

OPRAVA STŘECHY VÝROBNÍ HALY TSMCH

Hala D

DSP



D.1.2.1 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracovatel: Ing. Jan Ťažký, Víkové-Kunětické 1935, 43001 Chomutov

05/2023

Zpracovatelé dokumentace:

Autorizace : Ing. Aleš Březina, Kadaňská Jeseň 42, Kadaň, 432 01, ČKAIT 0011108

Zpracoval : Ing. Jan Ťažký, Vikové-Kunětické 1935, 43001 Chomutov

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby: OPRAVA STŘECHY VÝROBNÍ HALY TSMCH,
Hala D

Místo stavby: p.p.č. 3171/11, k.ú. Chomutov I

Kraj: Ústecký

Charakter stavby: Stavební úpravy

Investor: Statutární město Chomutov

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. Popis konstrukčního systému objektu a výsledky průzkumu stávajícího stavu:

Stávající skladová hala má obdélníkový půdorys o rozměru 18,0m x 45,77m a výšce 6,94m. Objekt je založen na základových patkách a prazích v nezámrzné hloubce. Hlavní nosnou konstrukci tvoří příčné svařované ocelové rámy 650/170mm tl.5mm, na nichž jsou uloženy ocelové vaznice U160/50 z ocelového plechu tl.5mm. Zavětrování objektu je provedeno pomocí ocelových svislých a střešních tužidel a pomocí obvodových vyzdívek. Střešní krytina je provedena z ocelového vlnitého plechu.

V rámci opravy střechy budou příčné rámy zesíleny doplněním táhel, dále budou osazeny sendvičové panely PUR s plošnou hmotností maximálně 12kg/m². Pro zajištění stability stávajících vaznic bude provedeno kotvení horní pásnice do panelu á max 500mm. Na sendvičové panely budou přes ocelovou nosnou konstrukci osazeny fotovoltaické panely s plošnou hmotností do 25kg/m², včetně hmotnosti konstrukce.

2.2. Popis konstrukčních prvků a stavebních úprav:

Budou odstraněny části stávající tepelné izolace dle požadavku investora. Stávající osvětlení a dotčená elektroinstalace v místě úprav bude sundána. Bude odstraněna stávající střešní krytina.

V rámci úpravy střechy budou příčné rámy zesíleny doplněním táhel z profilů RO60,3x5, na stěny sloupu v místě rámu budou navařeny kotevní profily UPE100, ze kterých budou vysazeny kotevní styčné plechy.

Na ocelové vaznice budou kotveny střešní sendvičové panely PUR s plošnou hmotností maximálně 12kg/m². Pro zajištění stability stávajících vaznic bude provedeno kotvení horní pásnice do panelu á max 500mm. Na sendvičové panely budou přes ocelovou nosnou konstrukci osazeny fotovoltaické panely s plošnou hmotností do 25kg/m², včetně hmotnosti konstrukce. Návrh systému střešních panelů, včetně jeho kotvení dodá dodavatel systému a upřesní investor.

2.3. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky:

Všechny ocelové prvky budou provedeny z oceli S235, opatřené antikoročním nátěrem barvy dle výběru investora, případně žárově zinkovány. Spojovací prostředky (kotvy, záv. tyče) budou min. třídy 4.6. Vaznice budou ošetřeny protipožárním nástřikem/nátěrem na odolnost R15.

2.4. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby :

Během stavebních úprav budou stávající konstrukce sledovány. V případě nesrovnalostí s projektovou dokumentací, nebo zjištění jakýchkoliv poruch budou práce přerušeny, konstrukce zajištěna a bude provedena kontrola za účasti projektanta.

2.5. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí :

Veškeré zakrývané konstrukce (výztuž, izolace, základová spára, osazený překlad atd.) budou před zakrytím kontrolovány stavebním dozorem a bude o této kontrole zapsán záznam do deníku stavby.

Veškeré svary budou provedeny vyškoleným svářečem a zkontrolovány.

2.6. Hodnoty užitných, klimatických dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce :

Konstrukce je navržena v souladu s ČSN EN 1991-1-1....7 Zatížení stavebních konstrukcí – dle normového zatížení pro danou oblast. Objekt se nachází v katastru obce Chomutov a je dle ČSN EN 1991-1-4 zařazen do II. větrové oblasti (ČSN EN 1991-1-4:2007, $v_{b,0}=25,0\text{m/s}$) a II. sněhové oblasti (ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006, $s_k=1,0\text{ kPa}$; použita hodnota dle ČHMÚ $0,8\text{ kPa}$). Při návrhu střešní konstrukce bylo uvažováno s návrhovým užitným zatížením dle ČSN EN 1991-1-1, užité kategorie H. Ocelové prvky mimo vaznic mají min. požadovanou požární odolnost R15. Vaznice splní požární odolnost s ochranným nátěrem/nástřikem R15.

3. STATICKÉ POSOUZENÍ

3.1. Zatížení

Zatížení je stanoveno dle platných norem ČSN (ČSN 73 0035), dílčí součinitele zatížení jsou stanoveny dle NAD příslušných norem následovně:

Mezní stav únosnosti pro pozemní stavby:

Uplatňuje se případ B – porucha konstrukce, nebo konstrukčních prvků včetně uložení

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

Mezní stav použitelnosti pro pozemní stavby:

$$\gamma_G = 1$$

$$\gamma_Q = 1$$

ZS1 – vlastní hmotnost:

Vlastní hmotnost modelovaného prvku generuje program Scia Engineer 2022.

ZS2 – ostatní stálé zatížení:

KINGSPAN KS1000RW 100+35	Y	A	Gk[kN/m]
STŘEŠNÍ PANEL 100+35	0,120	1,000	0,120
Záloha FTV	0,250	1,000	0,250
SUMA			0,370

ZS3 – proměnné pevné zatížení – zatížení sněhem:

Zatřídění oblasti dle ČSN EN 1991-1-3:	II.
Hodnota S_k [kN/m ²]:	0,8
$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	
$\alpha_1 = \alpha_2 =$	10
součinitel μ_1 :	
μ_1	0,8000
μ_2	1,0667
C_e :	1
C_t :	1
$C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot s \cdot \mu_1 =$	0,64

ZS4 – proměnné pevné zatížení – zatížení větrem:

$v_{b,0} =$	25 m/s
$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} =$	25 m/s
$\rho =$	0,0125 kN/m ³
$q_b = \rho / 2 \cdot v_b^2 =$	0,3906 kN/m ²
K_I	1,0000
$C_o(z)$	1,0000
$z =$	10,000 m
$C_r(z) =$	0,5396
$c_e(z) =$	1,1762
$q_p =$	0,4594 kN/m ²
$K_r =$	0,23
$z_0 =$	1 m

ZS6 – proměnné užité zatížení – střecha kategorie H:

Užitné zatížení střecha kategorie H	Y	A	Qk
q_k [kN/m ²]	0,750	1,0000	0,7500
Q_k [kN]	1,000	1,0000	1,0000

