097	0,364
27 (79-81)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,260	-2,439	0,259	6,624	1,094	-17,093	0,371
28 (78-80)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-Vzp	0,261	-2,107	0,232	-0,213	-0,151	-16,757	0,466
29 (77-79)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-Vzp	0,284	-2,448	0,328	0,960	1,094	-18,442	0,590
30 (76-78)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,253	-2,693	-1,512	-6,074	-0,149	-16,611	0,570
31 (75-77)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,281	-1,844	-1,201	-4,690	1,092	-18,453	0,581
32 (74-76)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,206	-2,668	-1,764	-11,689	-0,149	-13,526	-0,123
33 (73-75)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,244	-1,869	-0,949	-10,305	1,092	-16,056	0,044
34 (72-74)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,116	-2,651	-1,431	-17,303	-0,149	-7,629	-0,969
35 (71-73)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,500	N-M-V	0,165	-1,885	-1,280	-15,919	1,092	-10,857	-0,386
36 (15-72)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,410	-2,779	7,164	-28,734	-0,147	26,935	2,149
37 (14-71)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,334	-1,758	-10,192	-27,451	1,149	21,972	-8,511
38 (13-14)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	9,000	N-M-Vzp	0,146	-44,197	0,246	2,743	-0,635	7,994	0,100
39 (68-70)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,119	-1,579	0,322	-14,629	0,540	7,843	-1,577
40 (15-70)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,309	-1,254	4,543	-20,596	0,523	20,317	1,155
41 (66-68)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,093	-1,517	-1,308	-8,364	0,557	-6,090	-0,875
42 (64-66)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,117	-1,479	-1,439	-2,347	0,557	-7,677	-0,097
43 (62-64)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,119	-1,173	-1,960	3,480	0,544	-7,803	-0,218
44 (60-62)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,087	-0,945	0,494	9,737	0,545	-5,741	0,845
45 (58-60)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,146	-0,945	-0,388	15,995	0,540	9,622	0,704
46 (42-58)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,300	N-M-V	0,246	-0,927	-0,747	21,892	0,540	16,143	0,890
47 (54-56)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,179	-9,088	0,285	-18,492	0,019	11,789	0,686
48 (42-56)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,290	-9,102	0,663	-24,390	0,011	19,048	0,880
49 (52-54)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,100	-9,188	-0,622	-12,228	0,025	-6,554	0,949
50 (50-52)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,154	-7,294	2,170	-5,978	0,015	-10,092	-0,242
51 (48-50)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-Vzp	0,167	-7,591	1,741	0,095	0,009	-9,967	-1,198
52 (46-48)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,150	-7,622	1,486	5,872	0,009	-9,855	-1,132
53 (44-46)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,094	-7,616	-1,285	11,890	0,017	-6,137	-2,069
54 (16-44)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,600	N-M-V	0,183	-7,358	-7,452	18,099	0,029	12,033	3,112
58 (18-20)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	2,500	N-M-V	0,044	-0,356	-0,042	0,079	0,241	-2,883	-0,003
126 (449-465)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-Klop.	0,213	4,504	41,811	-48,917	-2,075	9,114	4,451
127 (14-465)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-Klop.	0,353	4,542	46,859	-52,223	-3,326	14,332	9,093
128 (435-451)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,300	N-M-V	0,187	-1,750	-37,711	-28,862	0,946	-8,963	12,277
129 (13-451)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0	N-M-V	0,174	-1,449	-43,831	-31,478	1,678	2,847	-3,348
130 (99-449)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,100	N-M-Klop.	0,339	4,731	52,537	-45,992	-0,779	-9,579	-12,950
131 (85-435)	(Nosník)	S 235	200X200X 5,0	0,100	N-M-Vzp	0,320	-1,485	-38,722	-25,804	-0,004	-11,597	16,139

