

Označení	Datum	Popis změny	Vypracoval
REVIZE			

GENERÁLNÍ PROJEKTANT ARCHITEKTI HRŮŠA & SPOL. , ATELIÉR BRNO, s.r.o. Žižkova 5, 602 00 Bmo		PROJEKTANT ČÁSTI PD JP STATIKA, s.r.o. Žižkova 5, 602 00 Bmo tel: 541 217 199 e-mail: info@statika-bmo.cz	AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO	
INVESTOR BRNĚNSKÉ KOMUNIKACE, a.s. Renneská třída 787/1a 639 00 Bmo		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Václav Přikryl		
		VYPRACOVAL Ing. Jan Kudrna		
ČÁST PD Stavebně konstrukční řešení			DATUM 02/2023	PARÉ
NÁZEV STAVBY Magistrátní budova Kounicova 67 v Brně – oprava atria Kounicova 67, 602 00 BRNO			STUPEŇ PD DSP	
			ČÍSLO ZAKÁZKY J	
OBJEKT			MĚŘÍTKO 1:50	
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET			ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.2	

Obsah

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny	3
Úvod	3
Ocelové nosné konstrukce	3
b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	3
c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	4
d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	4
Dilatace.....	4
Požární odolnost.....	4
e) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....	4
f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	5
g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	5
h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software	5
Podklady.....	5
Použitá literatura.....	5
Software	5
i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.....	5
j) závěr	6

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Úvod

Tento projekt řeší stavební úpravy nosných konstrukcí zastřešení proskleného atria v budově Magistrátu města Brna. Maximální půdorysné rozměry řešené části jsou přibližně 12 x 9,5 m.

Ocelové nosné konstrukce

Stávající nosná ocelová konstrukce je tvořena dvěma ocelovými sloupy tvořenými kruhovými trubkami DN 200, na které navazuje visutá konstrukce střechy. Hlavní střešní nosníky jsou tvořeny z ocelových svařenců dvojice profilů U 120, které jsou zavěšeny táhly z pásové oceli. Z důvodu navržené výměny stávající polykarbonátové střešní krytiny za skleněné panely bylo statickým posouzením zjištěno, že stávající ocelová nosná konstrukce nevyhovuje na mezní stav použitelnosti a toto nové zatížení bez dodatečných úprav nepřenese.

Projektem je navrženo zřízení čtyř nových opěrných bodů ocelových nosníků střechy do sloupů přilehlých staveb. Připojení stávající ocelové konstrukce bude provedeno prodloužením jejích ocelových nosníků navařením navazujících ocelových nosníků, které budou kloubově uloženy na nově přikotvené konzoly do stávajících sloupů. Z hlediska možných případů kotvení byly rozlišeny dva případy základních konstrukcí, ke kterým je nová konstrukce kotvená:

1) Kotvení ke stávajícím železobetonovým prefabrikovaným sloupům skeletu

Prodloužené střešní nosníky budou kluzně uloženy na nové ocelové konzoly. Konzoly budou ke stávajícím betonovým sloupům přikotveny použitím dodatečně vlepaných chemických kotev.

Spojení umožní vodorovný (horizontální) posuv a ve svislém (vertikálním) směru bude pevné. Tohoto stavu bude dosaženo například použitím kluzných patních plechů s oválnými otvory pro šrouby.

2) Kotvení konstrukce v místě stávajícího schodiště

V případě prodloužení konstrukce ve směru ke stávajícímu schodišti budou ocelové podpěrné konzoly přivařeny na stávající ocelový nosník vynášející stávající skleněnou stěnu o patro výš. Tento stávající nosník bude v místech uložení nových nosníků podepřen vždy jedním ocelovým sloupkem (TR4HR 120x120x5). Nové sloupky budou půdorysně umístěny v prostoru mezi stávající copilitovou stěnou s stávajícím schodištěm.

Spojení umožní vodorovný (horizontální) posuv a ve svislém (vertikálním) směru bude pevné. Tohoto stavu bude dosaženo například použitím kluzných patních plechů s oválnými otvory pro šrouby.

Schématické řešení je dále vykresleno v dokumentaci.

Vzhledem k nemožnosti zjistit přesné údaje o uložení stávajících nosníků nad copilitovými stěnami je nutné během odstranění stávajícího sádrokartonového podhledu provést kontrolu, zda platí veškeré projektem uvažované předpoklady. V případě zjištění odlišného stavu je nutné vzniklou situaci konzultovat se statikem v rámci autorského dozoru, přičemž statik navrhne další řešení vzniklé situace.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- konstrukční ocel S 235 podle ČSN EN 1090-2
 třída provedení EX C2, stupeň korozní agresivity C3
- výztuž B 500B

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Místo stavby: **Brno, okres Brno-město, Jihomoravský kraj**

Pro návrh prvků jsou uvažovány tyto hodnoty zatížení v souladu s ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí:

Klimatické - sníh pro II. sněhovou oblast $s_0 = 1,0 \text{ kN/m}^2$

vítr pro II. větrovou oblast $v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$, kategorie terénu III.

Seizmické - referenční zrychlení základové půdy $a_{gR} = 0,03g$; typ základové půdy **C**; spektrum pružné odezvy typu 2

Užitná kategorie budovy

- H (nepřístupné střechy) – $0,75 \text{ kN/m}^2$

Dle národní přílohy ČSN EN 1998-1 „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ patří území výstavby do seizmické oblasti s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} (návrhovým zrychlením půdy) $0,03g$. Dle tab.č.4.3 normy spadá stavba pod třídu významu II (příslušný součinitel $\gamma_I = 1$). Součinitel podloží $S = 1,4$ uvažujeme dle tab.č.3.3 pro typ základové půdy C, spektrum pružné odezvy typu 1. Jelikož je splněna podmínka $a_{gR} \cdot S \cdot \gamma_I = 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1,0 = 0,07g < 0,1g$, spadá projektovaná výstavba do oblasti s malou seismicitou ($0,042g < 0,05g$) a dle odstavce (5) článku 3.2.1 normy se seizmické zatížení neuplatní.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Dilatace

Spojení umožní vodorovný (horizontální) posuv a ve svislém (vertikálním) směru bude pevné. Tohoto stavu bude dosaženo například použitím kluzných patních plechů s oválnými otvory pro šrouby.

Požární odolnost

Nové ocelové sloupky nejsou navrženy s požární odolností. Požární odolnost těchto konstrukcí bude dosažena použitím protipožárních sádkartonových obkladových desek. Bližší specifikace řešení je uvedena v požárně-bezpečnostním řešení stavby.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.).

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu (např. svařování ocelových konstrukcí, kontrola provedení spojů před položením krycích vrstev).

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Podklady

- Projekt stavební části v rozpracovanosti na provádění stavby, Atelier Brno, s.r.o.

Použitá literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód 0:	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 – Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 – Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 – Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1996 – Eurokód 6:	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 – Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 1998 – Eurokód 8:	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení
ČSN EN 206	Beton, část 1: Vlastnosti, výroba a posuzování shody
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí. Část 1: společná ustanovení
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí
ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Software

Scia Engineer v. 2009
Geo5 – Fine
Excel 97 – Microsoft

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

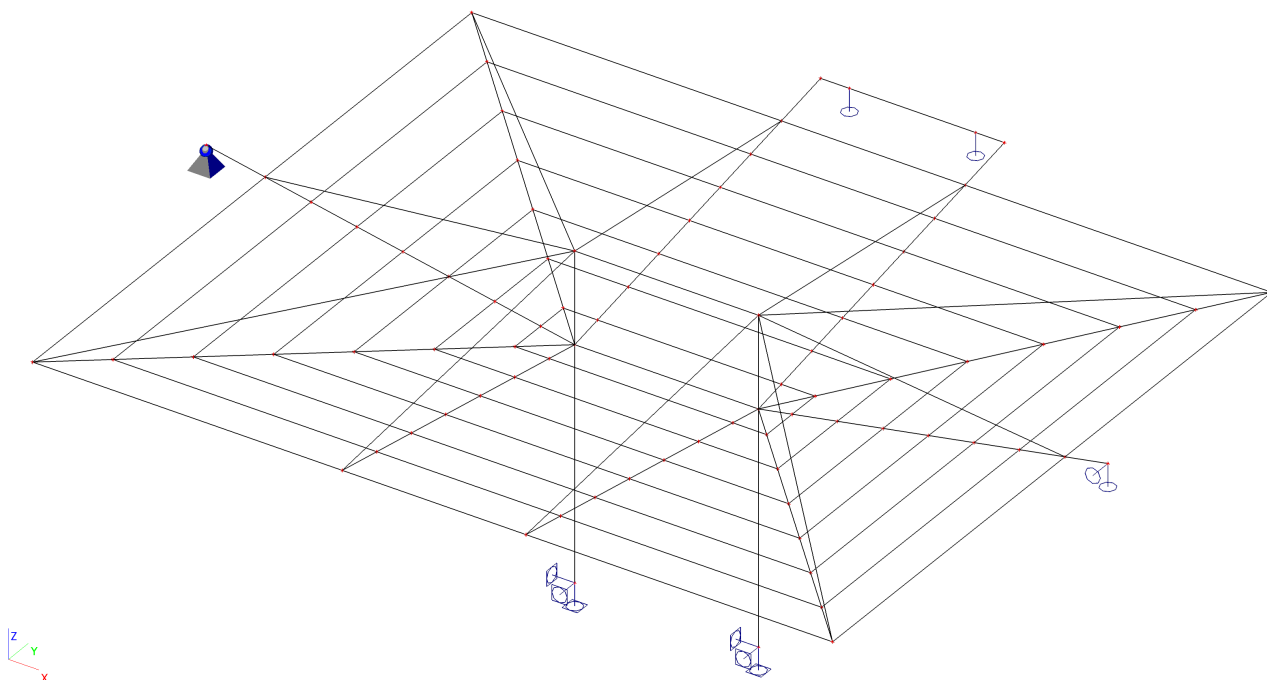
Tato dokumentace slouží pro stavební povolení. Před zahájením stavby musí být vypracována dokumentace pro provádění stavby, dále potom dílenská dokumentace ocelových konstrukcí včetně jejich přípojí.

j) závěr

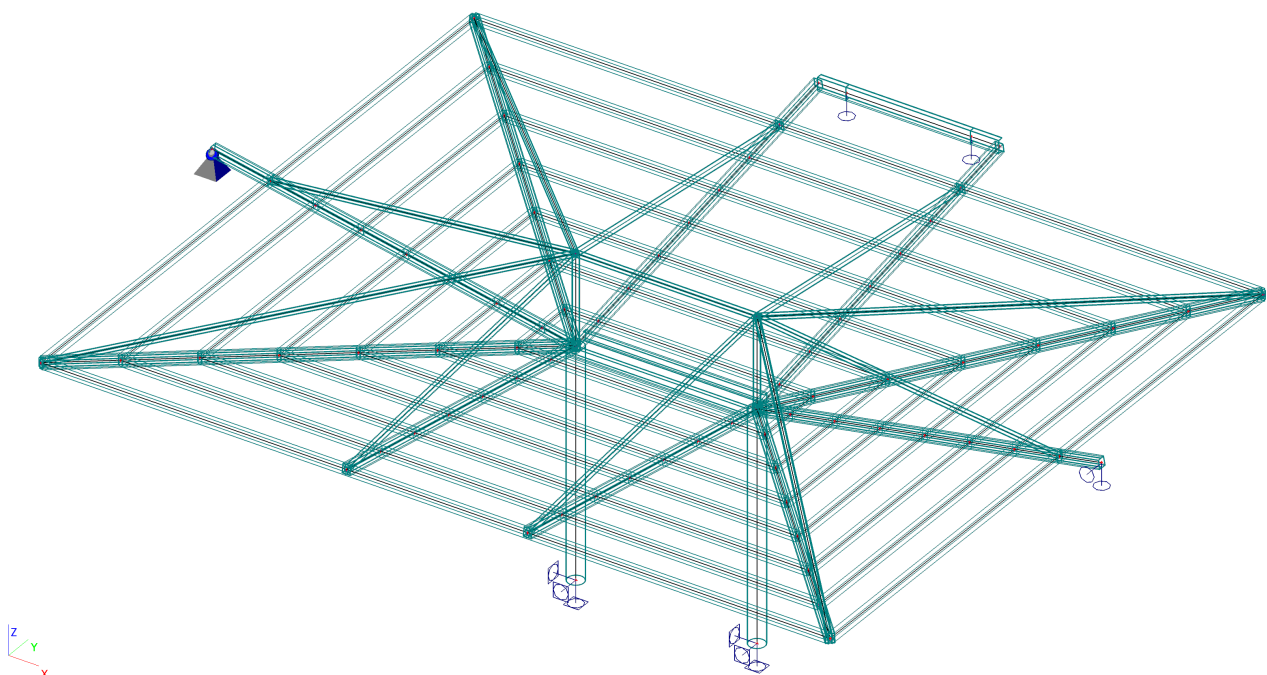
Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

V Brně 02/2023.

1. Výpočtový model



2. Výpočtový model



3. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	0,000	3,050
N4	2,400	0,000	3,050
N5	-4,045	-4,581	3,810
N6	-4,045	0,000	3,810
N7	-4,045	4,073	3,810
N8	0,000	4,073	3,810
N9	2,400	4,073	3,810

N10	6,405	4,073	3,810
N11	6,405	0,000	3,810
N12	6,405	-4,581	3,810
N13	2,400	-4,581	3,810
N14	0,000	-4,581	3,810
N15	2,400	0,000	0,000
N16	0,000	0,000	4,250
N17	2,400	0,000	4,250
N18	-3,445	3,469	3,697
N19	0,000	3,469	3,697
N20	-2,845	2,865	3,585
N21	0,000	2,865	3,585
N22	-2,245	2,261	3,472
N23	0,000	2,261	3,472
N24	-1,646	1,657	3,359
N25	0,000	1,657	3,359
N26	-1,046	1,053	3,246
N27	0,000	1,053	3,246
N28	-0,446	0,449	3,134
N29	0,000	0,449	3,134
N30	2,400	3,469	3,697
N31	2,400	2,865	3,585
N32	2,400	2,261	3,472
N33	2,400	1,657	3,359
N34	2,400	1,053	3,246
N35	2,400	0,449	3,134
N36	-3,445	0,000	3,697
N37	-2,845	0,000	3,585
N38	-2,245	0,000	3,472
N39	-1,646	0,000	3,359
N40	-1,046	0,000	3,246
N41	-0,446	0,000	3,134
N42	-1,046	-1,184	3,246
N43	-0,446	-0,505	3,134
N45	-3,445	-3,902	3,697
N46	-2,845	-3,223	3,585
N47	-2,245	-2,543	3,472
N48	-1,646	-1,864	3,359
N49	2,841	0,449	3,134
N50	4,029	1,657	3,359
N51	3,431	1,049	3,246
N53	5,811	3,469	3,697
N54	5,217	2,865	3,585
N55	4,623	2,261	3,472
N56	2,841	0,000	3,134
N57	3,431	0,000	3,246
N58	4,029	0,000	3,359
N59	4,623	0,000	3,472
N60	5,217	0,000	3,585
N61	5,811	0,000	3,697
N62	2,841	-0,505	3,134
N63	3,431	-1,180	3,246
N64	4,029	-1,864	3,359
N65	4,623	-2,543	3,472
N66	5,217	-3,223	3,585
N67	5,811	-3,902	3,697
N68	2,400	-0,505	3,134
N70	2,400	-1,864	3,359
N71	2,400	-2,543	3,472
N72	2,400	-3,223	3,585
N73	2,400	-3,902	3,697
N74	0,000	-3,902	3,697
N75	0,000	-3,223	3,585
N76	0,000	-2,543	3,472
N77	0,000	-1,864	3,359
N78	0,000	-1,184	3,246
N79	0,000	-0,505	3,134
N80	2,400	-1,184	3,246
N81	0,000	4,847	3,954
N82	2,400	4,847	3,954
N84	0,375	4,847	3,954
N86	2,025	4,847	3,954
N87	6,966	0,000	3,916

4. Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	CS1 - RO219.1X6.3	3,050	Čára	N1	N2	obecný (0)	standard	Vrstva1
B3	CS2 - 2U komora (U120)	6,159	Čára	N2	N5	obecný (0)	standard	Vrstva1
B4	CS2 - 2U komora (U120)	4,116	Čára	N2	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B5	CS2 - 2U komora (U120)	5,790	Čára	N2	N7	obecný (0)	standard	Vrstva1
B6	CS2 - 2U komora (U120)	4,143	Čára	N2	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B7	CS2 - 2U komora (U120)	4,143	Čára	N4	N9	obecný (0)	standard	Vrstva1
B8	CS2 - 2U komora (U120)	5,762	Čára	N4	N10	obecný (0)	standard	Vrstva1
B9	CS2 - 2U komora (U120)	4,076	Čára	N4	N11	obecný (0)	standard	Vrstva1
B10	CS2 - 2U komora (U120)	6,133	Čára	N4	N12	obecný (0)	standard	Vrstva1
B11	CS2 - 2U komora (U120)	4,644	Čára	N4	N13	obecný (0)	standard	Vrstva1
B12	CS2 - 2U komora (U120)	4,644	Čára	N2	N14	obecný (0)	standard	Vrstva1
B13	CS4 - průvlak	2,400	Čára	N2	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B14	CS1 - RO219.1X6.3	3,050	Čára	N15	N4	obecný (0)	standard	Vrstva1
B15	CS3 - RO88.9X10	1,200	Čára	N2	N16	obecný (0)	standard	Vrstva1
B16	CS3 - RO88.9X10	1,200	Čára	N4	N17	obecný (0)	standard	Vrstva1
B17	CS5 - MSH60x60x5.0	5,729	Čára	N17	N10	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B18	CS5 - MSH60x60x5.0	4,096	Čára	N17	N9	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B19	CS5 - MSH60x60x5.0	4,096	Čára	N16	N8	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B20	CS5 - MSH60x60x5.0	5,757	Čára	N16	N7	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B21	CS5 - MSH60x60x5.0	4,069	Čára	N16	N6	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B22	CS5 - MSH60x60x5.0	6,127	Čára	N16	N5	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B23	CS5 - MSH60x60x5.0	4,603	Čára	N16	N14	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B24	CS5 - MSH60x60x5.0	4,603	Čára	N17	N13	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B25	CS5 - MSH60x60x5.0	6,101	Čára	N17	N12	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B26	CS5 - MSH60x60x5.0	4,029	Čára	N17	N11	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B27	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,045	Čára	N7	N8	obecný (0)	standard	Vrstva1
B28	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,445	Čára	N18	N19	obecný (0)	standard	Vrstva1
B29	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,845	Čára	N20	N21	obecný (0)	standard	Vrstva1
B30	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,245	Čára	N22	N23	obecný (0)	standard	Vrstva1
B31	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,646	Čára	N24	N25	obecný (0)	standard	Vrstva1
B32	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,046	Čára	N26	N27	obecný (0)	standard	Vrstva1
B33	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,446	Čára	N28	N29	obecný (0)	standard	Vrstva1
B34	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N19	N30	obecný (0)	standard	Vrstva1
B35	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N21	N31	obecný (0)	standard	Vrstva1
B36	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N23	N32	obecný (0)	standard	Vrstva1
B37	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N25	N33	obecný (0)	standard	Vrstva1
B38	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N27	N34	obecný (0)	standard	Vrstva1
B39	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N29	N35	obecný (0)	standard	Vrstva1
B40	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N8	N9	obecný (0)	standard	Vrstva1
B41	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,073	Čára	N7	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B42	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,469	Čára	N18	N36	obecný (0)	standard	Vrstva1
B43	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,865	Čára	N20	N37	obecný (0)	standard	Vrstva1
B44	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,261	Čára	N22	N38	obecný (0)	standard	Vrstva1
B45	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,657	Čára	N24	N39	obecný (0)	standard	Vrstva1
B46	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,053	Čára	N26	N40	obecný (0)	standard	Vrstva1
B47	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,449	Čára	N28	N41	obecný (0)	standard	Vrstva1
B48	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,184	Čára	N42	N40	obecný (0)	standard	Vrstva1
B49	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,505	Čára	N43	N41	obecný (0)	standard	Vrstva1
B50	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,581	Čára	N5	N6	obecný (0)	standard	Vrstva1
B51	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,902	Čára	N45	N36	obecný (0)	standard	Vrstva1
B52	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,223	Čára	N46	N37	obecný (0)	standard	Vrstva1
B53	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,543	Čára	N47	N38	obecný (0)	standard	Vrstva1
B54	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,864	Čára	N48	N39	obecný (0)	standard	Vrstva1
B55	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,441	Čára	N49	N35	obecný (0)	standard	Vrstva1
B56	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,629	Čára	N50	N33	obecný (0)	standard	Vrstva1
B57	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,031	Čára	N51	N34	obecný (0)	standard	Vrstva1
B58	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,005	Čára	N10	N9	obecný (0)	standard	Vrstva1
B59	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,411	Čára	N53	N30	obecný (0)	standard	Vrstva1
B60	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,817	Čára	N54	N31	obecný (0)	standard	Vrstva1
B61	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,223	Čára	N55	N32	obecný (0)	standard	Vrstva1
B62	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,449	Čára	N49	N56	obecný (0)	standard	Vrstva1
B63	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,049	Čára	N51	N57	obecný (0)	standard	Vrstva1
B64	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,657	Čára	N50	N58	obecný (0)	standard	Vrstva1
B65	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,261	Čára	N55	N59	obecný (0)	standard	Vrstva1
B66	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,865	Čára	N54	N60	obecný (0)	standard	Vrstva1
B67	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,469	Čára	N53	N61	obecný (0)	standard	Vrstva1
B68	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,073	Čára	N10	N11	obecný (0)	standard	Vrstva1

B69	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,505	Čára	N56	N62	obecný (0)	standard	Vrstva1
B70	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,180	Čára	N57	N63	obecný (0)	standard	Vrstva1
B71	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,864	Čára	N58	N64	obecný (0)	standard	Vrstva1
B72	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,543	Čára	N59	N65	obecný (0)	standard	Vrstva1
B73	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,223	Čára	N60	N66	obecný (0)	standard	Vrstva1
B74	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,902	Čára	N61	N67	obecný (0)	standard	Vrstva1
B75	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,581	Čára	N11	N12	obecný (0)	standard	Vrstva1
B76	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,441	Čára	N62	N68	obecný (0)	standard	Vrstva1
B77	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,031	Čára	N63	N80	obecný (0)	standard	Vrstva1
B78	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,629	Čára	N64	N70	obecný (0)	standard	Vrstva1
B79	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,223	Čára	N65	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B80	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,817	Čára	N66	N72	obecný (0)	standard	Vrstva1
B81	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,411	Čára	N67	N73	obecný (0)	standard	Vrstva1
B82	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,005	Čára	N12	N13	obecný (0)	standard	Vrstva1
B83	CS6 - OBDEL (60; 120)	4,045	Čára	N5	N14	obecný (0)	standard	Vrstva1
B84	CS6 - OBDEL (60; 120)	3,445	Čára	N45	N74	obecný (0)	standard	Vrstva1
B85	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,845	Čára	N46	N75	obecný (0)	standard	Vrstva1
B86	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,245	Čára	N47	N76	obecný (0)	standard	Vrstva1
B87	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,646	Čára	N48	N77	obecný (0)	standard	Vrstva1
B88	CS6 - OBDEL (60; 120)	1,046	Čára	N42	N78	obecný (0)	standard	Vrstva1
B89	CS6 - OBDEL (60; 120)	0,446	Čára	N43	N79	obecný (0)	standard	Vrstva1
B90	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N79	N68	obecný (0)	standard	Vrstva1
B91	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N78	N80	obecný (0)	standard	Vrstva1
B92	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N77	N70	obecný (0)	standard	Vrstva1
B93	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N76	N71	obecný (0)	standard	Vrstva1
B94	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N75	N72	obecný (0)	standard	Vrstva1
B95	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N74	N73	obecný (0)	standard	Vrstva1
B96	CS6 - OBDEL (60; 120)	2,400	Čára	N14	N13	obecný (0)	standard	Vrstva1
B97	CS5 - MSH60x60x5.0	2,400	Čára	N17	N16	obecný (0)	pouze osově síly	Vrstva1
B98	CS2 - 2U komora (U120)	0,787	Čára	N8	N81	obecný (0)	standard	Vrstva1
B99	CS2 - 2U komora (U120)	0,787	Čára	N9	N82	obecný (0)	standard	Vrstva1
B100	CS7 - U180	0,375	Čára	N81	N84	obecný (0)	standard	Vrstva1
B103	CS7 - U180	1,650	Čára	N84	N86	obecný (0)	standard	Vrstva1
B104	CS7 - U180	0,375	Čára	N86	N82	obecný (0)	standard	Vrstva1
B105	CS2 - 2U komora (U120)	0,571	Čára	N11	N87	obecný (0)	standard	Vrstva1
B106	CS2 - 2U komora (U120)	0,782	Čára	N6	N88	obecný (0)	standard	Vrstva1

5.Klouby na prutu

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	f1y	f1z
H11	B27	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B28	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B29	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H14	B30	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B31	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B32	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B33	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B34	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H19	B35	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H20	B36	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H21	B37	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H22	B38	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H23	B39	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H24	B40	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H25	B41	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H26	B42	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H27	B43	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H28	B44	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H29	B45	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H30	B46	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H31	B47	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H32	B48	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H33	B49	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H34	B50	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H35	B51	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H36	B52	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H37	B53	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H38	B54	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H39	B55	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H40	B56	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H41	B57	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H42	B58	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H43	B59	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

H44	B60	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H45	B61	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H46	B62	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H47	B63	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H48	B64	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H49	B65	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H50	B66	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H51	B67	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H52	B68	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H53	B69	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H54	B70	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H55	B71	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H56	B72	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H57	B73	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H58	B74	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H59	B75	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H60	B90	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H61	B91	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H62	B92	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H63	B93	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H64	B94	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H65	B95	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H66	B96	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H67	B76	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H68	B77	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H69	B78	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H70	B79	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H71	B80	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H72	B81	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H73	B82	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H74	B83	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H75	B84	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H76	B85	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H77	B86	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H78	B87	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H79	B88	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H80	B89	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H81	B56	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H82	B60	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H83	B61	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H84	B58	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H85	B59	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H86	B57	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H87	B55	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H88	B33	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H89	B32	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H90	B27	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H91	B28	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H92	B29	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H93	B30	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H94	B31	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H95	B76	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H96	B77	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H97	B78	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H98	B79	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H99	B80	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H100	B81	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H101	B82	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H102	B83	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H103	B84	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H104	B85	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H105	B86	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H106	B87	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H107	B88	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H108	B89	Začátek	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

6.Podpory v uzlu

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N15	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn2	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn8	N84	GSS	Standard	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N86	GSS	Standard	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný

Sn10	N87	GSS	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N88	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

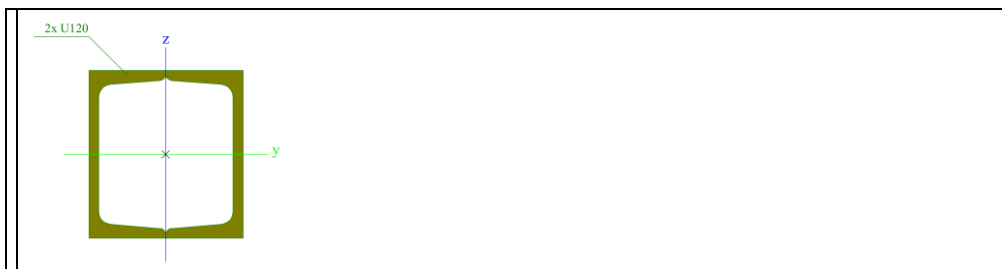
7. Průřezy

Jméno	CS1
Typ	RO219.1X6.3
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14. Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	4,2100e-03	
A y, z [m ²]	2,6813e-03	2,6813e-03
I y, z [m ⁴]	2,3860e-05	2,3860e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	8,1854e-40	4,7720e-05
W ^{el} y, z [m ³]	2,1800e-04	2,1800e-04
W ^{pl} y, z [m ³]	2,8529e-04	2,8529e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	110	110
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,8800e-01	1,3370e+00
M ^{ply} +, - [Nm]	6,70e+04	6,70e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	6,70e+04	6,70e+04

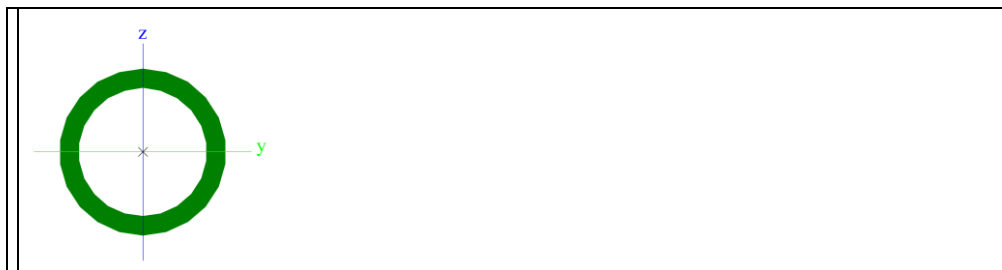
Jméno	CS2
Typ	2U komora
Detailní	U120
Materiál	S 235
Výroba	svařovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	3,3985e-03	
A y, z [m ²]	1,7554e-03	1,6844e-03
I y, z [m ⁴]	7,2886e-06	6,0157e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,4244e-10	9,6510e-06
W ^{el} y, z [m ³]	1,2148e-04	1,0938e-04
W ^{pl} y, z [m ³]	1,4545e-04	1,3236e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	55	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	4,6000e-01	8,4736e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	3,42e+04	3,42e+04

$M^{plz} +, -$ [Nm]	3,11e+04	3,11e+04
---------------------	----------	----------

Jméno	CS3
Typ	RO88.9X10
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	2,4800e-03	
A y, z [m ²]	1,5780e-03	1,5780e-03
I y, z [m ⁴]	1,9600e-06	1,9600e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,9924e-42	3,9200e-06
W ^{el} y, z [m ³]	4,4100e-05	4,4100e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	6,2252e-05	6,2252e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	44	44
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	2,7861e-01	4,9572e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	1,47e+04	1,47e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	1,47e+04	1,47e+04

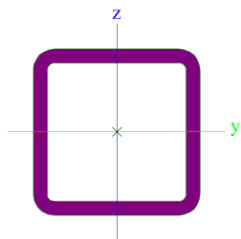
Jméno	CS4
Typ	průvlak
Materiál	S 235
Výroba	obecný
Posudek rovinného vzpěru y-y	d
Posudek rovinného vzpěru z-z	d
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,1398e-02	
A y, z [m ²]	7,7287e-03	2,2582e-03
I y, z [m ⁴]	1,9243e-05	2,2252e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,7584e-07	1,4593e-06
W ^{el} y, z [m ³]	1,7633e-04	1,1126e-03
W ^{pl} y, z [m ³]	2,7067e-04	1,4251e-03
d y, z [mm]	0	-60
c YUCS, ZUCS [mm]	-806	-13
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	1,4779e+00	1,4779e+00
M ^{ply} +, - [Nm]	6,36e+04	6,36e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	3,35e+05	3,35e+05