3.2. Kombinace:

Pravidlo pro kombinace pro mezní stav únosnosti:

$$\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{0,i}$$

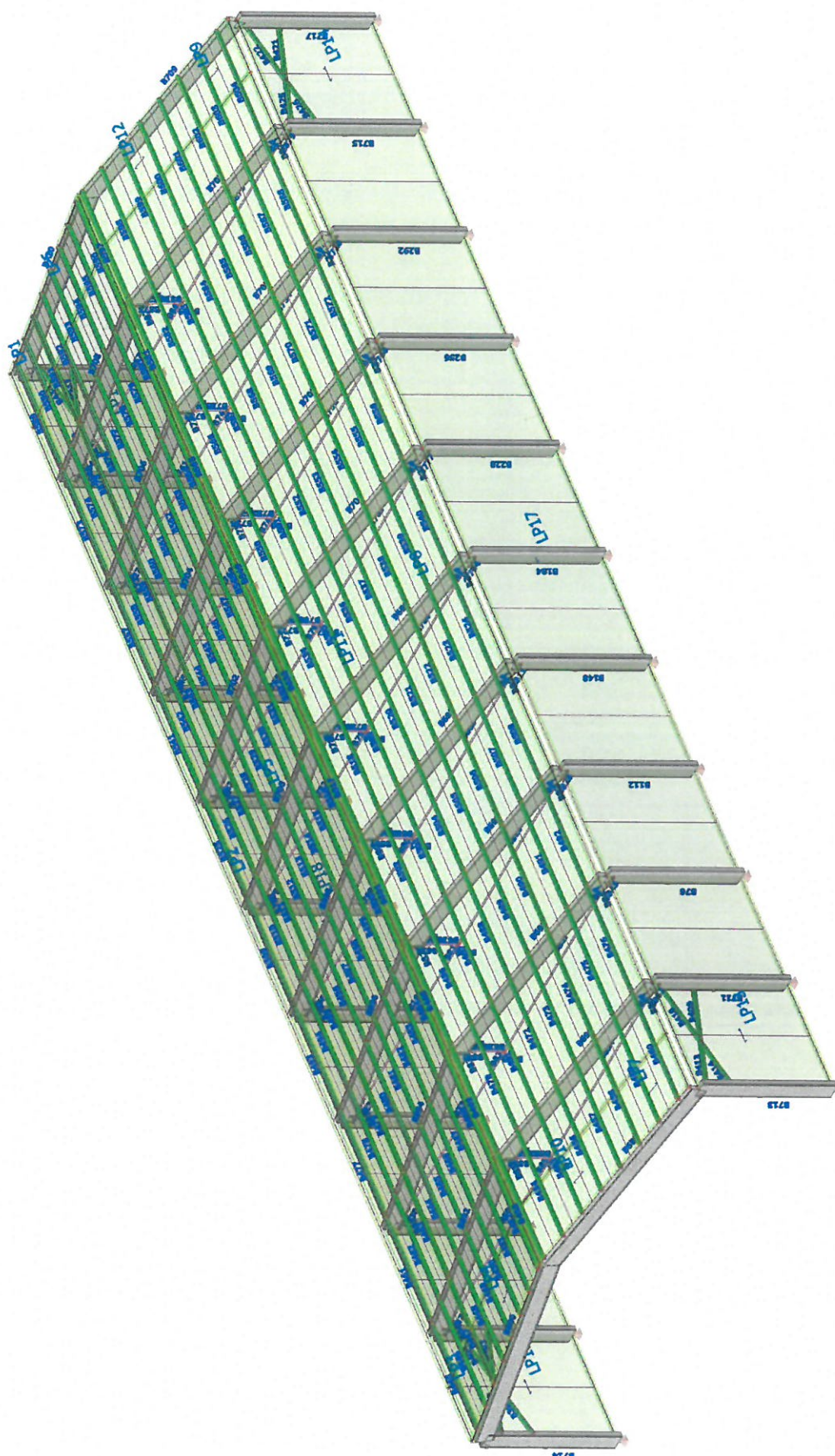
Pravidlo kombinace pro mezní stav použitelnosti:

$$\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} \cdot Q_{0,i}$$

3.3. Statické posouzení – Ocelové rámy, vaznice

Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí. Výpočty vnitřních sil byly provedeny v programu Scia Engineer 2022.

1. Výpočtový model / Data o oceli



2. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B73	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N91	N92	sloup (100)
B76	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N95	N94	sloup (100)
B109	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N128	N129	sloup (100)
B112	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N132	N131	sloup (100)
B145	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N165	N166	sloup (100)
B148	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N169	N168	sloup (100)
B181	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N202	N203	sloup (100)
B184	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N206	N205	sloup (100)
B217	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N239	N240	sloup (100)
B220	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N243	N242	sloup (100)
B253	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N276	N277	sloup (100)
B256	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N280	N279	sloup (100)
B289	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N313	N314	sloup (100)
B292	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N317	N316	sloup (100)
B397	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N429	N428	ztužení stěny (0)
B398	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N430	N428	ztužení stěny (0)
B403	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N428	N431	ztužení stěny (0)
B404	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N428	N432	ztužení stěny (0)
B409	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N437	N433	ztužení stěny (0)
B410	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N437	N434	ztužení stěny (0)
B413	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N435	N437	ztužení stěny (0)
B414	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N436	N437	ztužení stěny (0)
B421	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N444	N442	ztužení stěny (0)
B422	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N444	N443	ztužení stěny (0)
B425	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N445	N444	ztužení stěny (0)
B426	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N446	N444	ztužení stěny (0)
B429	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N447	N451	ztužení stěny (0)
B430	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N448	N451	ztužení stěny (0)
B433	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N451	N449	ztužení stěny (0)
B434	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	2,329	N451	N450	ztužení stěny (0)
B445	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N6	N59	vaznice (0)
B446	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N8	N60	vaznice (0)
B447	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N11	N61	vaznice (0)
B448	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N13	N62	vaznice (0)
B449	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N15	N63	vaznice (0)
B450	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N17	N64	vaznice (0)
B451	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N19	N65	vaznice (0)
B452	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N21	N66	vaznice (0)
B453	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N25	N70	vaznice (0)
B454	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N22	N67	vaznice (0)
B455	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N23	N68	vaznice (0)
B456	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N24	N69	vaznice (0)
B457	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N27	N72	vaznice (0)
B458	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N26	N71	vaznice (0)
B459	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N29	N74	vaznice (0)
B460	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N28	N73	vaznice (0)
B461	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N59	N96	vaznice (0)
B462	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N60	N97	vaznice (0)
B463	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N61	N98	vaznice (0)
B464	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N62	N99	vaznice (0)
B465	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N63	N100	vaznice (0)
B466	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N64	N101	vaznice (0)
B467	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N65	N102	vaznice (0)
B468	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N66	N103	vaznice (0)
B469	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N68	N105	vaznice (0)
B470	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N67	N104	vaznice (0)
B471	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N70	N107	vaznice (0)
B472	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N69	N106	vaznice (0)
B473	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N72	N109	vaznice (0)
B474	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N71	N108	vaznice (0)
B475	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N74	N111	vaznice (0)
B476	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N73	N110	vaznice (0)
B477	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N96	N133	vaznice (0)
B478	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N97	N134	vaznice (0)
B479	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N98	N135	vaznice (0)
B480	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N99	N136	vaznice (0)
B481	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N100	N137	vaznice (0)
B482	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N101	N138	vaznice (0)
B483	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N102	N139	vaznice (0)
B484	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N103	N140	vaznice (0)
B485	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N105	N142	vaznice (0)
B486	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N104	N141	vaznice (0)
B487	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N107	N144	vaznice (0)
B488	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N106	N143	vaznice (0)
B489	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N109	N146	vaznice (0)

[illegible]

