



STATIKA A DYNAMIKA STAVEB, STAVEBNÍ PROJEKTY

ING. JAN MAREŠ

A.M. Jelínka 1074, Kolín II. 280 00
IČO 690 14 710, Tel.: +420 321 710 558, 602 540 899
e-mail: mares.jan@volny.cz

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

(dle přílohy č.13 vyhlášky 405/2017 Sb. v platném znění)

STATICKÝ VÝPOČET

STAVBA	Modernizace odborných učeben na Obchodní akademii Karlovy Vary
INVESTOR	Obchodní akademie, vyšší odborná škola cestovního ruchu a jazyková škola s právem jazykové zkoušky Karlovy Vary, Bezručova 1312/17, 360 01 Karlovy Vary
OBJEDNATEL	ARTENDR s.r.o., Nádražní 67, 281 51 Velký Osek
MÍSTO STAVBY	parc. č. st. 2739, kat. území Karlovy Vary [663433]
ČÁST PROJEKTU	D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
DÍL PROJEKTU	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení D.1.2.b Statický výpočet
OBJEKT	

REVIZE	DATUM	POPIS	
0	05/2024	1.vydání	

Číslo vyhotovení		Počet vyhotovení	Číslo svazku
		4	D.1.2
		Číslo zakázky	Číslo sešitu
		0871 2423	D.1.2.b

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

(dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 405/2017 Sb. v platném znění)

D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení
D.1.2.b)	<u>Podrobný statický výpočet</u>

Obsah:

1.	Průvodní zpráva ke statickému (dynamickému) výpočtu, stručně rekapituluje základní koncept řešení konstrukce a rozdíly oproti předběžnému výpočtu.....	2
2.	Použité podklady - normy, předpisy, literaturu, výpočetní programy apod.	3
2.1	Normy, literatura	3
2.2	Ostatní podklady.....	4
3.	Statické schéma konstrukce	4
4.	Údaje o materiálech a technologiích	4
5.	Rekapitulaci zatížení, zatěžovacích stavů včetně součinitelů zatížení a součinitelů kombinace.....	5
5.1	Stálé zatížení G.....	5
5.2	Proměnné zatížení Q.....	5
5.3	Klimatické zatížení	5
5.3.1	Zatížení sněhem	5
5.3.2	Zatížení větrem.....	7
5.3.3	Seizmické zatížení.....	10
5.3.4	Zatížení námrazou	12
6.	Výpočetní modely, výpočetní schémata	13
7.	Návrh a posouzení všech nosných prvků	13
8.	Výpočet účinků na základy, dimenzování základových konstrukcí.....	13
9.	Návrh a posouzení všech detailů, montážních styků apod., které rozhodujícím způsobem ovlivňují bezpečnost konstrukce.....	13
10.	Postup výroby - betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí.....	13
11.	Vyhodnocení.....	13
12.	Přílohy	13

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA KE STATICKÉMU (DYNAMICKÉMU) VÝPOČTU, STRUČNĚ REKAPITULUJÍCÍ ZÁKLADNÍ KONCEPT ŘEŠENÍ KONSTRUKCE A ROZDÍLY OPROTI PŘEDBĚŽNÉMU VÝPOČTU

Konstrukce byla navržena tak, aby odpovídala všem požadavkům dle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 a ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1996. Konstrukce je navržena tak, aby umožňovala bezpečné, bezporuchové a trvalé užívání po dobu její životnosti. Ohled byl brán také na hospodárnost a snadnou montáž konstrukce.

Záporové pažení:

V oblasti plánované přístavby nové výtahové šachty bude provedeno dočasné záporové pažení z důvodu malé vzdálenosti okraje výkopu od hranice pozemku, která je cca 3,0 m a vzhledem k uvažovanému přetížení stavební mechanizací při výstavbě. Záporové pažení je navrženo v délce cca 4,5 m rovnoběžně s obvodovou zdí stávající budovy ve vzdálenosti cca 3,5 m.

Po přípravě pracovní plochy se odvrtaří vrty pro zápor $\varnothing 300\text{mm}$. V případě, že vrt bude nestabilní, bude použito vrtání s pažnicemi. Po ukončení vrtání se do vrtu osadí v požadovaných směrových a výškových tolerancích válcovaný nosník I160. Následně bude vrt vyplněn betonem C8/10, minimálně do úrovně plánovaného výkopu a zbytek bude vyplněn odvrtným materiálem. Po provedení záporů bude výkop postupně odtěžen na konečnou úroveň výkopu. S postupujícím výkopem se v každé etapě hloubení mezi příruby ocelových záporů vkládají odspodu pažiny min. tloušťky 100 mm (max. výška pažin 150 mm), které zajišťují stabilitu zeminy mezi záporami. Maximální výška odkopané stěny je $0,5\text{ m} \div 1,5\text{ m}$ (dle soudržnosti odkopávané zeminy). Podmínkou správné funkce záporového pažení je řádná aktivace pažin vůči zemině, která se provede přitažením pažin k přední přírubě záporu a vyplněním prostoru za pažinami vhodným místním materiálem, který je nutné pečlivě hutnit. Technologický postup se řídí interními směrnici pro provádění a příslušným technologickým předpisem. Vzorový řez pažením viz níže.

Základové konstrukce:

Založení přístavby výtahu je navrženo plošně na základové železobetonové desce z betonu třídy C 25/30 XC2, XA1 o tloušťce 400 mm s horní hranou dojezdu na úrovni -2,780 m a základových pasech z prostého betonu C 20/25 X0, které jsou navrženy pod svislými stěnami. Základová spára pasů je navržena v hloubce cca -2850 mm pod úrovní přilehlého terénu, ale minimálně ve stejné úrovni se základy stávajícího objektu. Základové pasy jsou navrženy s výškou odpovídající rozdílu úrovně základové spáry a spodní hrany desky dojezdu -3,180 m a šířkou 600 mm. Základová spára konstrukcí navržených u stávajícího objektu bude snížena na úroveň shodnou se základovou spárou stávajících základových pasů. V případě, že úroveň základové spáry stávajících základových konstrukcí bude výše než spodní hrana desky dojezdu výtahu, je nutné provést podbetonování těchto stávajících základových konstrukcí až na úroveň projektované základové spáry.

Základová deska bude vyztužena vázanou výztuží z betonářské oceli B500B v základním rastru v obou směrech při dolním i horním líci $\varnothing R12/150$. Pod železobetonovou deskou dojezdu výtahu bude proveden podkladní beton v tloušťce 100 mm z betonu třídy C 20/25 X0.

Krytí výztuže základové desky 35 mm.

Základovou spáru je třeba chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým vlivům nebo proti zaplavení základové spáry dle čl. 35 ČSN 73 1001, tzn. ukončit strojní výkop v dostatečné výšce nad základovou spárou a dočištění provést drobnými mechanizmy, popřípadě ručně na úroveň projektovaná základové spáry. Ihned po vyčištění základové spáry a jejím převzetí TDI a přízvaným geologem stavby se provede podkladní beton v minimální tloušťce 100

mm. Výkopové práce musí být provedeny tak, aby nedošlo k narušení základové spáry. V případě, že dojde k narušení základové spáry, bude zemina odtěžena a nahrazena hubeným betonem C 8/10 X0.

Únosnost základové spáry se předpokládá min. 250 kPa.

Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce:

Výtahová šachta je navržena monolitická železobetonová z betonu třídy C 25/30 XC2 s vnitřními světly rozměry 1950 x 1820 mm. Stěny výtahové šachty jsou navrženy tloušťky 200 mm. Před realizací výtahové šachty je nutné převzít veškeré technologické požadavky (prostupy, kotevní body apod.) od vybraného dodavatele výtahu. Výtahová šachta bude po celé výšce důsledně oddílována od stávajícího objektu. Před provedením stěn je nutné převzít požadavky na kotevní prvky a prostupy od vybraného dodavatele výtahu a ověřit velikost otvoru pro výtahové dveře. Šachta je z důvodu napojení na stávající objekt rozšířena. Pro výstup z výtahu budou použity stávající okenní otvory, které budou ubourány k podlaze pro dveře výtahu.

Výztuž stěn bude provedena vázanou výztuží B 500B v obou směrech a při obou površích v základním rastru ØR10/150 mm ve svislém a vodorovném směru. Vodorovná výztuž stěn bude ukládána jako první, tzn. blíže k povrchu stěny. Kolem otvorů bude provedeno svislé a vodorovné přivýztužení 2+2ØR12 a nad horními rohy otvorů bude šikmé přivýztužení 2+2ØR12. Stropní desky budou vyztuženy v základním rastru v obou směrech při dolním i horním líci ØR10/150.

Krytí výztuže stěn a stropů 25 mm.

Konstrukce střechy:

Střecha šachty bude provedena ve sklonu cca 6° a bude navazovat na stávající střechu. Krokve budou osazeny na stávající pozednici objektu (s případným vypodložením). Kroke jsou navrženy 3x120/200 (po 0,8 m) s nízkou pozednicí 160/80 na okraji šachty pro osedlání, která bude přikotvena do stropu.

2. POUŽITÉ PODKLADY - NORMY, PŘEDPISY, LITERATURU, VÝPOČETNÍ PROGRAMY APOD.**2.1 Normy, literatura**

[1] ČSN EN 1990:2011/02 ed.2	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
[2] ČSN EN 1991-1-1:2004/03	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
[3] ČSN EN 1991-1-3:2013/06 ed. 2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
[4] ČSN EN 1991-1-3/NA:2006/07	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
[5] ČSN EN 1991-1-4:2013/04 ed. 2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
[6] ČSN EN 1992-1-1:2011/07 ed. 2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[7] ČSN EN 1993-1-1:2006/12	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
[8] ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1 Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
[9] ČSN EN 1996-1-1:2007/05	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
[10] ČSN EN 1997-1:2006/09	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
[11] ČSN EN 1998-1:2006/09	Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
[12] ČSN EN 206-1	Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
[13] ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
[14] ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
[15] ČSN EN 338:2005/05	Konstruktivní dřevo - Třídy pevnosti
[16] ČSN EN 14081:2006/07	Dřevěné konstrukce - Konstruktivní dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti - Část 1: Obecné požadavky
[17] ČSN 73 1037	Zemní tlak na stavební konstrukce

2.2 Ostatní podklady

[18] Dokumentace pro vydání stavebního povolení (Dokumentace pro provedení stavby – stavební část (Ing. Karolína Paul - ARTENDR s.r.o., Nádražní 67, 281 51 Velký Osek, 07/2023)

[19] Programy pro výpočet konstrukcí:

- SCIA Engineer 24.0
- FINE Beton

3. STATICKÉ SCHÉMA KONSTRUKCE

Viz schéma ve statickém výpočtu.

4. ÚDAJE O MATERIÁLECH A TECHNOLOGIÍCH

Viz technická zpráva D.1.2.a, bod 4.