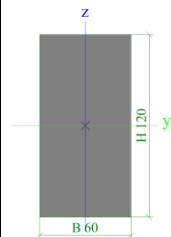
Jméno	CS5
Typ	MSH60x60x5.0
Zdroj hodnot	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný

Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



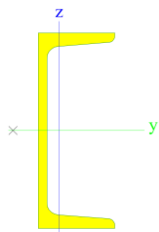
A [m ²]	1,0700e-03	
A y, z [m ²]	5,2814e-04	5,2814e-04
I y, z [m ⁴]	5,3300e-07	5,3300e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,2400e-10	8,6400e-07
W ^{el} y, z [m ³]	1,7800e-05	1,7800e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	2,1900e-05	2,1900e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	30	30
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	2,2700e-01	4,2275e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	5,05e+03	5,05e+03
M ^{plz} +, - [Nm]	5,05e+03	5,05e+03

Jméno	CS6
Typ	OBDEL
Detailní	60; 120
Materiál	C24 (EN 338)
Výroba	dřevo
Použít 2D MKP výpočet	✓



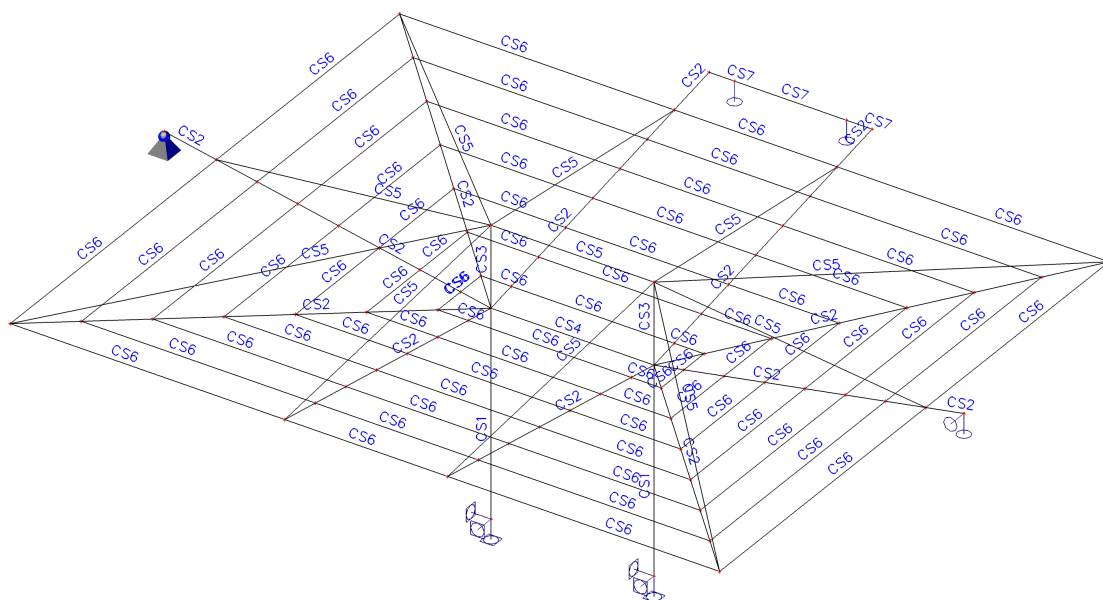
A [m ²]	7,2000e-03	
A y, z [m ²]	6,0138e-03	6,0036e-03
I y, z [m ⁴]	8,6400e-06	2,1600e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9,3621e-10	5,9167e-06
W ^{el} y, z [m ³]	1,4400e-04	7,2000e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	1,7645e-04	8,8225e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	30	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	3,6000e-01	3,6000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	3,71e+03	3,71e+03
M ^{plz} +, - [Nm]	1,85e+03	1,85e+03

Jméno	CS7
Typ	U180
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	2,8000e-03	
A y, z [m ²]	1,4920e-03	1,4353e-03
I y, z [m ⁴]	1,3500e-05	1,1400e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,4377e-09	9,5500e-08
W ^{el} y, z [m ³]	1,5000e-04	2,2400e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	1,8225e-04	4,3056e-05
d y, z [mm]	-42	0
c YUCS, ZUCS [mm]	19	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,1000e-01	6,0268e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	4,21e+04	4,21e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	1,01e+04	1,01e+04

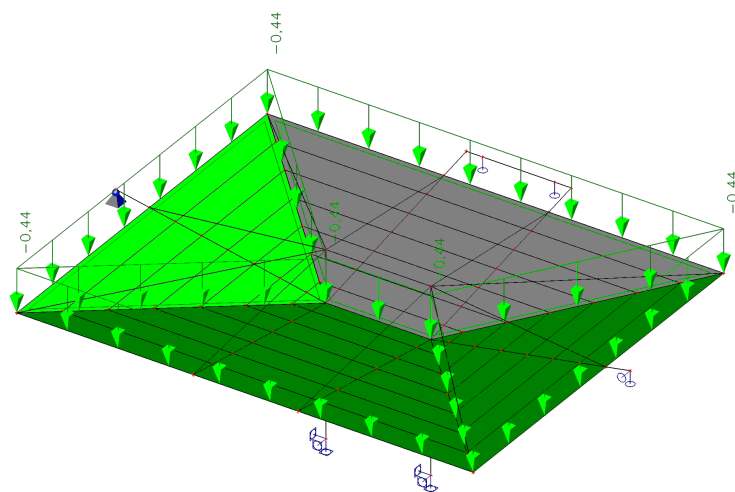
8. Výpočtový model



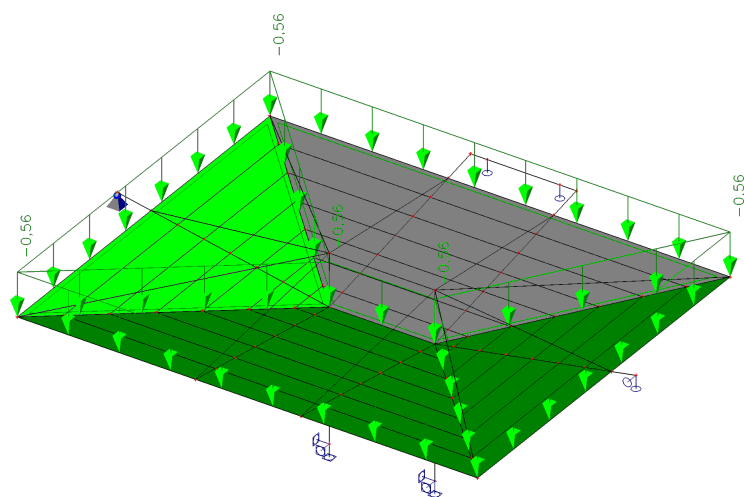
9. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	skladby	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	sníh návěj	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS5	vítr1	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS6	vítr2	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS7	vítr3	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS8	vítr4	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS9	vítr5	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS10	vítr6	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

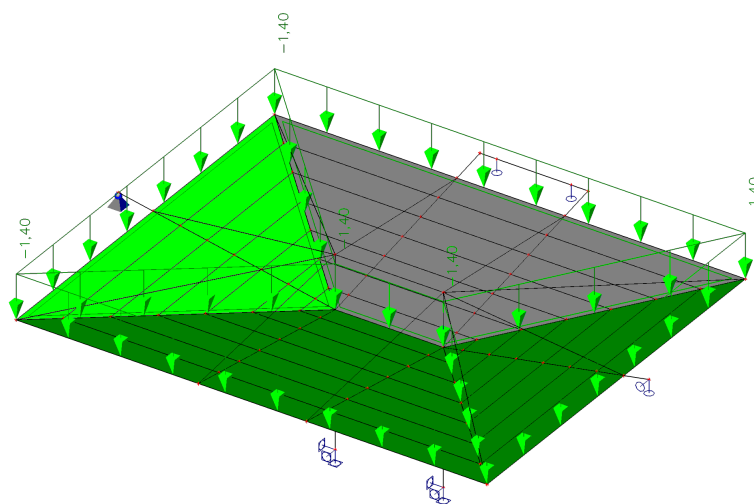
10.ZS2 / Hodnota pro výpočet



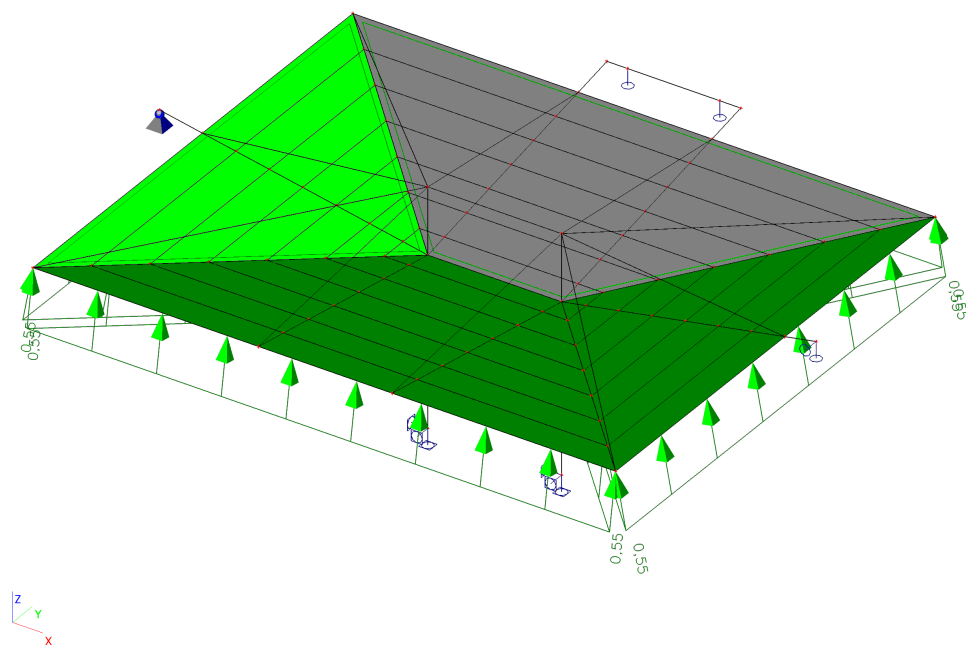
11.ZS3 / Hodnota pro výpočet



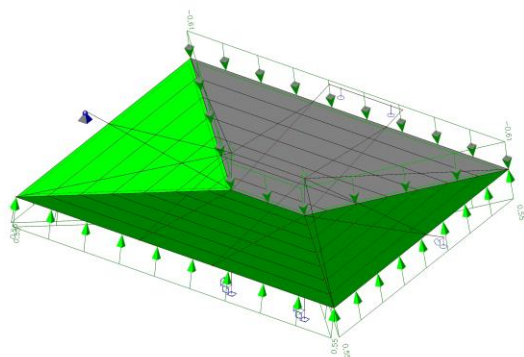
12.ZS4 / Hodnota pro výpočet



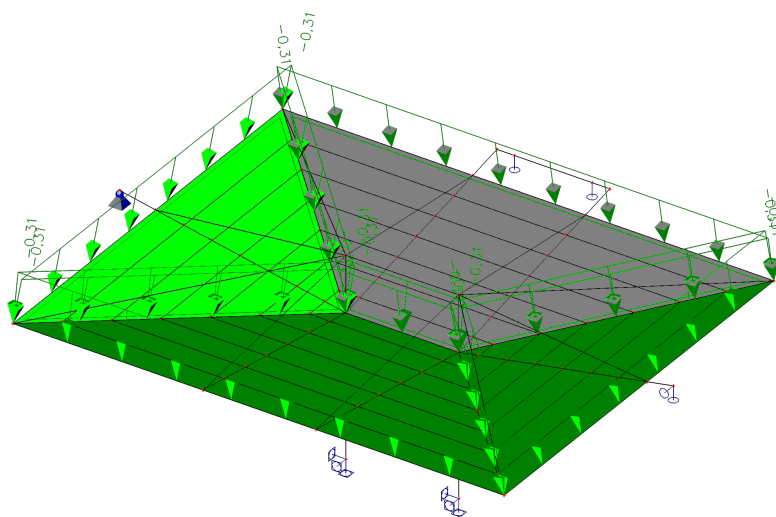
13.ZS5 / Hodnota pro výpočet



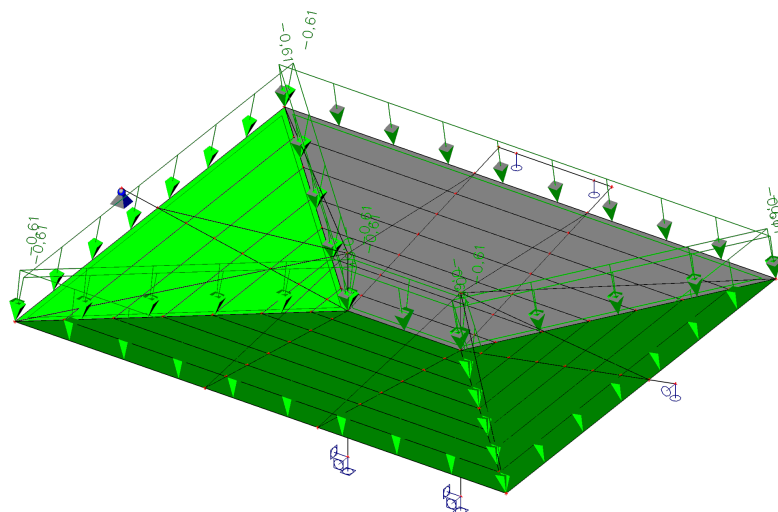
14.ZS6 / Hodnota pro výpočet



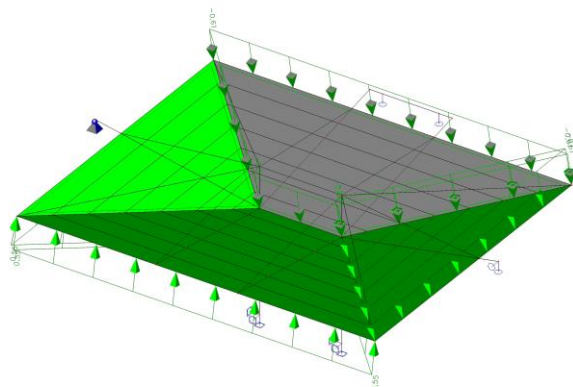
15.ZS7 / Hodnota pro výpočet



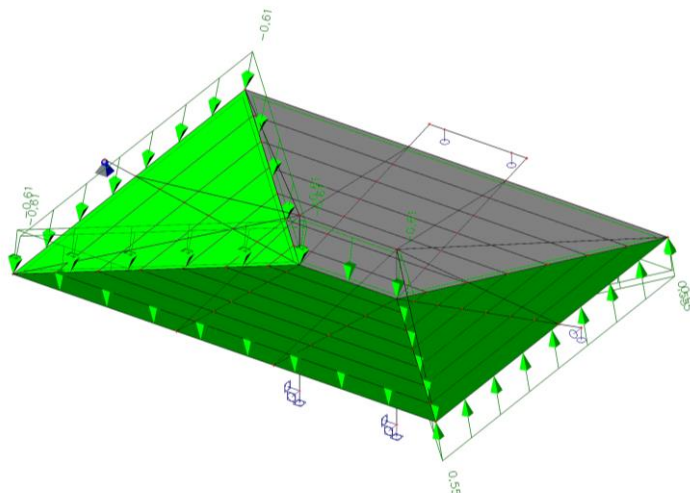
16.ZS8 / Hodnota pro výpočet



17.ZS9 / Hodnota pro výpočet



18.ZS10 / Hodnota pro výpočet



19.Geometrie plošného zatížení

Jméno	Směr	Systém	q [kN/m ²]	Zatížené pruty :	Zatěžovací stav
PG1	Z	GSS	-0,44	Rozšířený	ZS2 - skladby
PG2	Z	GSS	-0,44	Rozšířený	ZS2 - skladby
PG3	Z	GSS	-0,44	Rozšířený	ZS2 - skladby
PG4	Z	GSS	-0,44	Rozšířený	ZS2 - skladby
PG5	Z	GSS	-0,56	Rozšířený	ZS3 - sněh
PG6	Z	GSS	-0,56	Rozšířený	ZS3 - sněh
PG7	Z	GSS	-0,56	Rozšířený	ZS3 - sněh
PG8	Z	GSS	-0,56	Rozšířený	ZS3 - sněh
PG9	Z	GSS	-1,40	Rozšířený	ZS4 - sněh návěj
PG10	Z	GSS	-1,40	Rozšířený	ZS4 - sněh návěj
PG11	Z	GSS	-1,40	Rozšířený	ZS4 - sněh návěj
PG12	Z	GSS	-1,40	Rozšířený	ZS4 - sněh návěj
PG13	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS5 - vítr1
PG14	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS5 - vítr1
PG15	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS5 - vítr1
PG16	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS5 - vítr1
PG17	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS6 - vítr2
PG18	Z	LSS	-0,61	Rozšířený	ZS6 - vítr2
PG19	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS6 - vítr2
PG20	Z	LSS	0,55	Rozšířený	ZS6 - vítr2
PG21	Z	LSS	-0,31	Rozšířený	ZS7 - vítr3
PG22	Z	LSS	-0,31	Rozšířený	ZS7 - vítr3
PG23	Z	LSS	-0,31	Rozšířený	ZS7 - vítr3
PG24	Z	LSS	-0,31	Rozšířený	ZS7 - vítr3
PG25	Z	LSS	-0,61	Rozšířený	ZS8 - vítr4
PG26	Z	LSS	-0,61	Rozšířený	ZS8 - vítr4
PG27	Z	LSS	-0,61	Rozšířený	ZS8 - vítr4
PG28	Z	LSS	-0,61	Rozšířený	ZS8 - vítr4

