



## Hilti PROFIS Engineering 3.0.74

www.hilti.cz

Společnost: Komani Propety s.r.o.  
Adresa: Zelenky-Hajského 1937/4  
Telefon I fax: 777551927 |  
Návrh: beton - 23. led 2022  
Dílčí projekt / pozice č.: Kotvení venkovního schodiště k základu

Strana: 16  
Projektant: Martin Šponar  
E-mail: martin.sponar@seznam.cz  
Datum: 24.01.2022

### 11 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vámi zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

## 11.4. Vnitřní síly 1D prvků

### 11.4.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B1	0,000	MSÚ-B/1	-129,50	-3,01	-9,21	0,00	2,91	1,59
B1	5900,000	MSÚ-B/2	-4,67	-13,63	-1,16	0,13	-2,46	-1,53
B1	4600,000+	MSÚ-B/1	-32,94	-16,84	1,73	0,12	6,05	20,24
B1	0,000	MSÚ-B/3	-87,62	-3,50	-9,67	-0,01	4,07	2,01
B1	1700,000+	MSÚ-B/4	-62,90	12,10	0,77	-0,05	2,00	-14,90
B1	4600,000+	MSÚ-B/5	-6,37	-14,05	-1,14	0,13	-0,87	16,69
B1	1700,000-	MSÚ-B/1	-128,33	-3,01	-9,21	0,00	-12,75	-3,52
B1	5900,000	MSÚ-B/1	-32,04	-16,84	1,73	0,12	8,31	-1,65
B1	1700,000+	MSÚ-B/1	-64,21	12,14	1,27	-0,05	2,43	-14,95
B2	0,000	MSÚ-B/6	-90,53	0,08	6,50	0,00	-15,31	-0,13
B2	3820,000	MSÚ-B/7	-12,54	0,03	3,99	0,00	5,65	0,02
B2	0,000	MSÚ-B/8	-18,77	0,00	1,47	0,00	-3,62	-0,01
B2	0,000	MSÚ-B/2	-49,56	0,02	0,79	0,00	-4,94	0,04
B2	0,000	MSÚ-B/9	-63,25	0,08	7,86	0,00	-18,77	-0,16
B2	0,000	MSÚ-B/5	-52,31	0,02	0,93	0,00	-5,27	0,04
B2	0,000	MSÚ-B/1	-88,24	0,09	8,31	0,00	-19,71	-0,17
B2	3820,000	MSÚ-B/1	-85,61	0,09	8,31	0,00	12,03	0,19
B2	0,000	MSÚ-B/10	-88,17	0,10	7,96	0,00	-18,77	-0,17
B2	3820,000	MSÚ-B/10	-85,53	0,10	7,96	0,00	11,63	0,21
B3	100,000+	MSÚ-B/11	0,37	-0,12	4,23	0,03	-4,13	0,09
B3	100,000+	MSÚ-B/12	0,19	-0,53	5,00	0,04	-5,05	0,55
B3	1200,000	MSÚ-B/13	0,29	-0,14	0,62	0,00	0,00	-0,03
B3	0,000	MSÚ-B/4	-1,17	1,44	5,35	0,20	-6,00	-0,29
B3	0,000	MSÚ-B/3	-8,84	9,90	5,24	0,16	-5,85	-0,49
B4	0,000	MSÚ-B/4	0,32	0,09	-8,46	0,01	0,06	-0,02
B4	1100,000+	MSÚ-B/4	-2,21	-2,70	-20,04	0,50	-9,89	-0,04
B4	1100,000+	MSÚ-B/2	-7,25	15,93	2,73	0,28	-3,55	-1,16
B4	0,000	MSÚ-B/13	-3,56	-0,02	-4,23	0,00	-0,08	-0,03
B4	1100,000+	MSÚ-B/10	-3,82	0,53	-21,16	0,50	-11,81	-0,28
B4	1200,000	MSÚ-B/1	-4,10	1,01	-21,35	0,49	-14,32	-0,21
B4	0,000	MSÚ-B/6	0,05	0,07	-8,79	0,01	0,06	-0,02
B4	1100,000+	MSÚ-B/3	-9,19	19,59	0,98	0,29	-6,11	-1,44
B4	1200,000	MSÚ-B/12	-9,14	19,63	1,44	0,28	-5,70	0,53
B5	1100,000+	MSÚ-B/14	16,69	-3,13	5,80	-0,02	13,41	0,70
B5	1100,000+	MSÚ-B/4	3,79	1,15	45,30	-0,10	24,07	0,09
B5	0,000	MSÚ-B/15	0,56	0,00	3,73	0,00	-0,05	-0,01
B5	1200,000	MSÚ-B/6	5,19	0,80	45,38	-0,09	29,36	0,18
B5	1100,000+	MSÚ-B/10	5,12	0,22	44,17	-0,11	25,52	0,26
B5	1100,000+	MSÚ-B/8	2,62	-0,32	8,37	0,01	5,52	0,04
B5	0,000	MSÚ-B/16	5,88	0,41	19,28	-0,01	-0,29	-0,25
B5	1200,000	MSÚ-B/1	6,52	-0,13	44,24	-0,10	30,70	0,27
B5	0,000	MSÚ-B/3	16,19	0,73	13,68	-0,01	-0,13	-0,36
B5	1100,000+	MSÚ-B/3	21,24	-3,08	7,50	-0,02	15,59	0,75
B6	100,000+	MSÚ-B/15	1,08	-0,05	-3,07	0,00	3,01	0,05
B6	0,000	MSÚ-B/3	24,33	-3,11	-39,90	0,07	15,13	0,44
B6	0,000	MSÚ-B/14	20,90	-3,16	-28,40	0,05	10,30	0,39
B6	0,000	MSÚ-B/4	9,94	1,07	-42,46	0,09	19,51	0,20
B6	0,000	MSÚ-B/6	11,69	0,73	-42,52	0,08	19,86	0,18
B6	1200,000	MSÚ-B/7	5,33	0,03	-1,09	0,00	-0,15	0,01
B6	0,000	MSÚ-B/8	4,09	-0,31	-8,04	-0,01	4,35	0,00
B6	0,000	MSÚ-B/10	13,08	0,12	-41,30	0,10	18,32	0,28
B6	1200,000	MSÚ-B/17	14,71	-0,24	-6,87	0,00	-0,25	-0,10
B6	1200,000	MSÚ-B/5	14,41	-0,43	-10,59	0,00	-0,19	-0,16
B6	0,000	MSÚ-B/18	22,59	-2,77	-39,83	0,08	14,78	0,46
B7	0,000	MSÚ-B/13	2,99	2,38	6,73	-0,01	-7,80	0,20
B7	0,000	MSÚ-B/19	-12,01	-17,60	34,94	-0,15	-17,64	1,16
B7	0,000	MSÚ-B/7	2,33	2,43	6,72	-0,02	-7,09	0,10
B7	1200,000	MSÚ-B/15	-0,53	0,04	2,06	0,00	0,03	0,01
B7	0,000	MSÚ-B/3	-9,83	-15,17	35,75	-0,15	-20,01	1,14
B7	0,000	MSÚ-B/10	-5,99	-7,53	32,80	-0,17	-21,34	0,76

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B7	100,000+	MSÚ-B/5	-4,72	0,59	12,51	0,01	-13,26	-0,51
B7	0,000	MSÚ-B/1	-5,32	-7,58	32,81	-0,16	-22,04	0,86
B7	1200,000	MSÚ-B/4	-3,30	0,26	13,85	0,01	0,14	0,05
B7	100,000-	MSÚ-B/5	-12,68	-17,55	34,87	-0,16	-13,44	-0,71
B8	1100,000+	MSÚ-B/16	6,36	9,98	-9,44	0,07	-5,90	-0,17
B8	0,000	MSÚ-B/11	1,43	-0,05	-4,65	0,00	0,06	0,04
B8	0,000	MSÚ-B/15	0,27	0,00	-0,51	0,00	0,02	0,00
B8	1100,000+	MSÚ-B/2	-3,93	0,46	-2,49	-0,01	-2,69	0,16
B8	1200,000	MSÚ-B/1	5,12	10,19	-11,36	0,09	-7,72	0,88
B8	0,000	MSÚ-B/4	1,65	-0,01	-4,47	-0,01	0,09	0,02
B8	1100,000+	MSÚ-B/11	5,59	9,48	-9,20	0,07	-5,66	-0,18
B10	0,000	MSÚ-B/4	-21,13	-0,01	6,75	0,00	0,00	0,00
B10	1637,834-	MSÚ-B/14	7,89	-0,30	0,46	0,00	1,70	-0,09
B10	1637,834-	MSÚ-B/16	-2,95	-0,30	-0,43	0,00	4,00	-0,10
B10	1637,834+	MSÚ-B/16	-8,84	0,34	-0,51	0,00	4,01	-0,12
B10	0,000	MSÚ-B/1	-14,71	0,11	6,90	0,00	0,00	0,00
B10	1637,834+	MSÚ-B/12	5,26	0,16	0,47	0,00	1,83	-0,05
B10	0,000	MSÚ-B/20	-16,83	-0,01	5,30	0,00	0,00	0,00
B10	3275,668	MSÚ-B/4	-14,61	0,07	-8,58	0,00	-2,97	0,09
B10	1474,051-	MSÚ-B/1	-10,54	-0,16	0,04	0,00	5,12	-0,04
B10	1637,834+	MSÚ-B/9	-8,34	0,34	-0,49	0,00	3,89	-0,12
B10	3275,668	MSÚ-B/6	-13,57	0,07	-8,53	0,00	-2,79	0,09
B11	1637,834-	MSÚ-B/2	0,56	-0,01	-0,05	0,00	-1,03	-0,01
B11	0,000	MSÚ-B/11	-15,66	-0,23	-5,73	0,00	0,00	0,01
B11	3275,668	MSÚ-B/11	-4,05	0,39	5,81	0,00	0,14	0,25
B11	0,000	MSÚ-B/1	-18,19	-0,15	-7,59	0,00	0,00	0,01
B11	3275,668	MSÚ-B/6	-3,86	0,16	7,70	0,00	0,19	0,19
B11	1637,834+	MSÚ-B/3	-3,29	-0,10	0,05	0,00	-1,18	0,03
B11	1637,834+	MSÚ-B/21	-7,99	0,16	0,07	0,00	-6,03	-0,08
B11	1637,834-	MSÚ-B/1	-13,56	0,14	0,03	0,00	-6,20	0,01
B11	3275,668	MSÚ-B/4	-3,58	0,16	7,70	0,00	0,19	0,19
B11	1637,834+	MSÚ-B/4	-8,21	0,16	0,08	0,00	-6,18	-0,08
B11	3275,668	MSÚ-B/10	-4,34	0,33	7,70	0,00	0,19	0,26
B12	4375,946	MSÚ-B/3	12,06	-0,39	0,24	-0,01	8,21	-0,14
B12	2187,973-	MSÚ-B/22	-8,33	-0,66	1,50	0,01	4,45	-0,22
B12	0,000	MSÚ-B/16	-11,91	0,74	9,15	0,01	-2,89	-0,36
B12	4375,946	MSÚ-B/4	-0,06	0,03	-9,03	-0,01	3,40	0,08
B12	2187,973+	MSÚ-B/5	9,57	0,01	1,91	-0,01	5,92	-0,02
B12	0,000	MSÚ-B/1	-13,16	0,50	12,02	0,01	-3,39	-0,31
B12	2406,770-	MSÚ-B/4	-5,15	0,03	0,40	-0,01	11,89	0,02
B12	0,000	MSÚ-B/11	-11,31	0,74	9,06	0,01	-2,52	-0,36
B12	3281,959-	MSÚ-B/11	-0,30	0,02	-2,74	0,00	7,87	0,16
B13	2187,973+	MSÚ-B/5	-8,94	0,21	-0,09	-0,01	-1,65	-0,01
B13	2187,973-	MSÚ-B/14	13,00	0,95	-0,31	0,01	-1,24	0,28
B13	2187,973+	MSÚ-B/7	1,69	-0,56	-0,26	0,00	-1,08	0,22
B13	2187,973-	MSÚ-B/16	7,89	1,00	-1,32	0,01	-5,57	0,34
B13	4375,946	MSÚ-B/10	6,24	0,50	9,00	-0,01	0,55	0,42
B13	2187,973+	MSÚ-B/4	-0,56	0,05	-1,51	-0,01	-7,62	0,07
B13	1093,986-	MSÚ-B/1	2,28	0,40	-6,93	0,01	-2,77	-0,38
B13	2406,770-	MSÚ-B/10	1,15	-0,21	-0,44	-0,01	-7,88	0,14
B13	0,000	MSÚ-B/6	-4,73	0,37	-12,20	0,01	7,78	-0,65
B13	4375,946	MSÚ-B/23	-3,28	0,91	1,62	-0,01	0,15	0,76
B14	4395,100	MSÚ-B/19	-20,17	0,00	-8,50	-0,01	-0,51	-0,01
B14	0,000	MSÚ-B/6	10,40	-0,08	11,90	0,01	-7,57	0,18
B14	0,000	MSÚ-B/22	6,27	0,71	8,93	0,00	-5,80	-0,25
B14	4395,100	MSÚ-B/10	-11,82	-0,55	-8,91	0,00	-0,44	-0,45
B14	0,000	MSÚ-B/5	9,09	0,00	12,30	0,00	-8,23	0,05
B14	2197,550+	MSÚ-B/24	-5,38	-0,12	1,48	-0,01	4,70	0,08
B14	0,000	MSÚ-B/25	7,04	-0,03	8,67	0,01	-6,12	0,04
B14	0,000	MSÚ-B/19	9,34	-0,02	12,06	0,01	-8,25	0,05
B14	2637,060-	MSÚ-B/10	-7,20	0,09	-0,52	0,00	7,85	-0,05
B14	4395,100	MSÚ-B/16	-8,00	-0,89	-6,52	-0,01	-0,43	-0,61
B14	1098,775-	MSÚ-B/11	5,09	0,00	5,17	0,00	2,29	0,21
B15	2197,550-	MSÚ-B/18	-7,65	0,28	0,86	0,00	-5,91	0,12
B15	2197,550+	MSÚ-B/19	14,38	-0,58	1,51	-0,50	-6,41	0,14
B15	2197,550+	MSÚ-B/23	5,32	-1,23	1,03	-0,50	-5,17	0,38
B15	4395,100	MSÚ-B/13	-3,96	1,19	1,98	0,55	0,95	0,40
B15	0,000	MSÚ-B/3	-1,84	-0,67	-10,08	-0,24	4,17	0,45