5. REKAPITULACI ZATÍŽENÍ, ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ VČETNĚ SOUČINITELŮ ZATÍŽENÍ A SOUČINITELŮ KOMBINACE**5.1 Stálé zatížení G**

Zatížení [kN/m ² , kN/m, kN]	Charakt. g_k	γ_G	Návrhová g_d
a) Vlastní tíha – generována programem		1,35	
b) Střecha			
- plechová falcová krytina	0,10		0,14
- bednění tl. 25 mm	0,11		0,15
- dřevěné krokve 120/200 á 800 mm	0,13		0,18
- tepelná izolace, minerální vlna tl. 200 mm	0,28		0,38
Celkem	0,62		0,85
c) Zemní tlak		1,35	
- zemní tlak v klidu (předpoklad zpětných zásypů zeminou třídy S4 SC) $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$ $\nu = 0,3$ $\varphi_{ef} = 26 \div 28^\circ$ $h = 1,6 \text{ m}$	12,4		16,74

5.2 Proměnné zatížení Q

Zatížení	q_k	γ_Q	q_d
d) Užitné [kN/m ²]		1,50	
- střecha nepřístupná kromě běžné údržby (plocha kat. H)	0,75		1,13

5.3 Klimatické zatížení**5.3.1 Zatížení sněhem**

Střecha pultová

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi pro sněhovou oblast III.:

$$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše

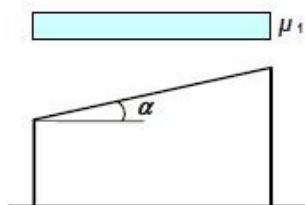
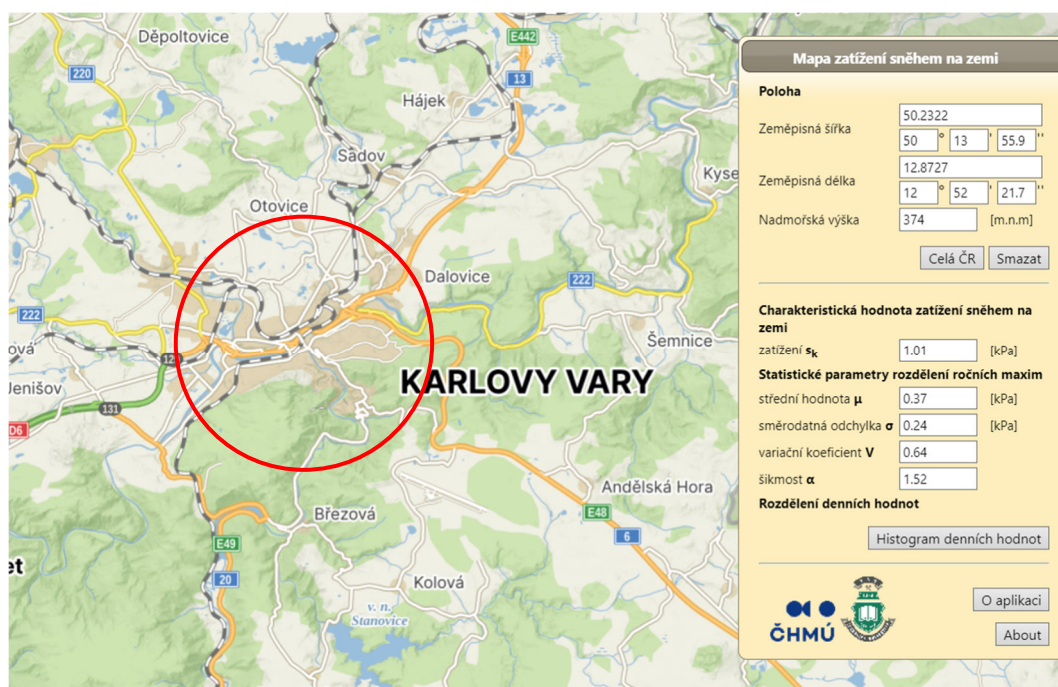
$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

kde

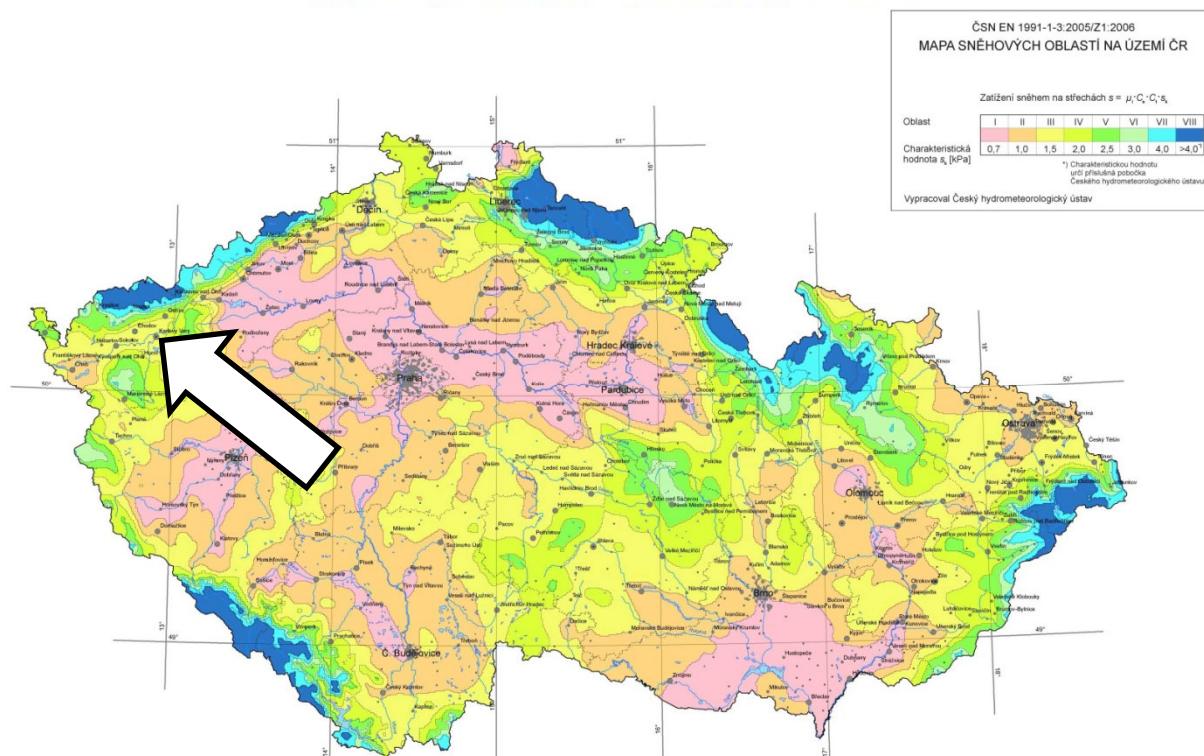
$\mu_i = 0,8$ tvarový součinitel zatížení sněhem pro plochou střechu se sklonem $0^\circ < \alpha < 30^\circ$,
 $\alpha = 6^\circ$

$C_e = 1,0$ součinitel expozice pro normální typ krajiny

$C_t = 1,0$ tepelný součinitel



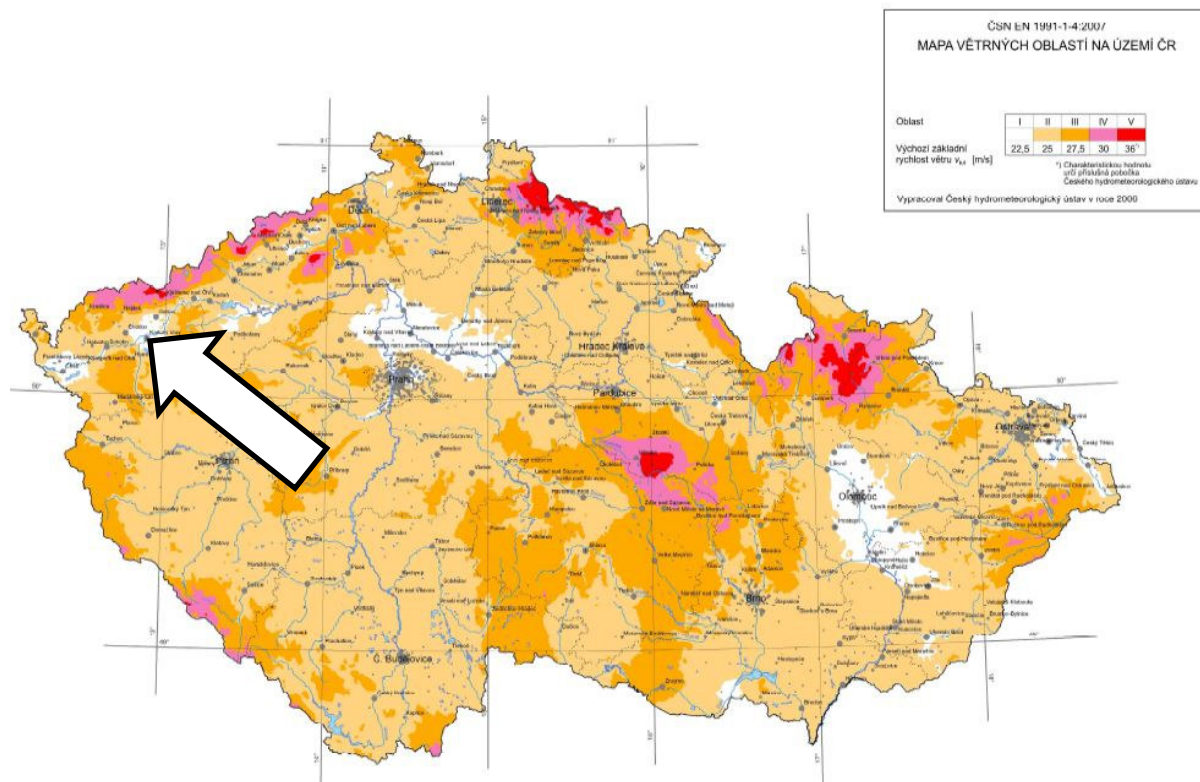
Obrázek 5.2 – Tvarový součinitel zatížení sněhem – pultová střecha



5.3.2 Zatížení větrem

5.3.2.1 Výchozí základní rychlost větru:

$$v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s} \quad \text{pro větrnou oblast I. – dle NA.2.4}$$



5.3.2.2 Základní rychlost větru:

$$v_b = c_{dir} * c_{season} * v_{b,0} = 1,0 * 1,0 * 22,5 = 22,5 \text{ m/s}$$

kde

$$c_{dir} = 1,0$$

součinitel směru větru – dle NA.2.6

$$c_{season} = 1,0$$

součinitel ročního období – dle NA.2.7

5.3.2.3 Střední rychlost větru:

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b = 0,857 * 1,0 * 25,0 = 19,27 \text{ m/s} \quad \text{pro referenční výšku 16,0 m}$$

kde

$$c_r(z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{součinitel drsnosti terénu}$$

$$c_r(z) = k_r * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,215 * \ln\left(\frac{16}{0,3}\right) = 0,857$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} \quad \text{součinitel terénu}$$

$$k_r = 0,19 * \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 * \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$$

Tabulka 4.1 – Kategorie terénů a jejich parametry

Kategorie terénu	z_0 [m]	z_{min} [m]
0 Moře nebo pobřežní oblasti vystavené otevřenému moři	0,003	1
I Jezera nebo vodorovné oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek	0,01	1
II Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenosti jsou větší než 20násobek výšky překážek	0,05	2
III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami, nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)	0,3	5
IV Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m	1,0	10
POZNÁMKA Kategorie terénu jsou zobrazeny v A.1.		

Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).



$$z_0 = 0,3 \text{ m}$$

$$z = z_{min} = 5,0 \text{ m}$$

$$z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

parametr drsnosti terénu pro kategorii terénu III.

minimální referenční výška nad terénem pro kategorii terénu III.

parametr drsnosti terénu pro kategorii terénu II.

$$c_0(z) = 1,0$$

součinitel orografie

5.3.2.4 Intenzita turbulence:

$$I_v(z) = \frac{k_i}{c_0(z) * \ln(z/z_0)} = \frac{1,0}{1,0 * \ln(16/0,3)} = 0,251$$

kde

$$k_i = 1,0$$

součinitel turbulence – dle NA.2.16

5.3.2.5 Maximální dynamický tlak:

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * \frac{1}{2} * \rho * v_m^2(z) = [1 + 7 * 0,251] * \frac{1}{2} * 1,25 * 19,27^2 = 641 \text{ Pa}$$

$$q_p = 0,64 \text{ kN/m}^2$$

kde

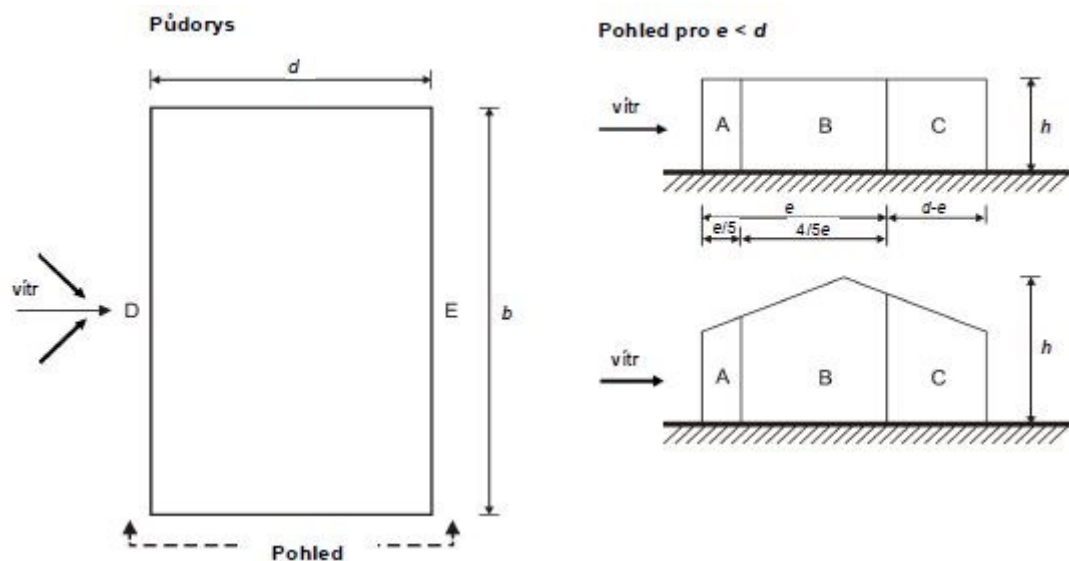
$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