20.Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Sněh
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr

21.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - skladby	1,00
		ZS3 - sněh	1,00
		ZS4 - sněh návěj	1,00
		ZS5 - vítr1	1,00
		ZS6 - vítr2	1,00
		ZS7 - vítr3	1,00
		ZS8 - vítr4	1,00

		ZS9 - vítr5	1,00
		ZS10 - vítr6	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - skladby	1,00
		ZS3 - sníh	1,00
		ZS4 - sníh návěj	1,00
		ZS5 - vítr1	1,00
		ZS6 - vítr2	1,00
		ZS7 - vítr3	1,00
		ZS8 - vítr4	1,00
		ZS9 - vítr5	1,00
		ZS10 - vítr6	1,00
Požár	EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - skladby	1,00
		ZS3 - sníh	1,00
		ZS4 - sníh návěj	1,00
		ZS5 - vítr1	1,00
		ZS6 - vítr2	1,00
		ZS7 - vítr3	1,00
		ZS8 - vítr4	1,00
		ZS9 - vítr5	1,00
		ZS10 - vítr6	1,00

22. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B Požár - EN-mimořádné 1
Všechny MSP	Požár - EN-mimořádné 1 MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B Požár - EN-mimořádné 1 MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

23. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*0,50 + ZS10*1,00
2	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*1,00 + ZS10*0,60
3	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS10*1,00
4	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*1,00 + ZS8*0,60
5	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS5*1,50
6	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS4*1,50 + ZS8*0,90
7	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS4*0,75 + ZS9*1,50
8	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS10*1,50
9	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS4*0,75 + ZS10*1,50
10	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS6*1,50
11	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS9*1,50
12	ZS1*1,15 + ZS2*1,15 + ZS4*0,75 + ZS6*1,50
13	ZS1*1,35 + ZS2*1,35

24. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS1

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	ZS1	0,000	-13,48	-0,02	0,65	0,00	-0,63	-0,18
B97	ZS1	0,000	9,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B7	ZS1	0,000	-4,41	-0,23	0,85	0,03	-0,82	0,14
B6	ZS1	0,000	-4,42	0,23	0,86	-0,04	-0,82	-0,14
B13	ZS1	2,400	-9,15	0,00	-0,98	0,00	-1,04	0,10
B3	ZS1	0,000	-6,15	0,06	1,19	0,00	-1,54	-0,16
B7	ZS1	1,071	-4,35	0,01	0,49	0,03	-0,07	-0,01
B1	ZS1	3,050	-12,49	-0,02	0,65	0,00	1,34	-0,25
B14	ZS1	3,050	-12,30	-0,02	-0,68	0,00	-1,37	-0,25
B10	ZS1	0,000	-6,11	-0,06	1,18	0,00	-1,52	0,16

25.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - RO219.1X6.3	S 235	0,58	0,24	0,58
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - 2U komora (U120)	S 235	0,96	0,85	0,96
B13	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS4 - průvlak	S 235	0,34	0,34	0,32
B16	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - RO88.9X10	S 235	0,45	0,28	0,45
B97	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS5 - MSH60x60x5.0	S 235	0,61	0,61	0,00
B103	0,330	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS7 - U180	S 235	0,21	0,13	0,21

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS10

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W3	B13

26.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B1	0,000 / 3,050 m	RO219.1X6.3	S 235	Všechny MSU	0,58 -
----------	-----------------	-------------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS10

Dílcí souč. spolehlivosti	
y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	fy	235,0	MPa
Pevnost v tahu	fu	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N,Ed	-157,63	kN
Smyková síla	Vy,Ed	1,07	kN
Smyková síla	Vz,Ed	10,89	kN
Kroucení	T,Ed	-0,01	kNm
Ohybový moment	My,Ed	-10,60	kNm
Ohybový moment	Mz,Ed	-11,09	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
219	6	34,78	50,00	70,00	90,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m ²
Tlaková únosnost	N _{c,Rd}	989,35	kN
Jedn. posudek		0,16	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	2,8529e-04	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,y,Rd}	67,04	kNm
Jedn. posudek		0,16	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	W _{pl,z}	2,8529e-04	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,z,Rd}	67,04	kNm
Jedn. posudek		0,17	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	2,6802e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vy	V _{pl,y,Rd}	363,64	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	2,6802e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vz	V _{pl,z,Rd}	363,64	kN
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákn	Vlákn	1	
Celkový krouticí moment	τ _{Ed}	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	τ _{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Výslednice ohybového momentu	M _{výslednice}	15,34	kNm
Výslednice smykové síly	V _{výslednice}	10,94	kN
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli NEd	M _{N,Rd}	64,09	kNm
Jedn. posudek		0,24	-

Poznámka: Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
219	6	34,78	50,00	70,00	90,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	3,050	3,050	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,43	
Vzpěrná délka	l _{cr}	3,050	4,355	m

Kritické Eulerovo zatížení	Ncr	5316,06	2607,62	kN
Štíhlost	λ	40,51	57,85	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,43	0,62	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	a	
Imperfekce	α	0,21	0,21	
Redukční součinitel	χ	0,94	0,88	
Únosnost na vzpěr	Nb,Rd	934,27	874,43	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	Nb,Rd	874,43	kN
Jedn. posudek		0,18	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m ²
Plastický modul průřezu	Wpl,y	2,8529e-04	m ³
Plastický modul průřezu	Wpl,z	2,8529e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	N,Ed	157,63	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	My,Ed	22,62	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	Mz,Ed	-11,09	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N,Rk	989,35	kN
Charakteristická momentová únosnost	My,Rk	67,04	kNm
Charakteristická momentová únosnost	Mz,Rk	67,04	kNm
Redukční součinitel	χ_y	0,94	
Redukční součinitel	χ_z	0,88	
Redukční součinitel	χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel	k _{yy}	0,94	
Interakční součinitel	k _{yz}	0,60	
Interakční součinitel	k _{zy}	0,56	
Interakční součinitel	k _{zz}	1,00	

Maximální moment My,Ed je odvozen z nosníku B1 pozice 3,050 m.

Maximální moment Mz,Ed je odvozen z nosníku B1 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1
Posuvnost styčnicků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C _{my}	0,90
Posuvnost styčnicků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C _{mz}	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	-0,47
Součinitel ekvivalentního momentu	C _{mLT}	0,41

Posudek (6.61) = 0,17 + 0,32 + 0,10 = 0,58 -

Posudek (6.62) = 0,18 + 0,19 + 0,17 = 0,54 -

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B3	0,000 / 6,159 m	2U komora (U120)	S 235	Všechny MSU	0,96 -
----------	-----------------	------------------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS8	

Dílčí souč. spolehlivosti	
y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f _y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360,0	MPa
Výroba		Svařované	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N,Ed	-92,63	kN
Smyková síla	Vy,Ed	0,70	kN
Smyková síla	Vz,Ed	14,36	kN
Kroucení	T,Ed	0,03	kNm
Ohybový moment	My,Ed	-22,26	kNm
Ohybový moment	Mz,Ed	-2,45	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	52	9	1,960e+05	2,179e+05	0,90	1,00	5,72	28,00	34,00	39,37	1
2	I	111	7	2,179e+05	-1,197e+05	-0,55	0,65	15,86	49,42	58,49	82,19	1
3	I	52	9	-1,197e+05	-1,416e+05							
4	I	52	9	-1,416e+05	-1,636e+05							
5	I	111	7	-1,636e+05	1,741e+05	-0,94	0,52	15,86	68,63	79,43	116,20	1
6	I	51	9	1,741e+05	1,960e+05	0,89	1,00	5,72	28,00	34,00	39,53	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	3,3985e-03	m ²
Tlaková únosnost	Nc,Rd	798,64	kN
Jedn. posudek		0,12	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,y	1,4545e-04	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	34,18	kNm
Jedn. posudek		0,65	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,z	1,3236e-04	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	31,10	kNm
Jedn. posudek		0,08	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,7554e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vpl,y,Rd	238,17	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,6844e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vpl,z,Rd	228,53	kN
Jedn. posudek		0,06	-

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákna	Vlákno	19	
Celkový krouticí moment	τ ,Ed	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	τ ,Rd	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	Npl,Rd	798,64	kN
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	34,18	kNm
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	31,10	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,12 + 0,65 + 0,08 = 0,85 -

Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	52	9	1,960e+05	2,179e+05	0,90	1,00	5,72	28,00	34,00	39,37	1
2	I	111	7	2,179e+05	-1,197e+05	-0,55	0,65	15,86	49,42	58,49	82,19	1
3	I	52	9	-1,197e+05	-1,416e+05							
4	I	52	9	-1,416e+05	-1,636e+05							
5	I	111	7	-1,636e+05	1,741e+05	-0,94	0,52	15,86	68,63	79,43	116,20	1
6	I	51	9	1,741e+05	1,960e+05	0,89	1,00	5,72	28,00	34,00	39,53	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	6,159	0,679	m
Součinitel vzpěru	k	0,80	1,00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4,927	0,679	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	622,30	27051,73	kN
Štíhlost	λ	106,39	16,14	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	1,13	0,17	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	
Imperfekce	α	0,34	0,34	
Redukční součinitel	χ	0,52	1,00	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	411,99	798,64	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	3,3985e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	411,99	kN
Jedn. posudek		0,22	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	0,679	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	199395,39	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	622,30	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,13	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	α	0,34	
Redukční součinitel	χ	0,52	
Průřezová plocha	A	3,3985e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	411,99	kN
Jedn. posudek		0,22	-

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,4545e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	5829,11	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,08	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat

účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	0,679	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	

Součinitel momentu na klopení	C1	1,27	
Součinitel momentu na klopení	C2	0,00	
Součinitel momentu na klopení	C3	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d,z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z,g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β,y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z,j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	3,3985e-03	m ²
Plastický modul průřezu	Wpl,y	1,4545e-04	m ³
Plastický modul průřezu	Wpl,z	1,3236e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	N,Ed	92,63	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	My,Ed	-22,26	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	Mz,Ed	-2,45	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N,Rk	798,64	kN
Charakteristická momentová únosnost	My,Rk	34,18	kNm
Charakteristická momentová únosnost	Mz,Rk	31,10	kNm
Redukční součinitel	χ,y	0,52	
Redukční součinitel	χ,z	0,52	
Redukční součinitel	χ,LT	1,00	
Interakční součinitel	k,yy	1,06	
Interakční součinitel	k,yz	0,54	
Interakční součinitel	k,zy	0,77	
Interakční součinitel	k,zz	0,90	

Maximální moment My,Ed je odvozen z nosníku B3 pozice 0,000 m.

Maximální moment Mz,Ed je odvozen z nosníku B3 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2
Posuvnost styčníků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C,my	0,90
Posuvnost styčníků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mz	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ,LT	0,57
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mLT	0,83

Posudek (6.61) = 0,22 + 0,69 + 0,04 = 0,96 -

Posudek (6.62) = 0,22 + 0,50 + 0,07 = 0,80 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B13	0,000 / 2,400 m	průvlak	S 235	Všechny MSU	0,34 -
-----------	-----------------	---------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS10	

Dílčí souč. spolehlivosti	
y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	fy	215,0	MPa
Pevnost v tahu	fu	360,0	MPa
Výroba		Obecné	

Varování: Tloušťka není definována ve specifikovaném rozsahu pro redukci pevnosti.

Použijí se redukované pevnosti největšího definovaného rozsahu tlouštěk.

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose z programu SCIA Engineer.

- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N,Ed	-130,71	kN
Smyková síla	Vy,Ed	5,29	kN
Smyková síla	Vz,Ed	-0,17	kN
Kroucení	T,Ed	0,01	kNm

Ohybový moment	My,Ed	3,82	kNm
Ohybový moment	Mz,Ed	-15,90	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	$k\sigma$ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	51	9	1,423e+04	1,334e+04	0,94	0,43	1,00	5,72	9,41	10,45	14,47	1
2	I	111	7	1,334e+04	-7,812e+04	-5,85		0,15	15,86	257,97	297,38	1074,92	1
3	UO	51	9	-7,812e+04	-7,723e+04								
4	UO	20	400	3,693e+04	2,045e+04	0,55	0,65	1,00	0,05	9,41	10,45	17,66	1
5	UO	51	9	-7,222e+04	-7,133e+04								
6	I	111	7	-7,133e+04	2,014e+04	-3,54		0,22	15,86	170,96	197,08	554,14	1
7	UO	51	9	2,014e+04	1,925e+04	0,96	0,45	1,00	5,72	9,41	10,45	14,66	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	1,1398e-02	m ²
Tlaková únosnost	Nc,Rd	2450,67	kN
Jedn. posudek		0,05	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,y	1,4251e-03	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	306,40	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,z	2,7067e-04	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	58,20	kNm
Jedn. posudek		0,27	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	2,2582e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vpl,y,Rd	280,31	kN
Jedn. posudek		0,02	-

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	7,7287e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vpl,z,Rd	959,37	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákn	Vlákn	34	
Celkový kroucí moment	τ_{Ed}	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	τ_{Rd}	124,1	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	Npl,Rd	2450,67	kN
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	306,40	kNm
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	58,20	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,05 + 0,01 + 0,27 = 0,34 -

Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...:POSUDEK STABILITY:...:

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	$k\sigma$ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	51	9	1,423e+04	1,334e+04	0,94	0,43	1,00	5,72	9,41	10,45	14,47	1
2	I	111	7	1,334e+04	-7,812e+04	-5,85		0,15	15,86	257,97	297,38	1074,92	1
3	UO	51	9	-7,812e+04	-7,723e+04								
4	UO	20	400	3,693e+04	2,045e+04	0,55	0,65	1,00	0,05	9,41	10,45	17,66	1
5	UO	51	9	-7,222e+04	-7,133e+04								
6	I	111	7	-7,133e+04	2,014e+04	-3,54		0,22	15,86	170,96	197,08	554,14	1
7	UO	51	9	2,014e+04	1,925e+04	0,96	0,45	1,00	5,72	9,41	10,45	14,66	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	posuvné	
Systémová délka	L	2,400	2,400	m
Součinitel vzpěru	k	0,72	1,34	
Vzpěrná délka	l_{cr}	1,725	3,220	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	155000,37	3845,42	kN
Štíhlost	λ	12,35	78,38	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,13	0,80	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru

podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	2,400	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	14579,80	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	3845,42	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,80	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru

podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,4251e-03	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	1668,83	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,43	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat

účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	2,400	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C1	1,06	
Součinitel momentu na klopení	C2	0,00	
Součinitel momentu na klopení	C3	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d,z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z,g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z,j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	1,1398e-02	m ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,4251e-03	m ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,7067e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	N_{Ed}	130,71	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	3,82	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	-15,90	kNm

Charakteristická tlaková únosnost	N,Rk	2450,67	kN
Charakteristická momentová únosnost	My,Rk	306,40	kNm
Charakteristická momentová únosnost	Mz,Rk	58,20	kNm
Redukční součinitel	χ_y	1,00	
Redukční součinitel	χ_z	1,00	
Redukční součinitel	χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel	k_{yy}	0,96	
Interakční součinitel	k_{yz}	0,57	
Interakční součinitel	k_{zy}	0,99	
Interakční součinitel	k_{zz}	0,95	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B13 pozice 0,000 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B13 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2
Výsledný typ zatížení y		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ_y	0,90
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{my}	0,96
Posuvnost styčníků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mz}	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ_{LT}	0,90
Součinitel ekvivalentního momentu	C_{mLT}	0,96

Posudek (6.61) = 0,05 + 0,01 + 0,16 = 0,22 -

Posudek (6.62) = 0,05 + 0,01 + 0,26 = 0,32 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B16	0,000 / 1,200 m	RO88.9X10	S 235	Všechny MSU	0,45 -
-----------	-----------------	-----------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS10	

Dílčí souč. spolehlivosti	
y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-30,79	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-2,31	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-2,42	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	2,91	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	2,77	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d	t	d/t	Třída 1 limit	Třída 2 limit	Třída 3 limit	Třída
[mm]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[-]	
89	10	8,89	50,00	70,00	90,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2,4800e-03	m ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	582,80	kN
Jedn. posudek		0,05	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,2252e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	14,63	kNm
Jedn. posudek		0,20	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,z	6,2252e-05	m^3
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	14,63	kNm
Jedn. posudek		0,19	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,5788e-03	m^2
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vpl,y,Rd	214,21	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,5788e-03	m^2
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vpl,z,Rd	214,21	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Výslednice ohybového momentu	M,výslednice	4,02	kNm
Výslednice smykové síly	V,výslednice	3,35	kN
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli NEd	MN,Rd	14,53	kNm
Jedn. posudek		0,28	-

Poznámka: Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
89	10	8,89	50,00	70,00	90,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	1,200	1,200	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	3,19	
Vzpěrná délka	l _{cr}	1,200	3,829	m
Kritické Eulerovo zatížení	N _{cr}	2821,06	277,07	kN
Štíhlost	λ	42,69	136,20	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,45	1,45	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	a	
Imperfekce	α	0,21	0,21	
Redukční součinitel	χ	0,94	0,39	
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	546,57	229,74	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2,4800e-03	m^2
Únosnost na vzpěr	N _{b,Rd}	229,74	kN
Jedn. posudek		0,13	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	2,4800e-03	m^2
Plastický modul průřezu	Wpl,y	6,2252e-05	m^3

Plastický modul průřezu	Wpl,z	6,2252e-05	m^3
Návrhová tlaková síla	N,Ed	30,79	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	My,Ed	2,91	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	Mz,Ed	2,77	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N,Rk	582,80	kN
Charakteristická momentová únosnost	My,Rk	14,63	kNm
Charakteristická momentová únosnost	Mz,Rk	14,63	kNm
Redukční součinitel	χ,y	0,94	
Redukční součinitel	χ,z	0,39	
Redukční součinitel	χ,LT	1,00	
Interakční součinitel	k,yy	0,91	
Interakční součinitel	k,yz	0,64	
Interakční součinitel	k,zy	0,55	
Interakční součinitel	k,zz	1,07	

Maximální moment My,Ed je odvozen z nosníku B16 pozice 0,000 m.
Maximální moment Mz,Ed je odvozen z nosníku B16 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1
Posuvnost styčníků y		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C,my	0,90
Posuvnost styčníků z		posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mz	0,90
Výsledný typ zatížení LT		liniový moment M
Poměr koncových momentů	ψ,LT	0,00
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mLT	0,60

Posudek (6.61) = 0,06 + 0,18 + 0,12 = 0,36 -
Posudek (6.62) = 0,13 + 0,11 + 0,20 = 0,45 -
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B97	0,000 / 2,400 m	MSH60x60x5.0	S 235	Všechny MSU	0,61 -
-----------	-----------------	--------------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS8	

Dílčí souč. spolehlivosti	
y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	fy	235,0	MPa
Pevnost v tahu	fu	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N,Ed	152,40	kN
Smyková síla	Vy,Ed	0,00	kN
Smyková síla	Vz,Ed	0,00	kN
Kroucení	T,Ed	0,00	kNm
Ohybový moment	My,Ed	0,00	kNm
Ohybový moment	Mz,Ed	0,00	kNm

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

Průřezová plocha	A	1,0700e-03	m^2
Plastická tahová únosnost	Npl,Rd	251,45	kN
Mezní tahová únosnost	Nu,Rd	277,34	kN
Tahová únosnost	Nt,Rd	251,45	kN
Jedn. posudek		0,61	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B103	0,330 / 1,650 m	U180	S 235	Všechny MSU	0,21 -
------------	-----------------	------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS10	

Dílčí souč. spolehlivosti	

y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	fy	235,0	MPa
Pevnost v tahu	fu	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,330 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N,Ed	-0,24	kN
Smyková síla	Vy,Ed	0,00	kN
Smyková síla	Vz,Ed	0,04	kN
Kroucení	T,Ed	0,00	kNm
Ohybový moment	My,Ed	5,31	kNm
Ohybový moment	Mz,Ed	-0,06	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	$k\sigma$ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	51	11	-3,201e+04	-3,443e+04								
3	I	136	8	-2,501e+04	2,678e+04	-0,93		0,52	17,00	68,34	79,11	115,54	1
5	UO	51	11	3,235e+04	2,993e+04	0,93	0,46	1,00	4,64	9,00	10,00	14,19	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

Průřezová plocha	A	2,8000e-03	m ²
Tlaková únosnost	Nc,Rd	658,00	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,y	1,8225e-04	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	42,83	kNm
Jedn. posudek		0,12	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Plastický modul průřezu	Wpl,z	4,3056e-05	m ³
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	10,12	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,5400e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vpl,y,Rd	208,94	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	1,4690e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vpl,z,Rd	199,31	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Index vlákn	Vlákn	3	
Celkový krouticí moment	τ ,Ed	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	τ ,Rd	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 1.2.6 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	Npl,Rd	658,00	kN
Plastický ohybový moment	Mpl,y,Rd	42,83	kNm

Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	10,12	kNm
--------------------------	----------	-------	-----

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,12 + 0,01 = 0,13 -

Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1.

Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,330 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	$\kappa\sigma$ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	51	11	-3,201e+04	-3,443e+04								
3	I	136	8	-2,501e+04	2,678e+04	-0,93		0,52	17,00	68,34	79,11	115,54	1
5	UO	51	11	3,235e+04	2,993e+04	0,93	0,46	1,00	4,64	9,00	10,00	14,19	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčniců		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,400	2,400	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	l _{cr}	2,400	2,400	m
Kritické Eulerovo zatížení	N _{cr}	4857,70	410,21	kN
Štíhlost	λ	34,56	118,94	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,37	1,27	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru

podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l _{cr}	2,400	m
Pružné kritické zatížení	N _{cr,T}	1429,68	kN
Pružné kritické zatížení	N _{cr,TF}	410,21	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,27	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru

podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Obecný stav	
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	1,8225e-04	m ³
Pružný kritický moment	M _{cr}	73,20	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,76	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Křivka klopení		d	
Imperfekce	α_{LT}	0,76	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0,60	
Návrhová únosnost na vzpěr	M _{b,Rd}	25,76	kNm
Jedn. posudek		0,21	-

Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

Parametry M _{cr}			
Délka klopení	l _{LT}	2,400	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k _w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C1	1,14	
Součinitel momentu na klopení	C2	0,51	
Součinitel momentu na klopení	C3	0,53	
Vzdálenost středu smyku	d _z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z _g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z _j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Interakční metoda		alternativní metoda 2	
Průřezová plocha	A	2,8000e-03	m ²
Plastický modul průřezu	Wpl,y	1,8225e-04	m ³
Plastický modul průřezu	Wpl,z	4,3056e-05	m ³
Návrhová tlaková síla	N,Ed	0,24	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	My,Ed	5,31	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	Mz,Ed	-0,07	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N,Rk	658,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	My,Rk	42,83	kNm
Charakteristická momentová únosnost	Mz,Rk	10,12	kNm
Redukční součinitel	χ,y	1,00	
Redukční součinitel	χ,z	1,00	
Redukční součinitel	χ,LT	0,60	
Interakční součinitel	k,yy	0,90	
Interakční součinitel	k,yz	0,56	
Interakční součinitel	k,zy	1,00	
Interakční součinitel	k,zz	0,93	

Maximální moment My,Ed je odvozen z nosníku B103 pozice 0,660 m.

Maximální moment Mz,Ed je odvozen z nosníku B100 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčníků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C,my	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ,z	0,84	
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mz	0,93	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	M,h,LT	-0,75	kNm
Moment v poli	M,s,LT	5,28	kNm
Součinitel	α,h,LT	-0,14	
Poměr koncových momentů	ψ,LT	0,67	
Součinitel ekvivalentního momentu	C,mLT	0,94	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,19 + 0,00 = 0,19 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,21 + 0,01 = 0,21 -

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

27.Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: Požár

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Teplota [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]
B14	3,050	Požár/1	CS1 - RO219.1X6.3	S 235	0,60	0,00	0,31	0,60

Jméno	Klíč kombinace
Požár/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS4

28.Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: Požár

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B14	3,050 / 3,050 m	RO219.1X6.3	S 235	Požár	0,60 -
-----------	-----------------	-------------	-------	-------	--------

Klíč kombinace
Požár / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS4

Dílčí souč. spolehlivosti	
---------------------------	--

y M0 pro únosnost průřezu	1,00
yM1 pro stabilitu	1,00
y M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25
y M,fi pro požární odolnost	1,00

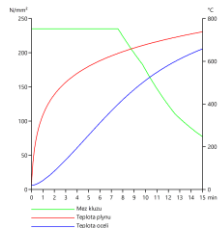
Materiál			
Mez kluzu	fy	235,0	MPa
Pevnost v tahu	fu	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

Požární odolnost

Posouzení v oblasti pevnosti podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α, c	25,00	W/m^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ, f	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ, m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	φ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ, g	738,56	°C
Teplota materiálu	θ, a, t	658,51	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	$\kappa, 1$	1,00	
Adaptační součinitel pro nosník	$\kappa, 2$	1,00	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	1,6342e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k, sh	1,00	
Redukční součinitel pro mez kluzu	k, y, θ	0,33	
Redukční součinitel pro modul E	k, E, θ	0,20	

Výsledky posudků zobrazené níže jsou uvedeny v požadovaném čase $t = 15,00$ min.



...:POSUDEK ÚNOSNOSTI:...:

Kritický posudek je na pozici 3,050 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N, fi, Ed	-45,51	kN
Smyková síla	Vy, fi, Ed	-0,13	kN
Smyková síla	Vz, fi, Ed	-3,25	kN
Kroucení	T, fi, Ed	-0,03	kNm
Ohybový moment	My, fi, Ed	-6,53	kNm
Ohybový moment	Mz, fi, Ed	-1,34	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
219	6	34,78	36,13	50,57	65,02	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m^2
Návrhová únosnost na vzpěr	N, fi, t, Rd	326,07	kN
Jedn. posudek		0,14	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.10)

Plastický modul průřezu	Wpl, y	2,8529e-04	m^3
Plastický ohybový moment	Mpl, y, Rd	67,04	kNm
Pevnost za ohybu	My, fi, θ, Rd	22,10	kNm
Návrhová ohybová únosnost	My, fi, t, Rd	22,10	kNm
Jedn. posudek		0,30	-

Posudek ohybového momentu pro Mz

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.10)

Plastický modul průřezu	Wpl,z	2,8529e-04	m^3
Plastický ohybový moment	Mpl,z,Rd	67,04	kNm
Pevnost za ohybu	Mz,fi,θ,Rd	22,10	kNm
Návrhová ohybová únosnost	Mz,fi,t,Rd	22,10	kNm
Jedn. posudek		0,06	-

Posudek smyku pro Vy

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.16)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	2,6802e-03	m^2
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vpl,y,Rd	363,64	kN
Plastická smyková únosnost pro Vy	Vy,fi,t,Rd	119,85	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.16)

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	Av	2,6802e-03	m^2
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vpl,z,Rd	363,64	kN
Plastická smyková únosnost pro Vz	Vz,fi,t,Rd	119,85	kN
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 7.2.6 a rovnice (6.23)

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	τ,fi,Ed	0,1	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	τ,fi,t,Rd	44,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Výslednice ohybového momentu	M,výslednice	6,66	kNm
Výslednice smykové síly	V,výslednice	3,26	kN
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli NEd	MN,fi,t,Rd	21,32	kNm
Jedn. posudek		0,31	-

Poznámka: Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Podle podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Klasifikace trubek podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 3

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
219	6	34,78	36,13	50,57	65,02	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		posuvné	posuvné	
Systémová délka	L	3,050	3,050	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,43	
Vzpěrná délka	l,cr	3,050	4,351	m
Kritické Eulerovo zatížení	Ncr	5316,06	2611,82	kN
Štíhlost	λ	40,51	57,80	
Poměrná štíhlost	λ,rel	0,43	0,62	
Poměrná štíhlost	λ,rel,θ	0,55	0,78	
Imperfekce	α	0,65	0,65	
Redukční součinitel	χ,fi	0,69	0,56	
Únosnost na vzpěr	Nb,fi,t,Rd	225,09	183,84	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m^2
Únosnost na vzpěr	Nb,fi,t,Rd	183,84	kN
Jedn. posudek		0,25	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.5 a rovnice (4.21a), (4.21b)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Průřezová plocha	A	4,2100e-03	m ²
Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	2,8529e-04	m ³
Plastický modul průřezu	W _{pl,z}	2,8529e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	N _{fi,Ed}	45,51	kN
Návrhový ohybový moment	M _{y,fi,Ed}	-6,53	kNm
Návrhový ohybový moment	M _{z,fi,Ed}	-1,34	kNm
Redukční součinitel	χ _{min,fi}	0,56	
Redukční součinitel	χ _{z,fi}	0,56	
Redukční součinitel	χ _{LT,fi}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	β _{M,y}	2,16	
Součinitel	μ _y	0,80	
Interakční součinitel	k _y	0,84	
Součinitel ekvivalentního momentu	β _{M,z}	1,30	
Součinitel	μ _z	-0,49	
Interakční součinitel	k _z	1,12	
Součinitel ekvivalentního momentu	β _{M,LT}	2,16	
Součinitel	μ _{LT}	0,10	
Interakční součinitel	k _{LT}	0,97	