Obr. 5 Vnitřní síly a posouzení nosníků



Konstr. prv.	Typ	Material	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7 (98-100)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,316	-211,352	-3,213	11,560	-1,311	-17,637	1,657
8 (99-100)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,232	-211,352	-7,688	17,710	-1,315	-10,738	3,735
9 (97-98)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,373	-191,159	-1,487	8,002	-1,311	-25,446	0,609
10 (96-97)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,397	-191,194	-1,364	1,851	-1,311	-26,523	-0,129
11 (95-96)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,390	-191,247	-0,692	-3,926	-1,311	-26,396	-0,013
12 (94-95)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,419	-193,394	-1,316	12,109	-1,306	-30,653	-1,106
13 (93-94)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,472	-193,429	-0,425	5,959	-1,306	-34,261	-1,279
14 (92-93)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,240	N-M-Vzp	0,487	-193,447	-0,057	-0,042	-1,306	-34,258	-1,259
15 (91-92)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,472	-193,442	0,314	-5,969	-1,306	-34,271	-1,285
16 (90-91)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,420	-193,418	1,272	-12,119	-1,306	-30,671	-1,153
17 (89-90)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,392	-192,970	0,724	3,916	-1,305	-26,418	-0,046
18 (88-89)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,398	-192,925	1,380	-1,862	-1,305	-26,556	-0,145
19 (87-88)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,375	-192,899	1,605	-8,012	-1,305	-25,480	0,622
20 (86-87)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0,600	N-M-Vzp	0,317	-192,916	4,032	-14,162	-1,305	-20,727	1,613
21 (85-86)	(Nosník)	S 235	200X200X 8,0	0	N-M-Vzp	0,239	-213,237	11,330	-18,094	-1,305	0	11,490

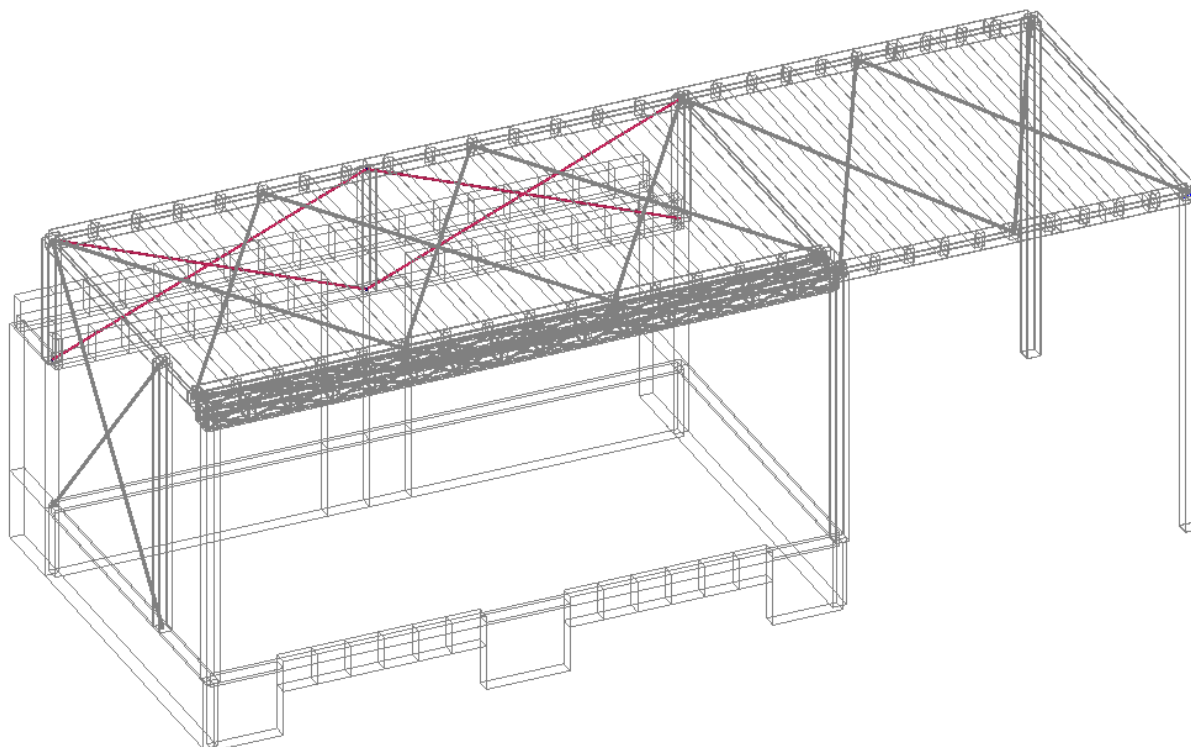
Obr. 6 Vnitřní síly a posouzení nosníku (u příhradového nosníku)



Obr. 7 Tvar a profil nosníku (u příhradového nosníku) – vzpínadlo

6.2 OCELOVÁ TÁHLA

Rámová konstrukce je ztužena na jedné straně ocelovými táhly. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** Navržen byl systém táhel Detan-E s průměrem táhla 10 mm, které má tahovou únosnost $N_{RD}=27.14\text{kN}$.



Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Kritická kombinace
5	ROR 38,00*...			L=4,847								
		Nx	min	0	(25)	1,369	0	-0,074	0	0	0	[ST1_vl tiha+ST2...
			max	4,847	(42)	2,620	0	0,100	0	0	0	[1,35*ST1_vl tiha...
5	ROR 38,00*...			L=4,847								
		Nx	min	4,847	(29)	-4,044	0	0,100	-0,001	0	0	[1,35*ST1_vl tiha...
			max	0	(16)	-2,229	0	-0,074	-0,001	0	0	[ST1_vl tiha+ST2...
5	ROR 38,00*...			L=4,847								
		Nx	min	0	(29)	1,194	0	-0,074	0,002	0	0	[ST1_vl tiha+ST2...
			max	4,847	(15)	2,295	0	0,100	0,003	0	0	[1,35*ST1_vl tiha...
5	ROR 38,00*...			L=4,847								
		Nx	min	4,847	(27)	-3,857	0	0,100	0	0	0	[1,35*ST1_vl tiha...
			max	0	(42)	-2,073	0	-0,074	0	0	0	[ST1_vl tiha+ST2...

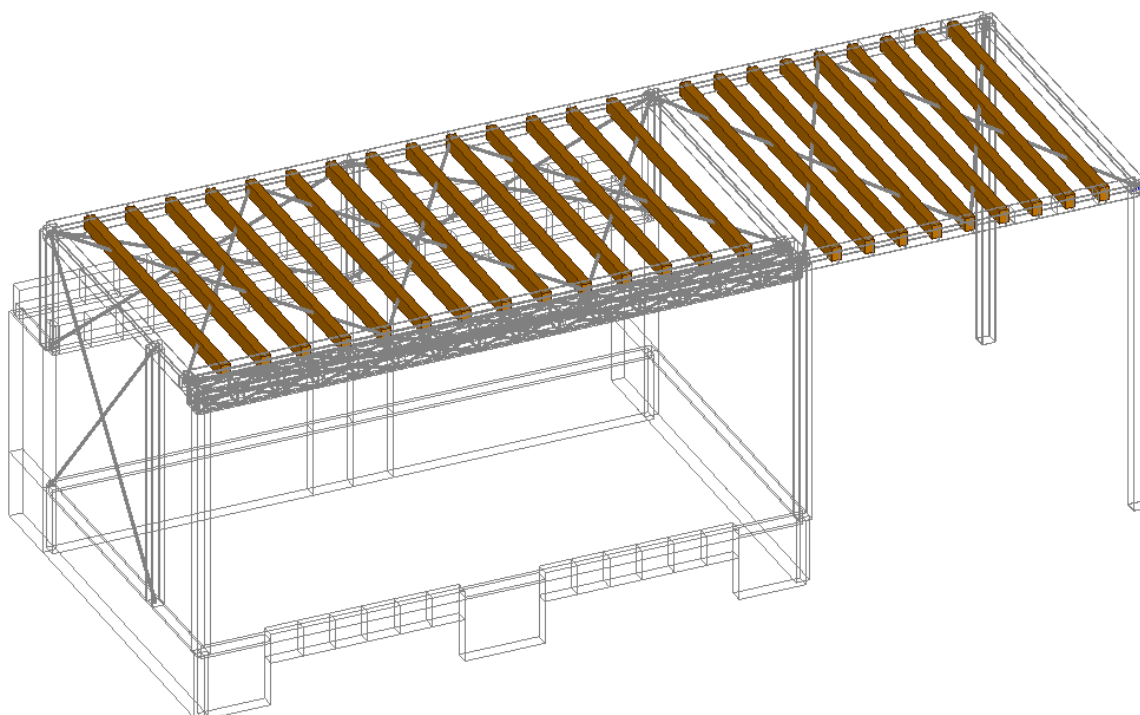
Obr. 8 Vnitřní síly v táhlech

Tragfähigkeiten, System — und lieferbare Stablängen; Material: Edelstahl									
System - Ø d _s [mm]	6	8	10	12	16	20	24	27	30
Bemessungswerte Tragfähigkeit									
Tragfähigkeit N _{Rd} [kN] ⑤	9,42	17,13	27,14	39,44	73,32	114,6	165,0	215,0	262,4

Obr. 9 Únosnost táhla

6.3 STŘEŠNÍ DŘEVĚNÉ NOSNÍKY

Střešní dřevěné nosníky jsou navrženy ze dřeva C24 a rozměru 140x200 mm.