měrná hmotnost vzduchu

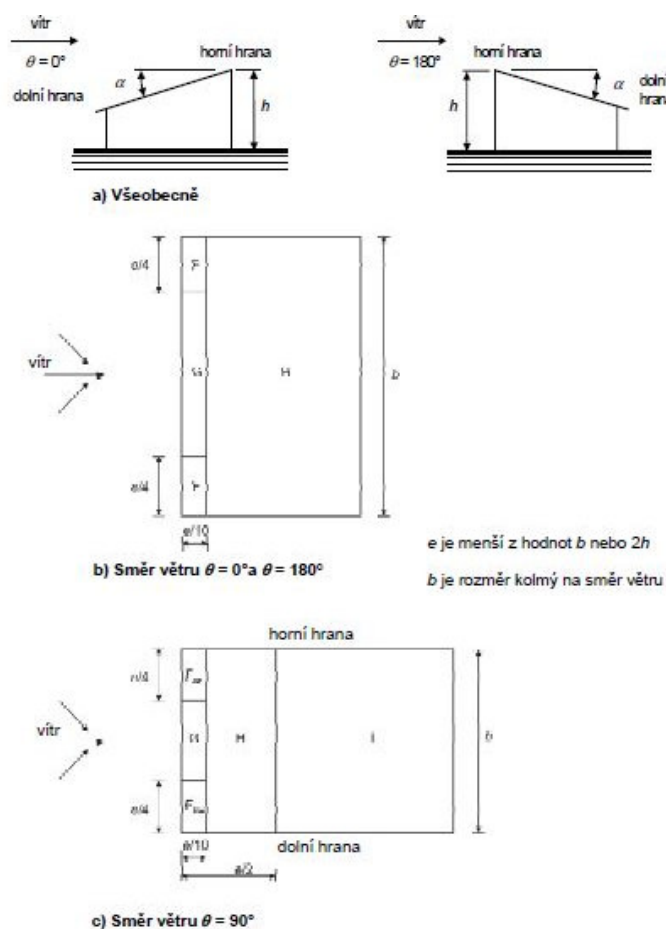
5.3.2.6 Tlaky větru na vnější povrchy:

$$w_e = q_p(z_e) * c_{pe}$$

a) Součinitel vnějšího tlaku na svislé stěny – směr větru 0° (kolmo na podélnou stěnu)



b) Součinitele vnějšího tlaku pro pultovou střechu – směr větru 0° a 90°



Obrázek 7.7 – Legenda pro pultové střechy

Tabulka 7.3a – Doporučené hodnoty součinitelů vnějšího tlaku pro pultové střechy

Úhel sklonu α	Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$						Oblast pro směr větru $\theta = 180^\circ$					
	F		G		H		F		G		H	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-2,3	-2,5	-1,3	-2,0	-0,8	-1,2
	+0,0		+0,0		+0,0							
15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2
	+0,2		+0,2		+0,2							
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-1,1	-2,3	-0,8	-1,5	-0,8	
	+0,7		+0,7		+0,4							
45°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,6	-1,3	-0,5		-0,7	
	+0,7		+0,7		+0,6							
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,5	-1,0	-0,5		-0,5	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,5	-1,0	-0,5		-0,5	

Tabulka 7.3b – Doporučené hodnoty součinitelů vnějšího tlaku pro pultové střechy

Úhel sklonu α	Oblast pro směr větru $\theta = 90^\circ$									
	F_{up}		F_{low}		G		H		I	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5°	-2,1	-2,6	-2,1	-2,4	-1,8	-2,0	-0,6	-1,2	-0,5	
15°	-2,4	-2,9	-1,6	-2,4	-1,9	-2,5	-0,8	-1,2	-0,7	-1,2
30°	-2,1	-2,9	-1,3	-2,0	-1,5	-2,0	-1,0	-1,3	-0,8	-1,2
45°	-1,5	-2,4	-1,3	-2,0	-1,4	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
60°	-1,2	-2,0	-1,2	-2,0	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,7	-1,2
75°	-1,2	-2,0	-1,2	-2,0	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,5	

POZNÁMKA 1 Při $\theta = 0^\circ$ (viz tabulka a)) se tlaky prudce mění mezi kladnými a zápornými hodnotami pro úhly sklonu přibližně $\alpha = +5^\circ$ až $+45^\circ$; proto jsou uvedeny obě kladné a záporné hodnoty. Pro tyto střechy se mají uvažovat dva případy: jeden pro všechny kladné hodnoty a druhý pro všechny záporné hodnoty. Nelze použít smíšené kladné a záporné hodnoty na stejné straně.

POZNÁMKA 2 Pro mezilehlé úhly sklonu lze použít lineární interpolaci mezi hodnotami stejného znaménka. Hodnoty rovné 0,0 jsou uvedeny pro účely interpolace.

Tření větru na částech vnějších povrchů rovnoběžných se směrem větru jsou zanedbány, vzhledem k řádově menším účinkům oproti tlaku a sání větru.

5.3.3 Seizmické zatížení

Dle NA.2.8 lze klasifikovat seizmicitu jako malou, tzn. že platí $a_{gs} \leq 0,05g$, viz níže. Není tedy nutné konstrukci posuzovat na účinky seizmicity.

Referenční špičkové zrychlení podloží typu A $a_{gR} = 0,04 \div 0,06g$



Třída významu pozemních staveb
(obvyklé pozemní stavby, třída II.)

$$\gamma_I = 1,0$$

Tabulka 4.3 – Třídy významu pozemních staveb

Třída významu	Pozemní stavby
I	Pozemní stavby s menším významem pro veřejnou bezpečnost, např. zemědělské stavby atd.
II	Obvyklé pozemní stavby, nepatřící do ostatních kategorií
III	Pozemní stavby, jejichž seizmická odolnost je důležitá z hlediska následků spojených s jejich zřícením, např. školy, společenské haly, kulturní instituce, atd.
IV	Pozemní stavby, jejichž neporušenost během zemětřesení je životně důležitá pro ochranu občanů, např. nemocnice, hasičské stanice, elektrárny, atd.

Spektrum pružné odezvy typu 1 (dle čl. 3.2.2.1 a NA. 2.9)

Součinitel podloží

$$S = 1,0$$

(základová půda typu A)

Pro součin a_{gS} platí

$$a_{gS} = a_{gS} * \gamma_I * S = 0,05 * 1,0 * 1,0 = 0,01g \leq 0,05g$$

Tabulka 3.3 – Hodnoty parametrů popisujících spektrum pružné odezvy typu 2

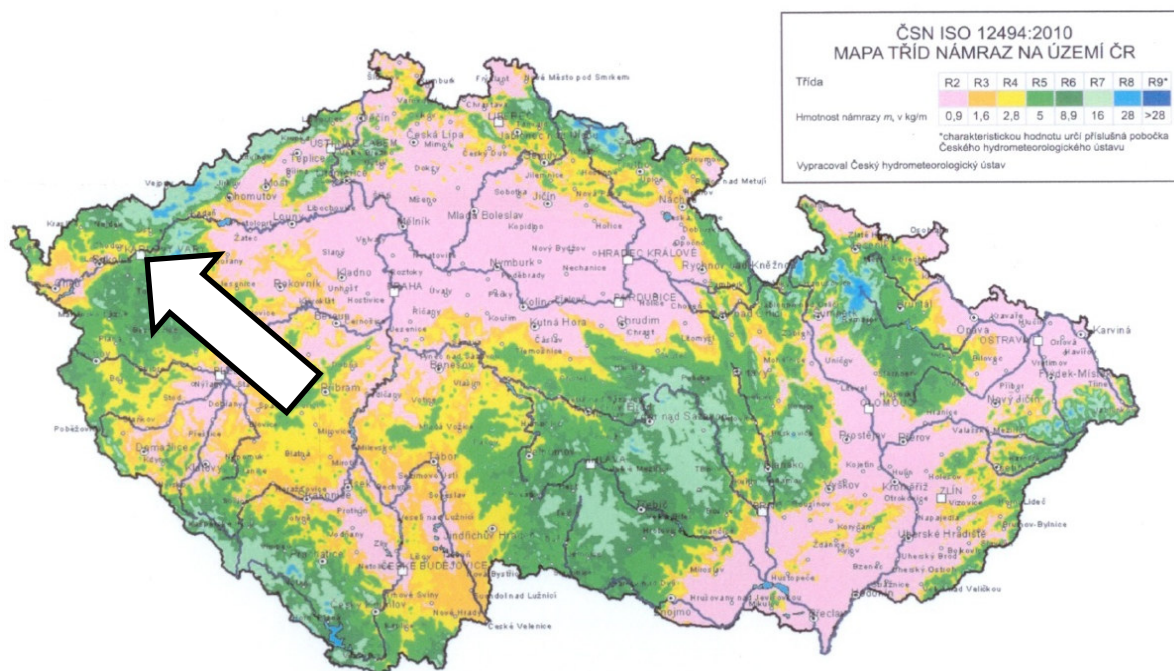
Typ základové půdy	S	T_B [s]	T_C [s]	T_D [s]
A	1,0	0,05	0,25	1,2
B	1,35	0,05	0,25	1,2
C	1,5	0,10	0,25	1,2
D	1,8	0,10	0,30	1,2
E	1,6	0,05	0,25	1,2

Tabulka 3.1 – Typy základových půd

Typ	Popis stratigrafického profilu	Parametry		
		$v_{s,30}$ [m/s]	N_{SPT} [počet úderů/30 cm]	c_u [kPa]
A	Skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží z měkkého materiálu v maximální mocnosti do 5 m	> 800	–	–
B	Sedimenty velmi ulehleho písku, štěrk nebo velmi tuhý jíl v tloušťce alespoň několik desítek metrů, s mechanickými vlastnostmi rostoucími s hloubkou	360–800	> 50	> 250
C	Mocné sedimenty středně ulehleho nebo ulehleho písku, štěrk nebo tuhý jíl v tloušťce od několika desítek do stovek metrů	180–360	15–50	70–250
D	Sedimenty z kyprých až středně ulehých nesoudržných zemin (případně s nebo bez vrstev soudržných zemin) nebo převážně měkkých až pevných soudržných zemin	< 180	< 15	< 70
E	Profil sestávající z povrchových aluviálních vrstev s hodnotami v_s podle typu C nebo D, o mocnosti 5 až 20 m, na tužším podkladě s $v_s > 800$ m/s			
S_1	Sedimenty sestávající z jílu nebo siltů s číslem plasticity $PI > 40$ s velkým obsahem vody, nebo sedimenty, obsahující uvedené zeminy, o mocnosti nejméně 10 m	< 100 (informativně)	–	10–20
S_2	Sedimenty ze zemin náchylných ke ztekucení, z citlivých jílu, jiné zeminy nezahnuté v typech A–E, případně S_1			

5.3.4 Zatížení námrazou

Vzhledem k druhu a charakteru stavby, není se zatížením námrazou uvažováno (lokalitu lze dle ČSN ISO 12494:2010/04 Zatížení konstrukcí námrazou – mapa tříd námraz na území ČR zatřídit do oblastí s třídou námrazy R5).



6. VÝPOČETNÍ MODEL, VÝPOČETNÍ SCHÉMATA

Výpočtový model konstrukce - viz příloha.

7. NÁVRH A POSOUZENÍ VŠECH NOSNÝCH PRVKŮ

Výpočet a posouzení konstrukcí - viz příloha.

8. VÝPOČET ÚČINKŮ NA ZÁKLADY, DIMENZOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

Viz příloha.

9. NÁVRH A POSOUZENÍ VŠECH DETAILŮ, MONTÁŽNÍCH STYKŮ APOD., KTERÉ ROZHODUJÍCÍM ZPŮSOBEM OVLIVŇUJÍ BEZPEČNOST KONSTRUKCE

Viz příloha.

10. POSTUP VÝROBY - BETONÁŽE, ODBEDŇOVÁNÍ, MONTÁŽE, PŘEDPÍNÁNÍ, ZASYPÁVÁNÍ DOKONČENÝCH KONSTRUKCÍ

Neobsazeno.

11. VYHODNOCENÍ

Na základě projektové dokumentace a provedeného statického posouzení konstatuji:

Navržené nosné konstrukce jsou z hlediska stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby vyhovující.

12. PŘÍLOHY

- [1] Podrobný statický výpočet – nosná konstrukce výtahové šachty.
- [2] Podrobný statický výpočet – konstrukce pažení.

Vypracoval:

Ing. Jan Mareš

.....

Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb a pro pozemní stavby
ČKAIT 0013099

V Kolíně, květen 2024

1. Obsah

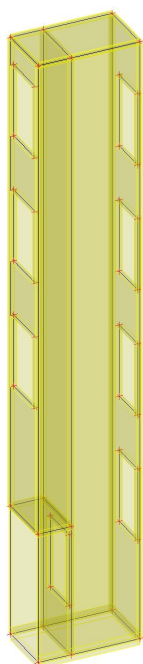
1. Obsah	1
2. Základní data	2
3. Geometrie	2
3.1. Schéma konstrukce	2
3.2. Uzly	2
3.3. Plochy	3
4. Materiály, průřezy	3
4.1. Materiály	3
5. Matematický model konstrukce, okrajové podmínky	4
5.1. Výpočtový model	4
5.2. Klouby	4
5.3. Podpory v uzlech	4
5.4. Podpora hrany plochy	4
6. Zatížení, kombinace	4
6.1. Skupiny zatížení	7
6.2. Kombinace	7
6.3. Skupiny výsledků	7
7. Odezva konstrukce - vyhodnocení výsledků	8
7.1. Protokol o výpočtu	8
7.2. Deformace	10
7.2.1. 3D přemístění; U_{total}	10
7.2.2. Přemístění uzlů	10
7.3. Reakce	11
7.3.1. 2D kontaktní napětí; σ_z	13
7.3.2. 2D kontaktní napětí	13
7.4. Vnitřní síly	14
8. Návrh vyztužení - plochy vyztuže	47
9. Návrh vyztužení - posouzení	71

2. Základní data

Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	48
Poč. prutů :	0
Poč. ploch :	9
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	0
Poč. zat. stavů :	14
Poč. materiálů :	3
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810

3. Geometrie

3.1. Schéma konstrukce



3.2. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	-3,080
N2	3,140	0,000	-3,080
N3	3,140	1,800	-3,080
N4	0,000	1,800	-3,080
N5	3,140	0,000	16,000
N6	0,000	0,000	16,000
N7	3,140	1,800	16,000
N8	0,000	1,800	16,000
N11	1,010	1,800	1,020
N12	1,010	0,000	1,020
N15	0,000	1,800	1,020
N16	0,000	0,000	1,020
N17	1,010	0,130	0,700
N18	1,010	1,330	0,700
N19	1,010	1,330	-1,580

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N20	1,010	0,130	-1,580
N21	3,140	1,330	0,000
N22	3,140	1,330	2,280
N23	3,140	0,130	2,280
N24	3,140	0,130	0,000
N25	3,140	0,130	4,000
N26	3,140	1,330	4,000
N27	3,140	1,330	6,280
N28	3,140	0,130	6,280
N29	3,140	0,130	8,000
N30	3,140	1,330	8,000
N31	3,140	1,330	10,280
N32	3,140	0,130	10,280
N33	3,140	0,130	12,000
N34	3,140	1,330	12,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N35	3,140	1,330	14,280
N36	3,140	0,130	14,280
N37	0,000	1,600	4,950
N38	0,000	1,600	7,230
N39	0,000	0,200	7,230
N40	0,000	0,200	4,950
N41	0,000	0,200	8,950
N42	0,000	1,600	8,950
N43	0,000	1,600	11,230
N44	0,000	0,200	11,230
N45	0,000	0,200	12,950
N46	0,000	1,600	12,950
N47	0,000	1,600	15,230
N48	0,000	0,200	15,230
N49	1,010	0,000	16,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N50	1,010	1,800	16,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N118	1,010	0,000	-3,080


Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N119	1,010	1,800	-3,080

3.3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S11	základová deska	deska (111)	Standard	C25/30	konstantní	400
S12	stěna 4	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S13	stěna 2	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S14	stěna 5	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S15	stěna 1	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S16	stěna 1	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S17	strop 2	deska (111)	Standard	C25/30	konstantní	200
S18	stěna 3	stěna (112)	Standard	C25/30	konstantní	200
S19	strop 1	deska (111)	Standard	C25/30	konstantní	200

4. Materiály, průřezy

4.1. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	

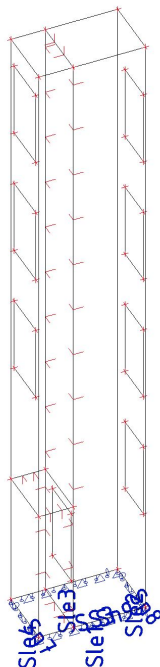
Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

5. Matematický model konstrukce, okrajové podmínky

5.1. Výpočtový model



5.2. Klouby

Prázdná tabulka

5.3. Podpory v uzlech

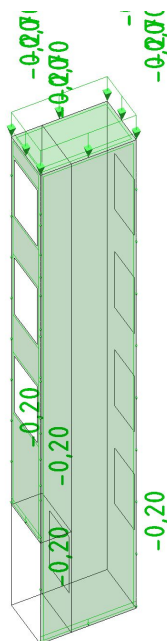
Prázdná tabulka

5.4. Podpora hrany plochy

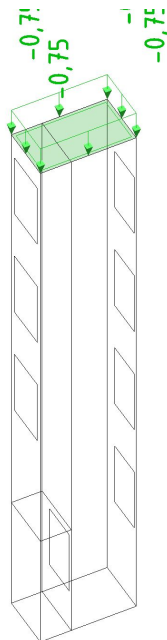
Jméno	Plocha Hrana	Poč Souř.	Poz x_1 Poz x_2	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
S1e1	S11	Od počátku	0.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	1	Rela	1.000						
S1e2	S11	Od počátku	0.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	2	Rela	1.000						
S1e3	S11	Od počátku	0.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	3	Rela	1.000						
S1e4	S11	Od počátku	0.000	Volný	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
	4	Rela	1.000						

6. Zatížení, kombinace

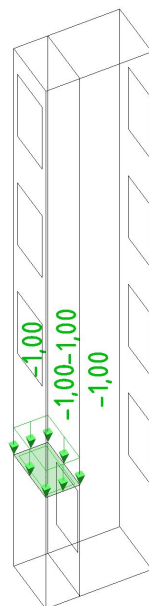
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	obvodový plášť	Stálé	SZ1
		Standard	



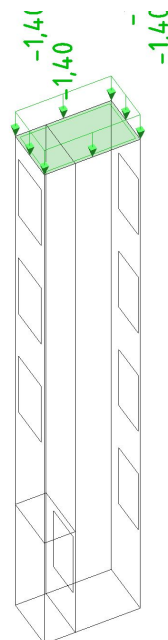
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	užitné - střecha	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	užitné - strop	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	snih	Proměnné	SZ4	Střednědobé	Žádný
	Standard	Statické			



6.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
SZ3	Proměnné	Standard	Kat A : obytné
SZ4	Proměnné	Standard	Sníh
SZ5	Proměnné	Výběrová	Vítr

6.2. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl.tíha ZS2 - obvodový plášť ZS3 - užitné - střecha ZS4 - užitné - strop ZS5 - sníh ZS6 - zemní tlak 3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI 3DVítr2 - 0, - CPE, + CPI 3DVítr3 - 90, + CPE, + CPI 3DVítr4 - 90, - CPE, + CPI 3DVítr5 - 180, + CPE, + CPI 3DVítr6 - 180, - CPE, + CPI 3DVítr7 - 270, + CPE, + CPI 3DVítr8 - 270, - CPE, + CPI	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - vl.tíha ZS2 - obvodový plášť ZS3 - užitné - střecha ZS4 - užitné - strop ZS5 - sníh ZS6 - zemní tlak 3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI 3DVítr2 - 0, - CPE, + CPI 3DVítr3 - 90, + CPE, + CPI 3DVítr4 - 90, - CPE, + CPI 3DVítr5 - 180, + CPE, + CPI 3DVítr6 - 180, - CPE, + CPI 3DVítr7 - 270, + CPE, + CPI 3DVítr8 - 270, - CPE, + CPI	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vl.tíha ZS2 - obvodový plášť ZS3 - užitné - střecha ZS4 - užitné - strop ZS5 - sníh ZS6 - zemní tlak 3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI 3DVítr2 - 0, - CPE, + CPI 3DVítr3 - 90, + CPE, + CPI 3DVítr4 - 90, - CPE, + CPI 3DVítr5 - 180, + CPE, + CPI 3DVítr6 - 180, - CPE, + CPI 3DVítr7 - 270, + CPE, + CPI 3DVítr8 - 270, - CPE, + CPI	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000

6.3. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

Jméno	Výpis
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

7. Odezva konstrukce - vyhodnocení výsledků

7.1. Protokol o výpočtu

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	5222
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů (sítě)	5247
Počet rovnic	31482
Ohybová teorie	Mindlin
Zatěžovací stavy	ZS1, ZS2, ZS3, ZS4, ZS5, ZS6, 3DVítr1, 3DVítr2, 3DVítr3, 3DVítr4, 3DVítr5, 3DVítr6, 3DVítr7, 3DVítr8

Součet zatížení a reakcí.

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
ZS1	zatížení	0,00	0,00	-1034,92
	reakce v uzlech	-0,47	0,17	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	1033,48
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,47	-0,17	1,44
ZS2	zatížení	0,00	0,00	-19,42
	reakce v uzlech	-0,01	0,00	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	19,40
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,01	0,00	0,02
ZS3	zatížení	0,00	0,00	-4,24
	reakce v uzlech	0,00	0,00	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	4,23
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS4	zatížení	0,00	0,00	-1,82
	reakce v uzlech	0,00	0,00	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	1,82
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS5	zatížení	0,00	0,00	-7,91
	reakce v uzlech	0,00	0,00	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	7,91
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,01
ZS6	zatížení	17,55	30,61	0,00
	reakce v uzlech	-17,14	-29,36	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-0,08
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	-0,41	-1,25	0,08
3DVítr1	zatížení	6,99	-18,08	-0,17
	reakce v uzlech	-6,66	17,21	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,18
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	-0,33	0,86	-0,01
3DVítr2	zatížení	6,99	-18,08	0,83
	reakce v uzlech	-6,66	17,21	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-0,82
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	-0,33	0,86	-0,01
3DVítr3	zatížení	-8,30	20,46	2,30

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
	reakce v uzlech	7,90	-19,49	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-2,32
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,39	-0,97	0,01
3DVítr4	zatížení	-8,30	20,46	2,36
	reakce v uzlech	7,90	-19,49	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-2,37
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,39	-0,97	0,01
3DVítr5	zatížení	-6,01	-18,07	-0,17
	reakce v uzlech	6,00	17,35	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,09
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,02	0,72	0,08
3DVítr6	zatížení	-6,01	-18,07	0,83
	reakce v uzlech	6,00	17,35	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-0,91
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,02	0,72	0,08
3DVítr7	zatížení	-8,30	-17,90	2,30
	reakce v uzlech	8,20	17,20	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-2,40
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,10	0,70	0,10
3DVítr8	zatížení	-8,30	-17,90	2,36
	reakce v uzlech	8,20	17,20	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	-2,46
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,10	0,70	0,10

7.2. Deformace

7.2.1. 3D přemístění; U_{total}

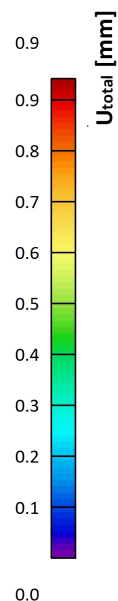
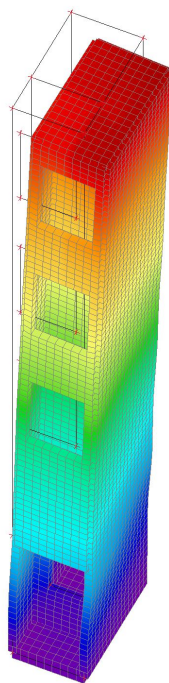
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



7.2.2. Přemístění uzlů

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Jméno	Stav	U_x [mm]	U_y [mm]	U_z [mm]	Φ_x [mrad]	Φ_y [mrad]	Φ_z [mrad]	U_{total} [mm]
N119	MSP-Char (auto)/1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N7	MSP-Char (auto)/2	-0,4	-0,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,9
N5	MSP-Char (auto)/3	-0,5	0,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,9
N6	MSP-Char (auto)/4	-0,5	-0,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,9
N17	MSP-Char (auto)/5	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2
N20	MSP-Char (auto)/4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
N16	MSP-Char (auto)/6	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
N4	MSP-Char (auto)/5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N5	MSP-Char (auto)/2	-0,5	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,9