Jednotkový posudek (4.21a) = 0,25 + 0,25 + 0,07 = 0,56 -

Jednotkový posudek (4.21b) = 0,25 + 0,29 + 0,07 = 0,60 -

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

29.Deformace na prutu

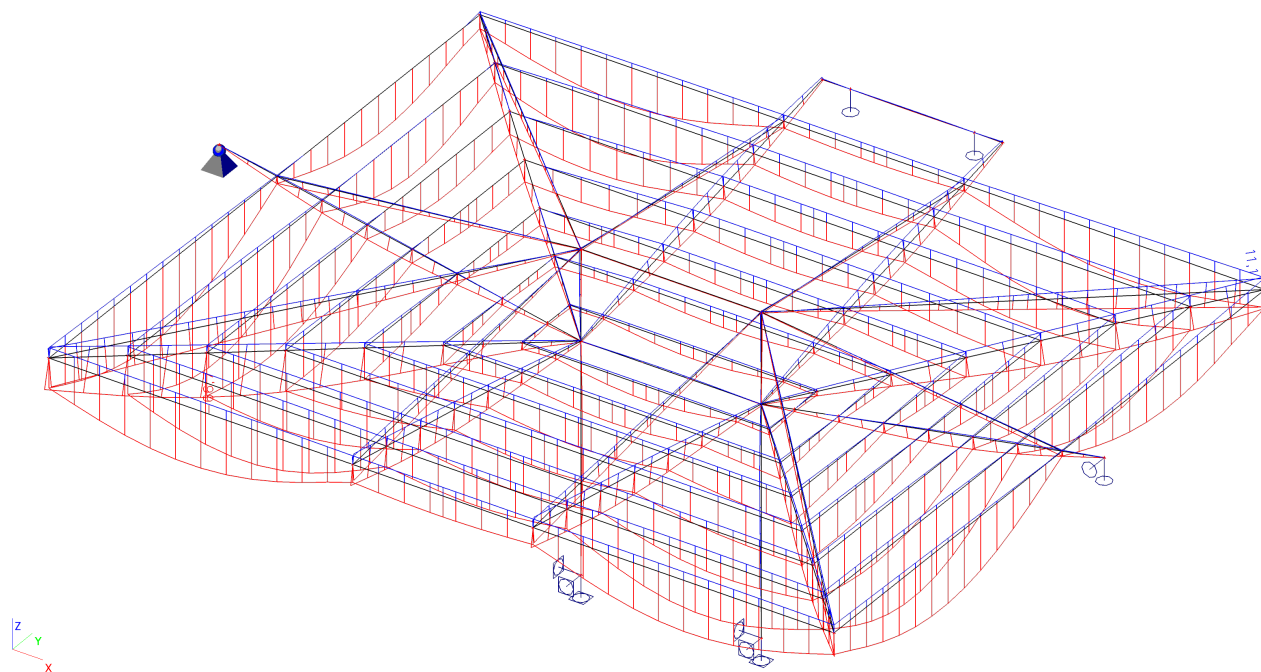
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

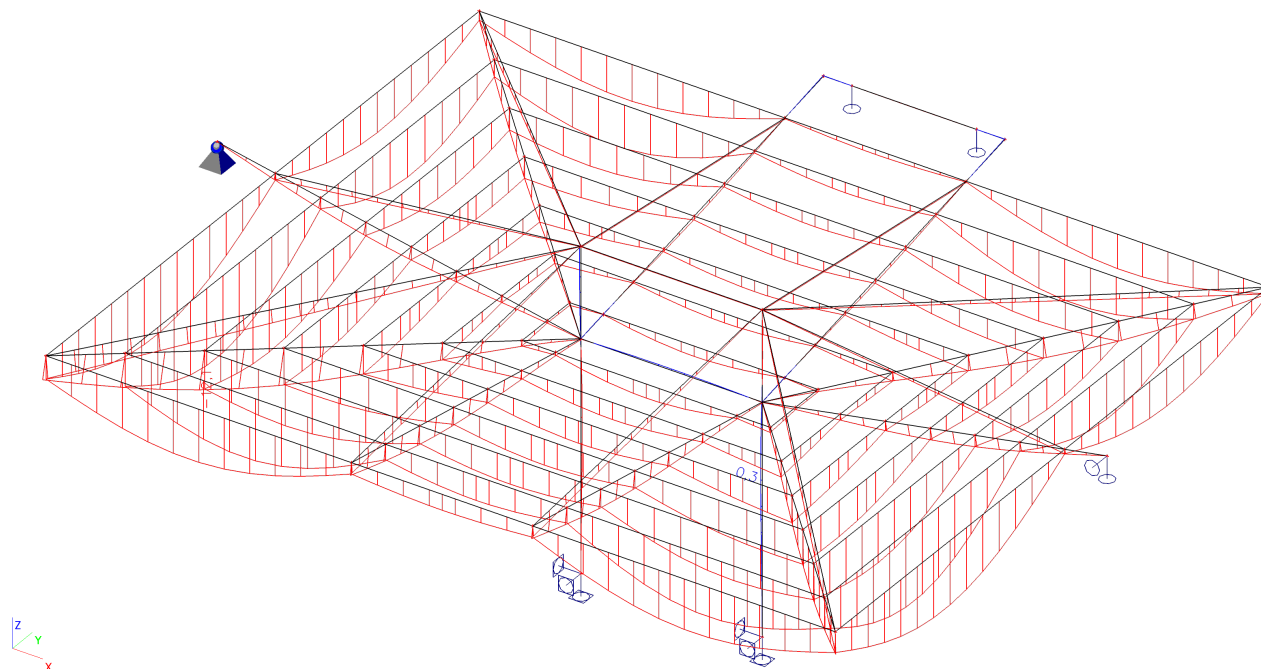
Třída : Všechny MSP

Stav	Dílec	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
MSP-Char (auto)/1	B19	0,000	-11,2	1,5	-1,6	0,0	0,0	0,0
MSP-Char (auto)/1	B23	4,603	12,0	-0,1	-14,6	0,0	0,0	0,0
MSP-Char (auto)/1	B84	2,067	-0,1	-13,5	-46,5	-2,5	-10,6	-0,4
MSP-Char (auto)/1	B51	1,626	-4,5	14,9	-56,4	4,3	1,2	-0,3
MSP-Char (auto)/2	B51	1,626	-3,5	11,1	-66,7	4,9	2,8	-0,7
MSP-Char (auto)/3	B8	5,762	-5,2	4,2	11,1	3,0	-1,7	3,0
MSP-Char (auto)/2	B77	0,000	0,3	6,3	-13,5	-8,4	-4,1	1,2
MSP-Char (auto)/2	B88	0,000	-0,3	-6,6	-16,3	9,8	-6,5	-1,1
MSP-Char (auto)/2	B51	3,902	-3,5	1,9	-10,1	4,9	-41,8	-6,1
MSP-Char (auto)/4	B74	0,000	1,3	0,9	-7,4	4,9	40,3	5,5
MSP-Char (auto)/1	B51	3,902	-4,5	1,7	-9,0	4,1	-34,3	-9,2
MSP-Char (auto)/1	B74	3,902	3,8	8,0	-20,5	4,3	-5,2	8,6