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B15	4395,100	MSÚ-B/6	6,91	0,47	12,14	0,55	8,16	0,02
B15	2197,550+	MSÚ-B/26	-0,35	-1,12	0,70	-0,71	-1,94	0,35
B15	3955,590+	MSÚ-B/25	7,45	0,73	7,53	0,79	2,80	-0,15
B15	2197,550+	MSÚ-B/1	9,33	-0,98	1,53	-0,50	-7,12	0,28
B15	4395,100	MSÚ-B/19	8,61	0,47	11,99	0,55	8,42	0,02
B15	3296,325-	MSÚ-B/23	3,15	-0,04	4,97	0,03	-1,88	-0,26
B15	0,000	MSÚ-B/23	-2,97	-0,90	-7,85	-0,24	3,45	0,48
B16	0,000	MSÚ-B/18	-0,63	-0,86	6,37	-0,01	-3,70	0,50
B16	0,000	MSÚ-B/8	0,09	-0,20	1,29	0,00	-1,32	0,20
B16	0,000	MSÚ-B/23	-0,38	-1,04	5,08	-0,01	-3,39	0,58
B16	1290,000	MSÚ-B/7	-0,10	0,17	0,22	0,00	0,00	-0,05
B16	1290,000	MSÚ-B/21	-0,37	-0,31	-1,49	-0,01	-0,01	-0,16
B16	0,000	MSÚ-B/6	-0,27	-0,42	5,68	-0,01	-3,04	0,36
B16	0,000	MSÚ-B/3	-0,52	-0,96	6,51	-0,01	-4,11	0,61
B16	1032,000-	MSÚ-B/21	-0,37	-0,31	-0,11	-0,01	0,20	-0,08
B16	1290,000	MSÚ-B/3	-0,52	-0,50	-0,52	-0,01	-0,25	-0,34
B17	0,000	MSÚ-B/15	1,25	0,04	1,66	0,00	-1,68	-0,03
B17	0,000	MSÚ-B/3	14,25	-0,32	9,29	0,00	-7,97	0,21
B17	0,000	MSÚ-B/22	9,85	-0,40	6,89	0,00	-5,80	0,28
B17	0,000	MSÚ-B/6	9,24	0,24	8,89	0,00	-7,45	-0,18
B17	1290,000	MSÚ-B/27	4,30	-0,12	0,43	0,00	-0,39	-0,09
B17	0,000	MSÚ-B/13	4,13	-0,24	1,13	0,00	-1,29	0,16
B17	0,000	MSÚ-B/5	11,88	-0,16	9,71	0,00	-8,24	0,10
B17	1290,000	MSÚ-B/4	7,65	0,23	2,60	0,00	0,05	0,13
B17	1290,000	MSÚ-B/14	11,45	-0,39	1,87	0,00	-0,24	-0,24
B18	0,000	MSÚ-B/15	0,13	0,07	1,66	0,00	-1,68	-0,05
B18	0,000	MSÚ-B/3	15,82	0,20	1,21	0,00	-1,30	-0,15
B18	0,000	MSÚ-B/7	5,66	-0,09	1,52	0,00	-1,51	0,06
B18	1290,000	MSÚ-B/28	14,69	0,14	0,24	0,00	0,05	0,07
B18	0,000	MSÚ-B/13	6,77	-0,04	1,58	0,00	-1,86	0,03
B18	1290,000	MSÚ-B/4	1,09	0,40	2,63	0,01	0,10	0,22
B18	0,000	MSÚ-B/6	2,20	0,46	9,26	0,01	-7,89	-0,33
B18	1290,000	MSÚ-B/6	2,20	0,46	2,68	0,01	-0,18	0,26
B19	0,000	MSÚ-B/8	0,21	-0,01	-1,25	0,00	1,27	0,02
B19	1290,000	MSÚ-B/23	-0,54	-0,77	0,07	0,01	0,25	-0,32
B19	0,000	MSÚ-B/7	-0,30	0,30	-1,28	0,01	0,97	-0,03
B19	0,000	MSÚ-B/1	-0,09	0,15	-5,79	0,02	3,20	-0,01
B19	1290,000	MSÚ-B/21	-0,08	-0,03	1,44	0,02	0,02	-0,05
B19	516,000-	MSÚ-B/15	-0,01	0,00	-0,68	0,00	0,28	0,00
B19	1032,000-	MSÚ-B/21	-0,08	-0,03	0,07	0,02	-0,18	-0,04
B19	1290,000	MSÚ-B/18	-0,74	-0,71	0,41	0,01	0,01	-0,35
B19	0,000	MSÚ-B/29	-0,42	-0,43	-0,64	0,01	0,39	0,30
B20	1100,000+	MSÚ-B/3	-12,77	-0,79	0,93	-0,01	0,97	0,42
B20	1300,000+	MSÚ-B/7	0,17	-0,10	-0,68	0,00	0,26	0,06
B20	1100,000+	MSÚ-B/22	-10,14	-1,86	0,71	-0,01	0,74	0,41
B20	1100,000+	MSÚ-B/6	-4,67	3,19	-0,30	0,00	2,14	-0,18
B20	1300,000+	MSÚ-B/4	-0,32	-0,37	-2,52	0,01	2,21	0,25
B20	1100,000-	MSÚ-B/4	-0,03	0,08	2,48	-0,02	2,17	0,04
B20	1300,000+	MSÚ-B/27	-0,07	-0,68	-0,57	-0,41	0,13	0,23
B20	600,000+	MSÚ-B/8	-0,01	0,54	0,31	0,41	0,04	-0,12
B20	1920,000-	MSÚ-B/13	0,07	0,00	-0,04	0,24	-0,07	-0,07
B20	1100,000+	MSÚ-B/4	-3,78	2,95	-0,14	0,00	2,25	-0,24
B20	0,000	MSÚ-B/18	-0,71	0,74	0,41	-0,01	0,01	-0,35
B20	1100,000-	MSÚ-B/3	-0,71	1,11	1,35	0,27	0,93	0,57
B23	951,866+	MSÚ-B/3	-6,84	1,80	1,99	0,00	-0,29	-0,23
B23	1442,221+	MSÚ-B/5	6,13	-2,38	-1,82	-0,01	0,61	0,67
B23	951,866+	MSÚ-B/5	-5,77	2,12	2,00	0,00	-0,29	-0,31
B23	951,866+	MSÚ-B/4	-2,10	1,91	3,24	0,00	-0,46	-0,32
B23	1442,221+	MSÚ-B/1	3,38	-1,78	-3,15	-0,01	1,05	0,56
B23	951,866+	MSÚ-B/13	-2,10	-0,21	0,52	0,00	-0,08	0,08
B23	1903,731-	MSÚ-B/4	2,23	-2,05	-3,43	-0,01	-0,47	-0,22
B23	1442,221-	MSÚ-B/4	-2,10	1,91	2,95	0,00	1,06	0,62
B23	1903,731-	MSÚ-B/3	7,27	-2,10	-2,10	-0,01	-0,29	-0,46
B23	2884,441	MSÚ-B/14	0,00	1,17	-0,04	-0,01	-0,01	0,78
B31	0,000	MSÚ-B/12	0,53	-0,28	2,78	-0,05	0,81	0,09
B31	0,000	MSÚ-B/13	0,14	-0,48	0,44	0,00	0,11	0,15
B31	1290,000	MSÚ-B/11	0,12	0,37	-3,19	-0,04	-0,03	0,04
B31	0,000	MSÚ-B/3	0,53	-0,28	2,84	-0,05	0,83	0,09

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B31	1290,000	MSÚ-B/4	-0,02	0,13	-4,28	-0,06	-0,04	0,02
B31	516,000-	MSÚ-B/4	-0,02	0,13	-0,07	-0,06	1,64	-0,08
B31	0,000	MSÚ-B/4	-0,02	0,13	2,74	-0,06	0,95	-0,15
B31	0,000	MSÚ-B/14	0,45	-0,48	2,08	-0,04	0,59	0,15
B32	0,000	MSÚ-B/13	0,06	0,29	-0,79	0,00	0,00	-0,15
B32	0,000	MSÚ-B/1	18,79	-0,02	-7,46	-0,05	0,00	0,04
B32	1290,000	MSÚ-B/4	20,91	-0,22	5,39	-0,05	-1,32	-0,13
B32	774,000-	MSÚ-B/1	18,79	-0,02	0,24	-0,05	-2,79	0,03
B32	0,000	MSÚ-B/5	6,55	0,82	-4,64	-0,05	0,00	-0,33
B32	0,000	MSÚ-B/12	3,93	1,03	-4,55	-0,05	0,00	-0,44
B32	1290,000	MSÚ-B/12	3,93	1,03	2,32	-0,05	-1,43	0,89
B34	0,000	MSÚ-B/12	19,84	-0,12	-7,15	-0,04	0,32	0,18
B34	0,000	MSÚ-B/3	19,75	-0,11	-7,30	-0,04	0,33	0,17
B34	1290,000	MSÚ-B/4	-4,28	0,26	0,49	-0,06	-3,45	0,09
B34	0,000	MSÚ-B/13	5,45	0,16	-1,13	-0,01	0,07	0,13
B34	1290,000	MSÚ-B/3	19,75	-0,58	-6,08	-0,04	-8,30	-0,27
B34	0,000	MSÚ-B/10	-1,14	0,34	-6,60	-0,06	0,46	-0,16
B34	1290,000	MSÚ-B/14	16,99	-0,77	-4,31	-0,03	-6,00	-0,29
B34	0,000	MSÚ-B/14	16,99	0,00	-5,37	-0,03	0,25	0,21
B35	1200,000+	MSÚ-B/1	-0,33	0,61	8,36	0,05	-9,91	-0,35
B35	0,000	MSÚ-B/4	0,20	-0,53	-7,01	0,06	-0,38	0,42
B35	1200,000-	MSÚ-B/3	1,64	0,67	-7,99	0,05	-9,43	0,36
B35	1200,000+	MSÚ-B/13	-0,06	0,10	1,88	0,00	-1,92	-0,06
B35	1200,000+	MSÚ-B/4	-0,32	0,61	8,32	0,06	-9,87	-0,34
B35	1200,000+	MSÚ-B/3	0,32	0,87	8,51	0,05	-10,03	-0,53
B35	2400,000	MSÚ-B/15	-0,05	0,10	1,21	0,01	-0,04	0,06
B35	0,000	MSÚ-B/14	1,17	0,80	-5,36	0,03	-0,20	-0,56
B35	2400,000	MSÚ-B/19	0,32	0,87	7,77	0,05	-0,24	0,51
B36	0,000	MSÚ-B/15	-0,63	0,03	0,79	0,00	0,00	-0,02
B36	1910,000	MSÚ-B/3	-19,13	0,44	-5,20	0,00	0,00	0,22
B36	0,000	MSÚ-B/13	-6,01	-0,56	0,79	0,00	0,00	0,16
B36	0,000	MSÚ-B/5	-15,74	0,11	5,20	0,01	0,00	-0,08
B36	955,000-	MSÚ-B/3	-19,13	0,10	0,00	0,00	2,48	-0,03
B36	0,000	MSÚ-B/4	-3,17	0,17	5,20	0,00	0,00	-0,13
B36	1910,000	MSÚ-B/11	-7,39	0,69	-3,91	0,00	0,00	0,29
B37	0,000	MSÚ-B/3	-19,44	0,16	-3,02	0,00	0,00	-0,15
B37	0,000	MSÚ-B/15	-1,22	-0,04	-0,46	0,00	0,00	0,01
B37	0,000	MSÚ-B/4	-6,82	-0,25	-5,52	0,00	0,00	0,10
B37	1110,000	MSÚ-B/4	-6,82	-0,25	5,52	0,00	0,00	-0,17
B37	0,000	MSÚ-B/16	-9,35	0,07	-4,02	-0,01	0,00	-0,06
B37	0,000	MSÚ-B/2	-16,65	0,00	-2,95	0,00	0,00	-0,07
B37	555,000-	MSÚ-B/4	-6,82	-0,25	0,00	0,00	-1,53	-0,04
B37	0,000	MSÚ-B/14	-16,17	0,25	-2,21	0,00	0,00	-0,18
B37	1110,000	MSÚ-B/13	-5,37	0,22	0,46	0,00	0,00	0,12
B39	0,000	MSÚ-B/12	24,81	5,16	-0,13	-0,01	0,00	-0,74
B39	310,000	MSÚ-B/4	-7,32	-1,99	0,84	-0,02	0,00	-0,37
B39	0,000	MSÚ-B/1	-0,40	0,37	-0,84	-0,02	0,00	-0,06
B39	0,000	MSÚ-B/15	-1,05	-0,29	-0,13	0,00	0,00	0,03
B39	103,333-	MSÚ-B/4	-7,32	-1,99	-0,28	-0,02	-0,06	0,04
B39	0,000	MSÚ-B/14	22,98	5,66	-0,13	-0,01	0,00	-0,78
B39	310,000	MSÚ-B/14	22,98	5,48	0,13	-0,01	0,00	0,94
B40	951,866+	MSÚ-B/3	-1,95	-0,15	3,13	-0,26	-0,40	0,06
B40	1442,221+	MSÚ-B/3	2,07	-0,20	-3,35	-0,01	1,13	0,03
B40	951,866+	MSÚ-B/16	-1,37	-1,19	3,99	-0,26	-0,52	0,24
B40	1442,221+	MSÚ-B/11	1,15	0,76	4,20	0,00	1,40	-0,35
B40	1903,731-	MSÚ-B/1	1,46	0,58	-5,84	-0,01	-0,77	-0,01
B40	951,866+	MSÚ-B/10	-1,08	-0,61	5,44	0,00	-0,76	0,12
B40	0,000	MSÚ-B/30	0,00	0,41	0,58	-0,37	-0,55	-0,26
B40	1442,221+	MSÚ-B/28	1,75	-0,19	-3,19	0,00	1,06	0,04
B40	1903,731+	MSÚ-B/10	0,00	0,29	1,09	0,00	-0,78	0,01
B40	1442,221+	MSÚ-B/1	1,46	0,58	-5,56	-0,01	1,86	-0,27
B40	1442,221+	MSÚ-B/16	1,45	0,76	-4,26	-0,01	1,43	-0,37
B40	2884,441	MSÚ-B/16	0,00	0,57	0,31	-0,01	-0,01	0,54
B41	0,000	MSÚ-B/7	-4,64	-0,18	0,14	0,00	-0,04	0,06
B41	0,000	MSÚ-B/30	11,32	-0,92	-2,04	-0,37	-0,19	0,38
B41	1290,000	MSÚ-B/13	-3,98	0,30	-1,16	0,27	-0,93	0,05
B41	0,000	MSÚ-B/8	3,60	-0,64	-0,76	-0,37	-0,12	0,27
B41	645,000+	MSÚ-B/31	8,92	0,01	-4,53	0,38	-2,28	-0,16

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B41	0,000	MSÚ-B/15	2,66	-0,03	-0,42	0,00	-0,02	0,01
B41	1290,000	MSÚ-B/19	20,43	-0,20	-9,96	0,27	-8,49	-0,30
B44	1290,000	MSÚ-B/13	0,59	-0,37	0,33	0,00	-0,23	-0,04
B44	0,000	MSÚ-B/17	3,53	0,11	-1,52	-0,01	0,05	0,08
B44	0,000	MSÚ-B/3	4,74	0,07	-1,88	-0,01	0,06	0,06
B44	0,000	MSÚ-B/1	-16,22	0,05	-1,64	-0,01	0,10	0,13
B44	0,000	MSÚ-B/15	-3,32	0,01	-0,16	0,00	0,01	0,00
B44	1290,000	MSÚ-B/12	5,23	-0,17	-0,80	-0,01	-1,65	-0,01
B44	1290,000	MSÚ-B/4	-18,86	0,06	5,79	-0,01	3,02	0,07
B44	0,000	MSÚ-B/5	2,11	0,07	-1,47	-0,01	0,04	-0,07
B44	129,000-	MSÚ-B/9	-9,94	0,01	-0,96	-0,01	-0,07	0,18
B45	1200,000+	MSÚ-B/7	-0,50	-0,02	1,58	0,00	-1,53	0,01
B45	1200,000+	MSÚ-B/19	2,20	-0,04	3,05	0,00	-3,54	0,02
B45	0,000	MSÚ-B/2	0,73	-0,39	-1,57	0,01	-0,04	0,24
B45	1200,000-	MSÚ-B/1	0,40	0,52	-3,09	0,01	-3,35	0,23
B45	1200,000+	MSÚ-B/10	0,10	0,01	3,58	0,00	-3,98	-0,01
B45	1200,000+	MSÚ-B/32	-0,26	-0,01	3,03	0,00	-3,34	0,00
B45	0,000	MSÚ-B/3	0,90	0,07	-2,01	0,01	-0,04	-0,09
B45	1200,000+	MSÚ-B/1	0,62	-0,05	3,58	0,00	-4,20	0,02
B45	0,000	MSÚ-B/8	0,61	0,17	-0,51	0,00	0,01	-0,13
B45	0,000	MSÚ-B/16	0,20	0,73	-2,04	0,01	-0,06	-0,53
B45	1200,000-	MSÚ-B/16	0,20	0,73	-2,76	0,01	-2,94	0,34
B46	0,000	MSÚ-B/31	3,82	-0,94	3,91	0,67	0,00	0,30
B46	1910,000	MSÚ-B/33	4,82	0,94	-3,79	-0,83	0,00	0,29
B46	1910,000	MSÚ-B/5	14,39	0,02	-5,20	0,00	0,00	0,00
B46	0,000	MSÚ-B/5	14,39	0,02	5,20	0,00	0,00	-0,03
B46	1146,000+	MSÚ-B/8	1,80	0,02	-0,16	-0,84	0,36	-0,12
B46	0,000	MSÚ-B/30	5,13	-0,91	3,91	0,67	0,00	0,26
B46	0,000	MSÚ-B/13	-7,10	-0,83	0,79	0,47	0,00	0,27
B46	955,000-	MSÚ-B/5	14,39	0,02	0,00	0,00	2,48	-0,01
B46	955,000-	MSÚ-B/30	5,13	0,01	0,00	-0,08	1,87	-0,16
B49	0,000	MSÚ-B/14	7,90	2,97	-0,13	-0,01	0,00	-0,39
B49	0,000	MSÚ-B/2	-0,38	-1,44	-0,13	0,00	0,00	0,16
B49	0,000	MSÚ-B/4	-18,37	0,55	-0,84	0,00	0,00	-0,06
B49	310,000	MSÚ-B/4	-18,37	0,55	0,84	0,00	0,00	0,11
B49	0,000	MSÚ-B/34	-12,07	1,51	-0,63	-0,02	0,00	-0,18
B49	0,000	MSÚ-B/28	4,30	0,47	-0,13	0,00	0,00	-0,08
B49	103,333-	MSÚ-B/4	-18,37	0,55	-0,28	0,00	-0,06	0,00
B49	0,000	MSÚ-B/16	-4,85	4,36	-0,63	-0,01	0,00	-0,54
B49	310,000	MSÚ-B/16	-4,85	4,27	0,63	-0,01	0,00	0,80
B50	0,000	MSÚ-B/15	0,40	0,05	0,11	0,00	0,00	-0,01
B50	0,000	MSÚ-B/3	12,60	0,17	0,53	0,00	0,00	-0,01
B50	1634,656	MSÚ-B/35	4,86	-0,01	0,06	0,00	0,14	0,03
B50	1634,656	MSÚ-B/13	4,80	-0,01	0,05	0,00	0,12	0,02
B50	0,000	MSÚ-B/4	1,97	0,20	0,62	0,01	0,00	-0,01
B50	0,000	MSÚ-B/9	5,86	0,14	0,45	0,00	-0,01	-0,01
B50	0,000	MSÚ-B/6	2,26	0,20	0,62	0,01	0,00	-0,01
B50	1634,656	MSÚ-B/4	1,97	0,14	0,56	0,01	0,97	0,26
B51	0,000	MSÚ-B/3	-13,79	0,04	0,19	0,00	-0,42	-0,10
B51	0,000	MSÚ-B/15	-0,40	0,03	0,05	0,00	-0,08	-0,03
B51	1695,317	MSÚ-B/36	-2,65	-0,03	0,00	0,00	-0,03	-0,02
B51	1695,317	MSÚ-B/37	-0,84	-0,03	-0,01	0,00	-0,05	-0,02
B51	0,000	MSÚ-B/18	-13,48	0,05	0,19	0,00	-0,42	-0,10
B51	1695,317	MSÚ-B/13	-3,71	-0,03	0,00	0,00	-0,01	-0,02
B51	0,000	MSÚ-B/4	-1,93	0,07	0,15	0,00	-0,43	-0,13
B51	847,659-	MSÚ-B/13	-3,71	0,00	0,03	0,00	-0,02	0,00
B52	0,000	MSÚ-B/14	6,75	-0,03	-0,16	0,00	0,32	0,08
B52	0,000	MSÚ-B/37	-0,33	0,01	-0,06	0,00	0,11	0,02
B52	1695,317	MSÚ-B/10	-0,50	-0,16	-0,51	0,00	-0,21	-0,06
B52	0,000	MSÚ-B/8	0,00	0,01	-0,04	0,00	0,08	0,02
B52	0,000	MSÚ-B/4	-3,51	-0,10	-0,42	0,00	0,58	0,16
B52	0,000	MSÚ-B/13	4,86	0,01	-0,08	0,00	0,11	0,01
B52	0,000	MSÚ-B/10	-0,50	-0,10	-0,45	0,00	0,59	0,15
B52	1695,317	MSÚ-B/1	-0,14	-0,16	-0,51	0,00	-0,21	-0,06
B53	2448,923	MSÚ-B/3	-12,02	-0,03	0,06	0,00	0,08	0,00
B53	2448,923	MSÚ-B/36	-3,02	-0,04	-0,01	0,00	0,02	-0,01
B53	0,000	MSÚ-B/20	0,06	0,07	0,12	0,00	-0,10	-0,04
B53	2448,923	MSÚ-B/38	-0,06	-0,04	-0,02	0,00	0,01	-0,01