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 3DVítr2
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS4 + 0.50*ZS5 + ZS6 + 3DVítr5
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 3DVítr3
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS4 + 0.50*ZS5 + ZS6 + 3DVítr7
MSP-Char (auto)/5	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS4 + 0.50*ZS5 + ZS6 + 3DVítr3
MSP-Char (auto)/6	ZS1 + ZS2 + 0.70*ZS4 + 0.50*ZS5 + ZS6 + 3DVítr8

7.3. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]	CH/V/P
Sn7/N4	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	-21,91	24,39	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn7/N4	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	-0,51	9,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn7/N4	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	-0,52	9,37	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn7/N4	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,00	-20,02	24,83	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/5	-1,66	-1,58	-1,75	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/6	-21,15	-40,83	34,73	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/7	-4,80	0,12	0,05	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/8	-1,66	-1,58	-1,78	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/9	-21,14	-40,83	34,76	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn8/N3	MSÚ-Sada B (auto)/10	-23,25	-36,93	33,67	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn9/N2	MSÚ-Sada B (auto)/11	13,03	0,00	-5,73	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn9/N2	MSÚ-Sada B (auto)/12	13,02	0,00	-5,83	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn9/N2	MSÚ-Sada B (auto)/13	-15,73	0,00	35,16	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01
Sn9/N2	MSÚ-Sada B (auto)/14	-15,74	0,00	35,01	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	N_RES_OVER01

Lineární intenzita

Jméno	dx [m]	Stav	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]	CH/V/P
Sle1/S11	3,140	MSÚ-Sada B (auto)/12	0,00	0,00	-29,65	0,00	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle1/S11	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/15	0,00	0,00	425,14	0,00	0,00	0,00	
Sle2/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/12	0,00	0,00	-29,65	0,00	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle2/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/13	0,00	0,00	178,65	0,00	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle3/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	0,00	-9,03	0,00	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle3/S11	2,130	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,00	0,00	465,69	0,00	0,00	0,00	
Sle4/S11	0,200	MSÚ-Sada B (auto)/16	0,00	0,00	-8,11	0,00	0,00	0,00	
Sle4/S11	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/17	0,00	0,00	134,47	0,00	0,00	0,00	

Reakce na liniových podporách

Jméno	dx [m]	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e [mm]	CH/V/P
Sle1/S11	3,140	MSÚ-Sada B (auto)/14	-15,74	0,00	35,01	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle1/S11	3,140	MSÚ-Sada B (auto)/11	13,03	0,00	-5,73	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle1/S11	3,140	MSÚ-Sada B (auto)/12	13,02	0,00	-5,83	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle1/S11	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/15	0,00	0,00	84,10	0,00	0,00	0,00	0,0	
Sle2/S11	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/10	-23,25	-36,93	33,67	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle2/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/11	13,03	0,00	-5,73	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle2/S11	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/6	-21,15	-40,83	34,73	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle2/S11	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/7	-4,80	0,12	0,05	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle2/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/12	13,02	0,00	-5,83	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle2/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/13	-15,73	0,00	35,16	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle3/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	-21,15	-40,83	34,73	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle3/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/7	-4,80	0,12	0,05	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle3/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	-1,66	-1,58	-1,78	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle3/S11	2,130	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,00	0,00	92,12	0,00	0,00	0,00	0,0	
Sle3/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/10	-23,25	-36,93	33,67	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle4/S11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	-21,91	24,39	0,00	0,00	0,00	0,0	N_RES_OVER01
Sle4/S11	0,200	MSÚ-Sada B (auto)/16	0,00	0,00	-1,62	0,00	0,00	0,00	0,0	
Sle4/S11	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/17	0,00	0,00	27,03	0,00	0,00	0,00	0,0	

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + ZS6 + 1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/5	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 1.50*3DVítr7
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/7	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 1.50*3DVítr6
MSÚ-Sada B (auto)/8	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4 + ZS6 + 1.50*3DVítr8
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/10	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/11	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/12	ZS1 + ZS2 + 1.05*ZS4 + ZS6 + 1.50*3DVítr4

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/13	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/14	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/15	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr7
MSÚ-Sada B (auto)/16	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/17	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr8

7.3.1. 2D kontaktní napětí; σ_z

Hodnoty: σ_z

Lineární výpočet

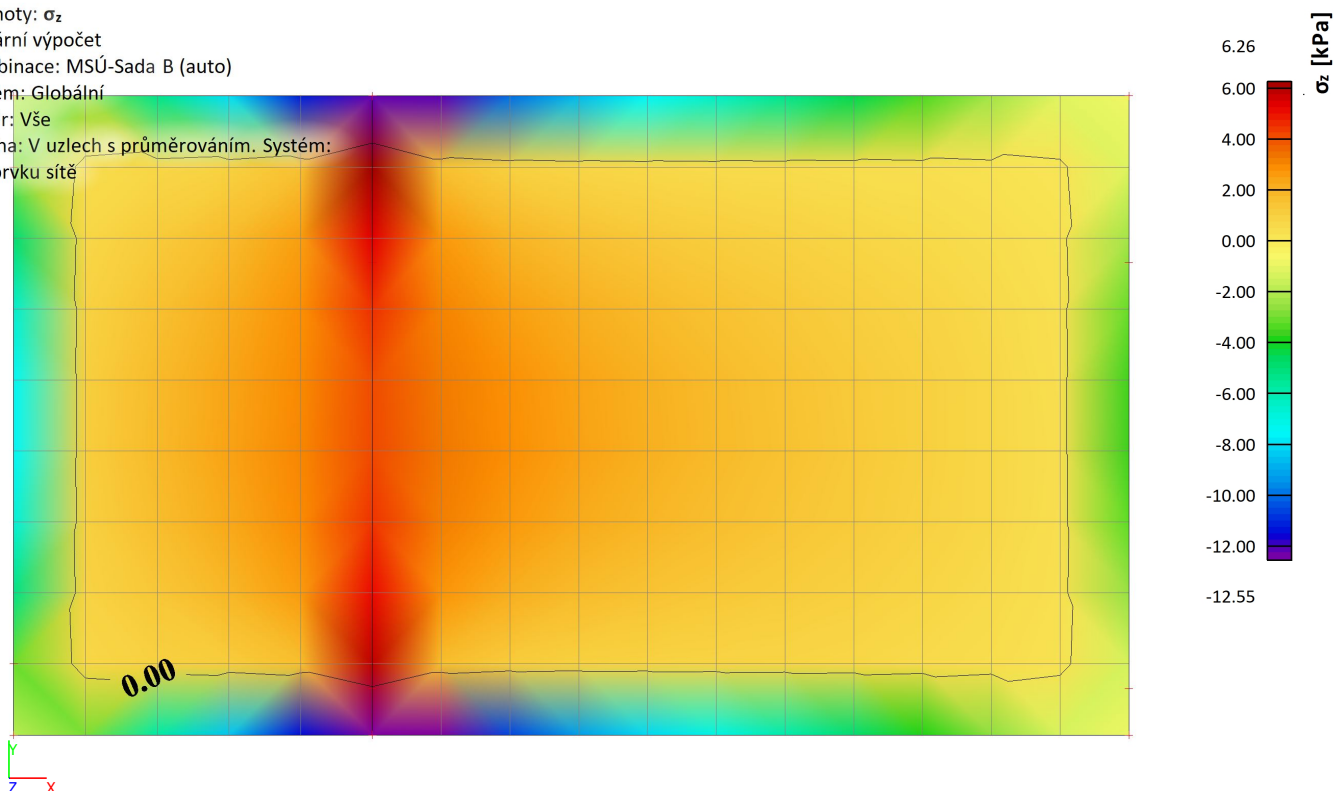
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



7.3.2. 2D kontaktní napětí

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	τ_{zx} [kPa]	τ_{yz} [kPa]	σ_z [kPa]
S11	Uzel: 164	1,978 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,10	-0,05	-5,32
S11	Uzel: 4	0,000 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,41	-0,21	-1,46
S11	Uzel: 40	1,010 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,15	-0,75	-10,93
S11	Uzel: 2	3,140 0,000 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,05	0,06	-0,45
S11	Uzel: 61	1,204 0,000 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,08	-0,20	-12,55
S11	Uzel: 54	1,010 1,600 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,10	-0,69	6,26

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + ZS6 + 1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr8
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr3

7.4. Vnitřní síly

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 1	x	

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

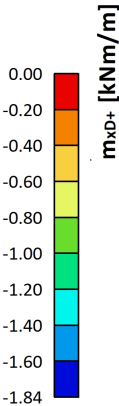
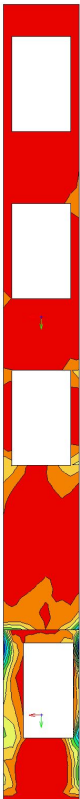
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m]
S16	Uzel: 209	1,010 0,000 0,630	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,84 0,00	-2,08 0,00
S16	Uzel: 211	1,010 1,200 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 5,72	0,00 6,28
S16	Uzel: 209	1,010 0,000 0,630	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,84 0,00	-2,08 0,00
S16	Uzel: 1973	1,010 0,400 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,00 5,42	0,00 6,97

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr7

Hodnoty: m_{x0+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

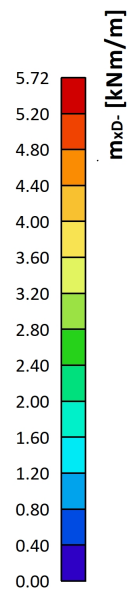
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

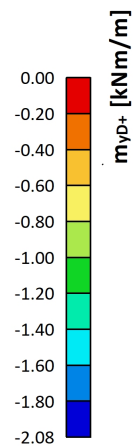
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

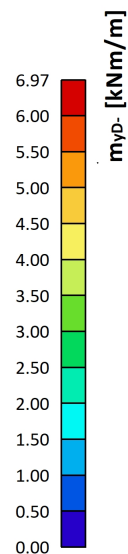
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

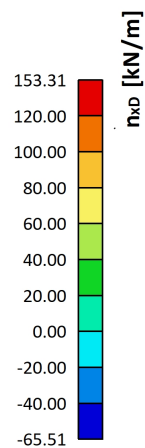
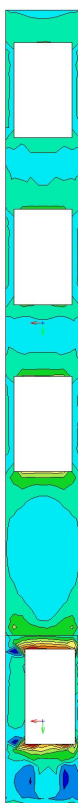
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yp}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

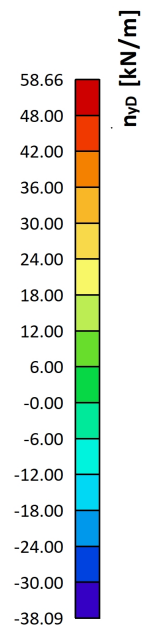
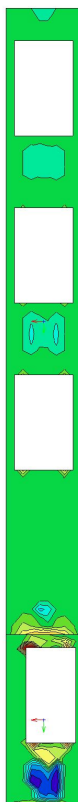
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 2	x	■

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

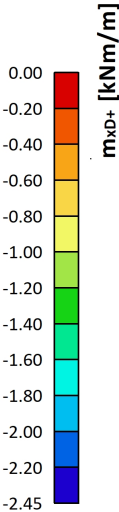
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S13	Uzel: 310	3,140 0,000 -0,067	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,45 0,00	-2,08 0,00
S13	Uzel: 20	3,140 0,130 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 2,60	-0,19 0,02
S13	Uzel: 311	3,140 0,000 0,133	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,62 0,00	-2,10 0,00
S13	Uzel: 2	3,140 0,000 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,13 0,67	0,00 2,79

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVitr3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVitr5
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVitr1

Hodnoty: m_{xD+}
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = stěna 2
 Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
 LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

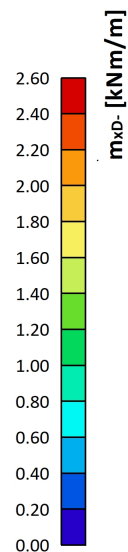
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

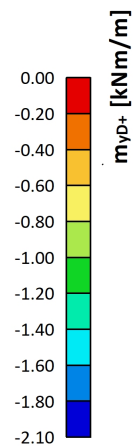
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

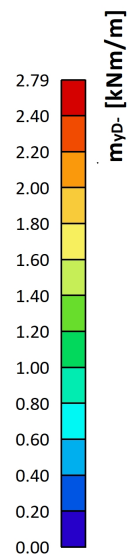
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

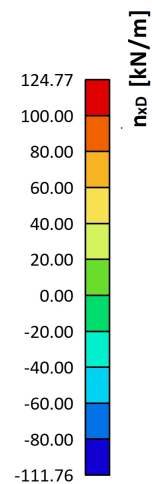
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

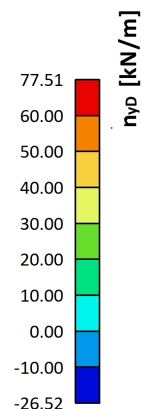
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 3	x	