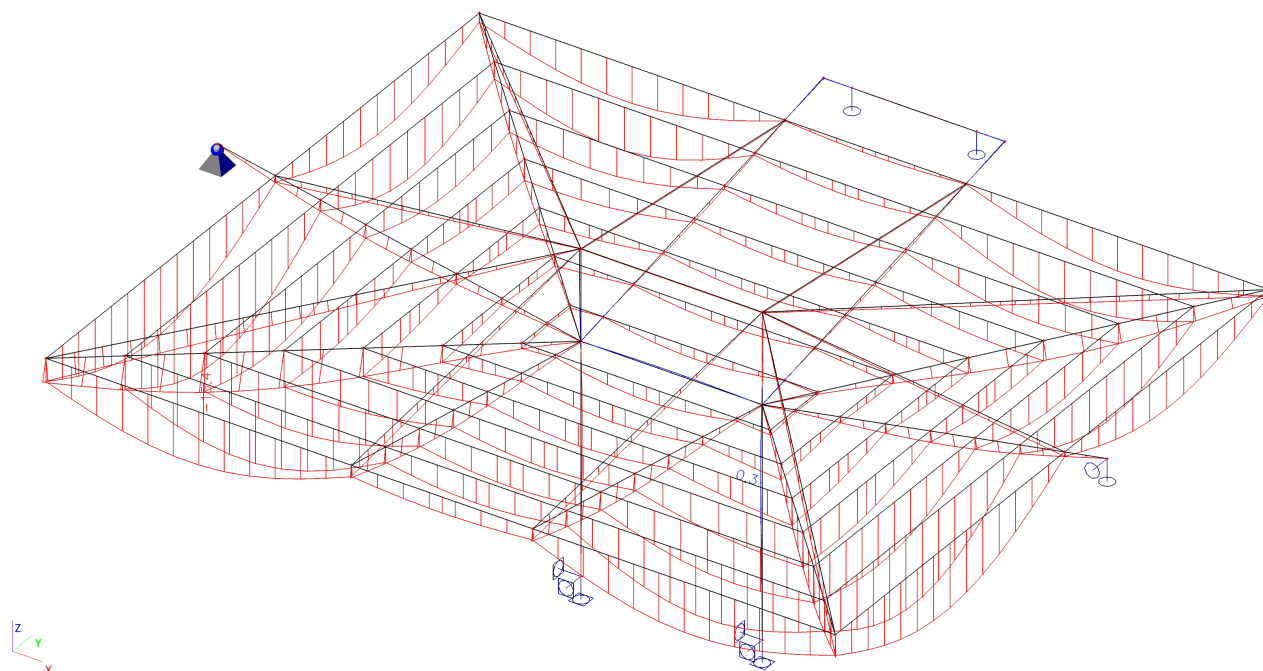
30.Deformace na prutu; uz celkem



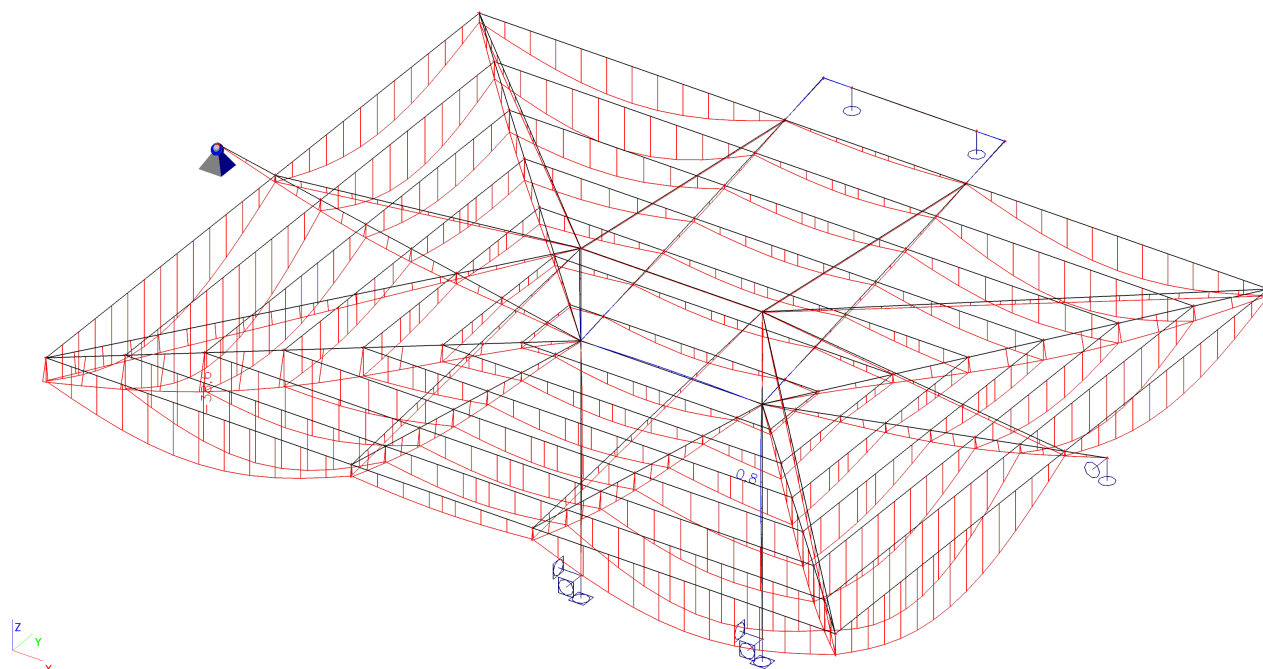
31.Deformace na prutu; uz ZS2



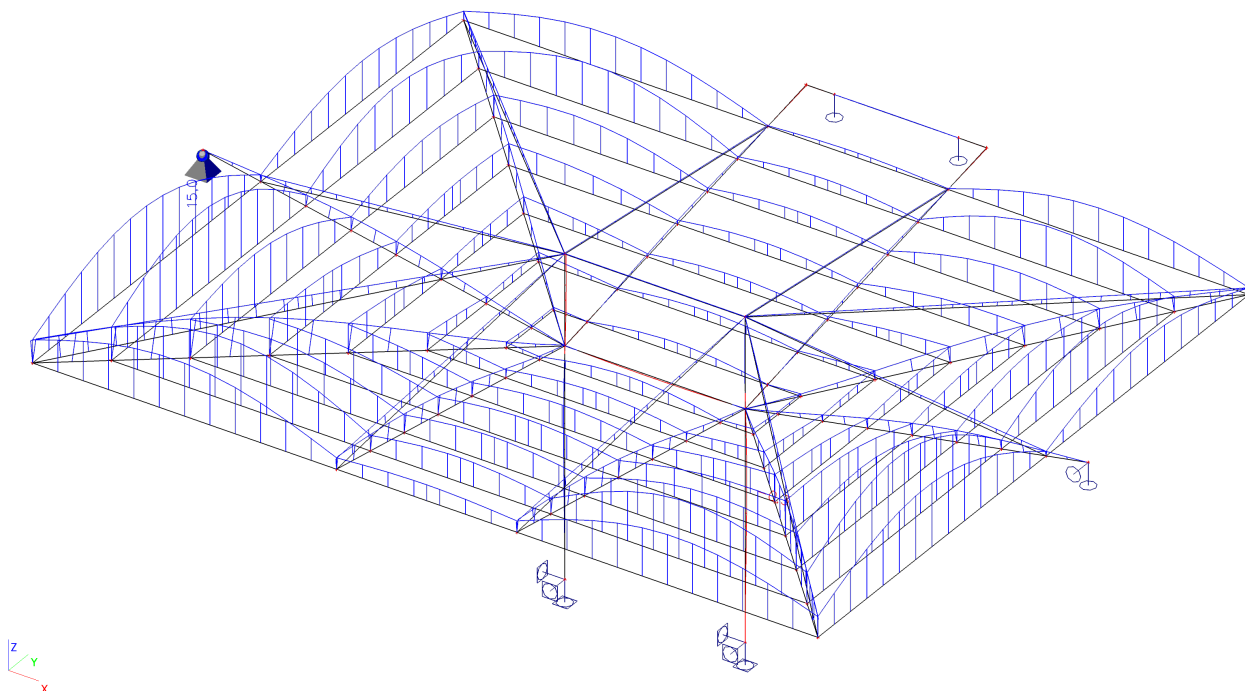
32.Deformace na prutu; uz ZS3



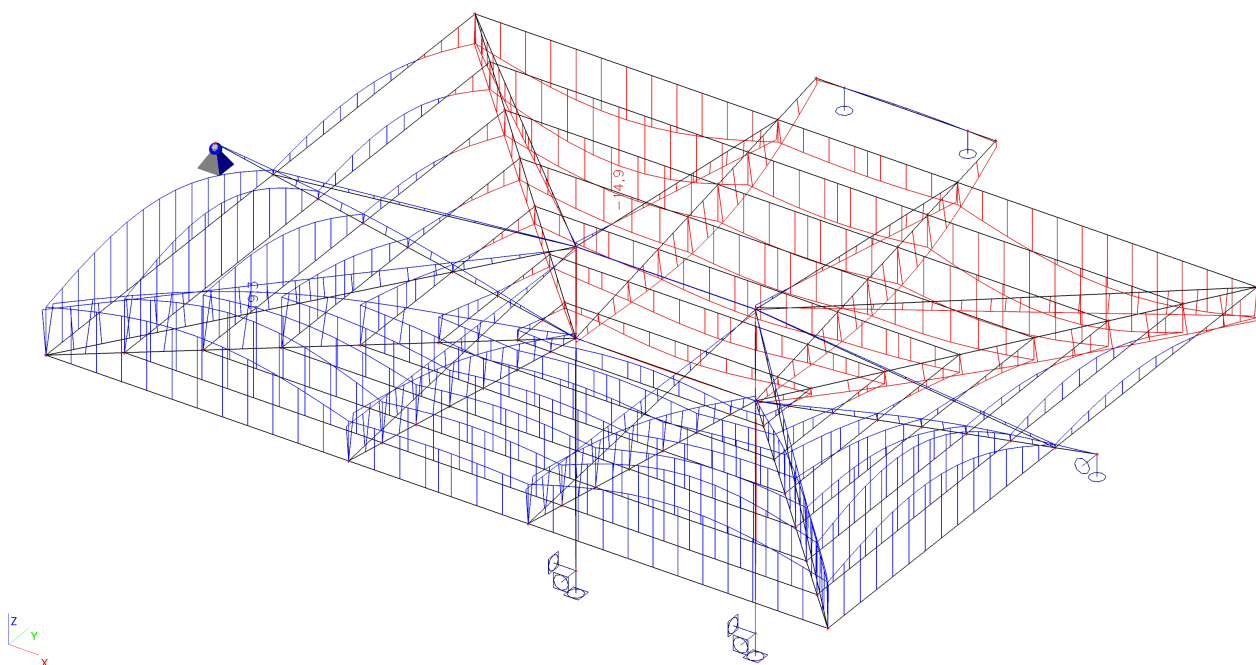
33.Deformace na prutu; uz ZS4



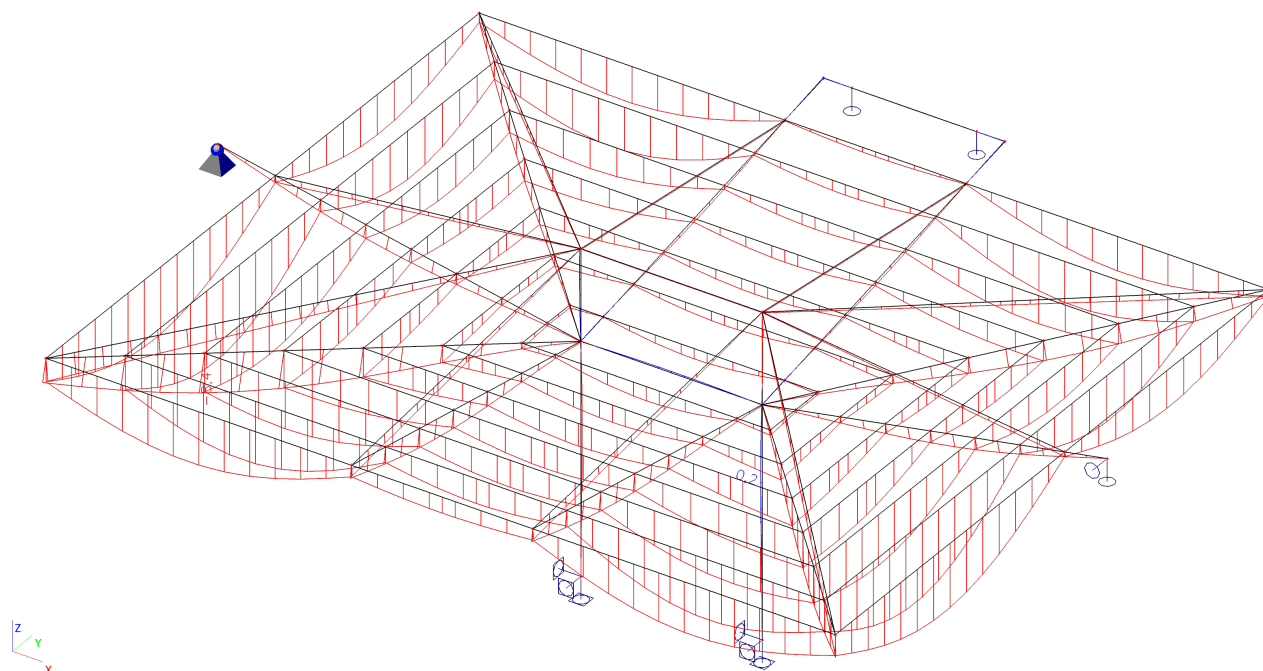
34.Deformace na prutu; uz ZS5



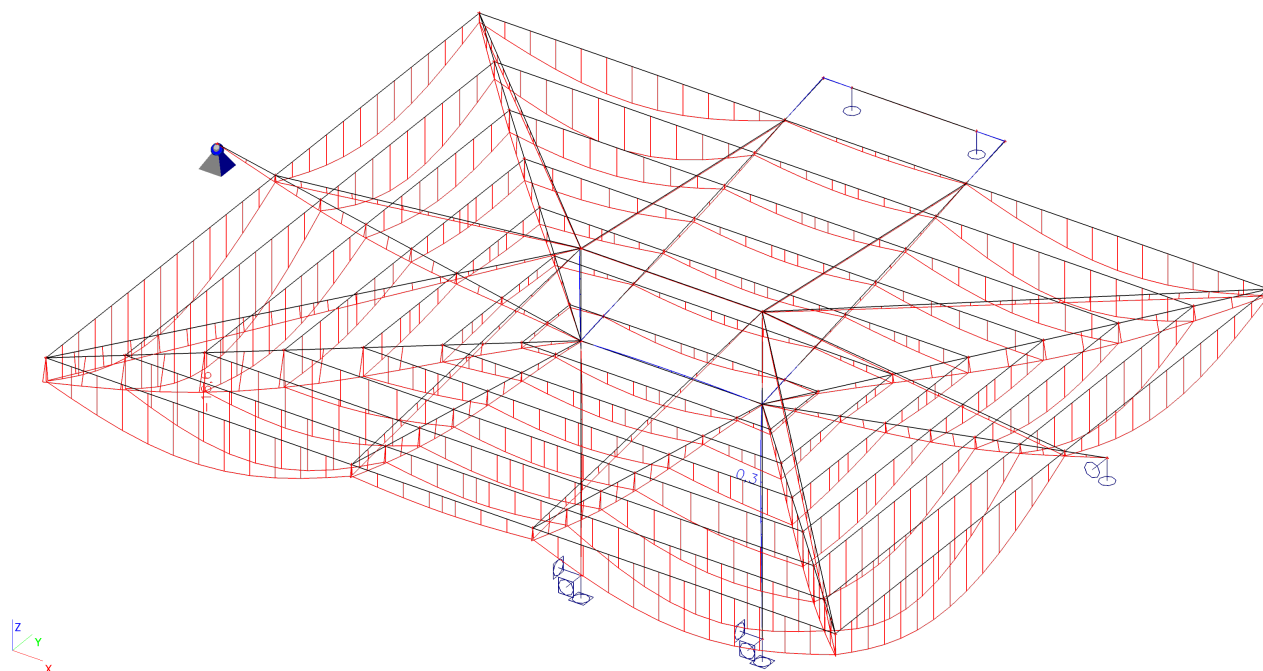
35.Deformace na prutu; uz ZS6



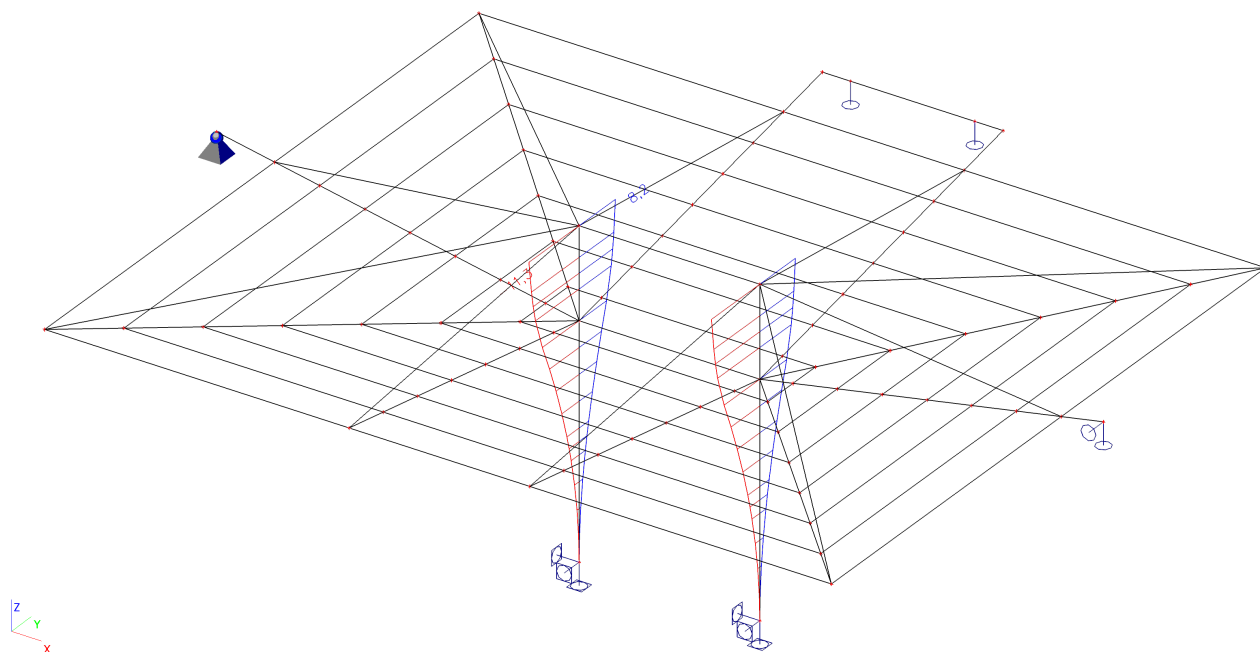
36.Deformace na prutu; uz ZS7



37.Deformace na prutu; uz ZS8



38.Deformace na prutu; uy sloupy



39.Reakce

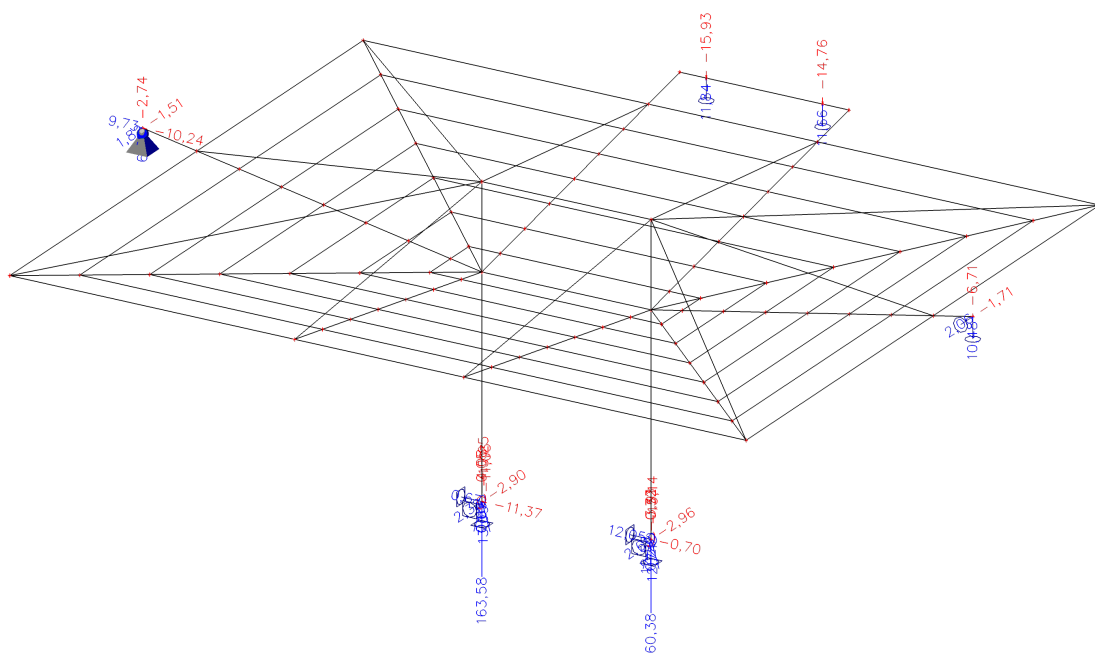
Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