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B566	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N289	N326	vaznice (0)
B567	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N292	N329	vaznice (0)
B568	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N291	N328	vaznice (0)
B569	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N294	N331	vaznice (0)
B570	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N293	N330	vaznice (0)
B571	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N296	N333	vaznice (0)
B572	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N295	N332	vaznice (0)
B573	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N318	N355	vaznice (0)
B574	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N319	N356	vaznice (0)
B575	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N320	N357	vaznice (0)
B576	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N321	N358	vaznice (0)
B577	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N322	N359	vaznice (0)
B578	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N323	N360	vaznice (0)
B579	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N324	N361	vaznice (0)
B580	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N325	N362	vaznice (0)
B581	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N327	N364	vaznice (0)
B582	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N326	N363	vaznice (0)
B583	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N329	N366	vaznice (0)
B584	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N328	N365	vaznice (0)
B585	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N331	N368	vaznice (0)
B586	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N330	N367	vaznice (0)
B587	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N333	N370	vaznice (0)
B588	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N332	N369	vaznice (0)
B589	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N355	N392	vaznice (0)
B590	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N356	N393	vaznice (0)
B591	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N357	N394	vaznice (0)
B592	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N358	N395	vaznice (0)
B593	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N359	N396	vaznice (0)
B594	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N360	N397	vaznice (0)
B595	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N361	N398	vaznice (0)
B596	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N362	N399	vaznice (0)
B597	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N364	N401	vaznice (0)
B598	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N363	N400	vaznice (0)
B599	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N366	N403	vaznice (0)
B600	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N365	N402	vaznice (0)
B601	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N368	N405	vaznice (0)
B602	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N367	N404	vaznice (0)
B603	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N370	N407	vaznice (0)
B604	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	4,500	N369	N406	vaznice (0)
B689	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N4	N3	nosník (80)
B690	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N3	N2	nosník (80)
B691	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N57	N533	nosník (80)
B692	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N533	N55	nosník (80)
B693	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N94	N534	nosník (80)
B694	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N534	N92	nosník (80)
B695	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N131	N535	nosník (80)
B696	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N535	N129	nosník (80)
B697	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N168	N536	nosník (80)
B698	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N536	N166	nosník (80)
B699	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N205	N537	nosník (80)
B700	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N537	N203	nosník (80)
B701	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N242	N538	nosník (80)
B702	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N538	N240	nosník (80)
B703	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N279	N539	nosník (80)
B704	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N539	N277	nosník (80)
B705	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N316	N540	nosník (80)
B706	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N540	N314	nosník (80)
B707	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N353	N541	nosník (80)
B708	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N541	N351	nosník (80)
B709	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N390	N542	nosník (80)
B710	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	8,845	N542	N388	nosník (80)
B711	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N543	N57	sloup (100)
B712	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N544	N55	sloup (100)
B713	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N545	N4	sloup (100)
B714	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N546	N2	sloup (100)
B715	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N547	N353	sloup (100)
B716	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N548	N351	sloup (100)
B717	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N549	N390	sloup (100)
B718	CS1 - 2U+2Pl komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	5,000	N550	N388	sloup (100)
B719	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N598	N597	nosník (80)
B720	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N600	N599	nosník (80)
B722	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N599	N597	nosník (80)
B723	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N602	N603	nosník (80)
B724	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N607	N604	nosník (80)
B725	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N604	N609	nosník (80)
B726	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N605	N606	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B727	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N608	N609	nosník (80)
B729	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N612	N611	nosník (80)
B730	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N611	N614	nosník (80)
B731	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N615	N616	nosník (80)
B733	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N613	N614	nosník (80)
B734	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N603	N620	nosník (80)
B735	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N616	N623	nosník (80)
B741	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N622	N606	nosník (80)
B742	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N620	N622	nosník (80)
B743	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N623	N624	nosník (80)
B744	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N625	N628	nosník (80)
B745	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N626	N630	nosník (80)
B746	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N628	N630	nosník (80)
B747	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N645	N629	nosník (80)
B748	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N632	N629	nosník (80)
B749	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N631	N632	nosník (80)
B750	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N633	N634	nosník (80)
B751	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N635	N633	nosník (80)
B752	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N640	N631	nosník (80)
B753	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N638	N635	nosník (80)
B754	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N636	N637	nosník (80)
B755	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N646	N636	nosník (80)
B756	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N647	N637	nosník (80)
B757	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N644	N639	nosník (80)
B758	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N648	N639	nosník (80)
B759	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N641	N640	nosník (80)
B760	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N642	N648	nosník (80)
B761	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N649	N652	nosník (80)
B762	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N650	N654	nosník (80)
B763	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N652	N654	nosník (80)
B764	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N669	N653	nosník (80)
B765	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N656	N653	nosník (80)
B766	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N655	N656	nosník (80)
B767	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N657	N658	nosník (80)
B768	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N659	N657	nosník (80)
B769	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N664	N655	nosník (80)
B770	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N662	N659	nosník (80)
B771	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N660	N661	nosník (80)
B772	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N670	N660	nosník (80)
B773	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N671	N661	nosník (80)
B774	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N668	N663	nosník (80)
B775	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N672	N663	nosník (80)
B776	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N665	N664	nosník (80)
B777	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N666	N672	nosník (80)
B778	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N673	N676	nosník (80)
B779	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N674	N678	nosník (80)
B780	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N676	N678	nosník (80)
B781	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N693	N677	nosník (80)
B782	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N680	N677	nosník (80)
B783	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N679	N680	nosník (80)
B784	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N681	N682	nosník (80)
B785	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N683	N681	nosník (80)
B786	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N688	N679	nosník (80)
B787	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N686	N683	nosník (80)
B788	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N684	N685	nosník (80)
B789	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N694	N684	nosník (80)
B790	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N695	N685	nosník (80)
B791	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N692	N687	nosník (80)
B792	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N696	N687	nosník (80)
B793	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N689	N688	nosník (80)
B794	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N690	N696	nosník (80)
B795	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N697	N700	nosník (80)
B796	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N698	N702	nosník (80)
B797	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N700	N702	nosník (80)
B798	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N717	N701	nosník (80)
B799	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N704	N701	nosník (80)
B800	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N703	N704	nosník (80)
B801	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N705	N706	nosník (80)
B802	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N707	N705	nosník (80)
B803	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N712	N703	nosník (80)
B804	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N710	N707	nosník (80)
B805	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N708	N709	nosník (80)
B806	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N718	N708	nosník (80)
B807	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N719	N709	nosník (80)
B808	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N716	N711	nosník (80)
B809	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N720	N711	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B810	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N713	N712	nosník (80)
B811	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N714	N720	nosník (80)
B812	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N721	N724	nosník (80)
B813	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N722	N726	nosník (80)
B814	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N724	N726	nosník (80)
B815	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N741	N725	nosník (80)
B816	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N728	N725	nosník (80)
B817	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N727	N728	nosník (80)
B818	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N729	N730	nosník (80)
B819	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N731	N729	nosník (80)
B820	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N736	N727	nosník (80)
B821	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N734	N731	nosník (80)
B822	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N732	N733	nosník (80)
B823	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N742	N732	nosník (80)
B824	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N743	N733	nosník (80)
B825	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N740	N735	nosník (80)
B826	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N744	N735	nosník (80)
B827	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N737	N736	nosník (80)
B828	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N738	N744	nosník (80)
B829	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N745	N748	nosník (80)
B830	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N746	N750	nosník (80)
B831	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N748	N750	nosník (80)
B832	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N765	N749	nosník (80)
B833	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N752	N749	nosník (80)
B834	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N751	N752	nosník (80)
B835	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N753	N754	nosník (80)
B836	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N755	N753	nosník (80)
B837	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N760	N751	nosník (80)
B838	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N758	N755	nosník (80)
B839	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N756	N757	nosník (80)
B840	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N766	N756	nosník (80)
B841	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N767	N757	nosník (80)
B842	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N764	N759	nosník (80)
B843	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N768	N759	nosník (80)
B844	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N761	N760	nosník (80)
B845	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N762	N768	nosník (80)
B846	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N769	N772	nosník (80)
B847	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N770	N774	nosník (80)
B848	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N772	N774	nosník (80)
B849	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N789	N773	nosník (80)
B850	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N776	N773	nosník (80)
B851	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N775	N776	nosník (80)
B852	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N777	N778	nosník (80)
B853	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N779	N777	nosník (80)
B854	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N784	N775	nosník (80)
B855	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N782	N779	nosník (80)
B856	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N780	N781	nosník (80)
B857	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N790	N780	nosník (80)
B858	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N791	N781	nosník (80)
B859	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N788	N783	nosník (80)
B860	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N792	N783	nosník (80)
B861	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N785	N784	nosník (80)
B862	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N786	N792	nosník (80)
B863	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N793	N796	nosník (80)
B864	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N794	N798	nosník (80)
B865	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N796	N798	nosník (80)
B866	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N813	N797	nosník (80)
B867	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N800	N797	nosník (80)
B868	CS7 - FLA100/8	S 235	0,200	N799	N800	nosník (80)
B869	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N801	N802	nosník (80)
B870	CS8 - RO60.3X5	S 235	1,130	N803	N801	nosník (80)
B871	CS8 - RO60.3X5	S 235	8,115	N808	N799	nosník (80)
B872	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N806	N803	nosník (80)
B873	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N804	N805	nosník (80)
B874	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N814	N804	nosník (80)
B875	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N815	N805	nosník (80)
B876	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N812	N807	nosník (80)
B877	CS6 - UPE100	S 235	0,160	N816	N807	nosník (80)
B878	CS7 - FLA100/8	S 235	0,100	N809	N808	nosník (80)
B879	CS6 - UPE100	S 235	0,400	N810	N816	nosník (80)