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S18	Uzel: 41	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,92	-0,30
		1,800		0,00	0,28
		1,020			
S18	Uzel: 42	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00
		0,000		0,81	1,04
		1,020			
S18	Uzel: 4392	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,26	-0,80
		0,400		0,00	0,00
		1,020			
S18	Uzel: 42	1,010	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,22	0,00
		0,000		0,52	1,16
		1,020			

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr5
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr5

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

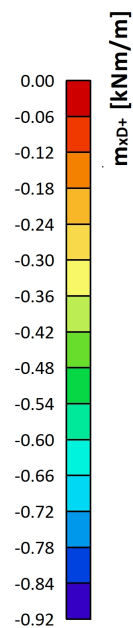
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

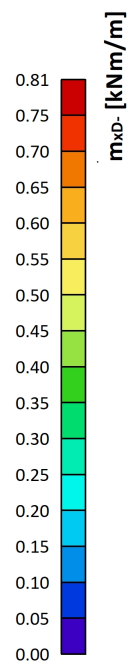
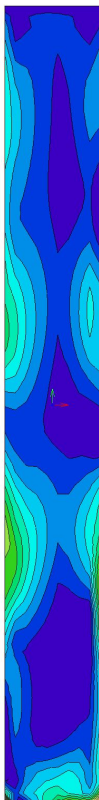
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

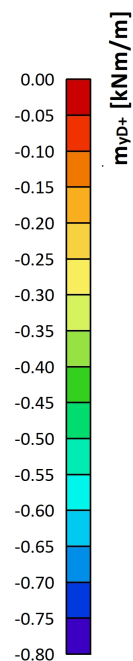
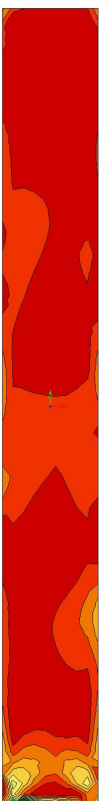
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

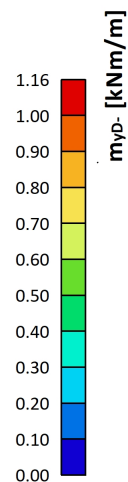
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

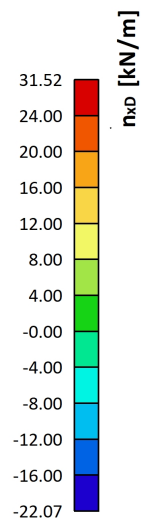
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť



Hodnoty: n_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

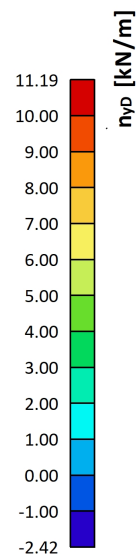
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 4	x	

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S12	Uzel: 310	3,140 0,000 -0,067	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,45 0,00	-2,08 0,00
S12	Uzel: 556	1,204 0,000 -1,308	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,76 0,00	-2,63 0,00
S12	Uzel: 1	0,000 0,000 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 4,64	0,00 0,34
S12	Uzel: 2	3,140 0,000 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,13 0,67	0,00 2,79

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVitr3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVitr8
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVitr1

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

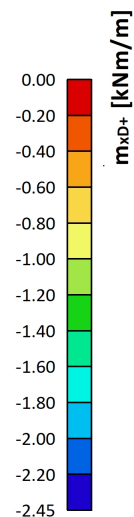
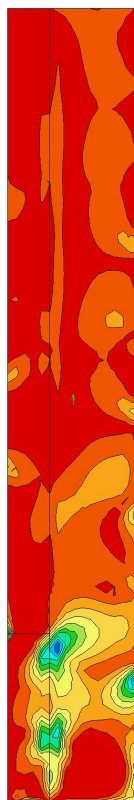
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

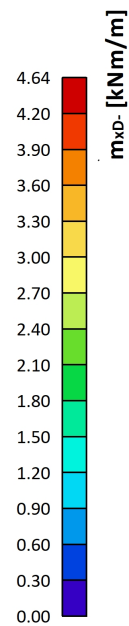
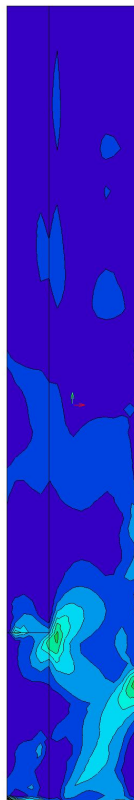
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

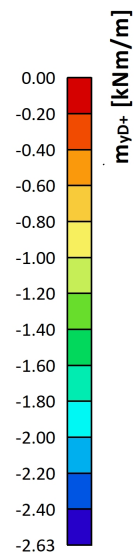
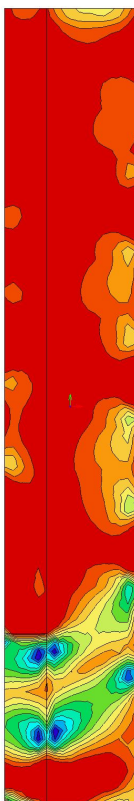
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

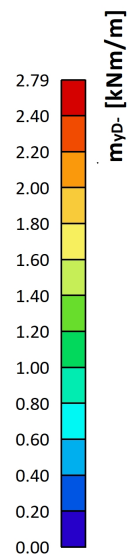
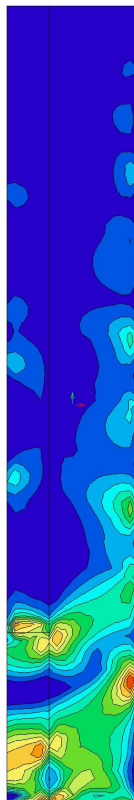
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

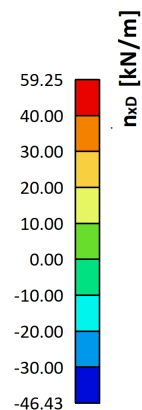
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

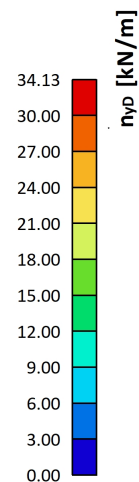
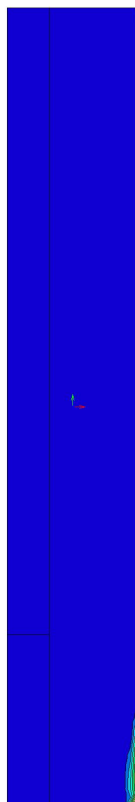
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 5	x	■

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S14	Uzel: 2728	1,200 1,800 0,794	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,98 0,00	-1,76 0,00
S14	Uzel: 4	0,000 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 5,01	0,00 1,47
S14	Uzel: 3497	0,000 1,800 0,815	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,16 0,00	-2,76 0,00
S14	Uzel: 59	0,808 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,25 2,57	-0,82 3,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr3

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

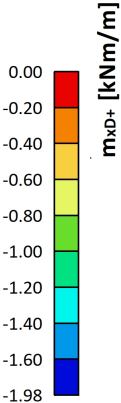
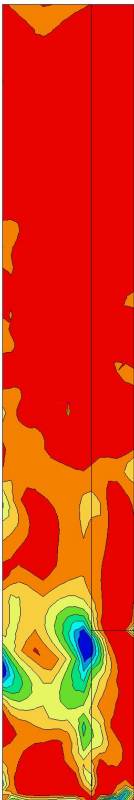
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

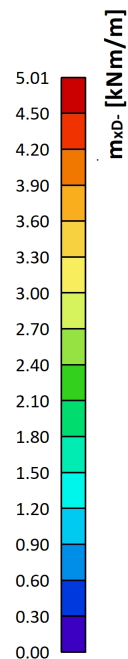
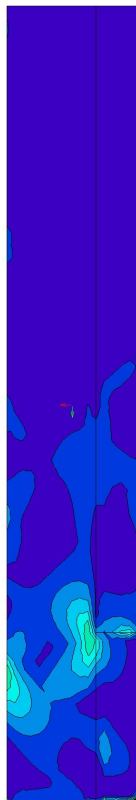
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

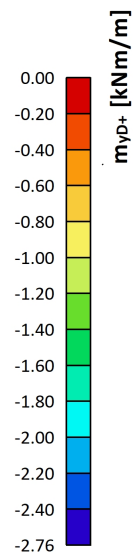
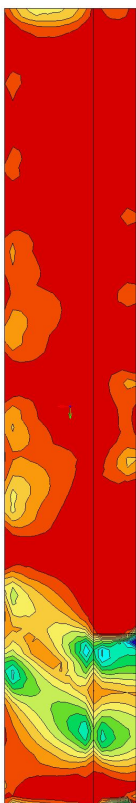
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

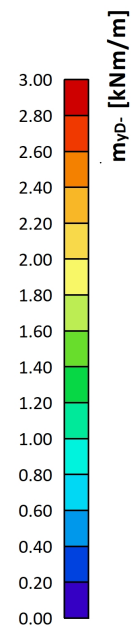
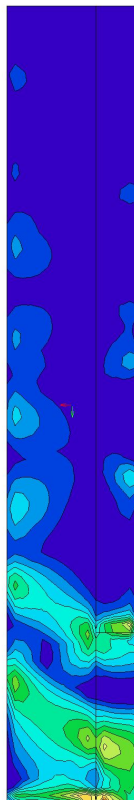
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

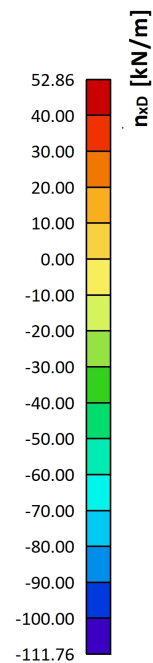
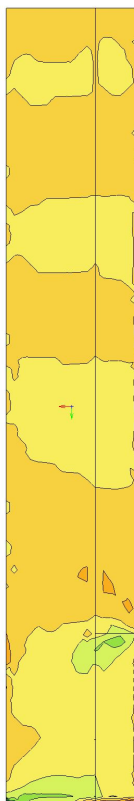
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yp}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

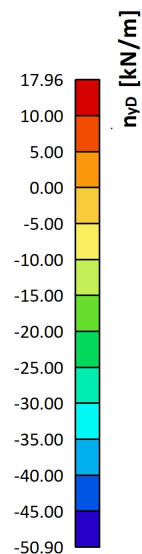
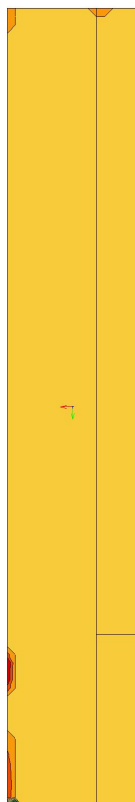
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 1	x	■

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S19	Uzel: 5188	1,204 0,600 16,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,79 0,00	-0,09 0,20
S19	Uzel: 394	2,365 0,000 16,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,25 0,00	-0,88 0,00
S19	Uzel: 5203	2,172 0,800 16,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 0,84	0,00 1,08

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVitr5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVitr3
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVitr1