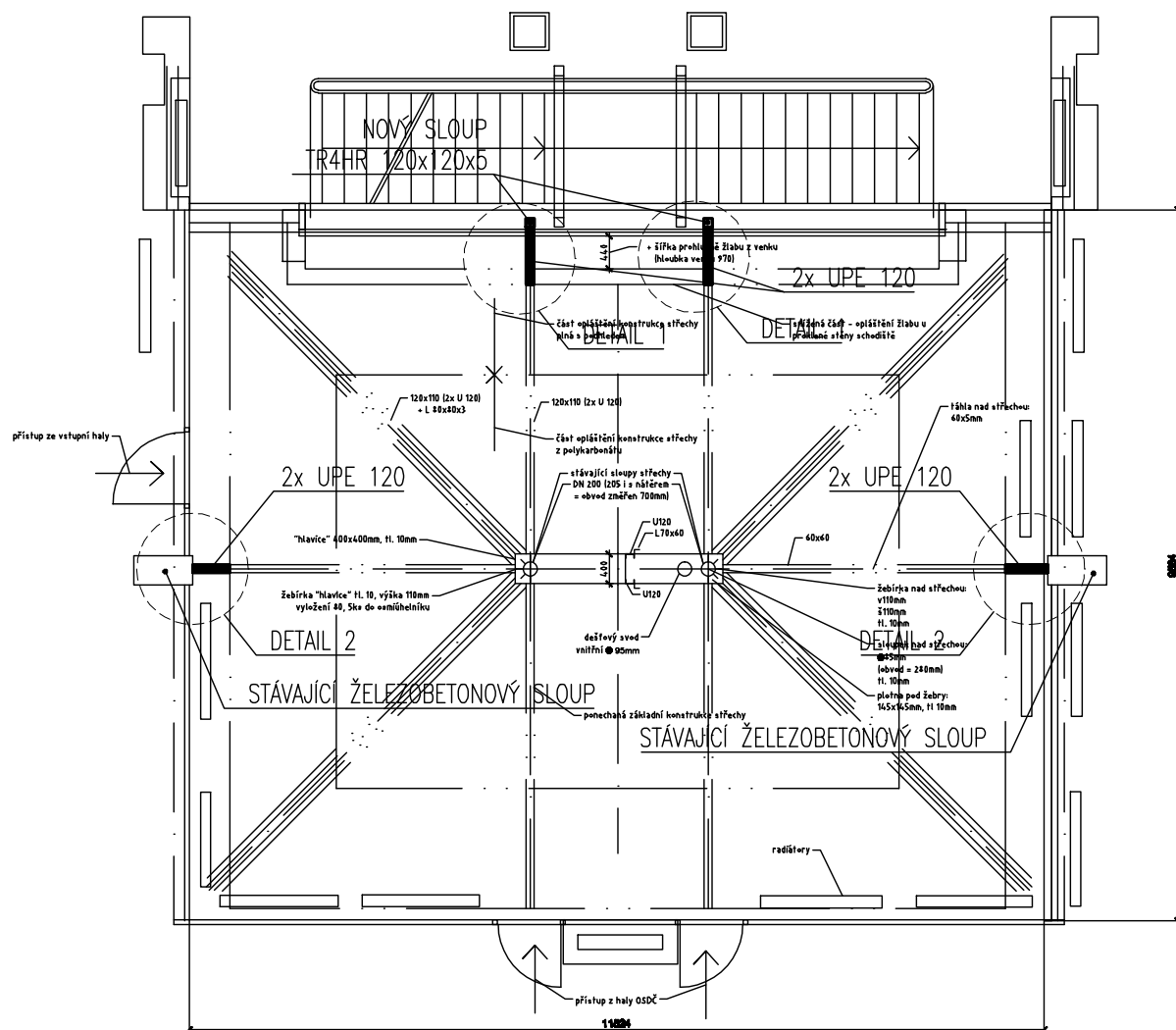
Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,70	-0,04	-3,91	0,37	-0,72	0,01
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/6	12,05	-0,43	160,38	-3,68	12,58	-0,10
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/7	8,49	-2,96	88,33	11,29	8,74	0,22
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,42	2,61	36,34	-13,92	0,56	-0,30
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/9	4,51	2,45	89,74	-15,14	4,83	-0,33
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,26	-2,62	7,64	12,74	0,25	0,21
Sn1/N15	MSÚ-Sada B (auto)/11	4,41	-2,79	34,93	12,51	4,48	0,26
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/6	-11,37	-0,40	163,58	-3,79	-11,03	0,03
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,67	-0,04	-4,08	0,37	0,65	-0,01
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/12	-4,15	-2,90	62,07	11,82	-4,05	0,01
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,43	2,32	66,75	-13,99	-4,35	-0,05
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/9	-8,28	2,17	121,24	-15,25	-8,08	-0,05
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/10	-0,30	-2,75	7,58	13,09	-0,32	0,00
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/7	-3,97	-2,64	60,30	11,28	-3,81	0,07
Sn8/N84	MSÚ-Sada B (auto)/13	0,00	0,00	-1,09	0,00	0,00	0,00
Sn8/N84	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	-15,93	0,00	0,00	0,00
Sn8/N84	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,00	0,00	11,84	0,00	0,00	0,00
Sn9/N86	MSÚ-Sada B (auto)/13	0,00	0,00	-1,09	0,00	0,00	0,00
Sn9/N86	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	-14,76	0,00	0,00	0,00
Sn9/N86	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,00	0,00	11,66	0,00	0,00	0,00
Sn10/N87	MSÚ-Sada B (auto)/13	0,00	0,12	1,41	0,00	0,00	0,00
Sn10/N87	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,00	-1,71	8,91	0,00	0,00	0,00
Sn10/N87	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	2,06	-5,14	0,00	0,00	0,00
Sn10/N87	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	1,89	-6,71	0,00	0,00	0,00
Sn10/N87	MSÚ-Sada B (auto)/7	0,00	-1,55	10,48	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/7	-10,24	-1,35	-1,03	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/8	9,73	1,67	5,18	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,04	-1,51	0,31	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/9	9,50	1,82	6,88	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/11	-10,01	-1,50	-2,74	0,00	0,00	0,00
Sn11/N88	MSÚ-Sada B (auto)/13	-0,17	0,11	1,55	0,00	0,00	0,00

40.Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, My, Mz



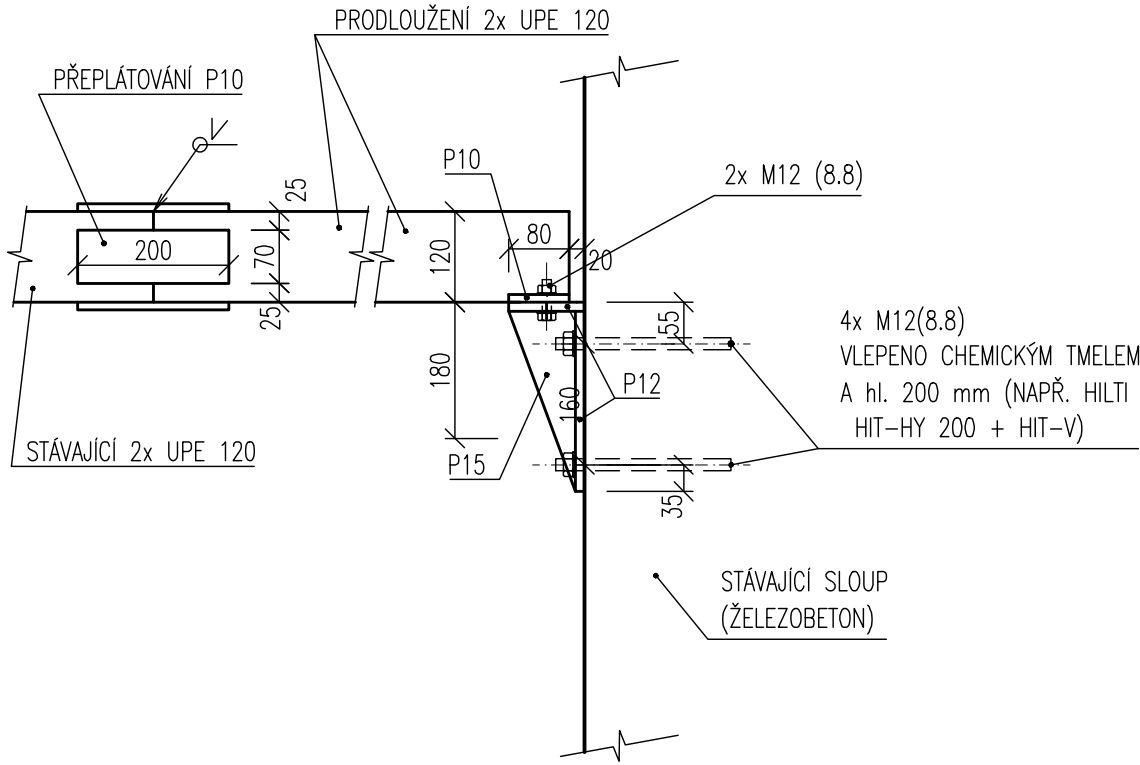
PŮDORYS
M 1:100

PŮDORYS
M 1:100



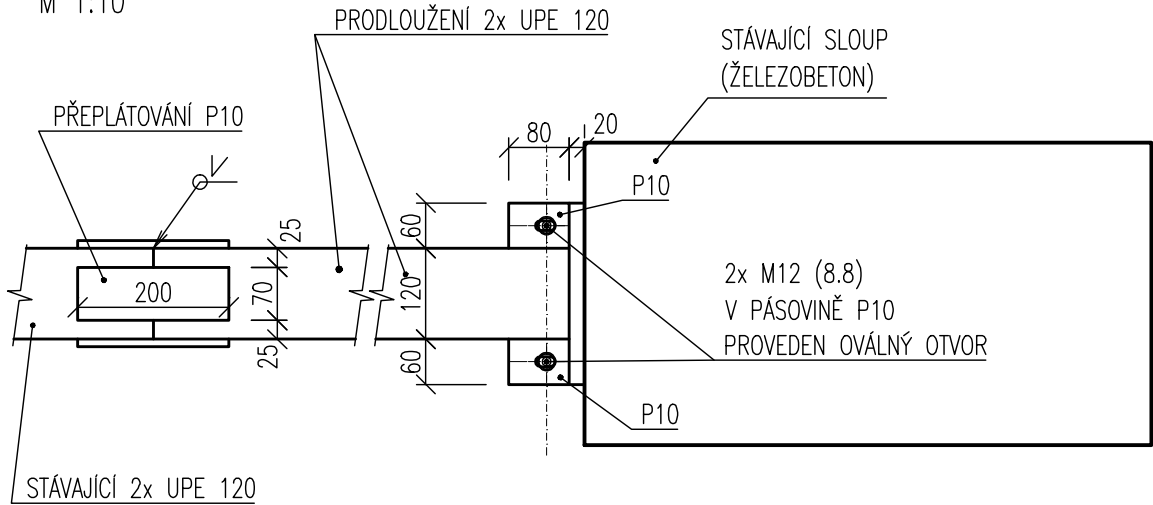
DETAIL 2 – PŘIPOJENÍ NOSNÍKŮ K BETONOVÝM SLOUPŮM

BOČNÍ POHLED
M 1:10



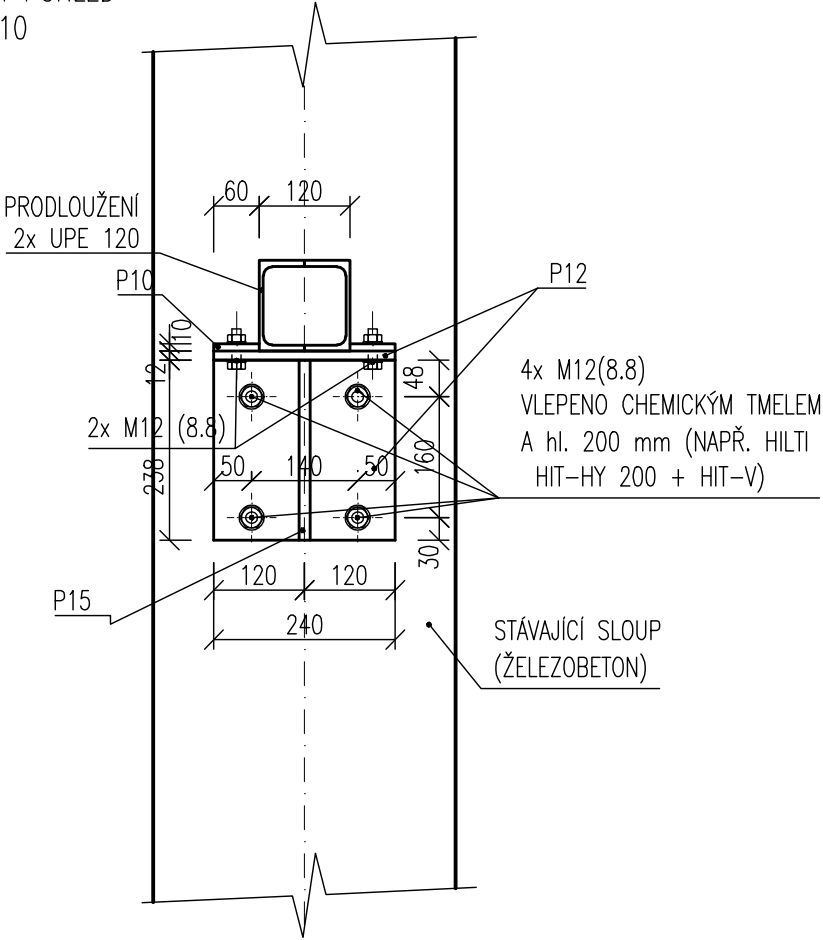
DETAIL 2 – PŘIPOJENÍ NOSNÍKŮ K BETONOVÝM SLOUPŮM

PŮDORYS
M 1:10

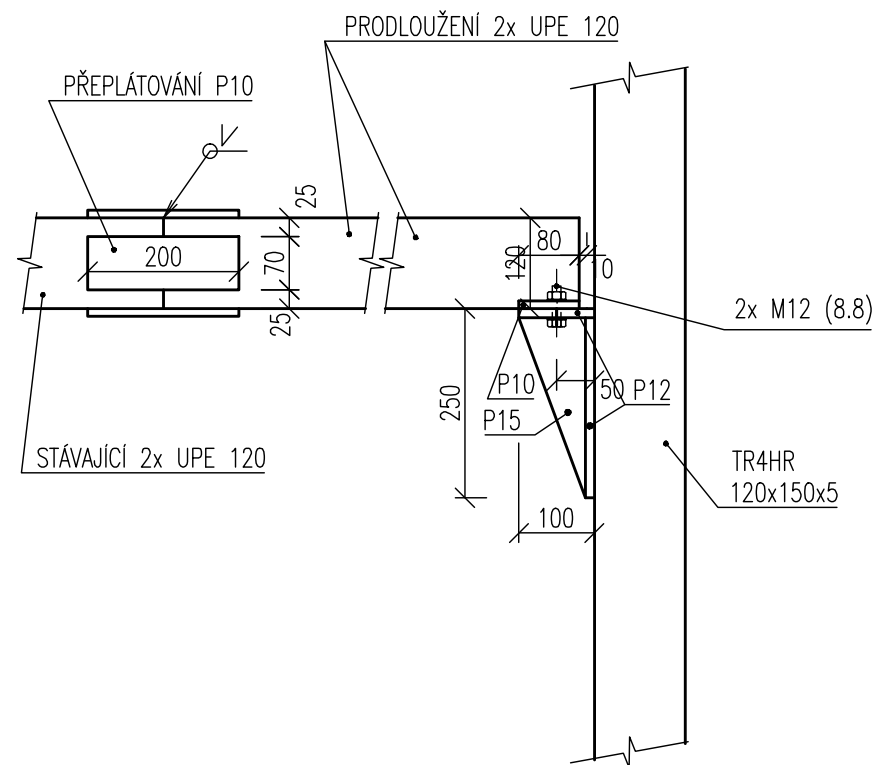


DETAIL 2 – PŘIPOJENÍ NOSNÍKŮ K BETONOVÝM SLOUPŮM

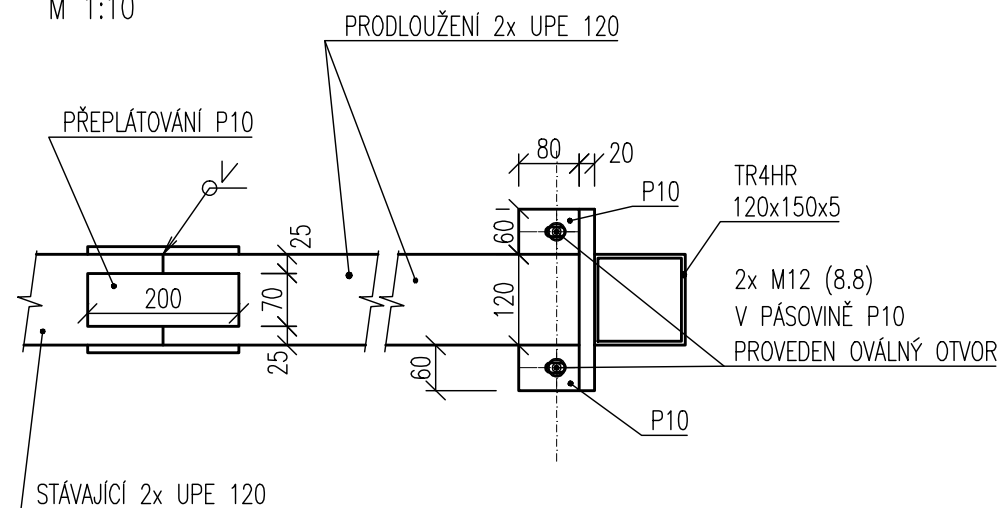
ČELNÍ POHLED
M 1:10



BOČNÍ POHLED
M 1:10



PŪDORYS
M 1:10



ČELNÍ POHLED
M 1:10