3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1 Stálé	Stálé		
SZ2 Sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ3 Vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ4 Užitne H	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1 Stálé	-Z		
ZS2	Stálé zatížení	Stálé Standard	SZ1 Stálé			
ZS3 - Sníh1	Standard	Proměnné Statické	SZ2 Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS3 - Sníh2	Standard	Proměnné Statické	SZ2 Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS3 - Sníh3	Standard	Proměnné Statické	SZ2 Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS4 - Vítr1	Standard	Proměnné Statické	SZ3 Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS4 - Vítr2	Standard	Proměnné Statické	SZ3 Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS4 - Vítr3	Standard	Proměnné Statické	SZ3 Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS4 - Vítr4	Standard	Proměnné Statické	SZ3 Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS5 - Užitné H	Standard	Proměnné Statické	SZ4 Užitne H		Krátkodobé	Žádný

5. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,37	ZS2 - Stálé zatížení	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF21	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF22	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF23	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF24	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh1	GSS	Délka
SF25	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF26	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF27	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF28	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF29	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF30	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh2	GSS	Délka
SF31	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF32	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF33	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF34	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF35	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF36	Z	Síla	-0,64	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF37	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF38	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF39	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka
SF40	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Sníh3	GSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF41	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih3	GSS	Délka
SF42	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih3	GSS	Délka
SF43	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF44	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF45	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF46	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF47	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF48	Z	Síla	-0,32	ZS3 - Snih2	GSS	Délka
SF49	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF50	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF51	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF52	X	Síla	0,23	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF53	X	Síla	0,23	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF54	X	Síla	0,23	ZS4 - Vítr1	GSS	Délka
SF55	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF56	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF57	X	Síla	-0,23	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF58	X	Síla	-0,23	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF59	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF60	X	Síla	-0,23	ZS4 - Vítr2	GSS	Délka
SF61	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF62	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF63	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF64	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF65	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF66	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr3	GSS	Délka
SF67	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF68	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF69	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF70	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF71	X	Síla	0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF72	X	Síla	-0,37	ZS4 - Vítr4	GSS	Délka
SF73	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF74	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF75	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF76	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF77	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF78	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF79	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF80	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF81	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF82	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF83	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF84	Z	Síla	-0,05	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF85	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF86	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF87	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF88	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF89	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF90	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr2	LSS	Délka
SF91	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF92	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF93	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF94	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF95	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF96	Z	Síla	0,14	ZS4 - Vítr1	LSS	Délka
SF97	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF98	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF99	Z	Síla	0,67	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF100	Z	Síla	0,60	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF101	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF102	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF103	Z	Síla	0,67	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF104	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF105	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF106	Z	Síla	0,60	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF107	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF108	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr3	LSS	Délka
SF109	Z	Síla	0,66	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF110	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF111	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF112	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF113	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF114	Z	Síla	0,60	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF115	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF116	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF117	Z	Síla	0,66	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF118	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF119	Z	Síla	0,27	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka
SF120	Z	Síla	0,60	ZS4 - Vítr4	LSS	Délka

6. Spojité zatížení

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁ [m]	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂ [m]	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B699 ZS5 - Užitné H	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-3,38	0,000 2,250	Abso Délka	Od konce	0,000 0,000
LF2	B700 ZS5 - Užitné H	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-3,38	0,000 2,250	Abso Délka	Od počátku	0,000 0,000

7. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Konstrukce

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B691	0,605+	MSU soubor B/1	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-88,44	-0,05	46,10	0,42	-94,27	0,09
B702	8,240+	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	106,94	0,00	13,08	-0,01	-108,92	0,00
B692	0,732+	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-78,51	-1,66	3,83	0,58	58,71	1,17
B708	0,732+	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-78,50	1,68	3,83	-0,58	58,71	-1,19
B76	5,000	MSU soubor B/3	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	30,63	0,01	-103,14	0,00	101,15	0,03
B217	5,000	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	30,63	0,00	103,14	0,00	-101,15	-0,01
B689	3,511+	MSU soubor B/3	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-21,58	1,11	21,61	-0,74	-1,36	-0,74
B690	4,788+	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-21,50	-1,11	-21,15	0,74	10,29	-0,13
B217	4,780-	MSU soubor B/2	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-68,19	0,00	-23,72	0,00	-124,01	-0,01
B112	4,780-	MSU soubor B/3	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522;	-68,19	0,00	23,72	0,00	124,01	0,02

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			650)						
B707	8,113+	MSU soubor B/3	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-79,94	1,22	-4,04	-0,22	59,12	-1,32
B691	8,113+	MSU soubor B/3	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	-79,94	-1,22	-4,04	0,22	59,11	1,32
B469	0,000	MSU soubor B/3	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	-1,10	0,49	2,56	0,00	0,00	0,00
B593	0,000	MSU soubor B/2	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	1,34	0,66	-3,44	0,00	0,00	0,00
B445	4,500	MSU soubor B/3	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	-0,28	-0,68	3,98	0,00	0,00	0,00
B445	0,000	MSU soubor B/3	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	-0,28	0,68	-3,98	0,00	0,00	0,00
B410	0,000	MSU soubor B/3	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	0,40	0,00	0,23	0,00	-0,18	0,00
B445	2,455	MSU soubor B/3	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	-0,28	-0,06	0,36	0,00	-4,44	0,76
B460	2,045	MSU soubor B/2	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	-0,28	0,06	0,36	0,00	4,44	0,76
B404	2,329	MSU soubor B/2	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	0,46	0,00	-0,01	0,00	0,09	-0,01
B873	0,000	MSU soubor B/4	CS6 - UPE100	0,03	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
B848	0,080+	MSU soubor B/1	CS6 - UPE100	2,49	-28,19	0,16	-0,02	-0,02	2,14
B847	0,000	MSU soubor B/5	CS6 - UPE100	21,93	1,94	-0,25	0,00	0,11	-0,23
B860	0,000	MSU soubor B/6	CS6 - UPE100	1,94	21,93	0,20	-0,02	0,00	-0,09
B848	0,000	MSU soubor B/5	CS6 - UPE100	1,94	21,93	-0,20	0,02	0,00	-0,09
B859	0,000	MSU soubor B/6	CS6 - UPE100	21,93	1,94	0,25	0,00	-0,11	-0,23
B879	0,000	MSU soubor B/1	CS6 - UPE100	28,19	2,49	-0,21	0,00	0,09	-0,30
B877	0,080-	MSU soubor B/1	CS6 - UPE100	2,49	28,19	0,16	-0,02	0,02	2,14
B743	0,100	MSU soubor B/7	CS7 - FLA100/8	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B866	0,000	MSU soubor B/1	CS7 - FLA100/8	56,37	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,03
B726	0,000	MSU soubor B/8	CS7 - FLA100/8	29,33	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,04
B852	0,000	MSU soubor B/9	CS7 - FLA100/8	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B849	0,000	MSU soubor	CS7 - FLA100/8	54,75	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,03