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

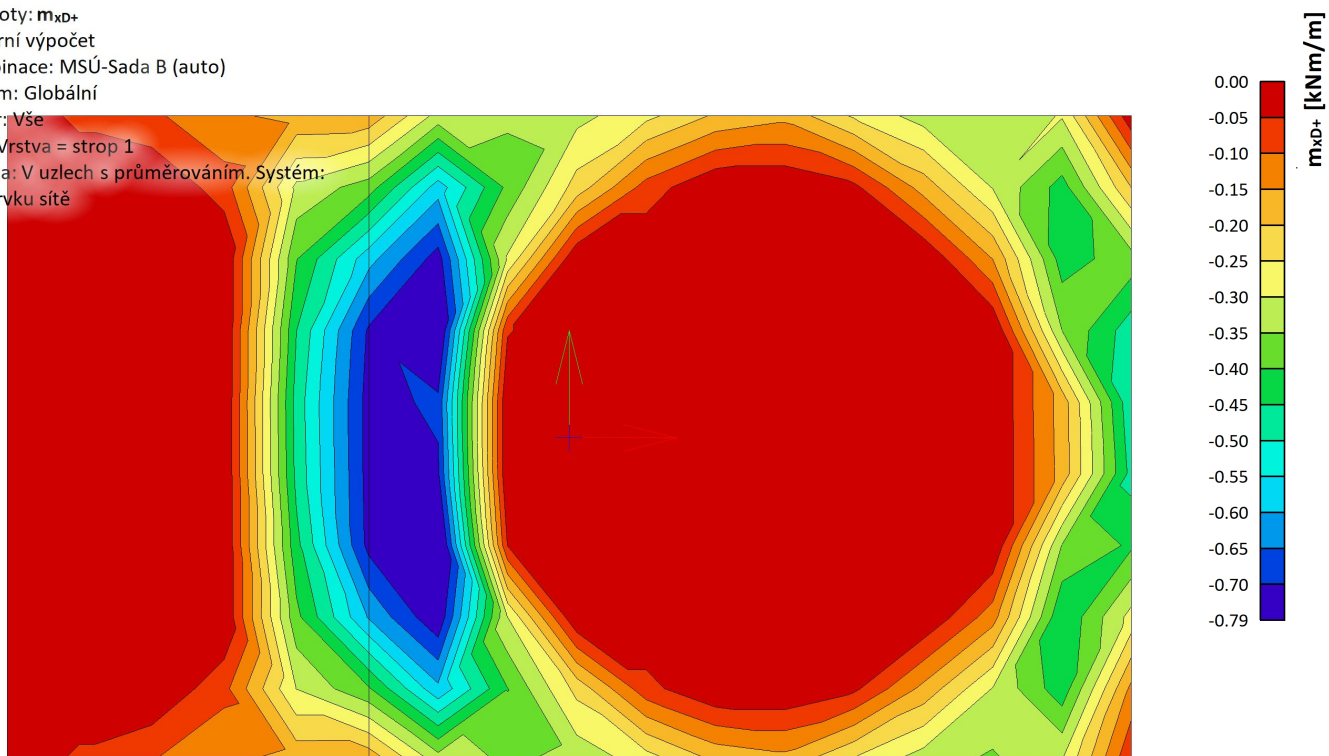
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

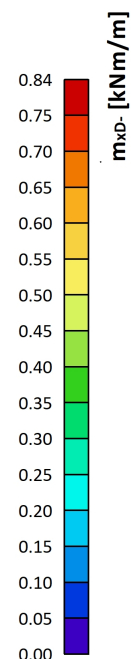
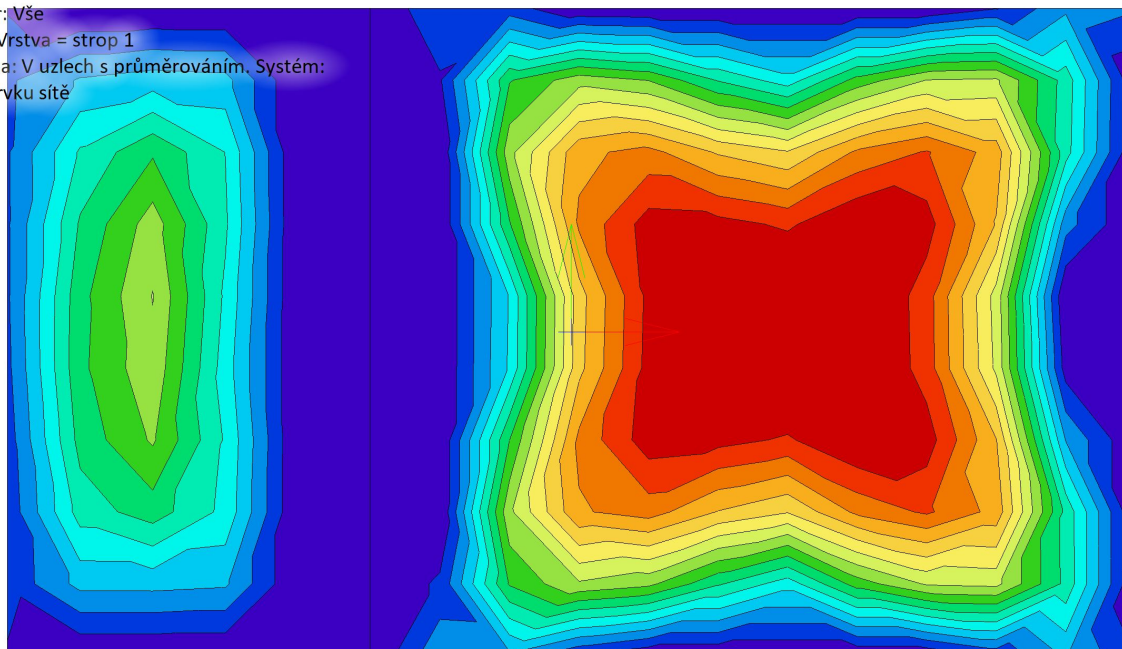
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

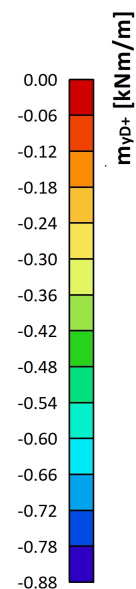
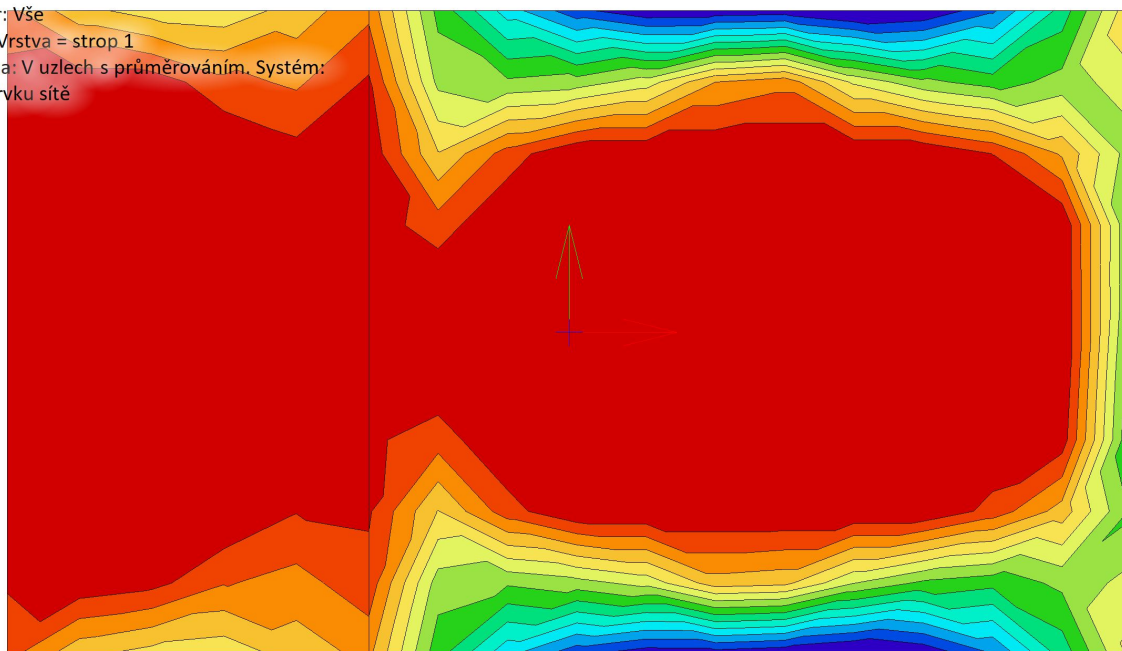
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

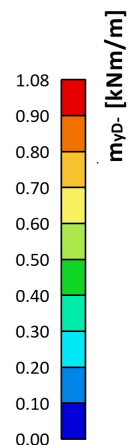
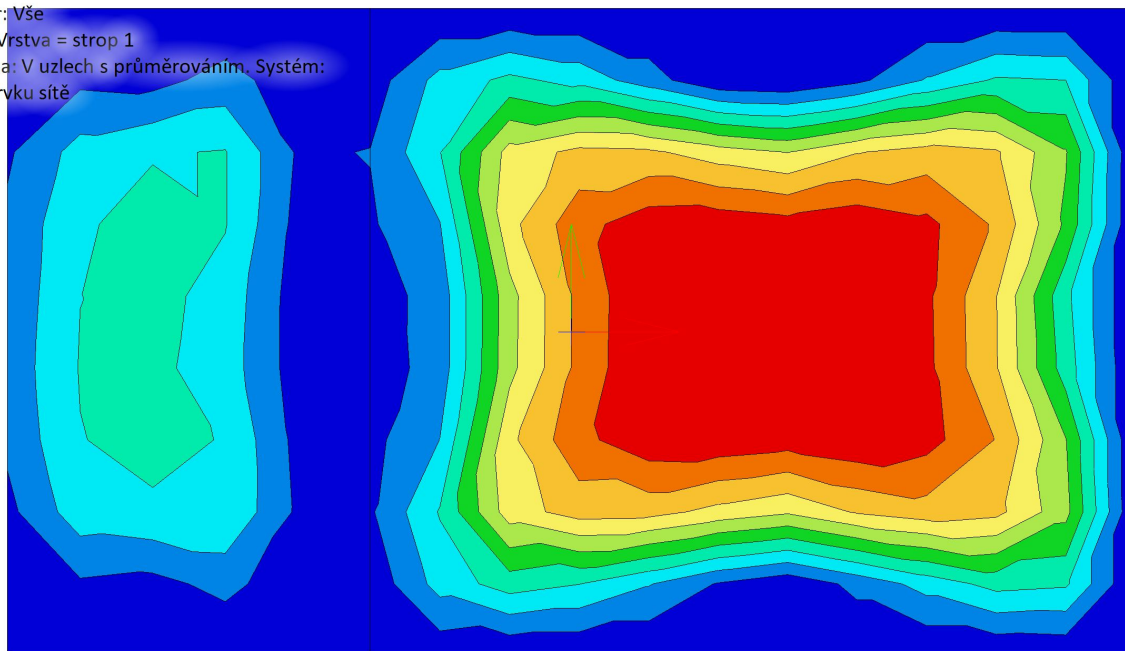
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

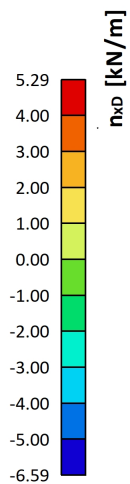
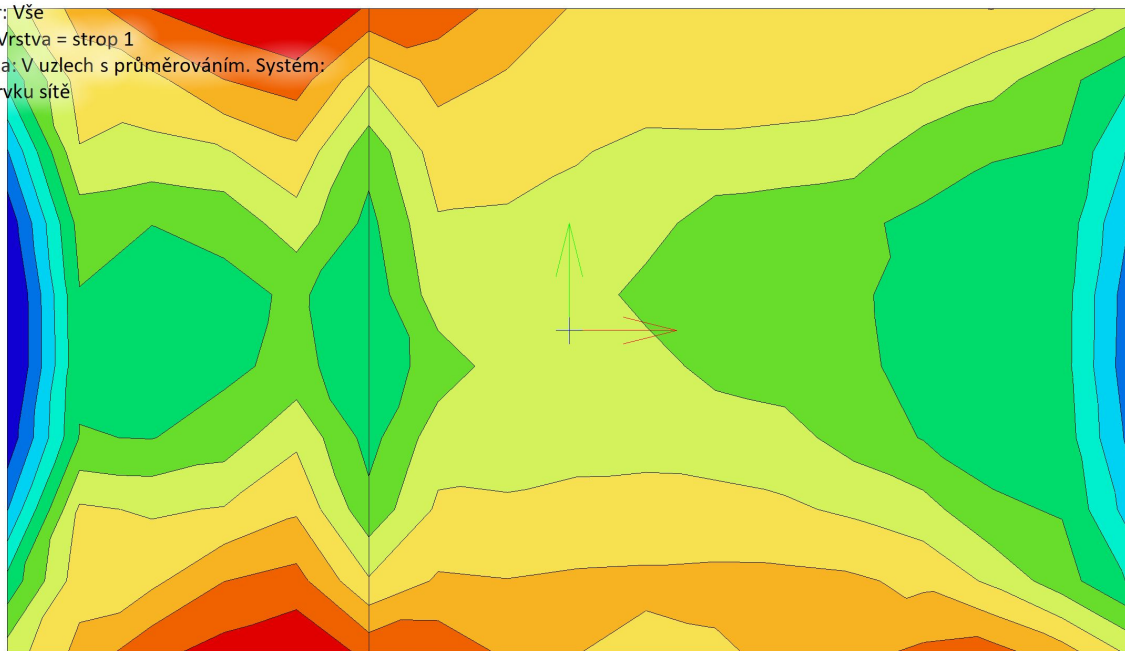
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