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B53	0,000	MSÚ-B/13	-4,59	0,04	0,07	0,00	-0,06	-0,01
B53	0,000	MSÚ-B/3	-11,97	0,05	0,14	0,00	-0,17	-0,03
B53	2448,923	MSÚ-B/1	-2,93	-0,02	0,06	0,00	0,11	0,02
B53	0,000	MSÚ-B/4	0,09	0,06	0,13	0,00	-0,12	-0,04
B53	1959,139-	MSÚ-B/10	-2,41	0,00	0,08	0,00	0,08	0,02
B54	1100,000	MSÚ-B/38	0,14	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,00
B54	1100,000	MSÚ-B/3	-0,24	0,06	-0,06	0,00	-0,04	0,05
B54	0,000	MSÚ-B/38	0,14	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
B54	0,000	MSÚ-B/14	-0,30	0,09	-0,02	0,00	0,00	-0,04
B54	0,000	MSÚ-B/4	0,55	0,04	0,02	0,00	-0,07	-0,01
B54	1100,000	MSÚ-B/39	0,36	0,02	-0,03	0,00	-0,08	0,02
B54	550,000-	MSÚ-B/37	0,10	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
B54	0,000	MSÚ-B/3	-0,24	0,10	-0,02	0,00	0,00	-0,04
B55	2448,923	MSÚ-B/4	-0,97	-0,08	-0,17	0,00	-0,19	-0,08
B55	0,000	MSÚ-B/12	10,94	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,00
B55	0,000	MSÚ-B/38	-0,16	0,04	0,01	0,00	0,02	-0,01
B55	0,000	MSÚ-B/40	1,60	0,03	0,02	0,00	0,00	-0,01
B55	979,569-	MSÚ-B/15	-0,14	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,01
B55	2448,923	MSÚ-B/6	-0,38	-0,08	-0,17	0,00	-0,19	-0,08
B55	0,000	MSÚ-B/4	-0,92	0,00	-0,09	0,00	0,13	0,03
B55	2448,923	MSÚ-B/1	0,66	-0,09	-0,17	0,00	-0,19	-0,09
B55	0,000	MSÚ-B/41	-0,31	-0,01	-0,09	0,00	0,13	0,03
B56	0,000	MSÚ-B/3	-10,02	0,05	0,03	0,00	0,05	-0,01
B56	2448,923	MSÚ-B/15	-0,09	-0,03	-0,03	0,00	0,00	-0,01
B56	2448,923	MSÚ-B/38	-0,12	-0,04	-0,04	0,00	0,00	-0,01
B56	2448,923	MSÚ-B/42	-6,22	-0,04	-0,06	0,00	0,01	0,00
B56	0,000	MSÚ-B/36	-1,32	0,05	0,05	0,00	-0,01	-0,02
B56	0,000	MSÚ-B/21	-0,53	0,05	0,04	0,00	0,06	-0,02
B56	0,000	MSÚ-B/43	-0,83	0,04	0,05	0,00	-0,01	-0,02
B56	1224,462-	MSÚ-B/10	-1,19	0,01	0,00	0,00	0,09	0,02
B56	0,000	MSÚ-B/44	-1,60	0,06	0,05	0,00	0,03	-0,02
B56	1714,246-	MSÚ-B/1	-1,65	0,00	-0,01	0,00	0,08	0,03
B57	0,000	MSÚ-B/4	-0,06	0,05	0,03	0,00	0,08	0,00
B57	2448,923	MSÚ-B/3	12,42	-0,01	-0,02	0,00	0,07	0,04
B57	2448,923	MSÚ-B/38	0,04	-0,05	-0,05	0,00	-0,01	-0,01
B57	2448,923	MSÚ-B/44	3,30	-0,04	-0,07	0,00	0,02	0,01
B57	0,000	MSÚ-B/5	9,08	0,07	0,07	0,00	0,02	-0,02
B57	0,000	MSÚ-B/39	3,23	0,04	0,02	0,00	0,08	0,00
B57	2448,923	MSÚ-B/35	5,13	-0,04	-0,06	0,00	-0,03	-0,01
B57	0,000	MSÚ-B/3	12,36	0,07	0,06	0,00	0,03	-0,03
B57	1959,139-	MSÚ-B/5	9,12	0,00	0,00	0,00	0,09	0,04
B58	0,000	MSÚ-B/3	-18,28	0,04	0,06	0,00	-0,12	-0,04
B58	0,000	MSÚ-B/44	-7,82	0,05	0,08	0,00	-0,17	-0,05
B58	1695,317	MSÚ-B/38	-1,10	-0,03	-0,03	0,00	-0,04	-0,02
B58	0,000	MSÚ-B/8	-2,66	0,03	0,03	0,00	-0,05	-0,02
B58	0,000	MSÚ-B/10	-7,64	0,04	0,08	0,00	-0,20	-0,05
B58	1525,785-	MSÚ-B/7	-4,90	-0,02	0,00	0,00	-0,02	-0,01
B58	0,000	MSÚ-B/1	-8,93	0,04	0,08	0,00	-0,20	-0,06
B58	847,659-	MSÚ-B/15	-0,81	0,00	0,01	0,00	-0,02	0,00
B59	0,000	MSÚ-B/3	-18,39	0,02	0,03	0,00	-0,06	-0,02
B59	0,000	MSÚ-B/15	-0,90	0,03	0,02	0,00	-0,02	-0,01
B59	1695,317	MSÚ-B/45	-14,54	-0,05	-0,04	0,00	-0,05	-0,03
B59	0,000	MSÚ-B/38	-1,22	0,03	0,03	0,00	-0,02	-0,01
B59	1695,317	MSÚ-B/20	-4,47	-0,04	-0,05	0,00	-0,06	-0,03
B59	0,000	MSÚ-B/36	-5,11	0,03	0,04	0,00	-0,03	-0,01
B59	847,659-	MSÚ-B/4	-5,68	-0,01	-0,01	0,00	-0,05	-0,01
B59	0,000	MSÚ-B/13	-6,57	0,02	0,03	0,00	-0,03	-0,01
B59	1695,317	MSÚ-B/6	-6,91	-0,04	-0,04	0,00	-0,07	-0,04
B59	847,659-	MSÚ-B/7	-5,34	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
B59	1695,317	MSÚ-B/1	-9,58	-0,04	-0,03	0,00	-0,07	-0,04
B59	678,127-	MSÚ-B/7	-5,34	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B60	2457,483	MSÚ-B/3	-10,72	-0,04	-0,09	0,00	-0,10	-0,02
B60	0,000	MSÚ-B/15	-0,95	0,04	0,04	0,00	-0,02	-0,02
B60	2457,483	MSÚ-B/37	-2,10	-0,06	-0,10	0,00	-0,11	-0,03
B60	0,000	MSÚ-B/46	-4,90	0,06	0,06	0,00	-0,02	-0,03
B60	2457,483	MSÚ-B/31	-5,85	-0,05	-0,12	0,00	-0,14	-0,03
B60	0,000	MSÚ-B/42	-7,31	0,06	0,06	0,00	-0,03	-0,03
B60	0,000	MSÚ-B/7	-1,29	0,04	0,04	0,00	-0,02	-0,02

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B60	0,000	MSÚ-B/34	-5,59	0,03	-0,04	0,00	0,06	-0,01
B60	0,000	MSÚ-B/47	-5,66	0,03	-0,05	0,00	0,06	-0,01
B60	2457,483	MSÚ-B/43	-2,22	-0,05	-0,12	0,00	-0,15	-0,04
B60	1474,490-	MSÚ-B/46	-4,94	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01
B61	0,000	MSÚ-B/4	-0,30	0,01	0,07	0,00	-0,04	-0,03
B61	0,000	MSÚ-B/33	0,67	-0,64	-0,55	0,00	0,05	0,11
B61	0,000	MSÚ-B/48	0,08	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00
B61	1100,000	MSÚ-B/26	0,62	-0,66	-0,66	0,00	-0,60	-0,58
B61	0,000	MSÚ-B/5	-0,03	-0,01	0,13	0,00	-0,08	-0,02
B61	0,000	MSÚ-B/13	0,59	-0,43	-0,44	0,00	0,08	0,08
B61	1100,000	MSÚ-B/27	0,63	-0,65	-0,66	0,00	-0,61	-0,58
B61	0,000	MSÚ-B/26	0,62	-0,62	-0,62	0,00	0,10	0,12
B61	1100,000	MSÚ-B/49	0,49	-0,68	-0,58	0,00	-0,58	-0,61
B61	0,000	MSÚ-B/43	0,46	-0,62	-0,61	0,00	0,09	0,12
B62	0,000	MSÚ-B/7	1,19	0,03	0,02	0,00	0,00	-0,01
B62	2457,483	MSÚ-B/19	11,82	-0,03	0,08	0,00	0,06	-0,01
B62	2457,483	MSÚ-B/20	6,10	-0,07	-0,11	0,00	-0,08	-0,04
B62	2457,483	MSÚ-B/4	7,71	-0,06	-0,11	0,00	-0,09	-0,04
B62	0,000	MSÚ-B/31	7,10	0,07	0,26	0,00	-0,40	-0,07
B62	0,000	MSÚ-B/15	1,23	0,03	0,01	0,00	0,01	-0,01
B62	0,000	MSÚ-B/27	2,55	0,07	0,29	0,00	-0,46	-0,08
B62	2457,483	MSÚ-B/27	2,59	0,00	0,22	0,00	0,17	0,01
B62	0,000	MSÚ-B/26	2,73	0,08	0,30	0,00	-0,46	-0,08
B62	491,497-	MSÚ-B/4	7,67	0,00	-0,05	0,00	0,07	0,02
B63	2457,483	MSÚ-B/5	-10,95	-0,04	-0,03	0,00	0,02	-0,02
B63	0,000	MSÚ-B/13	1,44	0,06	0,22	0,00	-0,32	-0,05
B63	2457,483	MSÚ-B/46	-4,16	-0,06	-0,04	0,00	0,02	-0,03
B63	2457,483	MSÚ-B/48	-0,13	-0,05	-0,05	0,00	-0,02	-0,03
B63	0,000	MSÚ-B/34	-5,08	0,07	0,32	0,00	-0,47	-0,08
B63	0,000	MSÚ-B/15	-1,11	0,03	0,03	0,00	-0,01	-0,01
B63	0,000	MSÚ-B/31	-3,64	0,07	0,32	0,00	-0,47	-0,07
B63	2457,483	MSÚ-B/47	-3,53	0,00	0,25	0,00	0,23	0,01
B63	0,000	MSÚ-B/43	-1,05	0,08	0,31	0,00	-0,47	-0,08
B63	2457,483	MSÚ-B/25	-7,67	0,00	0,25	0,00	0,22	0,02
B64	0,000	MSÚ-B/7	-1,77	0,04	0,04	0,00	-0,02	-0,02
B64	2457,483	MSÚ-B/19	9,77	-0,03	-0,01	0,00	0,00	-0,01
B64	2457,483	MSÚ-B/37	1,52	-0,05	-0,09	0,00	-0,08	-0,03
B64	0,000	MSÚ-B/46	3,59	0,07	0,11	0,00	-0,09	-0,04
B64	2457,483	MSÚ-B/26	-0,42	-0,05	-0,11	0,00	-0,14	-0,04
B64	0,000	MSÚ-B/5	9,71	0,06	0,13	0,00	-0,12	-0,04
B64	0,000	MSÚ-B/31	3,37	0,04	0,01	0,00	0,00	-0,02
B64	0,000	MSÚ-B/15	1,08	0,04	0,05	0,00	-0,03	-0,02
B64	2457,483	MSÚ-B/27	-0,59	-0,05	-0,11	0,00	-0,14	-0,04
B64	2457,483	MSÚ-B/5	9,77	-0,02	0,05	0,00	0,10	0,01
B64	0,000	MSÚ-B/10	5,02	0,06	0,12	0,00	-0,10	-0,05
B64	1965,987-	MSÚ-B/10	5,06	0,00	0,05	0,00	0,06	0,02
B65	0,000	MSÚ-B/3	-5,45	-0,03	-0,27	0,00	0,16	0,03
B65	0,000	MSÚ-B/15	-0,47	0,02	-0,02	0,00	0,02	0,00
B65	0,000	MSÚ-B/37	-0,87	0,02	-0,01	0,00	0,01	0,00
B65	0,000	MSÚ-B/8	-0,80	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
B65	0,000	MSÚ-B/13	-1,29	0,01	-0,03	0,00	0,03	0,00
B65	0,000	MSÚ-B/4	-2,97	-0,04	-0,28	0,00	0,18	0,04
B65	0,000	MSÚ-B/10	-3,32	-0,05	-0,30	0,00	0,19	0,04
B65	1695,317	MSÚ-B/10	-3,32	-0,11	-0,36	0,00	-0,36	-0,09
B65	0,000	MSÚ-B/50	-3,25	-0,05	-0,29	0,00	0,19	0,04
B66	0,000	MSÚ-B/23	4,50	-0,05	-0,23	0,00	0,29	0,07
B66	0,000	MSÚ-B/42	1,76	0,04	0,03	0,00	0,01	-0,01
B66	0,000	MSÚ-B/20	1,64	0,03	0,03	0,00	0,01	-0,01
B66	0,000	MSÚ-B/15	0,32	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B66	0,000	MSÚ-B/3	4,33	-0,04	-0,23	0,00	0,29	0,07
B66	0,000	MSÚ-B/49	3,05	-0,07	-0,34	0,00	0,41	0,10
B66	1634,656	MSÚ-B/26	2,83	-0,14	-0,40	0,00	-0,20	-0,07
B66	0,000	MSÚ-B/47	4,00	-0,08	-0,34	0,00	0,40	0,11
B67	0,000	MSÚ-B/5	-3,43	0,02	-0,03	0,00	0,06	0,01
B67	0,000	MSÚ-B/9	6,30	0,00	-0,13	0,00	0,14	0,01
B67	0,000	MSÚ-B/36	3,83	0,03	-0,02	0,00	0,05	0,00
B67	0,000	MSÚ-B/38	-0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,00
B67	678,127-	MSÚ-B/13	5,94	0,00	-0,06	0,00	0,03	0,00