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
		B/3							
B851	0,000	MSU soubor B/2	CS7 - FLA100/8	54,75	-0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
B869	0,000	MSU soubor B/10	CS7 - FLA100/8	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B723	0,000	MSU soubor B/8	CS7 - FLA100/8	29,33	0,37	0,00	0,00	0,00	-0,04
B735	1,130	MSU soubor B/7	CS8 - RO60.3X5	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B867	0,000	MSU soubor B/1	CS8 - RO60.3X5	56,37	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
B870	0,000	MSU soubor B/10	CS8 - RO60.3X5	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B734	8,115	MSU soubor B/8	CS8 - RO60.3X5	29,33	0,00	-0,37	0,00	0,00	0,00
B734	0,000	MSU soubor B/8	CS8 - RO60.3X5	29,33	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00
B850	0,000	MSU soubor B/3	CS8 - RO60.3X5	54,75	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
B854	0,000	MSU soubor B/2	CS8 - RO60.3X5	54,75	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00
B734	4,058	MSU soubor B/8	CS8 - RO60.3X5	29,33	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00
B853	0,000	MSU soubor B/9	CS8 - RO60.3X5	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Jméno	klíč kombinace
MSU soubor B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1
MSU soubor B/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr2
MSU soubor B/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr1
MSU soubor B/4	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr4
MSU soubor B/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr1
MSU soubor B/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr2
MSU soubor B/7	ZS1 + ZS2
MSU soubor B/8	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSU soubor B/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr3
MSU soubor B/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr4

8. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC**_{Celkový}

Lineární výpočet

Třída: MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Konstrukce

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Material	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B76	0,000	MSU soubor B/1	CS1 - 2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	S 235	0,37	0,06	0,37
B589	2,455	MSU soubor B/1	CS3 - Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	S 235	0,85	0,85	0,55
B877	0,080-	MSU soubor B/2	CS6 - UPE100	S 235	0,49	0,49	0,00
B866	0,000	MSU soubor B/2	CS7 - FLA100/8	S 235	0,30	0,30	0,00
B867	0,000	MSU soubor B/2	CS8 - RO60.3X5	S 235	0,28	0,28	0,00

Jméno	klíč kombinace
MSU soubor B/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1 + 0.90*ZS4 - Vitr1
MSU soubor B/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 - Sníh1

9. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Vaznice

Relativní deformace

Jméno	dx [m]	Stav	u _y [mm]	u _{y,rel} [1/xx]	u _z [mm]	u _{z,rel} [1/xx]
B445	0,000	MSP/1	0,0	0	0,0	0
B604	2,045	MSP/2	-22,2	-1/203	-7,9	-1/570
B589	2,045	MSP/3	-22,2	-1/203	7,9	1/570

Jméno	Klíč kombinace
MSP/1	ZS1 + ZS2
MSP/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 - Sníh3 + 0.60*ZS4 - Větr2
MSP/3	ZS1 + ZS2 + ZS3 - Sníh2 + 0.60*ZS4 - Větr1

10. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993 - OC Prvky mimo vaznic

Hodnoty: UC_{celkový}

Lineární výpočet

Třída: MIMORADNE Pozar

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - Konstrukce pozar

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B433	1,164 / 2,329 m	Za studena tvarovaný U profil (160; 50; 5; 6)	Tažení	S 235	MIMORADNE Pozar	0,11 -
------------	-----------------	--	--------	-------	--------------------	--------

Klíč kombinace
MIMORADNE Pozar / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3 - Sníh1

Dílcí souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ _{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ _{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ _{M2}	1,25
Odolnost proti požáru	γ _{M,fi}	1,00

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

Požární odolnost

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

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α _c	25,00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ε _r	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ε _m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	φ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ _g	738,56	°C
Teplota materiálu	θ _{a,t}	712,84	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	κ ₁	0,70	
Adaptační součinitel pro nosník	κ ₂	1,00	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A _m /V	4,0841e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k _{sh}	0,85	
Redukční součinitel pro mez kluzu	k _{y,θ}	0,21	
Redukční součinitel pro modul E	k _{E,θ}	0,12	

Poznámka: Vystavení vlivům ze tří stran není pro tento průřez podporováno.

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,164 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	-0,34	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,06	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	39	5	-9,246e+02	-9,513e+02								
3	I	138	5	-7,869e+02	1,356e+03	-0,6		0,6	27,6	46,6	53,6	74,6	1
5	UO	39	5	1,482e+03	1,455e+03	1,0	0,4	1,0	7,8	7,6	8,5	11,8	2

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

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

Průřezová plocha	A	1,2128e-03	m ²
Návrhová únosnost na vzpěr	$N_{fi,t,Rd}$	61,16	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,3934e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	15,02	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{y,fi,\theta,Rd}$	3,22	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{y,fi,t,Rd}$	4,61	kNm
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,1851e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	2,78	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{z,fi,\theta,Rd}$	0,60	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{z,fi,t,Rd}$	0,85	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_y

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

Smykové napětí od příčné smykové síly V_z	$\tau_{Vy,fi,Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$\tau_{fi,t,Rd}$	29,1	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_z

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

Smykové napětí od příčné smykové síly V_z	$\tau_{Vz,fi,Ed}$	0,0	MPa
Pružná smyková únosnost	$\tau_{fi,t,Rd}$	29,1	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vlákna	Vlákno	7	
Celkový krouticí moment	$T_{fi,Ed}$	0,0	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	$T_{fi,t,Rd}$	29,1	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Pružné ověření			
Vlákno		17	
Normálové napětí od normálové síly N	$\sigma_{N,fi,Ed}$	0,3	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu M_y	$\sigma_{My,fi,Ed}$	1,2	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu M_z	$\sigma_{Mz,fi,Ed}$	0,0	MPa

Pružné ověření			
Celkové podélné napětí	$\sigma_{tot,fi,Ed}$	1,5	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly V_y	$\tau_{Vy,fi,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly V_z	$\tau_{Vz,fi,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od rovnoměrného (St. Venantova) kroucení	$\tau_{t,fi,Ed}$	0,0	MPa
Celkové smykové napětí	$\tau_{tot,fi,Ed}$	0,0	MPa
Součet von Mises napětí	$\sigma_{von\ Mises,fi,Ed}$	1,5	MPa
Jedn. posudek		0,03	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,164 m

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	39	5	-9,246e+02	-9,513e+02								
3	I	138	5	-7,869e+02	1,356e+03	-0,6		0,6	27,6	46,6	53,6	74,6	1
5	UO	39	5	1,482e+03	1,455e+03	1,0	0,4	1,0	7,8	7,6	8,5	11,8	2

Průřez je klasifikován třídou 2

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,329	2,329	m
Součinitel vzpěru	k	0,74	0,99	
Vzpěrná délka	l_{cr}	1,732	2,310	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	2887,02	98,46	kN
Štíhlost	λ	29,51	159,79	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,31	1,70	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,\theta}$	0,41	2,23	
Imperfekce	α	0,65	0,65	
Redukční součinitel	χ_{fi}	0,76	0,15	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	46,77	9,16	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	1,2128e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	9,16	kN
Jedn. posudek		0,04	-

Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	2,329	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	275,58	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	98,46	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	1,70	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,\theta}$	2,23	
Imperfekce	α	0,65	
Redukční součinitel	χ_{fi}	0,15	
Průřezová plocha	A	1,2128e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	9,16	kN
Jedn. posudek		0,04	-

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.11)

Parametry klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,3934e-05	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	11,99	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,12	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT,\theta}$	1,47	
Imperfekce	α_{LT}	0,65	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,29	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,fi,t,Rd}$	0,92	kNm
Jedn. posudek		0,07	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	2,329	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,12	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,42	
Součinitel momentu na klopení	C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

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

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Průřezová plocha	A	1,2128e-03	m ²
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	6,3934e-05	m ³
Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,1851e-05	m ³
Návrhová tlaková síla	$N_{fi,Ed}$	0,34	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,06	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0,00	kNm
Redukční součinitel	$\chi_{min,fi}$	0,15	
Redukční součinitel	$\chi_{z,fi}$	0,15	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,29	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,y}$	1,33	
Součinitel	μ_y	-0,09	
Interakční součinitel	k_y	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,z}$	1,80	
Součinitel	μ_z	-0,89	
Interakční součinitel	k_z	1,03	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,LT}$	1,33	
Součinitel	μ_{LT}	0,29	
Interakční součinitel	k_{LT}	0,99	

Jednotkový posudek (4.21a) = 0,04 + 0,02 + 0,00 = 0,06 -

Jednotkový posudek (4.21b) = 0,04 + 0,07 + 0,00 = 0,11 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B716	4,780 / 5,000 m	2U+2PI komora (UE(GOST)160; 610; 5; 522; 650)	Válcovaný	S 235	MIMORADNE Pozar	0,93 -
------------	-----------------	--	-----------	-------	--------------------	--------

Klíč kombinace	
MIMORADNE	Pozar / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3 - Sníh1

Dílič souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1,00

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

Požární odolnost

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

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α_c	25,00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ_r	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ_m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	ϕ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ_g	738,56	°C
Teplota materiálu	$\theta_{a,t}$	663,39	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	K_1	0,70	
Adaptační součinitel pro nosník	K_2	0,85	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	1,6944e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k_{sh}	1,00	

Požární odolnost			
Redukční součinitel pro mez 0,2%	$k_{0,2p,\theta}$	0,19	
Redukční součinitel pro modul E	$k_{E,\theta}$	0,20	

Poznámka: Vystavení vlivům ze tří stran není pro tento průřez podporováno.