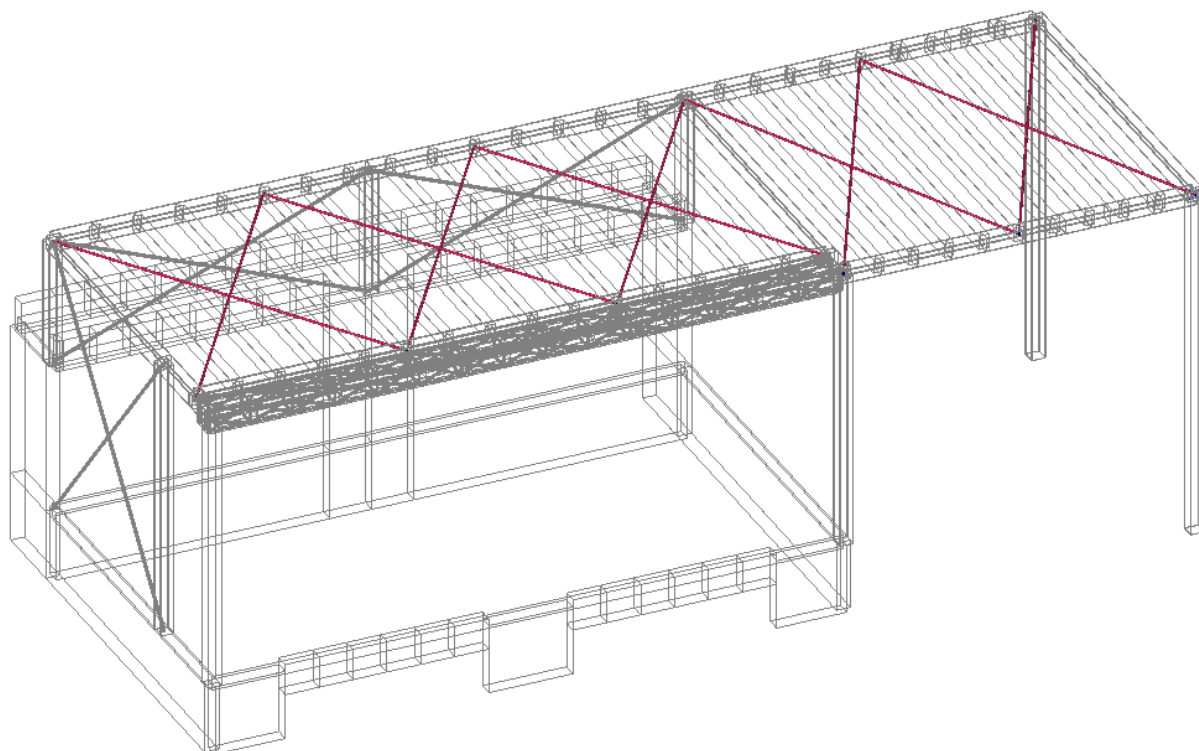


	C	min. max.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]	Kritická kombinace
Ext.											
100	eX min		-0,331	-0,257	-6,745	6,758	-0,00207	-0,00851	0,00006	0,00876	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
86	eX max		0,685	-0,185	-5,786	5,829	-0,00037	0,00877	-0,00011	0,00877	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
100	eY min		-0,313	-0,278	-6,667	6,680	-0,00202	-0,00847	0,00007	0,00871	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
56	eY max		0,114	0,249	-0,218	0,350	0,00006	-0,00061	0,00003	0,00061	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
93	eZ min		0,134	0,222	-24,663	24,664	-0,00128	-0,00077	-0,00005	0,00150	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
70	eZ max		0,105	-0,115	-0,142	0,210	0,00046	-0,00044	0,00009	0,00064	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
70	eR min		0,107	-0,093	-0,144	0,202	0,00046	-0,00044	0,00008	0,00065	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}
93	eR max		0,134	0,222	-24,663	24,664	-0,00128	-0,00077	-0,00005	0,00150	[ST1_vl tiha+ST2_stale+ST6_predpeti] {...}

Obr. 10 Posouzení nosníků

6.4 ZAVĚTROVACÍ PÁSKY

Zavětrovací pásy jsou navrženy od firmy Bova BV/ZP 10-06.