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B67	1695,317	MSÚ-B/1	4,34	-0,07	-0,22	0,00	-0,17	-0,05
B67	0,000	MSÚ-B/1	4,34	-0,01	-0,16	0,00	0,15	0,02
B67	1695,317	MSÚ-B/4	0,49	-0,07	-0,20	0,00	-0,16	-0,05
B67	0,000	MSÚ-B/21	0,49	-0,02	-0,14	0,00	0,12	0,02
B68	1972,942	MSÚ-B/5	-1,57	-0,02	-0,01	0,00	0,01	0,00
B68	0,000	MSÚ-B/9	2,19	0,03	0,06	0,00	-0,04	-0,01
B68	0,000	MSÚ-B/45	0,33	0,05	0,07	0,00	-0,04	-0,02
B68	1972,942	MSÚ-B/38	-0,06	-0,04	-0,03	0,00	0,00	-0,01
B68	0,000	MSÚ-B/44	1,51	0,04	0,07	0,00	-0,04	-0,01
B68	0,000	MSÚ-B/15	0,00	0,03	0,04	0,00	-0,01	-0,01
B68	0,000	MSÚ-B/23	1,01	0,04	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B68	1972,942	MSÚ-B/1	1,52	-0,03	0,01	0,00	0,04	0,00
B68	0,000	MSÚ-B/3	-0,13	0,04	0,06	0,00	-0,04	-0,02
B68	1183,765-	MSÚ-B/4	0,14	0,00	0,03	0,00	0,02	0,02
B69	1972,942	MSÚ-B/16	-5,00	-0,04	-0,05	0,00	0,01	-0,01
B69	0,000	MSÚ-B/2	1,52	0,03	0,03	0,00	0,00	-0,01
B69	0,000	MSÚ-B/42	0,74	0,04	0,04	0,00	0,00	-0,01
B69	1972,942	MSÚ-B/4	-3,22	-0,04	-0,06	0,00	0,00	-0,01
B69	0,000	MSÚ-B/45	-0,92	0,04	0,04	0,00	0,00	-0,01
B69	0,000	MSÚ-B/38	-0,68	0,04	0,04	0,00	0,00	-0,01
B69	0,000	MSÚ-B/39	-4,76	0,02	0,01	0,00	0,05	0,00
B69	0,000	MSÚ-B/14	-1,65	0,03	0,03	0,00	0,00	-0,01
B69	197,294-	MSÚ-B/4	-3,18	0,02	0,00	0,00	0,05	0,00
B69	1972,942	MSÚ-B/44	-4,20	-0,04	-0,05	0,00	0,01	-0,01
B69	789,177-	MSÚ-B/6	-3,49	0,00	-0,02	0,00	0,05	0,01
B70	0,000	MSÚ-B/14	-0,18	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B70	1100,000	MSÚ-B/44	1,12	-0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
B70	0,000	MSÚ-B/42	0,23	0,03	0,03	0,00	0,01	-0,01
B70	1100,000	MSÚ-B/51	0,08	-0,02	-0,02	0,00	0,01	0,00
B70	0,000	MSÚ-B/6	1,60	0,02	0,04	0,00	-0,04	0,00
B70	0,000	MSÚ-B/12	-0,16	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B70	0,000	MSÚ-B/4	1,65	0,02	0,04	0,00	-0,04	0,00
B70	0,000	MSÚ-B/39	1,40	0,01	0,04	0,00	-0,04	0,00
B70	660,000-	MSÚ-B/38	0,41	-0,01	0,00	0,00	0,02	0,00
B70	1100,000	MSÚ-B/1	1,45	-0,02	0,00	0,00	-0,02	-0,01
B70	550,000-	MSÚ-B/48	0,25	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B71	1972,942	MSÚ-B/5	-1,71	-0,03	-0,03	0,00	0,00	0,00
B71	0,000	MSÚ-B/13	2,92	0,03	0,04	0,00	-0,01	-0,01
B71	1972,942	MSÚ-B/44	1,46	-0,04	-0,04	0,00	0,00	-0,01
B71	1972,942	MSÚ-B/20	-0,52	-0,04	-0,04	0,00	0,00	0,00
B71	0,000	MSÚ-B/39	1,43	0,03	0,02	0,00	0,02	0,00
B71	0,000	MSÚ-B/36	1,81	0,04	0,04	0,00	-0,01	-0,01
B71	789,177-	MSÚ-B/1	1,40	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01
B71	0,000	MSÚ-B/38	-0,18	0,04	0,04	0,00	-0,01	-0,01
B71	986,471-	MSÚ-B/52	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01
B72	0,000	MSÚ-B/1	-3,76	0,02	-0,01	0,00	0,04	0,01
B72	1972,942	MSÚ-B/2	1,53	-0,03	-0,03	0,00	0,00	0,00
B72	1972,942	MSÚ-B/20	-2,10	-0,05	-0,07	0,00	-0,05	-0,03
B72	0,000	MSÚ-B/45	-0,31	0,04	0,03	0,00	0,00	-0,01
B72	0,000	MSÚ-B/53	0,46	0,04	0,03	0,00	0,00	-0,01
B72	0,000	MSÚ-B/15	-0,47	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
B72	1972,942	MSÚ-B/10	-3,44	-0,05	-0,08	0,00	-0,05	-0,02
B72	0,000	MSÚ-B/10	-3,48	0,02	-0,01	0,00	0,04	0,01
B72	1972,942	MSÚ-B/4	-2,67	-0,05	-0,08	0,00	-0,05	-0,03
B72	394,588-	MSÚ-B/6	-2,98	0,00	-0,02	0,00	0,03	0,01
B73	1420,000	MSÚ-B/15	-2,40	0,05	0,01	0,00	0,01	0,08
B73	0,000	MSÚ-B/4	-14,57	0,30	0,05	0,00	0,00	0,00
B73	1420,000	MSÚ-B/4	-14,46	0,30	0,05	0,00	0,07	0,43
B74	1420,000	MSÚ-B/15	-1,81	-0,06	0,00	0,00	0,01	-0,08
B74	0,000	MSÚ-B/4	-11,42	-0,31	0,03	0,00	0,00	0,00
B74	1420,000	MSÚ-B/4	-11,31	-0,31	0,03	0,00	0,04	-0,45
B75	0,000	MSÚ-B/15	-0,06	-0,01	-1,26	0,00	0,08	0,00
B75	0,000	MSÚ-B/4	-0,35	-0,03	-7,61	0,01	0,45	0,02
B75	1375,000+	MSÚ-B/4	-3,72	0,08	0,18	-0,01	-4,91	-0,03
B75	2750,000	MSÚ-B/4	-3,72	0,08	7,61	-0,01	0,44	0,08
B76	0,000	MSÚ-B/15	-0,09	0,00	0,73	0,00	0,00	0,00
B76	2332,145	MSÚ-B/4	-6,71	0,01	-3,62	0,00	0,00	0,00
B76	0,000	MSÚ-B/4	-1,09	0,01	3,58	0,01	0,00	0,00

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B76	1166,072+	MSÚ-B/4	-3,95	0,01	-0,02	0,00	2,12	-0,01
B76	1166,072-	MSÚ-B/4	-3,85	0,01	-0,01	0,01	2,08	0,01
B77	1166,072+	MSÚ-B/15	-0,25	0,00	-0,02	0,00	0,44	0,00
B77	2332,145	MSÚ-B/4	-4,26	0,00	-3,58	0,00	0,00	0,00
B77	0,000	MSÚ-B/4	1,30	0,00	3,62	-0,01	0,00	0,00
B77	1166,072-	MSÚ-B/4	-1,46	0,00	0,02	-0,01	2,12	0,00
B77	1166,072+	MSÚ-B/4	-1,50	0,00	0,01	0,00	2,08	0,00
B78	0,000	MSÚ-B/4	-0,13	-0,37	-4,68	0,01	0,08	0,08
B78	900,000+	MSÚ-B/15	-0,02	0,14	0,64	0,00	-0,35	-0,04
B78	900,000+	MSÚ-B/4	-0,14	0,88	3,56	0,00	-2,10	-0,23
B78	900,000-	MSÚ-B/4	-0,13	-0,37	-0,13	0,01	-2,08	-0,25
B78	1340,000	MSÚ-B/4	-0,14	0,88	5,79	0,00	-0,04	0,16
B79	1375,000-	MSÚ-B/4	0,00	-0,03	-4,38	0,01	-1,18	-0,02
B79	550,000-	MSÚ-B/4	0,00	-0,03	-0,21	0,01	0,71	0,00
B79	1375,000+	MSÚ-B/4	0,00	0,16	4,36	0,00	-1,18	-0,06
B79	2750,000	MSÚ-B/4	0,00	0,16	-2,59	0,00	0,04	0,16
B80	0,000	MSÚ-B/15	-0,01	-0,01	0,55	0,00	-0,01	0,00
B80	0,000	MSÚ-B/4	-0,06	-0,03	3,70	-0,01	-0,05	0,02
B80	670,000-	MSÚ-B/4	-0,06	-0,03	0,08	-0,01	1,22	0,00
B80	1340,000	MSÚ-B/4	-0,06	-0,03	-3,54	-0,01	0,06	-0,02
B81	0,000	MSÚ-B/15	0,02	0,01	-0,29	0,00	-0,01	0,00
B81	0,000	MSÚ-B/20	0,09	0,03	-0,40	0,00	-0,01	-0,01
B81	1340,000	MSÚ-B/38	0,03	0,01	0,43	0,00	0,00	0,01
B81	670,000-	MSÚ-B/38	0,03	0,01	0,01	0,00	-0,15	0,00
B81	0,000	MSÚ-B/4	0,11	0,04	-0,34	0,00	0,00	-0,02
B81	1340,000	MSÚ-B/4	0,11	0,04	0,36	0,00	0,01	0,04
B82	0,000	MSÚ-B/15	0,40	0,03	0,04	0,00	-0,02	-0,01
B82	1919,954	MSÚ-B/38	0,53	-0,04	-0,03	0,00	-0,01	-0,01
B82	0,000	MSÚ-B/20	1,86	0,06	0,06	0,00	-0,04	-0,03
B82	0,000	MSÚ-B/4	2,35	0,05	0,06	0,00	-0,04	-0,03
B82	1151,973-	MSÚ-B/38	0,53	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
B83	1919,954	MSÚ-B/20	-1,84	-0,05	-0,09	0,00	-0,07	-0,03
B83	0,000	MSÚ-B/38	-0,53	0,04	0,03	0,00	0,00	-0,01
B83	0,000	MSÚ-B/15	-0,39	0,03	0,02	0,00	0,00	-0,01
B83	0,000	MSÚ-B/21	-2,27	0,02	-0,02	0,00	0,03	0,00
B83	1919,954	MSÚ-B/4	-2,32	-0,05	-0,09	0,00	-0,08	-0,03
B83	767,982-	MSÚ-B/38	-0,53	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01
B84	1472,999	MSÚ-B/4	-0,08	-0,04	0,03	0,00	0,06	-0,01
B84	0,000	MSÚ-B/38	0,01	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00
B84	1472,999	MSÚ-B/38	-0,04	-0,03	-0,02	0,00	0,01	-0,01
B84	294,600-	MSÚ-B/4	-0,05	0,00	0,07	0,00	0,00	0,02
B84	294,600-	MSÚ-B/15	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01
B84	0,000	MSÚ-B/4	-0,04	0,01	0,08	0,00	-0,02	0,02
B84	1472,999	MSÚ-B/20	-0,07	-0,04	0,01	0,00	0,05	-0,01
B85	0,000	MSÚ-B/38	0,00	0,02	0,02	0,00	0,01	-0,01
B85	0,000	MSÚ-B/21	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	-0,02
B85	900,000	MSÚ-B/38	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01
B85	0,000	MSÚ-B/20	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	-0,02
B85	900,000	MSÚ-B/20	0,01	-0,02	-0,03	0,00	0,00	-0,02
B85	900,000	MSÚ-B/15	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00
B85	200,000-	MSÚ-B/4	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,02
B85	0,000	MSÚ-B/4	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	-0,02
B85	400,000-	MSÚ-B/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
B86	0,000	MSÚ-B/38	0,03	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00
B86	1178,399-	MSÚ-B/15	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,01	0,00
B86	1472,999	MSÚ-B/4	-0,03	-0,03	-0,06	0,00	0,00	0,00
B86	0,000	MSÚ-B/4	0,01	0,02	-0,01	0,00	0,05	0,00
B86	1472,999	MSÚ-B/20	-0,02	-0,03	-0,06	0,00	0,00	0,00
B86	589,199-	MSÚ-B/4	-0,01	0,00	-0,03	0,00	0,04	0,01
B149	0,000	MSÚ-B/19	-5,10	-0,93	5,41	-0,98	-3,50	0,29
B149	0,000	MSÚ-B/7	-0,47	0,36	2,16	-0,27	-1,36	-0,18
B149	0,000	MSÚ-B/15	-0,33	-0,02	1,56	-0,13	-0,97	0,00
B149	0,000	MSÚ-B/3	-5,19	-0,71	5,77	-1,06	-3,73	0,18
B149	0,000	MSÚ-B/1	-2,63	0,04	7,04	-0,86	-5,72	-0,08
B149	1290,000	MSÚ-B/1	-2,63	0,04	19,94	-0,86	11,68	-0,03
B149	1290,000	MSÚ-B/19	-5,10	-0,93	12,51	-0,98	8,06	-0,91
B150	0,000	MSÚ-B/3	-5,31	0,23	-6,38	-0,01	0,00	-0,11
B150	0,000	MSÚ-B/15	-0,33	0,01	-1,33	0,00	0,00	0,00

Jméno	dx [mm]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B150	0,000	MSÚ-B/1	-3,20	0,25	-10,67	-0,01	0,00	-0,14
B150	1110,000	MSÚ-B/21	-1,93	0,07	0,69	0,00	-5,28	0,05
B150	0,000	MSÚ-B/43	-1,48	0,14	-1,60	-0,01	0,00	-0,08
B150	0,000	MSÚ-B/28	-4,49	0,14	-6,13	0,00	0,00	-0,06
B150	1110,000	MSÚ-B/1	-3,20	0,25	0,37	-0,01	-5,71	0,14
B150	0,000	MSÚ-B/16	-3,02	0,30	-8,14	-0,01	0,00	-0,17
B150	1110,000	MSÚ-B/23	-4,50	0,29	-0,60	-0,01	-3,18	0,16
B151	1831,420	MSÚ-B/1	-41,19	-0,47	-0,05	-0,08	0,00	-0,16
B151	0,000	MSÚ-B/15	-6,81	-0,08	0,04	-0,01	0,00	0,12
B151	0,000	MSÚ-B/4	-40,93	-0,49	0,05	-0,09	0,00	0,74
B151	1831,420	MSÚ-B/38	-9,31	-0,11	-0,06	-0,02	0,00	-0,03
B151	0,000	MSÚ-B/38	-9,19	-0,11	0,06	-0,02	0,00	0,16
B151	0,000	MSÚ-B/5	-33,96	-0,48	0,05	-0,09	0,00	0,72
B151	0,000	MSÚ-B/13	-7,05	-0,04	0,04	0,00	0,00	0,05
B151	915,710-	MSÚ-B/38	-9,25	-0,11	0,00	-0,02	0,03	0,06
B151	1831,420	MSÚ-B/10	-41,15	-0,47	-0,05	-0,08	0,00	-0,16

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4-2
MSÚ-B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1
MSÚ-B/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-2
MSÚ-B/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-1
MSÚ-B/7	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/8	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-B/9	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-1 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/11	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4-1 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/12	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/13	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/14	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/15	ZS1 + ZS2
MSÚ-B/16	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-1 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/17	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4-2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/18	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/19	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-2
MSÚ-B/20	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4-1
MSÚ-B/21	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4-1
MSÚ-B/22	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4-2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/23	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/24	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-1
MSÚ-B/25	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-2
MSÚ-B/26	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/27	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/28	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/29	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-2
MSÚ-B/30	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/31	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/32	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4-1 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/33	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/34	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-1
MSÚ-B/35	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/36	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/37	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3
MSÚ-B/38	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-B/39	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/40	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-B/41	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-1
MSÚ-B/42	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4-2
MSÚ-B/43	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-B/44	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-1 + 0.90*ZS5

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-B/45	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/46	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/47	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/48	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/49	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.05*ZS4-2
MSÚ-B/50	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4-1 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/51	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4-2 + 0.90*ZS5
MSÚ-B/52	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-1
MSÚ-B/53	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.05*ZS4-2

## 11.4.2. N

### 11.4.2.1. Výpočtový model - N

Hodnoty: **N**

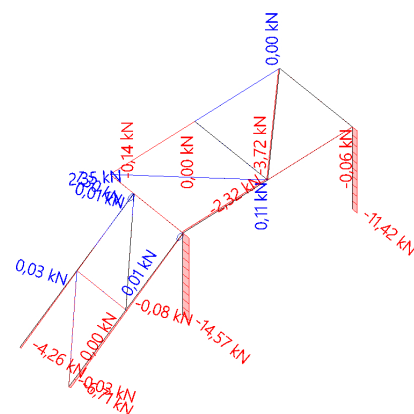
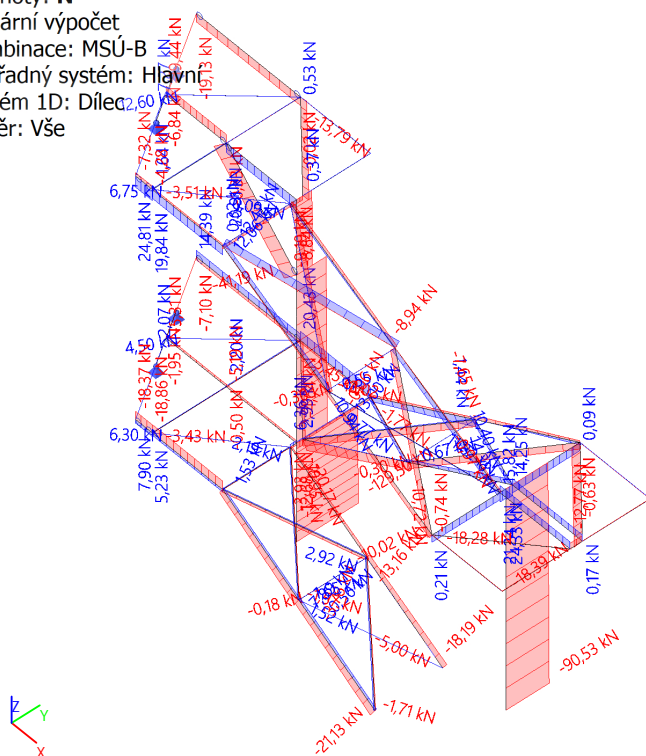
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.2.1. Výpočtový model - N

Hodnoty: **N**

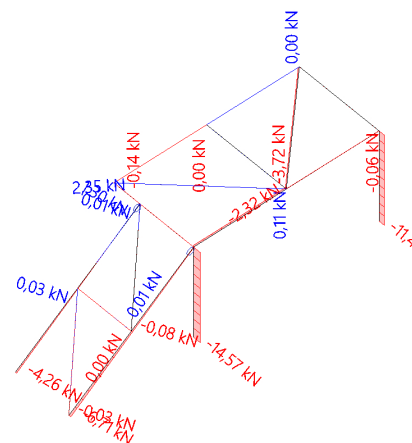
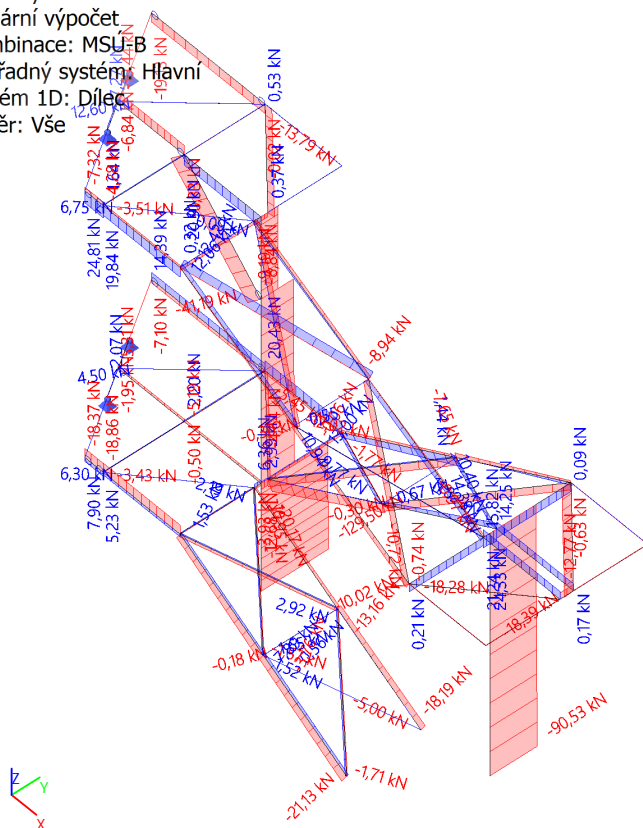
## Lineární výpočet