Poznámka: Limitní teplota je určena podle metody české NP CSN-EN.

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 4,780 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	-32,48	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	0,35	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	-10,69	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	0,10	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	-50,91	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	-0,05	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	522	5	-2,195e+04	2,881e+04	-0,8		0,6	104,4	52,8	60,8	85,3	4
2	I	17	8	-2,623e+04	-2,793e+04								
3	I	152	5	-2,793e+04	-2,808e+04								
4	I	17	8	-2,808e+04	-2,637e+04								
5	I	17	8	3,294e+04	3,464e+04	1,0		1,0	2,1	28,0	32,3	36,3	1
6	I	152	5	3,464e+04	3,478e+04	1,0		1,0	30,3	28,0	32,3	35,7	2
7	I	17	8	3,478e+04	3,308e+04	1,0		1,0	2,1	28,0	32,3	36,3	1
8	I	522	5	-2,210e+04	2,865e+04	-0,8		0,6	104,4	53,1	61,1	85,9	4
9	I	44	13	-2,623e+04	-2,195e+04								
12	I	44	13	3,308e+04	2,881e+04	0,9		1,0	3,3	28,0	32,3	37,3	1
15	I	44	13	-2,210e+04	-2,638e+04								
18	I	44	13	2,866e+04	3,294e+04	0,9		1,0	3,3	28,0	32,3	37,3	1

Průřez je klasifikován třídou 4

Efektivní průřez N-

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b_p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	λ_p [-]	ρ [-]	b_e [mm]	b_{e1} [mm]	b_{e2} [mm]
1	I	522	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	1,8	0,5	250	125	125
2	I	17	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
3	I	152	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,5	1,0	152	76	76
4	I	17	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
5	I	17	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
6	I	152	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,5	1,0	152	76	76
7	I	17	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
8	I	522	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	1,8	0,5	250	125	125
9	I	44	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22
12	I	44	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22
15	I	44	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22
18	I	44	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22

Efektivní průřez M_y-

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b_p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	λ_p [-]	ρ [-]	b_e [mm]	b_{e1} [mm]	b_{e2} [mm]
1	I	522	1,902e+05	-1,902e+05	-1,0	23,9	0,8	1,0	261	104	157
2	I	17	-2,222e+05	-2,350e+05							
3	I	152	-2,350e+05	-2,350e+05							
4	I	17	-2,222e+05	-2,350e+05							
5	I	17	2,350e+05	2,222e+05	0,9	4,1	0,0	1,0	17	9	9
6	I	152	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	0,5	1,0	152	76	76
7	I	17	2,350e+05	2,222e+05	0,9	4,1	0,0	1,0	17	9	9
8	I	522	1,902e+05	-1,902e+05	-1,0	23,9	0,8	1,0	261	104	157
9	I	44	-1,902e+05	-2,222e+05							
12	I	44	2,222e+05	1,902e+05	0,9	4,3	0,1	1,0	44	21	23
15	I	44	-1,902e+05	-2,222e+05							
18	I	44	2,222e+05	1,902e+05	0,9	4,3	0,1	1,0	44	21	23

Efektivní průřez M_z-

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b _p [mm]	σ ₁ [kN/m ²]	σ ₂ [kN/m ²]	ψ [-]	k _σ	λ _p [-]	ρ [-]	b _e [mm]	b _{e1} [mm]	b _{e2} [mm]
1	I	522	2,350e+05	2,350e+05	1,0	4,0	1,8	0,5	250	125	125
2	I	17	2,186e+05	2,186e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
3	I	152	2,186e+05	-1,526e+05	-0,7	17,0	0,3	1,0	89	36	54
4	I	17	-1,526e+05	-1,526e+05							
5	I	17	-1,526e+05	-1,526e+05							
6	I	152	2,186e+05	-1,526e+05	-0,7	17,0	0,3	1,0	89	36	54
7	I	17	2,186e+05	2,186e+05	1,0	4,0	0,0	1,0	17	9	9
8	I	522	-1,690e+05	-1,690e+05							
9	I	44	2,247e+05	2,247e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22
12	I	44	2,247e+05	2,247e+05	1,0	4,0	0,1	1,0	44	22	22
15	I	44	-1,587e+05	-1,587e+05							
18	I	44	-1,587e+05	-1,587e+05							

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	A _{eff}	6,9652e-03	m ²			
Efektivní moment setrvačnosti	I _{eff,y}	5,2357e-04	m ⁴	I _{eff,z}	4,5565e-05	m ⁴
Efektivní modul průřezu	W _{eff,y}	1,6110e-03	m ³	W _{eff,z}	4,6270e-04	m ³
Posun těžiště	e _{N,y}	0	mm	e _{N,z}	0	mm

Posudek na tlak

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

Efektivní průřezová plocha	A _{eff}	6,9652e-03	m ²
Návrhová únosnost na vzpěr	N _{fi,t,Rd}	314,64	kN
Jedn. posudek		0,10	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 & příloha E a rovnice (4.18)

Efektivní modul průřezu	W _{eff,y,min}	1,6110e-03	m ³
Ohybový moment	M _{c,y,Rd}	378,58	kNm
Pevnost za ohybu	M _{y,fi,θ,Rd}	72,78	kNm
Návrhová ohybová únosnost	M _{y,fi,t,Rd}	122,31	kNm
Jedn. posudek		0,42	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 & příloha E a rovnice (4.18)

Efektivní modul průřezu	W _{eff,z,min}	4,6270e-04	m ³
Ohybový moment	M _{c,z,Rd}	108,73	kNm
Pevnost za ohybu	M _{z,fi,θ,Rd}	20,90	kNm
Návrhová ohybová únosnost	M _{z,fi,t,Rd}	35,13	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 & příloha E a rovnice (4.20)

Smykové napětí od příčné smykové síly V _z	T _{Vy,fi,Ed}	0,2	MPa
Pružná smyková únosnost	T _{fi,t,Rd}	26,1	MPa
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 & příloha E a rovnice (4.20)

Smykové napětí od příčné smykové síly V _z	T _{Vz,fi,Ed}	2,1	MPa
Pružná smyková únosnost	T _{fi,t,Rd}	26,1	MPa
Jedn. posudek		0,08	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vláken	Vlákn	26	
Celkový krouticí moment	T _{fi,Ed}	0,1	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	T _{fi,t,Rd}	26,1	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Efektivní vlastnosti			
Efektivní průřezová plocha	A_{eff}	6,9652e-03	m ²
Posun těžiště ve směru osy y	$e_{N,y}$	0	mm
Posun těžiště ve směru osy z	$e_{N,z}$	0	mm
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,6110e-03	m ³
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z}$	4,6270e-04	m ³