Konstr. prv.	Typ	Materiál	Průřez	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1 254 (52-85)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-4,953	0	0	-0,003	-0,162	0
2 255 (52-95)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-1,279	0	0	0,002	-0,162	0
3 256 (15-95)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-1,692	0	0	0,011	-0,162	0
4 257 (62-99)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-2,731	0	0	-0,005	-0,162	0
5 258 (62-90)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-2,839	0	0	-0,004	-0,162	0
6 259 (16-90)	(Nosník)	S 355	ROR 38,00* 4	-0,280	0	0	-0,004	-0,138	0

Obr. 11 Vnitřní síly na zavětrovacích pásech

STANOVENÍ ÚNOSNOSTI PASU:

Únosnost zavětrovacího pasu odpovídá součtu dílčích únosností použitých hřebíků. Je však limitována únosností pasu F_{ls} .

$$F_{ls} = 0,243 \cdot 1,5 \cdot (28 - 5) = 8,38 \text{ kN}$$

Hřebíky $\phi 4,0/40 \text{ mm}$

$$F_u = 0,71 \cdot N \text{ (kN)}$$

Typ pasu	hřebík	F_u (kN)	počet hř.
BV/ZP10-06	4x40	7,10	10
BV/ZP10-06	4x40	8,52	12

!!! LIMITNÍ HODNOTA !!!

Dle ČSN je minimální počet hřebíků v nosném spoji 4.

Obr. 12 Únosnost zavětrovacího pasu

6.5 SPOJE DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

Napojení dřevěného trámu na ocelový rám altánu je navrženo jako skryté od firmy Rothoblaas – viz **Obr. 13**. Působící síla v tomto spoji je 6 kN, což tento typ spoje splní.

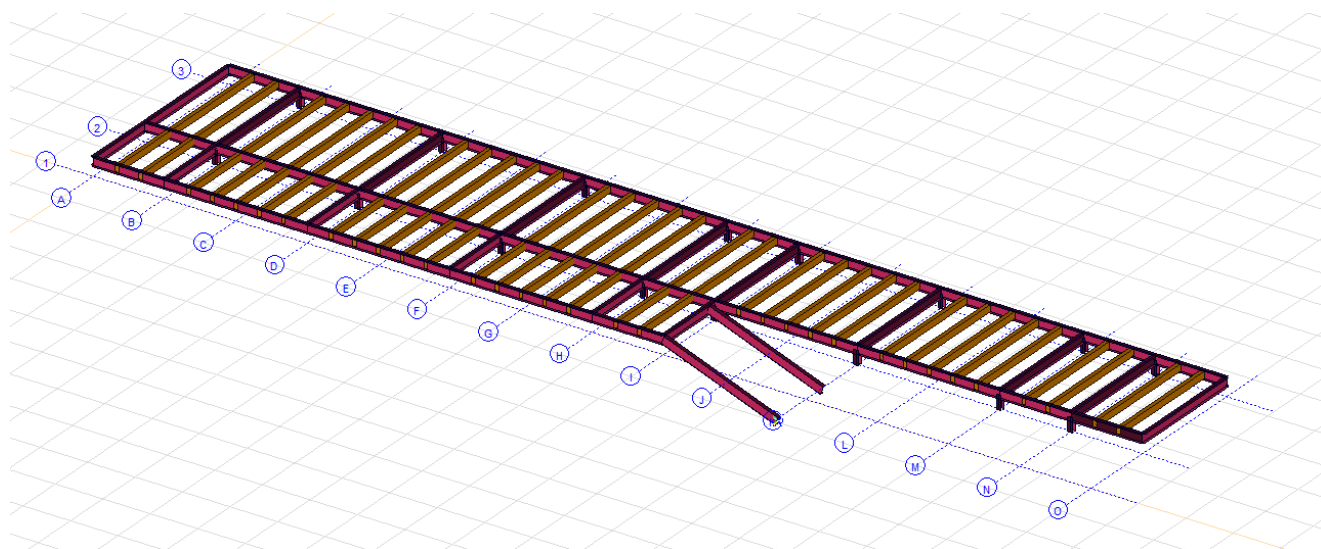


Obr. 13 Schéma skrytého spoje Rothoblaas

7 NAVRŽENÉ NOSNÉ KONSTRUKCE TERAS

Jedná se o soubor 3 teras se shodným čím systémem lišícím se pouze celkový rozměrem. Jako reprezentativní konstrukce byla spočítána plošina SO 04.2 Bezruč, která má z daných teras největší vyložení a tedy nejvíce namáhaná z hlediska statiky. O návrhu konstrukce plošiny vypovídá následující kap. 7.1.