Kombinace: MSU-B

## Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dilec

Výběr: Vše



### 11.4.3. $V_y$

#### 11.4.3.1. Výpočtový model - $V_y$

Hodnoty:  $V_y$

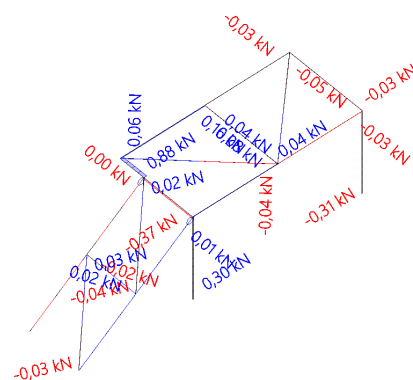
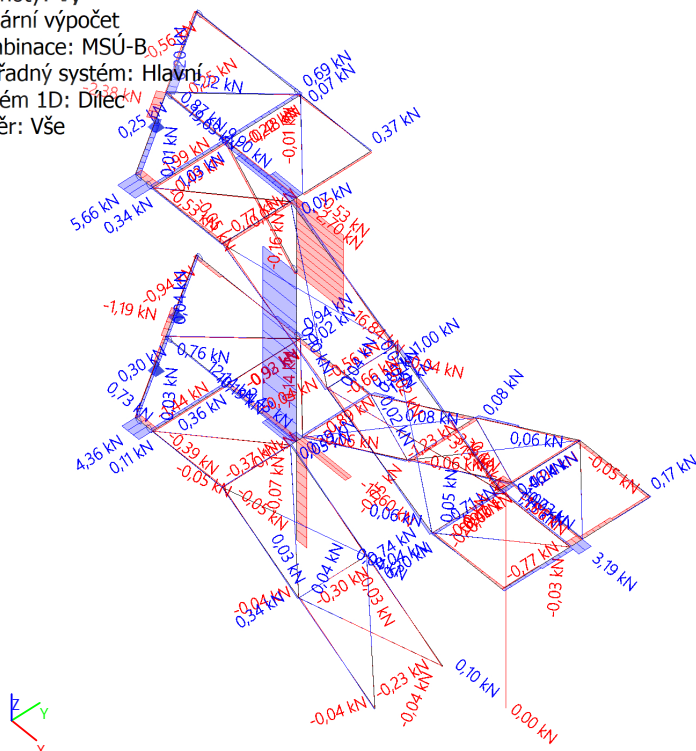
## Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.3.1. Výpočtový model - $V_y$

Hodnoty:  $V_y$

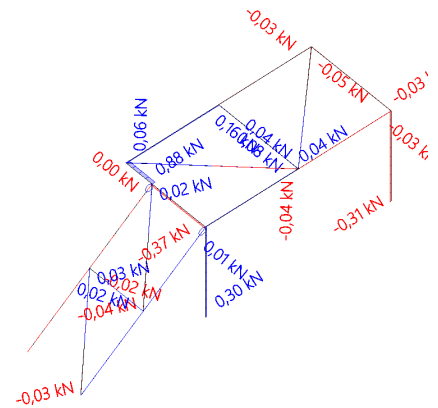
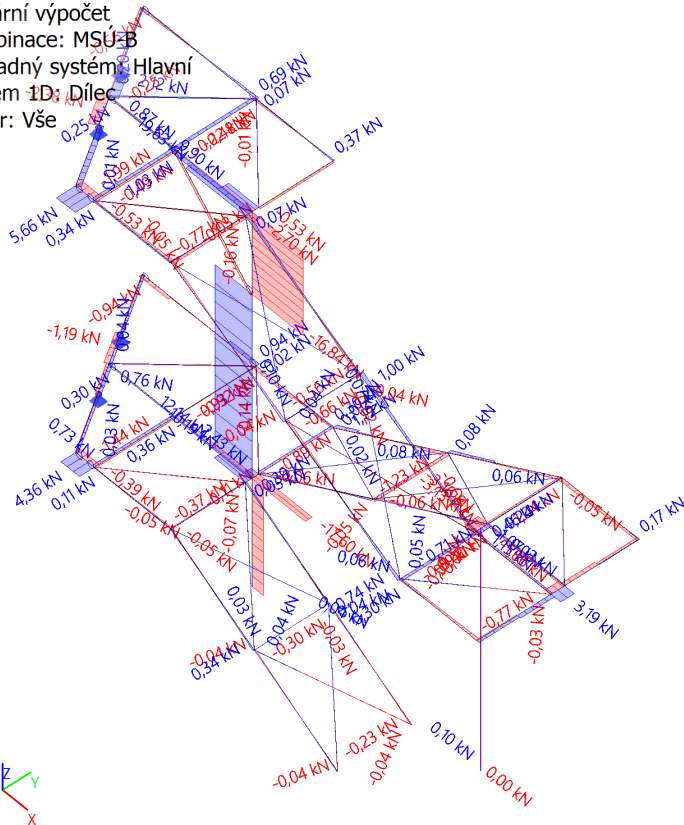
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.4. $V_z$

##### 11.4.4.1. Výpočtový model - $V_z$

Hodnoty:  $V_z$

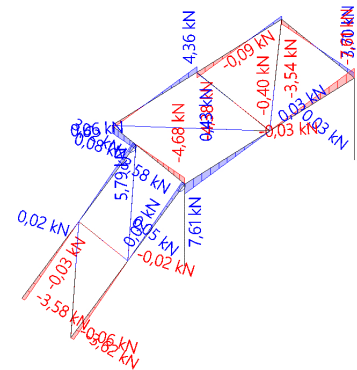
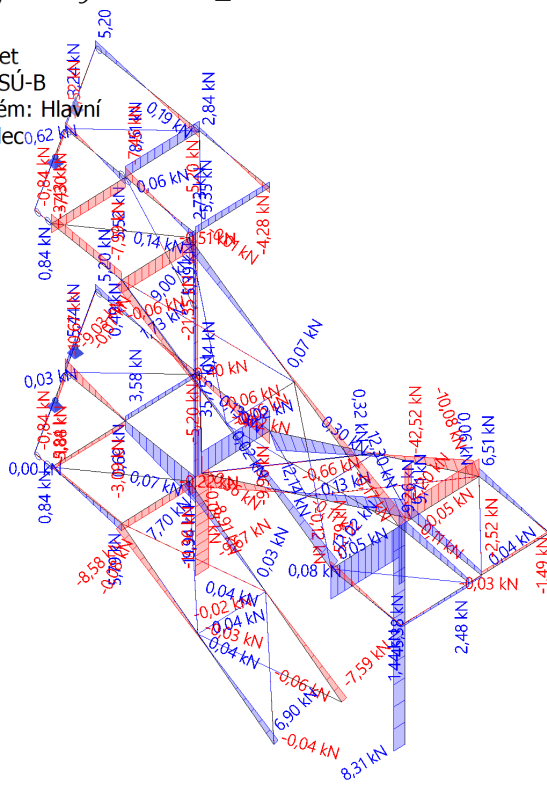
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.4.1. Výpočtový model - $V_z$

Hodnoty:  $V_z$

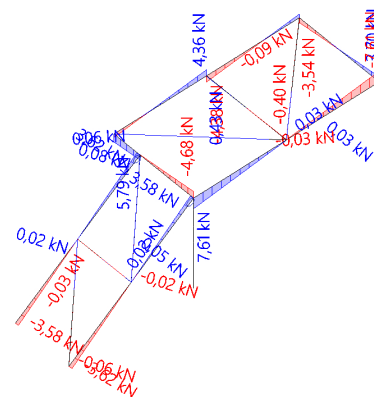
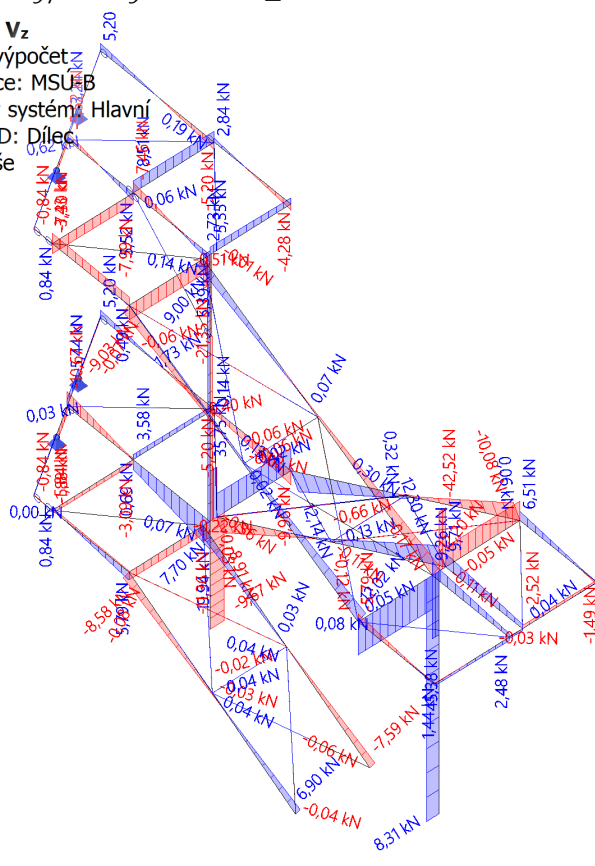
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.5. $M_y$

##### 11.4.5.1. Výpočtový model - $M_y$

Hodnoty:  $M_y$

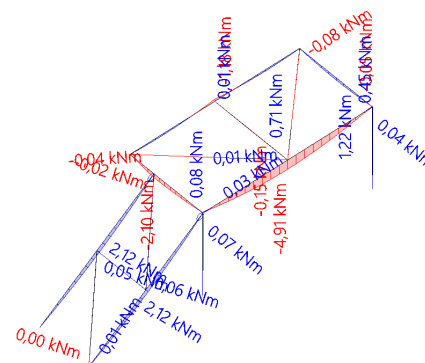
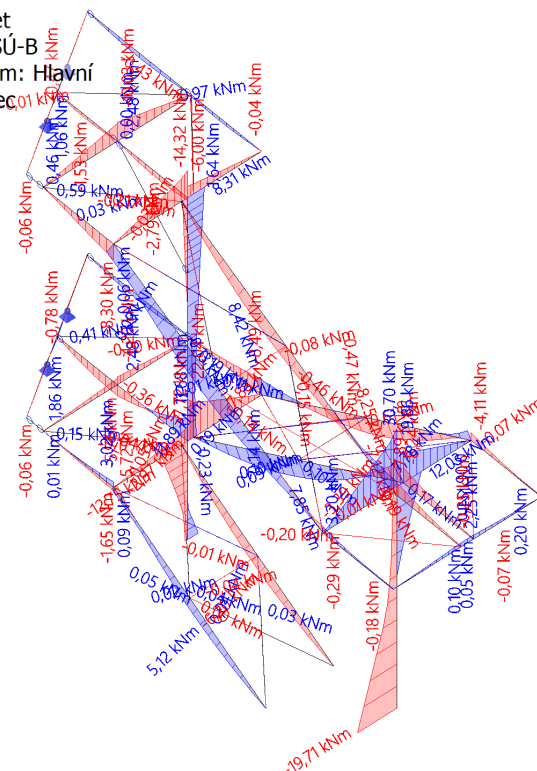
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.5.1. Výpočtový model - $M_y$

Hodnoty:  $M_y$

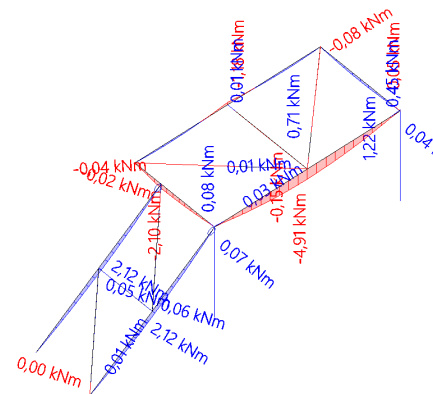
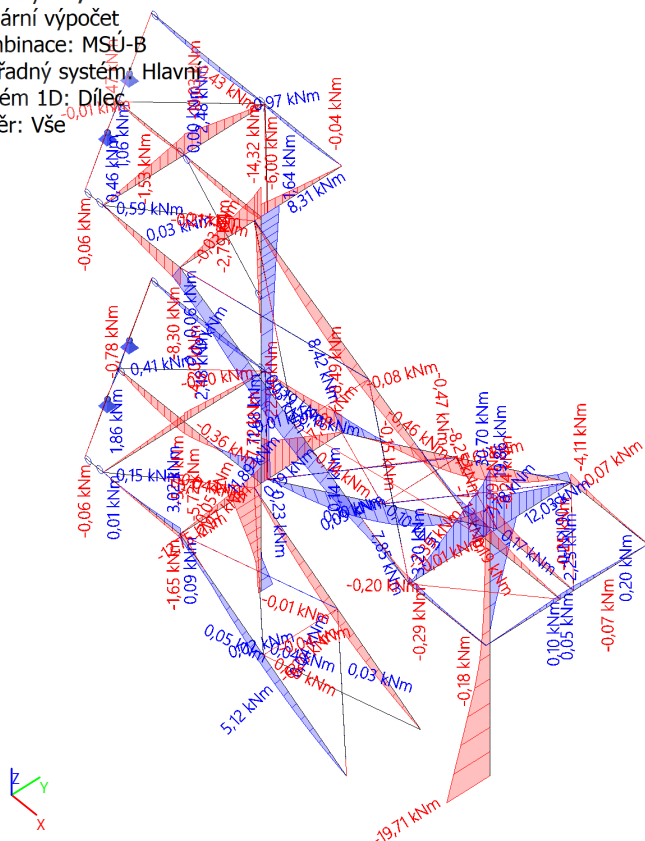
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.6. $M_z$

##### 11.4.6.1. Výpočtový model - $M_z$

Hodnoty:  $M_z$

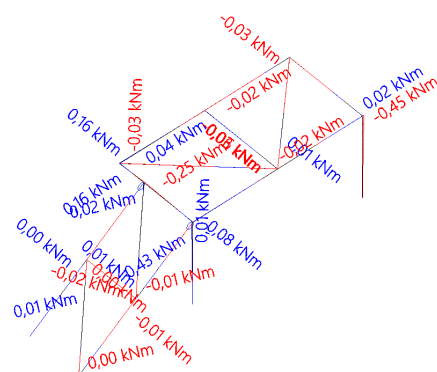
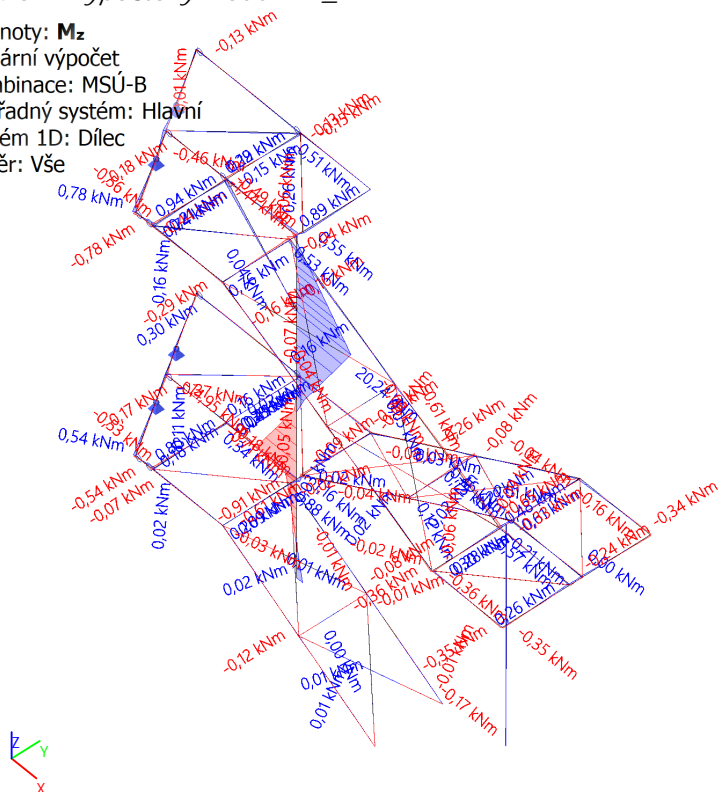
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