Pružné ověření			
Vlákno		25	
Normálové napětí od normálové síly N	$\sigma_{N,fi,Ed}$	4,7	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu M_y	$\sigma_{My,fi,Ed}$	31,6	MPa
Normálové napětí od ohybového momentu M_z	$\sigma_{Mz,fi,Ed}$	0,1	MPa
Celkové podélné napětí	$\sigma_{tot,fi,Ed}$	36,4	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly V_y	$\tau_{Vy,fi,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od příčné smykové síly V_z	$\tau_{Vz,fi,Ed}$	0,0	MPa
Smykové napětí od rovnoměrného (St. Venantova) kroucení	$\tau_{t,fi,Ed}$	0,0	MPa
Celkové smykové napětí	$\tau_{tot,fi,Ed}$	0,0	MPa
Součet von Mises napětí	$\sigma_{von Mises,fi,Ed}$	36,4	MPa
Jedn. posudek		0,81	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 4,780 m

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	522	5	-2,195e+04	2,881e+04	-0,8		0,6	104,4	52,8	60,8	85,3	4
2	I	17	8	-2,623e+04	-2,793e+04								
3	I	152	5	-2,793e+04	-2,808e+04								
4	I	17	8	-2,808e+04	-2,637e+04								
5	I	17	8	3,294e+04	3,464e+04	1,0		1,0	2,1	28,0	32,3	36,3	1
6	I	152	5	3,464e+04	3,478e+04	1,0		1,0	30,3	28,0	32,3	35,7	2
7	I	17	8	3,478e+04	3,308e+04	1,0		1,0	2,1	28,0	32,3	36,3	1
8	I	522	5	-2,210e+04	2,865e+04	-0,8		0,6	104,4	53,1	61,1	85,9	4
9	I	44	13	-2,623e+04	-2,195e+04								
12	I	44	13	3,308e+04	2,881e+04	0,9		1,0	3,3	28,0	32,3	37,3	1
15	I	44	13	-2,210e+04	-2,638e+04								
18	I	44	13	2,866e+04	3,294e+04	0,9		1,0	3,3	28,0	32,3	37,3	1

Průřez je klasifikován třídou 4

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčníků		neposuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	5,000	5,000	m
Součinitel vzpěru	k	0,88	0,75	
Vzpěrná délka	l_{cr}	4,403	3,763	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	56368,35	8233,22	kN
Štíhlost	λ	18,86	49,36	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,17	0,45	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,\theta}$	0,17	0,44	
Imperfekce	α	0,65	0,65	
Redukční součinitel	χ_{fi}	0,90	0,75	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	282,80	235,48	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Efektivní průřezová plocha	A_{eff}	6,9652e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	235,48	kN
Jedn. posudek		0,14	-

Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	5,000	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	199864,29	kN
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,TF}$	8233,22	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,45	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,\theta}$	0,44	
Imperfekce	α	0,65	
Redukční součinitel	χ_{fi}	0,75	
Efektivní průřezová plocha	A_{eff}	6,9652e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	235,48	kN
Jedn. posudek		0,14	-

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 & příloha E a rovnice (4.19)

Parametry klopení			
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,6110e-03	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	9658,47	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,20	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT,\theta}$	0,20	
Imperfekce	α_{LT}	0,65	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,88	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,fi,t,Rd}$	64,29	kNm
Jedn. posudek		0,79	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	5,000	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,29	
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	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.5 & příloha E a rovnice (4.21c), (4.21d)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku			
Efektivní průřezová plocha	A_{eff}	6,9652e-03	m ²
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	1,6110e-03	m ³
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,z}$	4,6270e-04	m ³
Návrhová tlaková síla	$N_{fi,Ed}$	32,48	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	-50,91	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	-0,05	kNm
Redukční součinitel	$\chi_{min,fi}$	0,75	
Redukční součinitel	$\chi_{z,fi}$	0,75	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,88	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,y}$	1,69	
Součinitel	μ_y	0,76	
Interakční součinitel	k_y	0,91	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,z}$	1,40	
Součinitel	μ_z	0,12	
Interakční součinitel	k_z	0,98	
Součinitel ekvivalentního momentu	$\beta_{M,LT}$	1,69	
Součinitel	μ_{LT}	-0,04	
Interakční součinitel	k_{LT}	1,00	

Jednotkový posudek (4.21c) = 0,14 + 0,64 + 0,00 = 0,78 -

Jednotkový posudek (4.21d) = 0,14 + 0,79 + 0,00 = 0,93 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B866	0,000 / 0,100 m	FLA100/8	Válcovaný	S 235	MIMORADNE Pozar	0,62 -
------------	-----------------	----------	-----------	-------	-----------------	--------

Klíč kombinace

MIMORADNE Pozar / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3 - Sníh1

Dílčí souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1,00

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

Požární odolnost

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

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α_c	25,00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ_f	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ_m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	φ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ_g	738,56	°C
Teplota materiálu	$\theta_{a,t}$	703,37	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	κ_1	1,00	
Adaptační součinitel pro nosník	κ_2	1,00	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	2,7000e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k_{sh}	1,00	
Redukční součinitel pro mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0,23	
Redukční součinitel pro modul E	$k_{E,\theta}$	0,13	

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Definice osy:

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

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	26,39	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	-0,28	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,03	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	8	-3,505e+04	-3,093e+04								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.1 a rovnice (4.3)

Průřezová plocha	A	8,0000e-04	m ²
Plastická tahová únosnost	N_{Rd}	188,00	kN
Návrhová tahová únosnost	$N_{fi,\theta,Rd}$	42,48	kN
Jedn. posudek		0,62	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,0000e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	4,70	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{y,fi,\theta,Rd}$	1,06	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{y,fi,t,Rd}$	1,06	kNm
Jedn. posudek		0,03	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,6000e-06	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	0,38	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{z,fi,\theta,Rd}$	0,08	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{z,fi,t,Rd}$	0,08	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_y

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	8,0000e-04	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	108,54	kN
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	24,53	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_z

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	8,0000e-04	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	108,54	kN
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{z,fi,t,Rd}$	24,53	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{fi,Ed}$	0,1	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	$T_{fi,t,Rd}$	30,7	MPa
Jedn. posudek		0,00	-

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

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed}	$M_{N,y,fi,t,Rd}$	0,65	kNm
Exponent ohybového poměru γ	α	1,00	
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed}	$M_{N,z,fi,t,Rd}$	0,05	kNm
Exponent ohybového poměru z	β	1,00	

Jednotkový posudek (4.9) = 0,04 + 0,00 = 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

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	8	-3,505e+04	-3,093e+04								

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.11)

Parametry klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	2,0000e-05	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	61,80	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,28	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT,\theta}$	0,37	
Imperfekce	α_{LT}	0,65	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,79	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,fi,t,Rd}$	0,84	kNm
Jedn. posudek		0,03	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	0,100	m
Vliv polohy zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,77	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,00	
Součinitel momentu na klopení	C_3	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tahu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Návrhová tahová síla	$N_{fi,Ed}$	26,39	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,03	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0,00	kNm
Tahová únosnost	$N_{fi,\theta,Rd}$	42,48	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,fi,t,Rd}$	0,84	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{z,fi,\theta,Rd,com}$	0,08	kNm

Jedn. posudek = $0,03 + 0,00 - 0,62 = 0,59$

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B871	4,058 / 8,115 m	RO60.3X5	Válcovaný	S 235	MIMORADNE Pozar	0,88 -
------------	-----------------	----------	-----------	-------	-----------------	--------

Klíč kombinace

MIMORADNE Pozar / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3 - Sníh1

Dílicí souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1,00

Materiál

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

Požární odolnost

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

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α_c	25,00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ_r	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ_m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	ϕ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ_g	738,56	°C
Teplota materiálu	$\theta_{a,t}$	689,54	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	k_1	1,00	
Adaptační součinitel pro nosník	k_2	1,00	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	2,1749e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k_{sh}	1,00	
Redukční součinitel pro mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0,26	
Redukční součinitel pro modul E	$k_{E,\theta}$	0,15	

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

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 4,058 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	26,39	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,55	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
60	5	12,1	36,1	50,6	65,0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.1 a rovnice (4.3)