7.1 PLOŠINA SO 04.2 – PLOŠINA (BEZRUČ)



Obr. 14 Schéma terasy 04.2

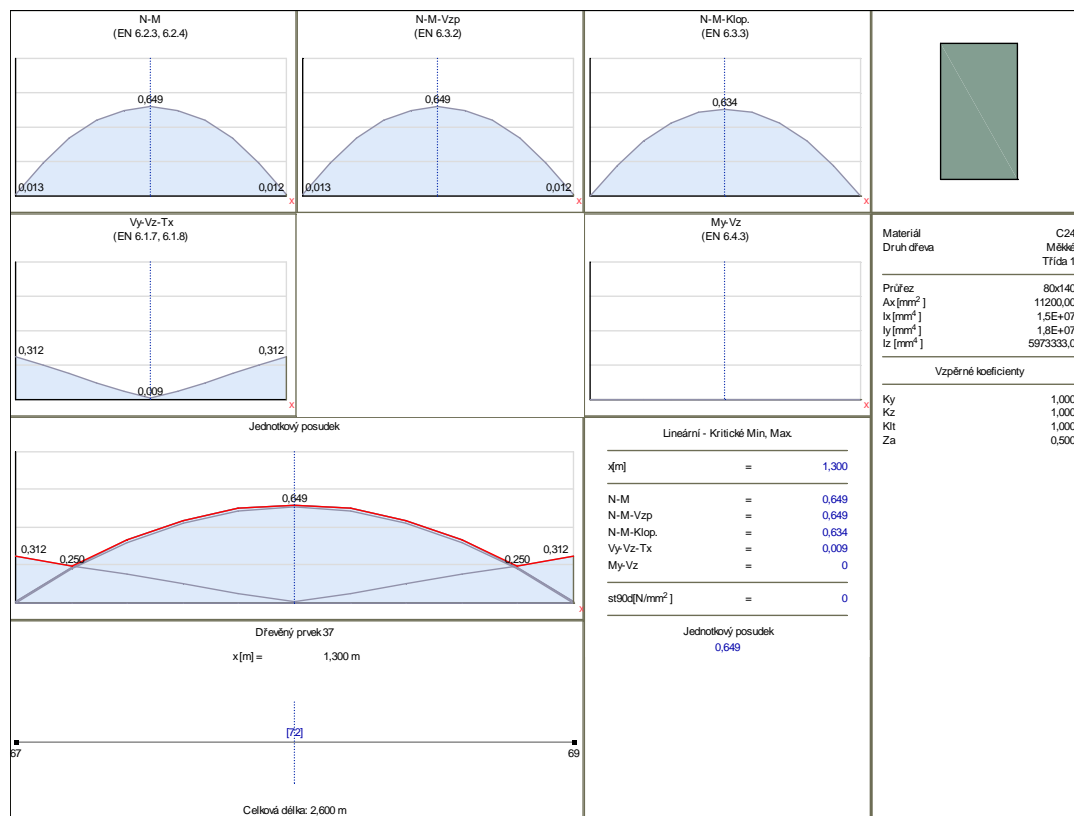
Hmotnosti podle průřezu								
	Průřez	Jméno materiálu	$\Sigma L [m]$	$\Sigma V [m^3]$	$M [kg/m]$	$\Sigma G [kg]$	$\Sigma A_o [m^2]$	$\Sigma A_i [m^2]$
2	80x140	C24	116,200	1,301	4,704	546,605	51,128	0
10	HE 100 A	S 235	4,800	0,010	16,675	80,039	2,695	0
11	IPE 180	S 235	89,600	0,215	18,801	1684,585	62,536	0
12	UPE 180	S 235	5,126	0,013	19,714	101,062	3,274	0
Celkem				1,539		2412,292	119,633	0