#### 11.4.6.1. Výpočtový model - $M_z$

Hodnoty:  $M_z$

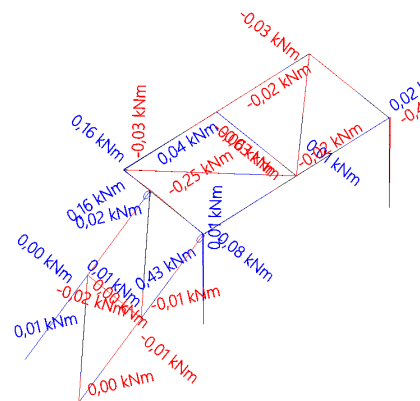
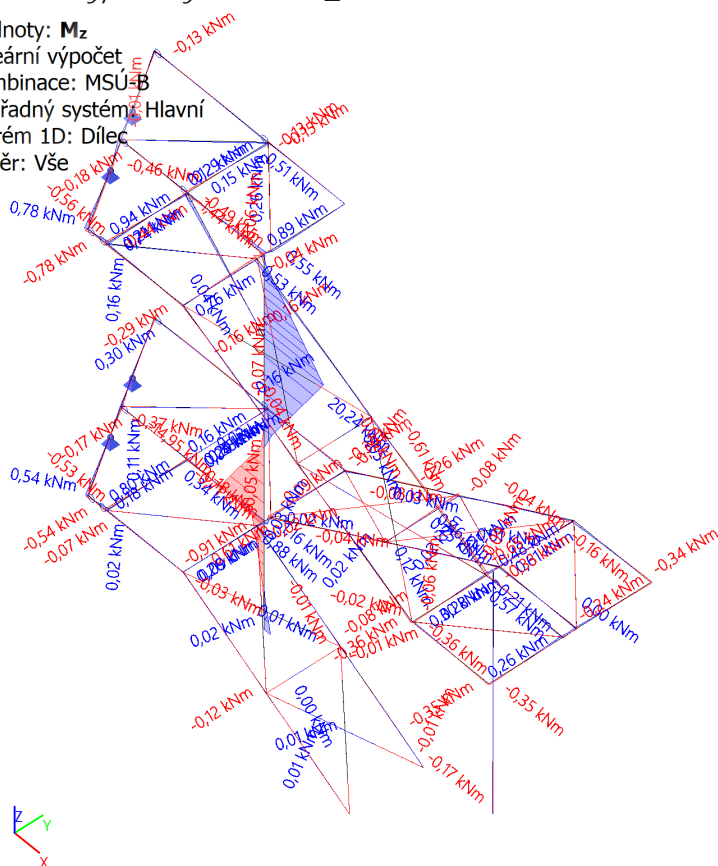
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



### 11.5. Posouzení ocelových prvků MSÚ

#### 11.5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B1	1,700 / 5,900 m	HEB200	S 235	MSÚ-B	0,33 -
----------	-----------------	--------	-------	-------	--------

Klíč kombinace
MSÚ-B / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-1 + 0.90*ZS5

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ 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 1,700 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-64,21	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	12,14	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	1,27	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,05	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	2,43	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-14,95	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	78	15	2,107e+04	7,892e+04	0,27	0,52	1,00	5,17	9,00	10,00	15,13	1
3	SO	78	15	-1,252e+04	-7,037e+04								
4	I	134	9	5,363e+03	1,108e+04	0,48		1,00	14,89	28,00	34,00	46,29	1
5	SO	78	15	-4,624e+03	-6,247e+04								
7	SO	78	15	2,897e+04	8,682e+04	0,33	0,51	1,00	5,17	9,00	10,00	14,96	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	7,8080e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	1834,88	kN
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,4250e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	150,99	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,0580e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	71,86	kNm
Jedn. posudek		0,21	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	6,2430e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	847,03	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,4830e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	336,89	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	1,3	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

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 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	150,99	kNm
Exponent ohybového poměru y	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	71,86	kNm
Exponent ohybového poměru z	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,21 = 0,21 -

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

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...:POSUDEK STABILITY:...:

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 4,600 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	78	15	-2,468e+04	-1,030e+05								
3	SO	78	15	2,079e+04	9,909e+04	0,21	0,53	1,00	5,17	9,00	10,00	15,27	1
4	I	134	9	7,859e+02	1,515e+04	0,05		1,00	14,89	28,00	34,00	56,63	1
5	SO	78	15	4,061e+04	1,189e+05	0,34	0,51	1,00	5,17	9,00	10,00	14,94	1
7	SO	78	15	-4,854e+03	-8,316e+04								

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 styčnicků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	4,200	4,200	m
Součinitel vzpěru	k	1,98	0,69	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	8,312	2,880	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1708,69	5005,16	kN
Štíhlost	$\lambda$	97,32	56,86	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,04	0,61	
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)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		Alternativní případ	
Metoda pro křivku klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,4250e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	633,45	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,49	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

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	$l_{LT}$	4,200	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,58	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,03	

Parametry M <sub>cr</sub>			
Součinitel momentu na klopení	C <sub>3</sub>	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d <sub>z</sub>	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z <sub>q</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	β <sub>y</sub>	0	mm
Konstanta monosymetrie	z <sub>j</sub>	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	7,8080e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	6,4250e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	3,0580e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	64,21	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	8,31	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	20,24	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	1834,88	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	150,99	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	71,86	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel	χ <sub>LT,mod</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,93	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,56	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,56	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,93	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B1 pozice 5,900 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B1 pozice 4,600 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	M <sub>h,z</sub>	-14,95	kNm
Moment v poli	M <sub>s,z</sub>	20,24	kNm
Součinitel	α <sub>h,z</sub>	-0,74	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,11	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,91	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	M <sub>h,LT</sub>	8,31	kNm
Moment v poli	M <sub>s,LT</sub>	6,08	kNm
Součinitel	α <sub>s,LT</sub>	0,73	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	0,29	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,79	

Posudek (6.61) = 0,03 + 0,05 + 0,16 = 0,24 -

Posudek (6.62) = 0,03 + 0,03 + 0,26 = 0,33 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	5,900	m
Stojina		nevztyžený	
Výška stojiny	h <sub>w</sub>	170	mm
Tloušťka stojiny	t	9	mm
Materiálový součinitel	ε	1,00	
Součinitel smykové korekce	η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Stíhlost stojiny	h <sub>w</sub> /t	18,89
Limit stíhlosti stojiny		60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B46	1,146 / 1,910 m	UPE200	S 235	MSÚ-B	0,78 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3	

Dílčí souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ 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 1,146 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	1,80	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,02	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,16	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,84	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,36	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,12	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	61	11	-1,965e+03	-6,013e+03								
3	I	152	6	-5,538e+02	2,315e+03	-0,24		0,81	25,33	36,64	44,03	66,67	1
5	UO	61	11	1,603e+03	-2,446e+03	-1,53	23,80	0,40	5,55	36,13	40,15	102,45	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

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

Průřezová plocha	A	2,9000e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	681,50	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	751,68	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	681,50	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2000e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	51,70	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	6,2200e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	14,62	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,7600e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	238,79	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,3490e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	183,03	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	3	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	105,8	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,78	-

Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro  $V_y$  a  $T_{t,Ed}$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 & 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.27)

Plastická smyková únosnost pro $V_y$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,y,Rd}$	146,42	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro  $V_z$  a  $T_{t,Ed}$

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 & 6.2.7 a rovnice (6.25), (6.27)

Plastická smyková únosnost pro $V_z$ a $T_{Ed}$	$V_{pl,T,z,Rd}$	112,23	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	681,50	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	51,70	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	14,62	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,00 + 0,01 + 0,01 = 0,02 -

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: 1,910 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	61	11	-1,490e+03	6,565e+03	-0,23	0,62	0,82	5,55	11,04	12,27	16,55	1
3	I	152	6	-3,603e+03	-3,603e+03								
5	UO	61	11	-1,490e+03	6,565e+03	-0,23	0,62	0,82	5,55	11,04	12,27	16,55	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

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	$W_{pl,y}$	2,2000e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	136,22	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,62	
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)

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

Parametry M <sub>cr</sub>			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,910	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	$k$	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,13	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,45	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,53	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B56	0,000 / 2,449 m	L60X5	S 235	MSÚ-B	0,91 -
-----------	-----------------	-------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.50*ZS4-2 + 0.90*ZS5	

Dílič souč. spolehlivosti	
$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ 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	$N_{Ed}$	-10,02	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,05	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,03	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,05	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro uhlíky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	5	2,017e+04	2,026e+04	1,00	0,43	1,00	9,40	9,00	10,00	13,78	2
3	UO	47	5	1,780e+04	7,277e+03	0,41	0,77	1,00	9,40	9,00	10,00	18,45	2

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	5,8200e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	136,77	kN
Jedn. posudek		0,07	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1446e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	2,69	kNm
Jedn. posudek		0,02	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,9273e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	1,39	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,8375e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	65,63	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,9288e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	66,87	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 vlákna	Vlákno	10	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	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	$N_{pl,Rd}$	136,77	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	2,69	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	1,39	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,07 + 0,02 + 0,01 = 0,10 -

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: 1,224 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	5	1,513e+04	3,000e+04	0,50	0,48	1,00	9,40	9,00	10,00	14,58	2
3	UO	47	5	1,233e+04	1,464e+04	0,84	0,44	1,00	9,40	9,00	10,00	13,97	2

Průřez je klasifikován třídou 2

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	neposuvné	
Systémová délka	L	2,449	2,449	m
Součinitel vzpěru	k	2,87	0,69	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	7,025	1,698	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	12,89	57,74	kN
Štíhlost	$\lambda$	305,85	144,54	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	3,26	1,54	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		b	b	

Parametry vzpěru		yy	zz	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,09	0,33	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	11,65	44,89	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	5,8200e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	11,65	kN
Jedn. posudek		0,86	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	2,449	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	374,37	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	12,72	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	3,28	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka		b	
Imperfekce	$\alpha$	0,34	
Redukční součinitel	$\chi$	0,08	
Průřezová plocha	A	5,8200e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	11,50	kN
Jedn. posudek		0,87	-

#### 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	$W_{pl,y}$	1,1446e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	3,63	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,86	
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	$l_{LT}$	2,449	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,09	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,17	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	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	5,8200e-04	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,1446e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	5,9273e-06	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	10,02	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,06	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,02	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	136,77	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	2,69	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	1,39	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,09	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,08	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	

#### Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,52	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,75	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,97	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	1,25	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B56 pozice 0,735 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B56 pozice 1,469 m.

#### Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčniců y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{my}$	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,z}$	-0,01	kNm
Moment v poli	$M_{s,z}$	0,02	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,z}$	-0,61	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,52	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,95	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,05	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	0,06	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,LT}$	0,85	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	0,39	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,99	

Posudek (6.61) = 0,86 + 0,04 + 0,01 = 0,91 -

Posudek (6.62) = 0,87 + 0,02 + 0,02 = 0,91 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B73	0,000 / 1,420 m	SHS60/60/4.0	S 235	MSÚ-B	0,21 -
-----------	-----------------	--------------	-------	-------	--------

#### Klíč kombinace

MSÚ-B / 1.15\*ZS1 + 1.15\*ZS2 + 1.50\*ZS4-1

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ 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	$N_{Ed}$	-14,57	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,30	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,05	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	48	4	1,658e+04	1,658e+04	1,00		1,00	12,00	28,00	34,00	38,00	1
3	I	48	4	1,658e+04	1,658e+04	1,00		1,00	12,00	28,00	34,00	38,00	1
5	I	48	4	1,658e+04	1,658e+04	1,00		1,00	12,00	28,00	34,00	38,00	1
7	I	48	4	1,658e+04	1,658e+04	1,00		1,00	12,00	28,00	34,00	38,00	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	8,7900e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	N <sub>c,Rd</sub>	206,56	kN
Jedn. posudek		0,07	-

#### Posudek smyku pro V<sub>y</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	4,3950e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>y</sub>	V <sub>pl,y,Rd</sub>	59,63	kN
Jedn. posudek		0,01	-

#### Posudek smyku pro V<sub>z</sub>

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A <sub>v</sub>	4,3950e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro V <sub>z</sub>	V <sub>pl,z,Rd</sub>	59,63	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

#### Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,420 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 <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	σ <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	ψ [-]	k <sub>σ</sub> [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	48	4	-1,021e+04	3,501e+04	-0,29		0,77	12,00	38,67	46,35	68,86	1
3	I	48	4	3,936e+04	4,631e+04	0,85		1,00	12,00	28,00	34,00	40,09	1
5	I	48	4	4,312e+04	-2,104e+03	-0,05		0,95	12,00	29,69	35,97	59,74	1
7	I	48	4	-6,451e+03	-1,340e+04								

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	neposuvné	
Systémová délka	L	1,420	1,420	m
Součinitel vzpěru	k	2,04	0,74	
Vzpěrná délka	l <sub>cr</sub>	2,890	1,049	m
Kritické Eulerovo zatížení	N <sub>cr</sub>	112,63	855,71	kN
Štíhlost	λ	127,18	46,14	
Poměrná štíhlost	λ <sub>rel</sub>	1,35	0,49	
Mezní štíhlost	λ <sub>rel,0</sub>	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	a	
Imperfekce	α	0,21	0,21	
Redukční součinitel	χ	0,44	0,93	
Únosnost na vzpěr	N <sub>b,Rd</sub>	91,09	191,47	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	8,7900e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	N <sub>b,Rd</sub>	91,09	kN
Jedn. posudek		0,16	-

#### Posudek prostorového vzpěru

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

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

#### 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	8,7900e-04	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,8300e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,8300e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	14,57	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	0,07	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,43	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	206,56	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	4,30	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	4,30	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	0,44	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,93	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,02	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,37	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,61	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,61	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B73 pozice 1,420 m.  
 Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B73 pozice 1,420 m.

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

Posudek (6.61) = 0,16 + 0,02 + 0,04 = 0,21 -  
 Posudek (6.62) = 0,08 + 0,01 + 0,06 = 0,15 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1  
 Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B75	1,375 / 2,750 m	U160	S 235	MSÚ-B	0,16 -
-----------	-----------------	------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1	

Dílič souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitu	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,375 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N <sub>Ed</sub>	-3,72	kN
Smyková síla	V <sub>y,Ed</sub>	0,08	kN
Smyková síla	V <sub>z,Ed</sub>	0,18	kN
Kroucení	T <sub>Ed</sub>	-0,01	kNm
Ohybový moment	M <sub>y,Ed</sub>	-4,91	kNm
Ohybový moment	M <sub>z,Ed</sub>	-0,03	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	11	4,008e+04	3,888e+04	0,97	0,44	1,00	4,48	9,00	10,00	13,95	1
3	I	118	8	3,233e+04	-2,848e+04	-0,88		0,53	15,73	65,48	76,05	109,39	1
5	UO	47	11	-3,696e+04	-3,817e+04								

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	2,4000e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	564,00	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,3993e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	32,88	kNm
Jedn. posudek		0,15	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	3,5155e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8,26	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,3650e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	185,20	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,2240e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	166,07	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	3	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	1,2	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

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	$N_{pl,Rd}$	564,00	kN
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	32,88	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	8,26	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,01 + 0,15 + 0,00 = 0,16 -

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: 1,375 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	47	11	4,008e+04	3,888e+04	0,97	0,44	1,00	4,48	9,00	10,00	13,95	1
3	I	118	8	3,233e+04	-2,848e+04	-0,88		0,53	15,73	65,48	76,05	109,39	1
5	UO	47	11	-3,696e+04	-3,817e+04								

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 styčnicků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,750	1,375	m
Součinitel vzpěru	k	1,37	0,67	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	3,779	0,926	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	1342,20	2062,63	kN
Štíhlost	$\lambda$	60,88	49,11	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,65	0,52	
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	$l_{cr}$	1,375	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	1735,58	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	985,01	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,76	
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	$W_{pl,y}$	1,3993e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	132,52	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,50	
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)

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

Parametry $M_{cr}$			
Délka klopení	$l_{LT}$	1,375	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,36	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,13	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	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	2,4000e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	1,3993e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	3,5155e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	3,72	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	-4,91	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	0,08	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	564,00	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	32,88	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	8,26	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,90	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,29	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,48	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B75 pozice 1,375 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B75 pozice 2,750 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	-0,31	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,48	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	M <sub>h,LT</sub>	-4,91	kNm
Moment v poli	M <sub>s,LT</sub>	-3,51	kNm
Součinitel	α <sub>s,LT</sub>	0,72	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	-0,09	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,77	

Posudek (6.61) = 0,01 + 0,13 + 0,00 = 0,14 -

Posudek (6.62) = 0,01 + 0,15 + 0,00 = 0,16 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B76	2,332 / 2,332 m	Obdélník (150; 15)	S 235	MSÚ-B	0,60 -
-----------	-----------------	--------------------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B	/ 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1

Dílní souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitu	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 2,332 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N <sub>Ed</sub>	-6,71	kN
Smyková síla	V <sub>y,Ed</sub>	0,01	kN
Smyková síla	V <sub>z,Ed</sub>	-3,62	kN
Kroucení	T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
Ohybový moment	M <sub>y,Ed</sub>	0,00	kNm
Ohybový moment	M <sub>z,Ed</sub>	0,00	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	150	15	2,958e+03	3,006e+03	0,98	0,43	1,00	10,00	9,00	10,00	13,79	2

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

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	2,2500e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	528,75	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	8,4375e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	19,83	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	8,4375e-06	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	1,98	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,2500e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	305,27	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,2500e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	305,27	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	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 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,y,Rd}$	19,82	kNm
Exponent ohybového poměru $\gamma$	$\alpha$	1,00	
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,z,Rd}$	1,98	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

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: 2,332 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	150	15	2,958e+03	3,006e+03	0,98	0,43	1,00	10,00	9,00	10,00	13,79	2

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

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnicků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,332	1,166	m
Součinitel vzpěru	k	10,00	0,63	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	23,321	0,738	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	16,08	160,55	kN
Štíhlost	$\lambda$	538,59	170,43	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	5,73	1,81	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka		d	d	
Imperfekce	$\alpha$	0,76	0,76	
Redukční součinitel	$\chi$	0,03	0,21	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	14,21	109,24	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2,2500e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	14,21	kN
Jedn. posudek		0,47	-

Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	$l_{cr}$	1,166	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	6758,77	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,28	
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	$W_{pl,y}$	8,4375e-05	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	37,96	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,72	
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	$l_{LT}$	1,166	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,32	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,12	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	1,00	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	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	2,2500e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	8,4375e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	8,4375e-06	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	6,71	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>y,Ed</sub>	2,10	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	M <sub>z,Ed</sub>	-0,01	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	528,75	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	19,83	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	1,98	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	0,03	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	0,21	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	1,24	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,26	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,99	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,43	

Maximální moment M<sub>y,Ed</sub> je odvozen z nosníku B76 pozice 1,166 m.