Průřezová plocha	A	8,6900e-04	m ²
Plastická tahová únosnost	N _{Rd}	204,22	kN
Návrhová tahová únosnost	N _{f,t,Rd}	52,10	kN
Jedn. posudek		0,51	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	W _{pl,y}	1,5290e-05	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,y,Rd}	3,59	kNm
Pevnost za ohybu	M _{y,f,t,Rd}	0,92	kNm
Návrhová ohybová únosnost	M _{y,f,t,Rd}	0,92	kNm
Jedn. posudek		0,60	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

Plastický modul průřezu	W _{pl,z}	1,5290e-05	m ³
Plastický ohybový moment	M _{pl,z,Rd}	3,59	kNm
Pevnost za ohybu	M _{z,f,t,Rd}	0,92	kNm
Návrhová ohybová únosnost	M _{z,f,t,Rd}	0,92	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek smyku pro V_y

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A _v	5,5322e-04	m ²
Plastická smyková únosnost pro V _y	V _{pl,y,Rd}	75,06	kN
Plastická smyková únosnost pro V _y	V _{y,f,t,Rd}	19,15	kN
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	T _{f,Ed}	0,0	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	T _{f,t,Rd}	34,6	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 zanedbává.

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Výslednice ohybového momentu	M _{výslednice}	0,55	kNm
Výslednice smykové síly	V _{výslednice}	0,00	kN
Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N _{Ed}	M _{N,f,t,Rd}	0,63	kNm
Jedn. posudek		0,88	-

Poznámka: Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

d [mm]	t [mm]	d/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
60	5	12,1	36,1	50,6	65,0	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 6.3.2.1

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B877	0,080 / 0,160 m	UPE100	Válcovaný	S 235	MIMORADNE Pozar	0,83 -
------------	-----------------	--------	-----------	-------	-----------------	--------

Klíč kombinace

MIMORADNE Pozar / ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3 - Sníh1

Dílčí souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1,00

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

Požární odolnost

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

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α_c	25,00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ_f	1,00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ_m	0,70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	ϕ	1,00	
Požadovaná požární odolnost	R	15,00	min
Teplota plynu	θ_g	738,56	°C
Teplota materiálu	$\theta_{a,t}$	684,01	°C
Expozice nosníku		3 strany	
Krytá pásnice		Horní pásnice	
Adaptační součinitel pro průřez	k_1	0,70	
Adaptační součinitel pro nosník	k_2	0,85	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	3,2194e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k_{sh}	0,63	
Redukční součinitel pro mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0,27	
Redukční součinitel pro modul E	$k_{E,\theta}$	0,16	

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,080 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	1,17	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	13,20	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	0,14	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	-0,02	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,01	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	1,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	41	8	-1,320e+04	9,291e+04	-0,1	0,6	0,9	5,4	8,7	9,7	13,8	1
3	I	65	5	-4,521e+04	-4,476e+04								
5	UO	41	8	-1,257e+04	9,355e+04	-0,1	0,6	0,9	5,4	8,7	9,6	13,8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.1 a rovnice (4.3)

Průřezová plocha	A	1,2500e-03	m ²
Plastická tahová únosnost	N_{Rd}	293,75	kN
Návrhová tahová únosnost	$N_{fi,\theta,Rd}$	78,83	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8000e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	11,28	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{y,fi,\theta,Rd}$	3,03	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{y,fi,t,Rd}$	5,09	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,z}$	1,8900e-05	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,z,Rd}$	4,44	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{z,f,t,Rd}$	1,19	kNm
Návrhová ohybová únosnost	$M_{z,f,t,Rd}$	2,00	kNm
Jedn. posudek		0,50	-

Posudek smyku pro V_y

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	8,2500e-04	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{pl,y,Rd}$	111,93	kN
Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{y,f,t,Rd}$	30,04	kN
Jedn. posudek		0,44	-

Posudek smyku pro V_z

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	5,3375e-04	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	72,42	kN
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{z,f,t,Rd}$	19,43	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vlákna	Vlákno	14	
Celkový krouticí moment	$T_{fi,Ed}$	6,3	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	$T_{fi,t,Rd}$	36,4	MPa
Jedn. posudek		0,17	-

Posudek smyku pro V_y

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

Plastická smyková únosnost pro V_y	$V_{y,f,t,Rd}$	30,04	kN
Jedn. posudek		0,44	-

Posudek smyku pro V_z

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

Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{z,f,t,Rd}$	19,43	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1 a rovnice (6.2)

Plastická tahová únosnost	N_{Rd}	78,83	kN
Plastický ohybový moment	$M_{y,f,t,Rd}$	5,09	kNm
Plastický ohybový moment	$M_{z,f,t,Rd}$	2,00	kNm

Jednotkový posudek (6.2) = 0,01 + 0,00 + 0,50 = 0,52 -

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

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

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

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...:POSUDEK STABILITY:...:

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,080 m

Podle podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	41	8	-1,320e+04	9,291e+04	-0,1	0,6	0,9	5,4	8,7	9,7	13,8	1
3	I	65	5	-4,521e+04	-4,476e+04								
5	UO	41	8	-1,257e+04	9,355e+04	-0,1	0,6	0,9	5,4	8,7	9,6	13,8	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.3 a rovnice (4.11)

Parametry klopení			
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,8000e-05	m ³
Průžný kritický moment	M_{cr}	7553,37	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,04	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT,\theta}$	0,05	
Imperfekce	α_{LT}	0,65	
Redukční součinitel	$\chi_{LT,fi}$	0,97	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,fi,t,Rd}$	2,93	kNm
Jedn. posudek		0,00	-

Parametry M_{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	0,080	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	0,00	
Součinitel momentu na klopení	C_3	1,00	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

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

Posudek ohybu a osového tahu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-3 článku 6.3

Návrhová tahová síla	$N_{fi,Ed}$	1,17	kN
Návrhový ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0,01	kNm
Návrhový ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	1,00	kNm
Tahová únosnost	$N_{fi,\theta,Rd}$	78,83	kN
Pevnost za ohybu	$M_{b,y,fi,t,Rd}$	2,93	kNm
Pevnost za ohybu	$M_{z,fi,\theta,Rd,com}$	1,19	kNm

Jedn. posudek = 0,00 + 0,84 - 0,01 = 0,83 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

4. DODRŽOVÁNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Veškeré práce v průběhu výstavby budou prováděny podle platných předpisů a ČSN a za dodržení platných předpisů o ochraně zdraví a bezpečnosti při práci, především bude brán zřetel na ustanovení Zákoníku práce, Zákona č. 309/2006Sb. a Nařízení vlády 591/2006 Sb. Všichni pracovníci budou proškoleni a přezkoušeni z bezpečnostních předpisů, budou vybaveni ochrannými pomůckami a musí dbát na to, aby tyto pomůcky byly udržovány v provozuschopném stavu. Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy, zvláště při manipulaci s otevřeným ohněm v blízkosti plynovodních zařízení s médiem.

Elektrická zařízení včetně osvětlení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Dodržování bezpečnostních předpisů na stavbě bude věcí prováděcí firmy.

Při provádění stavebních činností a provozu stavby je povinnost se řídit pokyny a ustanoveními předpisů, ve znění pozdějších předpisů:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhl. č. 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na nebezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- a další.

5. PODKLADY

Konstrukce byla navržena na základě projektových podkladů předaných objednatelem (rozpracovaná dokumentace ke SP) v rozsahu požadovaném objednatelem. Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí. Výpočty vnitřních sil byly provedeny v programu SCIA Engineer 2022.

Použité normy:

ČSN 73 00 02 – ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN 73 00 35 – ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

ČSN 73 10 00 – NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN 73 12 01 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN 73 14 01 – NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN 73 17 01 – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

- PUR PANEL
- STÁVAJÍCÍ VAZNICE U_{pl.160} — ROZTEČ 1100 mm
- STÁVAJÍCÍ OCELOVÉ RÁMY