Obr. 15 Zjednodušený výkaz

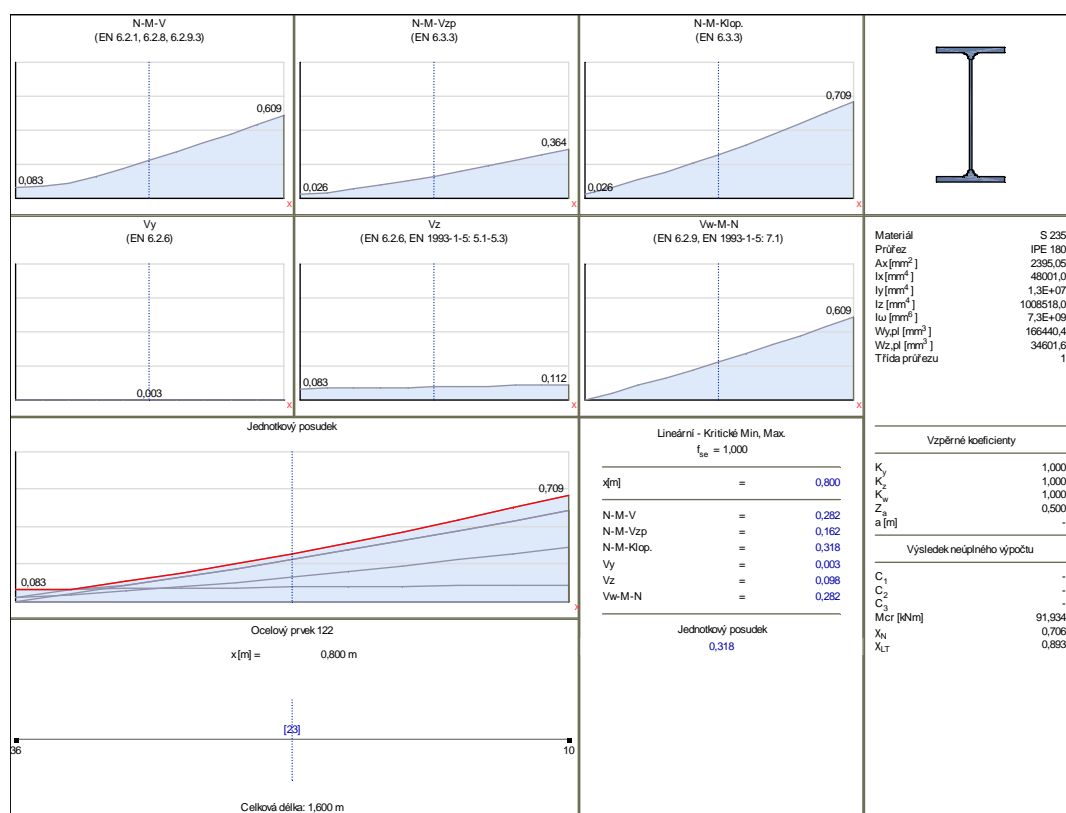
Základní ocelová konstrukce plošiny je podepřená systémem sloupků a základů v základním rastru 3 x 3 m s vyložením 1,6 m. Navržené profily jsou následovné:

- Sloupky na dorovnání výšky plošiny nad terénem – HEA 100,
- Ocelové průvlaky – IPE 180
- Nosníky schodiště – UPE 180
- Dřevěné trámký vynášející podlahové prkna – profil 80 x 140 mm.

Konstrukce bude zavětrována v rovině podlahy za pomocí táhel.



Obr. 16 Posouzení dřevěného trámu terasy



Obr. 17 Posouzení ocelových prvků terasy

8 ZÁVĚR

Předložená statická stránka projektu řeší především statiku nosných konstrukcí novostavby krytého altánu s navrženými nosnými konstrukcemi – ocelová konstrukce rámu a dřevěná konstrukce střechy.

Statickým výpočtem a vytvořenou projektovou dokumentací stavební části, do které jsou závěry statického posouzení zapracovány, jsou jasně definovány dimenze všech navržených opatření pro účely jejich realizace a vyztužení všech konstrukčních prvků. Nejsou řešeny případně detaily spojů ocelových a dřevěných prvků apod. Toto je nutné v rámci dodavatelské výrobní dokumentace dopracovat.

Předkládaná statická zpráva dokládá, že nově navržené nosné prvky splňují kritéria norem – viz [1] až [8] a budou tedy splněny základní kritéria vztahující se ke statické spolehlivosti nosných konstrukcí.

V Brně dne 29. 11. 2018

Ing. Libor Švaříček

Ing. Ladislav Bravenec