Maximální moment M<sub>z,Ed</sub> je odvozen z nosníku B76 pozice 1,166 m.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	-0,84	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,40	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	M <sub>h,LT</sub>	2,12	kNm
Moment v poli	M <sub>s,LT</sub>	1,59	kNm
Součinitel	α <sub>s,LT</sub>	0,75	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,80	

Posudek (6.61) = 0,47 + 0,13 + 0,00 = 0,60 -

Posudek (6.62) = 0,06 + 0,10 + 0,00 = 0,17 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B81	1,340 / 1,340 m	IPE160	S 235	MSÚ-B	0,01 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B	/ 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitu	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI::...

Kritický posudek je na pozici 1,340 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	0,11	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,04	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,36	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,04	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	30	7	-7,507e+02	-2,315e+03								
3	SO	29	7	4,691e+02	2,034e+03	0,23	0,53	1,00	3,99	9,00	10,00	15,22	1
4	I	127	5	-1,264e+02	1,734e+01	-7,29		0,50	25,44	72,05	83,06	1387,84	1
5	SO	29	7	6,416e+02	2,206e+03	0,29	0,51	1,00	3,99	9,00	10,00	15,07	1
7	SO	30	7	-5,782e+02	-2,143e+03								

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

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

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

Průřezová plocha	A	2,0100e-03	m <sup>2</sup>
Plastická tahová únosnost	$N_{pl,Rd}$	472,35	kN
Mezní tahová únosnost	$N_{u,Rd}$	520,99	kN
Tahová únosnost	$N_{t,Rd}$	472,35	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2400e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29,14	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	2,6100e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6,13	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,2836e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	174,16	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	9,6660e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	131,15	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	2	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	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 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	29,14	kNm
Exponent ohybového poměru y	$\alpha$	2,00	
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	6,13	kNm
Exponent ohybového poměru z	$\beta$	1,00	

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

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

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,340 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$K_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	30	7	-7,507e+02	-2,315e+03								
3	SO	29	7	4,691e+02	2,034e+03	0,23	0,53	1,00	3,99	9,00	10,00	15,22	1
4	I	127	5	-1,264e+02	1,734e+01	-7,29		0,50	25,44	72,05	83,06	1387,84	1
5	SO	29	7	6,416e+02	2,206e+03	0,29	0,51	1,00	3,99	9,00	10,00	15,07	1
7	SO	30	7	-5,782e+02	-2,143e+03								

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

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2400e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment	$M_{cr}$	86,54	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,58	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

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	$l_{LT}$	1,340	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	$k_w$	1,00	
Součinitel momentu na klopení	$C_1$	1,13	
Součinitel momentu na klopení	$C_2$	0,45	
Součinitel momentu na klopení	$C_3$	0,53	
Vzdálenost středu smyku	$d_z$	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	$z_g$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$\beta_y$	0	mm
Konstanta monosymetrie	$z_j$	0	mm

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

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	1,340	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	$h_w$	145	mm
Tloušťka stojiny	t	5	mm
Materiálový součinitel	$\epsilon$	1,00	
Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	

#### Ověření ztráty stability od smyku

Štíhlost stojiny	$h_w/t$	29,04
Limit štíhlosti stojiny		60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B149	1,290 / 1,290 m	RHS200/100/6.3	S 235	MSÚ-B	0,22 -
------------	-----------------	----------------	-------	-------	--------

#### Klíč kombinace

MSÚ-B / 1.15\*ZS1 + 1.15\*ZS2 + 1.05\*ZS3 + 1.50\*ZS4-1 + 0.90\*ZS5

#### Dílčí souč. spolehlivosti

$\gamma_{M0}$ pro únosnost průřezu	1,00
$\gamma_{M1}$ pro stabilitu	1,00
$\gamma_{M2}$ 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 1,290 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-2,63	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,04	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	19,94	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,86	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	11,68	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,03	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	81	6	-6,165e+04	-6,208e+04								
3	I	181	6	-5,804e+04	5,902e+04	-0,98		0,50	28,75	71,06	82,01	121,88	1
5	I	81	6	6,313e+04	6,356e+04	0,99		1,00	12,87	28,00	34,00	38,09	1
7	I	181	6	5,952e+04	-5,754e+04	-0,97		0,51	28,75	70,14	81,03	119,67	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	3,5800e-03	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	841,30	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_y$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,2582e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	53,07	kNm
Jedn. posudek		0,22	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,3876e-04	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	32,61	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	1,1933e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	161,91	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	2,3867e-03	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	323,82	kN
Jedn. posudek		0,06	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	3,8	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,03	-

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 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,y,Rd}$	53,07	kNm
Exponent ohybového poměru $y$	$\alpha$	1,66	
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,z,Rd}$	32,61	kNm
Exponent ohybového poměru $z$	$\beta$	1,66	

Posudek (6.41) = 0,08 + 0,00 = 0,08 -

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: 1,290 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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	81	6	-6,165e+04	-6,208e+04								
3	I	181	6	-5,804e+04	5,902e+04	-0,98		0,50	28,75	71,06	82,01	121,88	1
5	I	81	6	6,313e+04	6,356e+04	0,99		1,00	12,87	28,00	34,00	38,09	1
7	I	181	6	5,952e+04	-5,754e+04	-0,97		0,51	28,75	70,14	81,03	119,67	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	neposuvné	
Systémová délka	L	2,400	1,290	m
Součinitel vzpěru	k	2,59	0,63	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	6,219	0,807	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	980,30	19496,94	kN
Štíhlost	$\lambda$	87,00	19,51	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	0,93	0,21	
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)

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

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / λ<sub>rel,z</sub>'.

Tento průřez není náchylný 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	3,5800e-03	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,y</sub>	2,2582e-04	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	W <sub>pl,z</sub>	1,3876e-04	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	N <sub>Ed</sub>	2,63	kN
Návrhový ohybový moment	M <sub>y,Ed</sub>	11,68	kNm
Návrhový ohybový moment	M <sub>z,Ed</sub>	-0,03	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	N <sub>Rk</sub>	841,30	kN
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>y,Rk</sub>	53,07	kNm
Charakteristická momentová únosnost	M <sub>z,Rk</sub>	32,61	kNm
Redukční součinitel	χ <sub>y</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>z</sub>	1,00	
Redukční součinitel	χ <sub>LT</sub>	1,00	
Interakční součinitel	k <sub>yy</sub>	0,90	
Interakční součinitel	k <sub>yz</sub>	0,46	
Interakční součinitel	k <sub>zy</sub>	0,54	
Interakční součinitel	k <sub>zz</sub>	0,76	

Poznámka: Protože tento dílec není prizmatický, použijí se skutečné momenty v průřezu namísto maximálních momentů.

Parametry interakční metody 2			
Metoda pro součinitel interakce		Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y		posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>my</sub>	0,90	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>z</sub>	0,41	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mz</sub>	0,76	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	M <sub>h,LT</sub>	11,68	kNm
Moment v poli	M <sub>s,LT</sub>	0,90	kNm
Součinitel	α <sub>s,LT</sub>	0,08	
Poměr koncových momentů	ψ <sub>LT</sub>	-0,49	
Součinitel ekvivalentního momentu	C <sub>mLT</sub>	0,40	

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,20 + 0,00 = 0,20 -

Posudek (6.62) = 0,00 + 0,12 + 0,00 = 0,12 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B151	1,831 / 1,831 m	SHS50/50/5.0	S 235	MSÚ-B	0,41 -
------------	-----------------	--------------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4-1	

Dílič souč. spolehlivosti	
γ <sub>M0</sub> pro únosnost průřezu	1,00
γ <sub>M1</sub> pro stabilitu	1,00
γ <sub>M2</sub> pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f <sub>y</sub>	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f <sub>u</sub>	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,831 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{Ed}$	-41,03	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	-0,49	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-0,05	kN
Kroucení	$T_{Ed}$	-0,09	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	-0,16	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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	35	5	5,645e+04	3,755e+04	0,67		1,00	7,00	28,00	34,00	43,00	1
3	I	35	5	3,485e+04	3,485e+04	1,00		1,00	7,00	28,00	34,00	38,00	1
5	I	35	5	3,755e+04	5,645e+04	0,67		1,00	7,00	28,00	34,00	43,00	1
7	I	35	5	5,915e+04	5,915e+04	1,00		1,00	7,00	28,00	34,00	38,00	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	8,7300e-04	m <sup>2</sup>
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	205,16	kN
Jedn. posudek		0,20	-

Posudek ohybového momentu pro  $M_z$

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,4500e-05	m <sup>3</sup>
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	3,41	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

Posudek smyku pro  $V_y$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,3650e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_y$	$V_{pl,y,Rd}$	59,22	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro  $V_z$

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

Součinitel smykové korekce	$\eta$	1,20	
Smyk. plocha	$A_v$	4,3650e-04	m <sup>2</sup>
Plastická smyková únosnost pro $V_z$	$V_{pl,z,Rd}$	59,22	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{Ed}$	4,4	MPa
Pružná smyková únosnost	$T_{Rd}$	135,7	MPa
Jedn. posudek		0,03	-

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 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli $N_{Ed}$	$M_{N,z,Rd}$	3,41	kNm
Jedn. posudek		0,05	-

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]	$\sigma_1$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Psi$ [-]	$k_\sigma$ [-]	$\alpha$ [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	35	5	1,786e+03	9,198e+04	0,02		1,00	7,00	28,00	34,00	57,60	1
3	I	35	5	1,049e+05	1,049e+05	1,00		1,00	7,00	28,00	34,00	38,00	1
5	I	35	5	9,198e+04	1,786e+03	0,02		1,00	7,00	28,00	34,00	57,60	1
7	I	35	5	-1,110e+04	-1,110e+04								

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	neposuvné	
Systémová délka	L	1,831	1,831	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	0,59	
Vzpěrná délka	$l_{cr}$	1,831	1,089	m
Kritické Eulerovo zatížení	$N_{cr}$	178,58	505,30	kN
Štíhlost	$\lambda$	100,66	59,84	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel}$	1,07	0,64	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	a	a	a	
Imperfekce	$\alpha$	0,21	0,21	
Redukční součinitel	$\chi$	0,62	0,88	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	126,26	179,58	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	8,7300e-04	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr	$N_{b,Rd}$	126,26	kN
Jedn. posudek		0,32	-

Posudek prostorového vzpěru

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

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

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	8,7300e-04	m <sup>2</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,4500e-05	m <sup>3</sup>
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,4500e-05	m <sup>3</sup>
Návrhová tlaková síla	$N_{Ed}$	41,03	kN
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{y,Ed}$	0,02	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum)	$M_{z,Ed}$	0,74	kNm
Charakteristická tlaková únosnost	$N_{Rk}$	205,16	kN
Charakteristická momentová únosnost	$M_{y,Rk}$	3,41	kNm
Charakteristická momentová únosnost	$M_{z,Rk}$	3,41	kNm
Redukční součinitel	$\chi_y$	0,62	
Redukční součinitel	$\chi_z$	0,88	
Redukční součinitel	$\chi_{LT}$	1,00	
Interakční součinitel	$k_{yy}$	1,13	
Interakční součinitel	$k_{yz}$	0,34	
Interakční součinitel	$k_{zy}$	0,68	
Interakční součinitel	$k_{zz}$	0,57	

Maximální moment  $M_{y,Ed}$  je odvozen z nosníku B151 pozice 0,916 m.

Maximální moment  $M_{z,Ed}$  je odvozen z nosníku B151 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	
Výsledný typ zatížení z		liniový moment M	
Poměr koncových momentů	$\psi_z$	-0,21	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mz}$	0,52	
Výsledný typ zatížení LT		liniové zatížení q	
Koncový moment	$M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli	$M_{s,LT}$	0,02	kNm
Součinitel	$\alpha_{h,LT}$	0,00	
Poměr koncových momentů	$\psi_{LT}$	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$C_{mLT}$	0,95	

Posudek (6.61) =  $0,32 + 0,01 + 0,07 = 0,41$  -

Posudek (6.62) =  $0,23 + 0,00 + 0,12 = 0,36$  -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

## 11.5.2. Souhrnný posudek

### 11.5.2.1. Výpočtový model - Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC<sub>Celkový</sub>**

Lineární výpočet

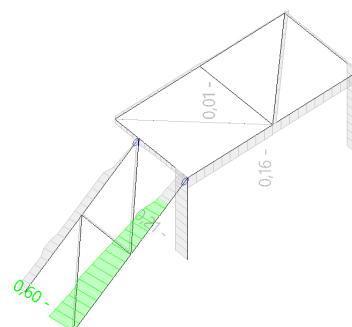
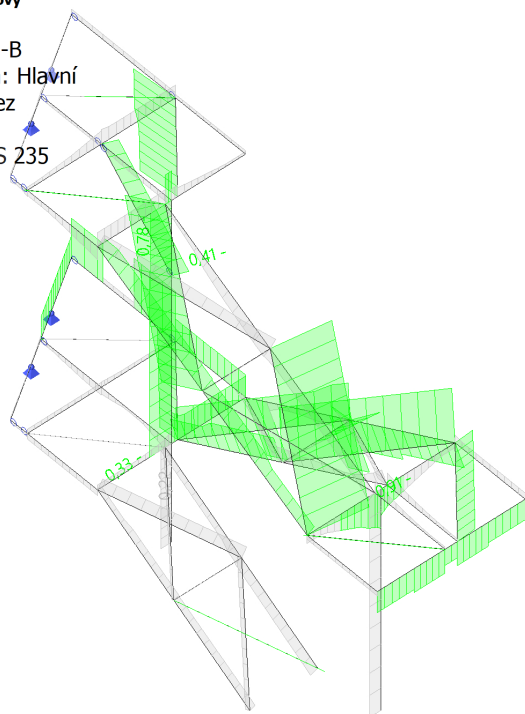
Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



### 11.5.2.1. Výpočtový model - Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**

Lineární výpočet

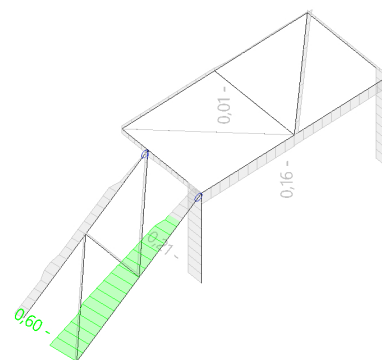
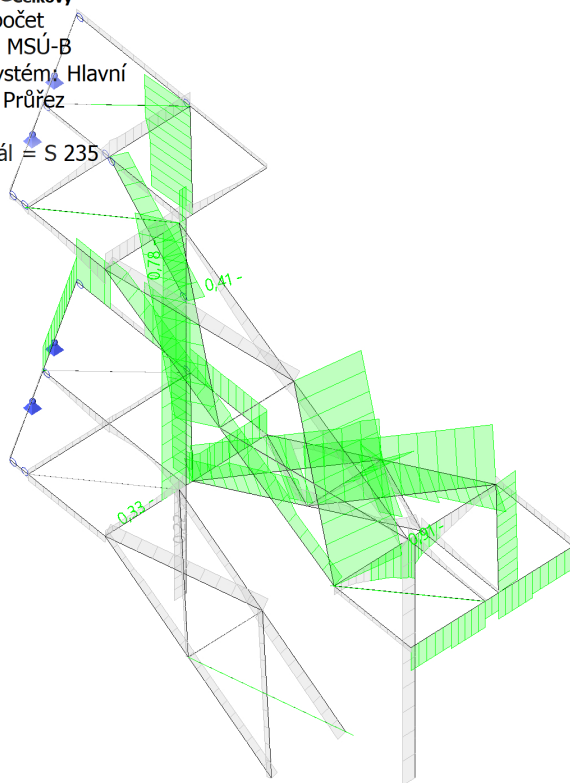
Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



## 11.6. Deformace

### 11.6.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Deformace

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	U <sub>x</sub> [mm]	U <sub>y</sub> [mm]	U <sub>z</sub> [mm]	Φ <sub>x</sub> [mrad]	Φ <sub>y</sub> [mrad]	Φ <sub>z</sub> [mrad]	U <sub>total</sub> [mm]
B1	4310,000-	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	3,3	0,7	-0,2	0,1	-0,1	2,0	3,4
B1	1190,000-	MSP-Char/2	CS2 - HEB200	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
B1	5900,000	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	0,0	0,0	-0,2	0,8	-3,0	0,0	0,2
B1	0,000	MSP-Char/3	CS2 - HEB200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B2	2292,000-	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	0,0	2,1	-0,1	-1,4	0,0	0,1	2,1
B1	5770,000-	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	0,4	0,1	-0,2	0,7	-3,0	0,2	0,4
B1	2860,000-	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	1,5	0,6	-0,1	-0,3	1,8	0,9	1,6
B1	5900,000	MSP-Char/4	CS2 - HEB200	-0,1	0,3	-0,1	0,1	-2,5	-0,3	0,3
B1	4600,000-	MSP-Char/5	CS2 - HEB200	3,1	0,4	-0,2	0,2	-1,0	2,3	3,2
B2	3820,000	MSP-Char/1	CS2 - HEB200	0,1	4,0	-0,1	-0,8	0,0	0,1	4,0
B12	2187,973-	MSP-Char/5	CS4 - UPE200	-2,0	1,4	-5,5	3,2	-0,2	-1,0	6,0
B14	2417,305-	MSP-Char/6	CS4 - UPE200	1,2	1,8	-2,4	-1,2	0,1	0,5	3,2
B34	516,000-	MSP-Char/5	CS4 - UPE200	0,0	-0,1	1,0	-2,6	3,9	0,0	1,0
B19	1290,000	MSP-Char/7	CS4 - UPE200	0,4	4,2	1,1	-0,8	-1,8	0,2	4,3
B31	0,000	MSP-Char/5	CS4 - UPE200	0,0	-0,1	-12,3	-7,4	-9,3	0,1	12,3
B46	573,000-	MSP-Char/8	CS4 - UPE200	0,0	0,1	-0,7	-65,0	1,1	0,1	0,7
B41	645,000-	MSP-Char/9	CS4 - UPE200	0,0	0,1	-0,6	21,9	0,0	0,0	0,6
B39	310,000	MSP-Char/2	CS4 - UPE200	0,0	0,0	3,9	-5,5	-12,6	0,1	3,9
B40	0,000	MSP-Char/8	CS4 - UPE200	0,0	0,0	0,0	-29,6	44,3	0,1	0,0
B15	1318,530-	MSP-Char/10	CS4 - UPE200	0,8	1,3	-2,9	-38,0	-0,5	-20,5	3,2
B14	2197,550-	MSP-Char/8	CS4 - UPE200	0,8	1,8	-1,6	0,8	-0,1	1,4	2,6
B53	2448,923	MSP-Char/5	CS3 - L60X5	-2,0	1,4	-5,5	3,2	-0,2	-1,0	6,0

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	U <sub>x</sub> [mm]	U <sub>y</sub> [mm]	U <sub>z</sub> [mm]	Φ <sub>x</sub> [mrad]	Φ <sub>y</sub> [mrad]	Φ <sub>z</sub> [mrad]	U <sub>total</sub> [mm]
B60	2457,483	MSP-Char/6	CS3 - L60X5	1,2	2,0	-2,4	-1,2	-0,2	0,5	3,3
B52	847,659-	MSP-Char/5	CS3 - L60X5	0,0	-0,1	0,2	-0,6	0,9	0,0	0,2
B58	1695,317	MSP-Char/7	CS3 - L60X5	0,1	4,2	0,2	-0,9	-0,1	0,2	4,2
B52	0,000	MSP-Char/2	CS3 - L60X5	0,0	0,0	3,9	-5,5	3,5	0,1	3,9
B50	817,328-	MSP-Char/5	CS3 - L60X5	0,0	-0,1	-8,8	-9,4	2,5	-0,1	8,8
B53	2448,923	MSP-Char/1	CS3 - L60X5	-1,8	2,1	-5,6	3,3	-0,4	-0,8	6,3
B50	1634,656	MSP-Char/5	CS3 - L60X5	0,0	-0,1	-12,3	-7,4	-9,3	0,1	12,3
B50	0,000	MSP-Char/5	CS3 - L60X5	-0,1	0,0	0,0	-6,7	10,0	0,0	0,1
B62	0,000	MSP-Char/10	CS3 - L60X5	0,9	0,9	-3,0	-8,5	0,2	-4,4	3,3
B61	220,000-	MSP-Char/8	CS3 - L60X5	0,5	1,8	-1,4	1,0	-0,1	1,6	2,4
B73	852,000-	MSP-Char/5	CS5 - SHS60/60/4.0	0,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,4
B73	0,000	MSP-Char/5	CS5 - SHS60/60/4.0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1	-0,1	0,0
B73	1420,000	MSP-Char/5	CS5 - SHS60/60/4.0	0,0	0,0	-0,1	-1,5	-0,2	-0,1	0,1
B74	1420,000	MSP-Char/5	CS5 - SHS60/60/4.0	0,0	0,0	-0,1	1,5	-0,1	0,0	0,1
B74	852,000-	MSP-Char/5	CS5 - SHS60/60/4.0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
B79	2200,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1
B75	2200,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,0	-0,9	-1,3	0,3	0,0	0,9
B78	700,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,1	-0,2	-0,6	0,1	0,0	0,2
B75	1375,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,0	-1,5	0,0	1,1	0,0	1,5
B75	0,000	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,0	-0,1	1,5	-0,1	0,0	0,1
B75	2750,000	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,0	-0,1	-1,5	-0,2	-0,1	0,1
B79	1375,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
B78	200,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,1	-0,1	-1,3	-0,2	-0,2	0,1
B78	1120,000-	MSP-Char/5	CS7 - U160	0,0	0,1	-0,1	-0,2	0,3	0,3	0,1
B77	1632,501-	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,5	-0,7	-0,8	-0,3	-0,2	0,8
B77	699,643-	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,6	-0,7	0,7	-0,1	-0,1	0,9
B76	0,000	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,0	-0,1	1,3	-0,2	-0,1	0,1
B77	2332,145	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,0	0,0	-1,4	-0,4	-0,2	0,0
B76	1632,501-	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,5	-0,7	-0,8	0,2	0,1	0,8
B77	1166,072-	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,6	-0,9	-0,1	-0,3	-0,3	1,1
B76	1166,072-	MSP-Char/5	CS6 - Obdélník (150; 15)	0,0	0,6	-0,8	0,0	0,2	0,3	1,0
B81	1072,000-	MSP-Char/5	CS1 - IPE160	0,0	0,0	-0,3	0,0	1,1	0,0	0,3
B81	0,000	MSP-Char/5	CS1 - IPE160	0,0	0,0	-1,5	0,0	1,1	0,0	1,5
B81	0,000	MSP-Char/3	CS1 - IPE160	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,4
B81	1340,000	MSP-Char/5	CS1 - IPE160	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
B81	402,000-	MSP-Char/5	CS1 - IPE160	0,0	0,0	-1,0	0,0	1,1	0,0	1,0
B149	1290,000	MSP-Char/2	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	0,3	0,1	0,1
B149	0,000	MSP-Char/7	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,1	-0,4	-1,0	-0,1	0,0	0,4
B149	903,000-	MSP-Char/2	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-0,1	0,0	0,1
B149	1290,000	MSP-Char/7	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,2	-0,1	-0,5	0,2	0,0	0,2
B149	0,000	MSP-Char/1	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,1	-0,5	-1,1	-0,1	0,0	0,5
B149	1161,000-	MSP-Char/3	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
B149	0,000	MSP-Char/4	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	-0,3	-1,2	-0,1	0,0	0,3
B149	1290,000	MSP-Char/3	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0
B149	516,000-	MSP-Char/1	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,1	-0,3	-0,9	-0,4	0,0	0,3
B149	258,000-	MSP-Char/2	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	-0,1	-0,2	-0,8	-0,2	-0,1	0,2

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	U <sub>x</sub> [mm]	U <sub>y</sub> [mm]	U <sub>z</sub> [mm]	Φ <sub>x</sub> [mrad]	Φ <sub>y</sub> [mrad]	Φ <sub>z</sub> [mrad]	U <sub>total</sub> [mm]
B149	1290,000	MSP-Char/11	CS8 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	-0,1	-0,3	0,3	0,2	0,1
B151	732,568-	MSP-Char/5	CS9 - SHS50/50/5.0	1,1	-1,4	-2,4	-2,1	-2,6	2,6	3,0
B151	1831,420	MSP-Char/7	CS9 - SHS50/50/5.0	2,4	0,7	-0,1	0,2	-2,2	1,6	2,5
B151	0,000	MSP-Char/1	CS9 - SHS50/50/5.0	-0,1	0,0	-3,8	-5,8	-2,4	0,1	3,8
B151	1831,420	MSP-Char/3	CS9 - SHS50/50/5.0	0,7	0,1	0,0	0,0	-0,8	0,5	0,7
B151	0,000	MSP-Char/2	CS9 - SHS50/50/5.0	-0,1	0,1	-3,1	-6,6	-2,0	0,1	3,1
B151	1831,420	MSP-Char/1	CS9 - SHS50/50/5.0	3,1	0,6	-0,2	0,2	-2,8	2,2	3,2
B151	0,000	MSP-Char/3	CS9 - SHS50/50/5.0	0,0	0,0	-0,9	-1,5	-0,4	0,0	0,9
B151	1281,994-	MSP-Char/5	CS9 - SHS50/50/5.0	2,1	-0,7	-1,3	-0,4	-2,7	3,1	2,6

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char/1	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS3 + ZS4-1 + 0.60*ZS5
MSP-Char/2	ZS1 + ZS2 + ZS4-2
MSP-Char/3	ZS1 + ZS2
MSP-Char/4	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS3 + ZS4-2 + 0.60*ZS5
MSP-Char/5	ZS1 + ZS2 + ZS4-1
MSP-Char/6	ZS1 + ZS2 + ZS4-1 + 0.60*ZS5
MSP-Char/7	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS3 + 0.70*ZS4-1 + ZS5
MSP-Char/8	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.70*ZS4-1 + 0.60*ZS5
MSP-Char/9	ZS1 + ZS2 + ZS3
MSP-Char/10	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.70*ZS4-2
MSP-Char/11	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS3 + ZS4-2

## 11.6.2. u<sub>x</sub>

### 11.6.2.1. Výpočtový model - u<sub>x</sub>

Hodnoty: **u<sub>x</sub>**

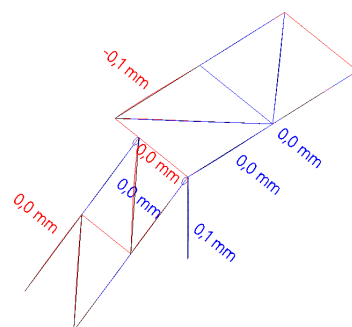
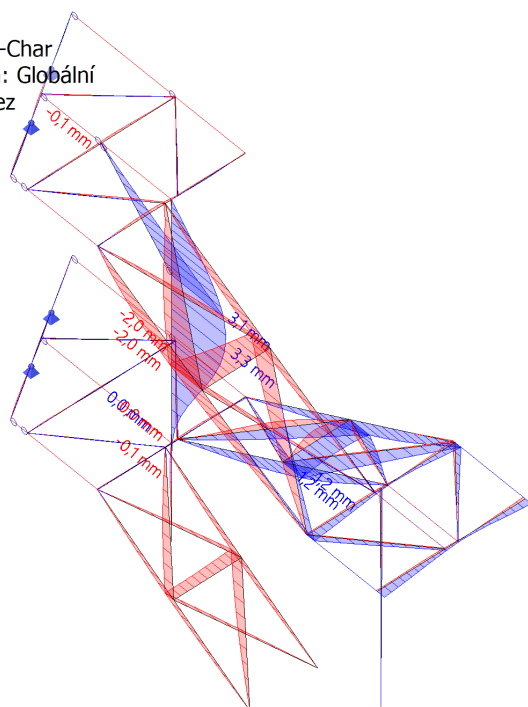
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



### 11.6.2.1. Výpočtový model - $u_x$

Hodnoty:  $u_x$

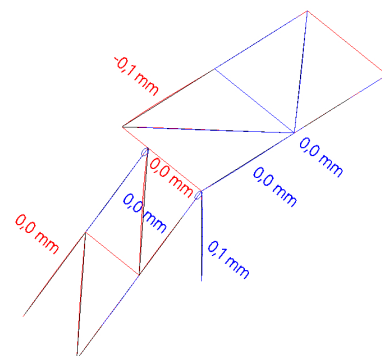
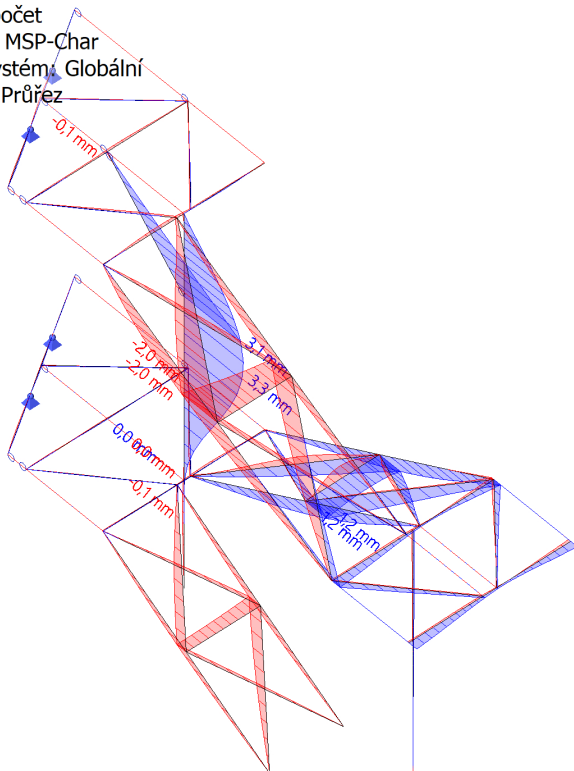
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



### 11.6.3. $u_y$

#### 11.6.3.1. Výpočtový model - $u_y$

Hodnoty:  $u_y$

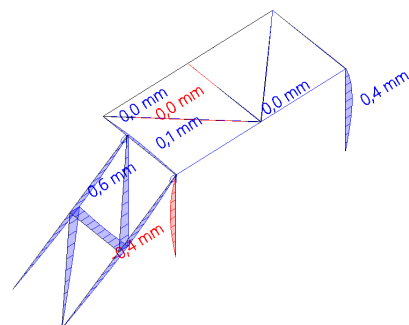
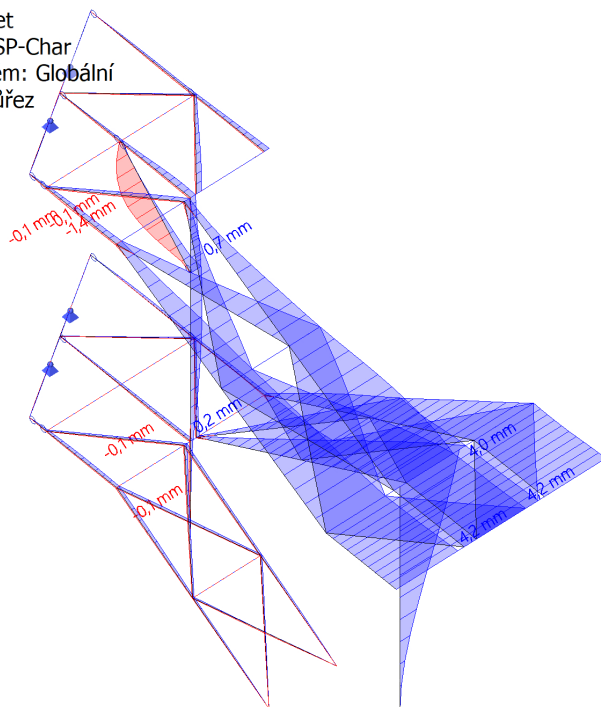
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



### 11.6.3.1. Výpočtový model - $u_y$

Hodnoty:  $u_y$

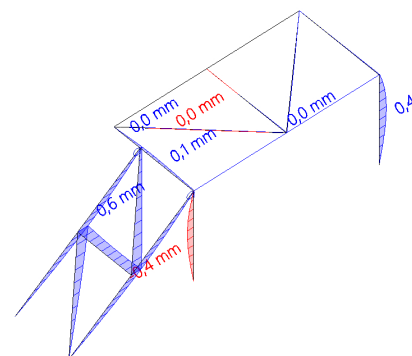
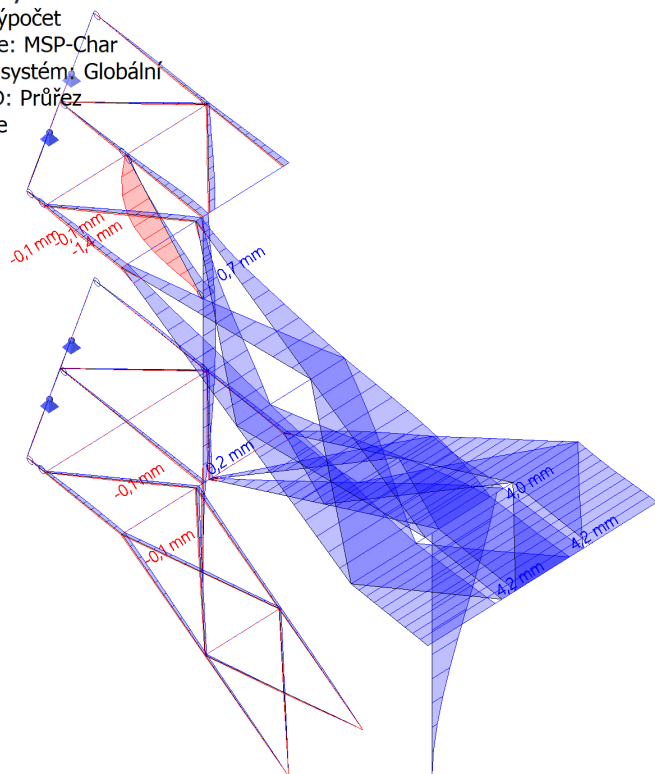
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



### 11.6.4. $u_z$

#### 11.6.4.1. Výpočtový model - $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

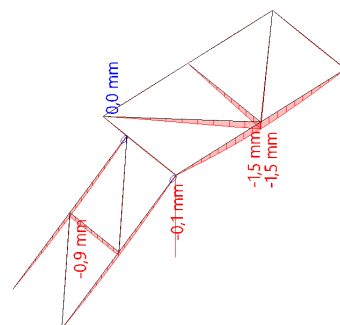
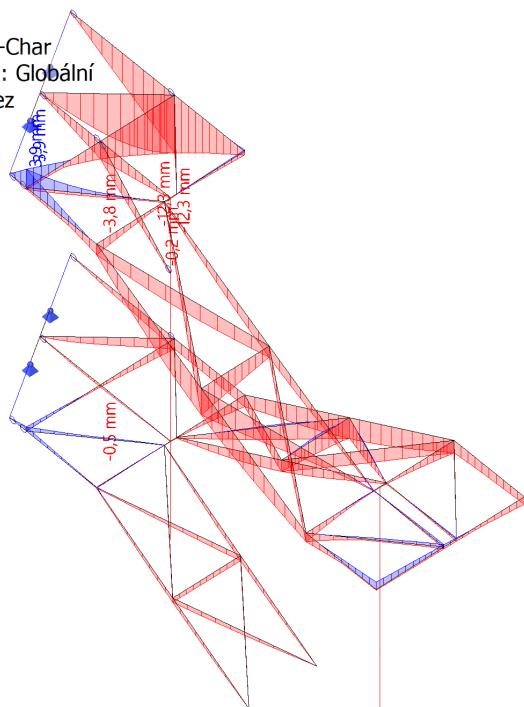
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



#### 11.6.4.1. Výpočtový model - $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