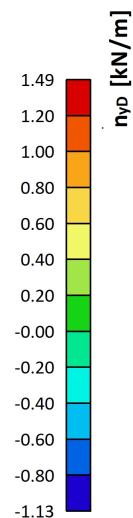
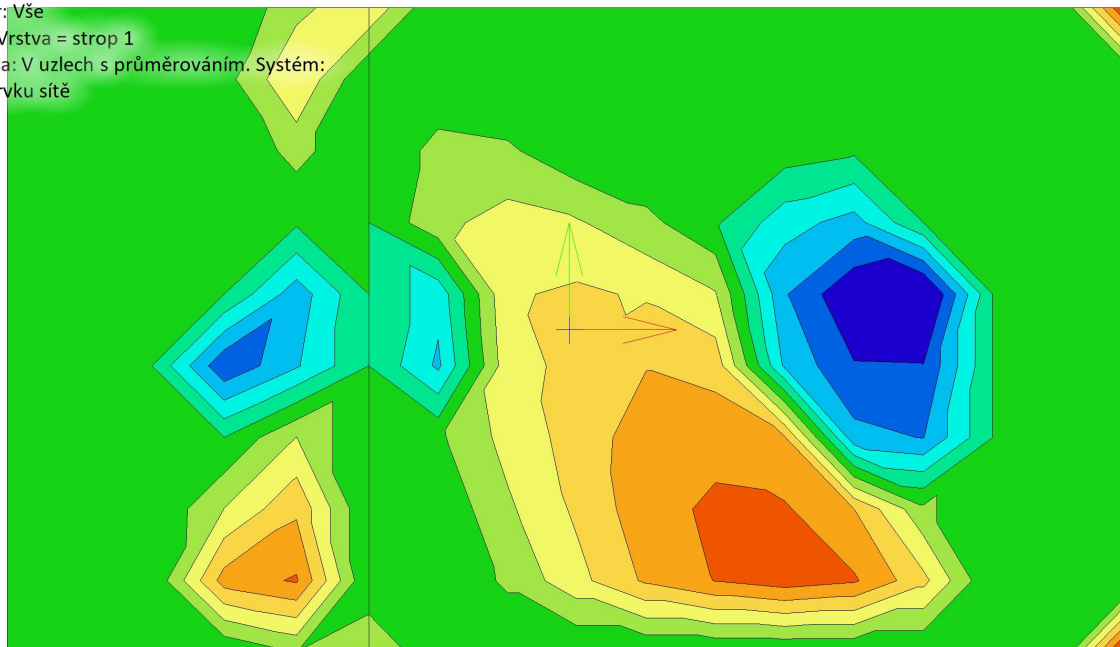
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 2	x	

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m]
				m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD-} [kNm/m]
S17	Uzel: 26	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,66	-0,87
		0,000		0,00	0,67
		1,020			
S17	Uzel: 4527	0,404	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00
		1,600		1,65	1,33
		1,020			
S17	Uzel: 4529	0,202	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,30	-1,94
		0,400		0,27	0,00
		1,020			
S17	Uzel: 215	0,202	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	0,00
		0,000		1,37	1,73
		1,020			

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr7
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr3
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr8

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

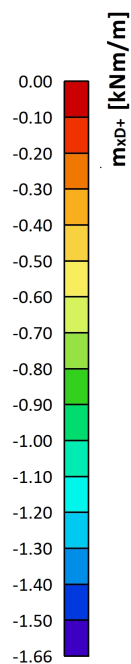
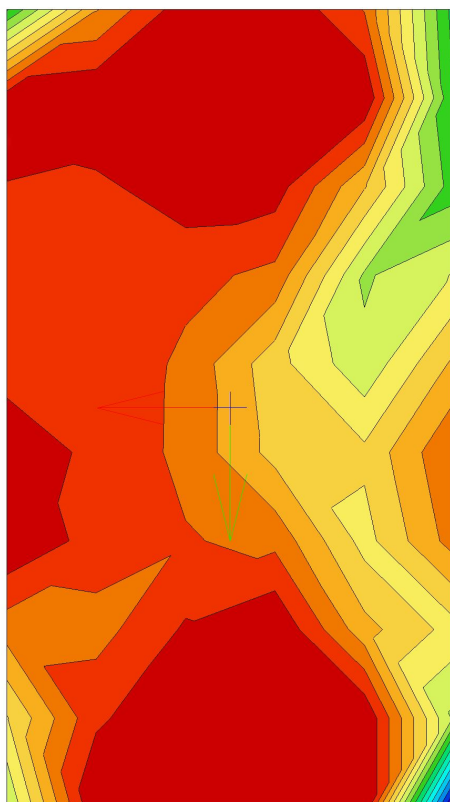
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

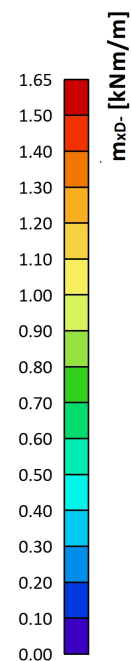
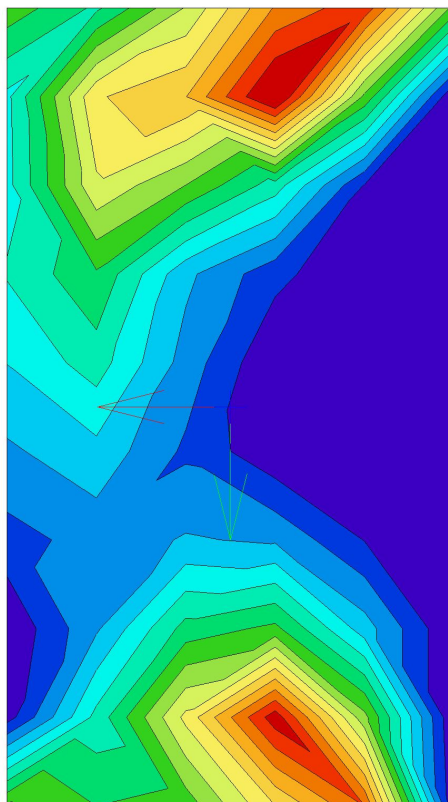
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{y0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

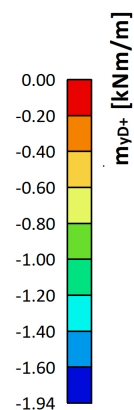
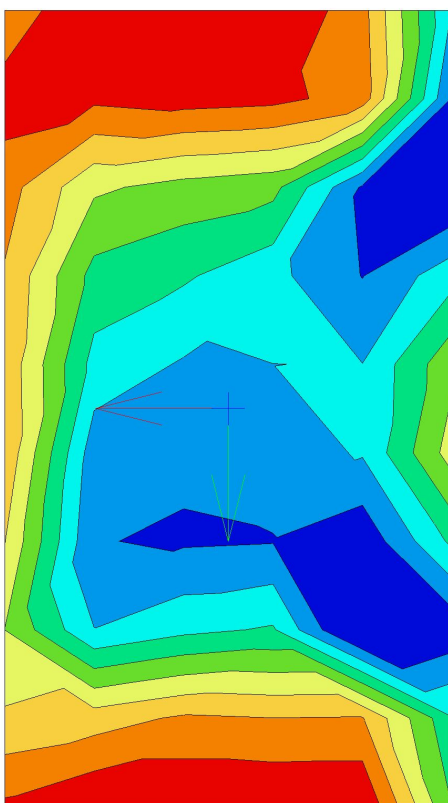
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

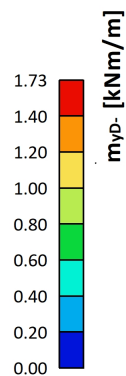
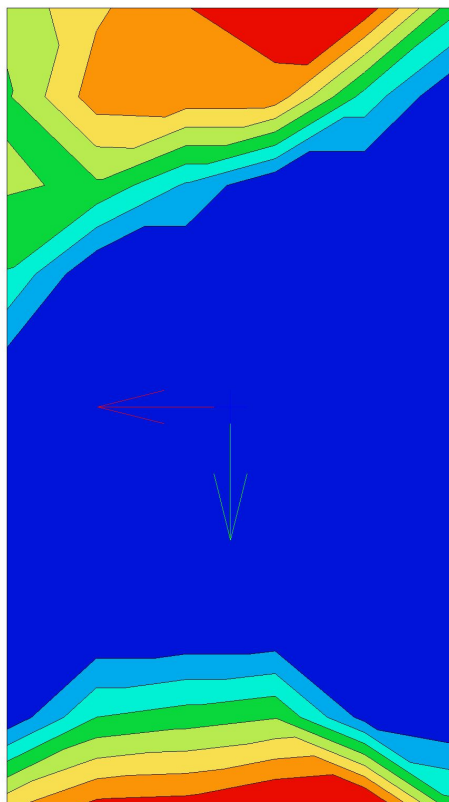
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

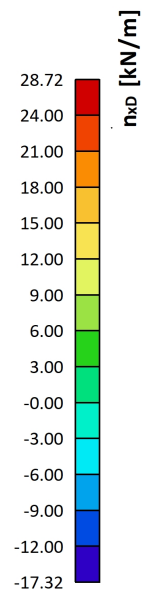
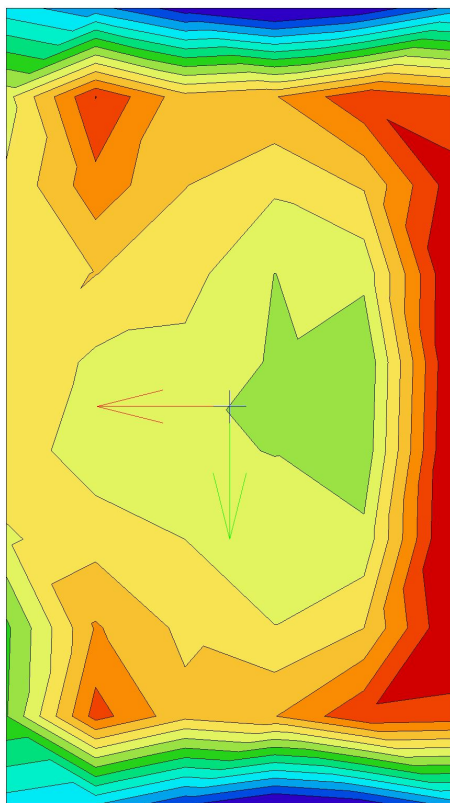
Extrém: Globální

Výběr: Vše

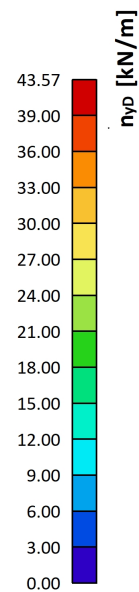
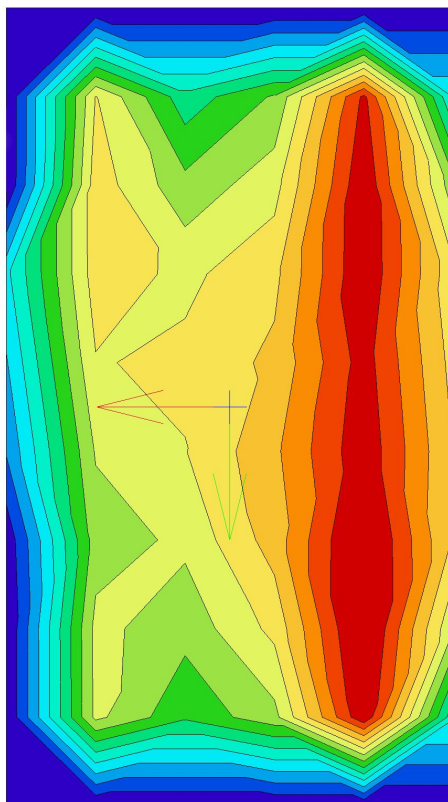
Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{yp}
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = strop 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
základová deska	x	■

2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m]
S11	Uzel: 49	0,202 1,600 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,28 4,05	-1,49 4,84
S11	Uzel: 82	3,140 0,200 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,00 0,00	0,00 1,71
S11	Uzel: 1962	0,808 0,400 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 7,06	0,00 9,74
S11	Uzel: 158	2,946 1,600 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,19 0,91	-2,23 0,87
S11	Uzel: 3	3,140 1,800 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,05 0,10	0,00 0,22
S11	Uzel: 1962	0,808 0,400 -3,080	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,00 7,06	0,00 9,74

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr8
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS6 + 1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr4
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS6 + 1.50*3DVítr5
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*3DVítr7

Hodnoty: m_{x0+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

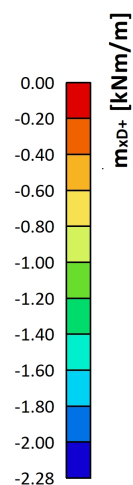
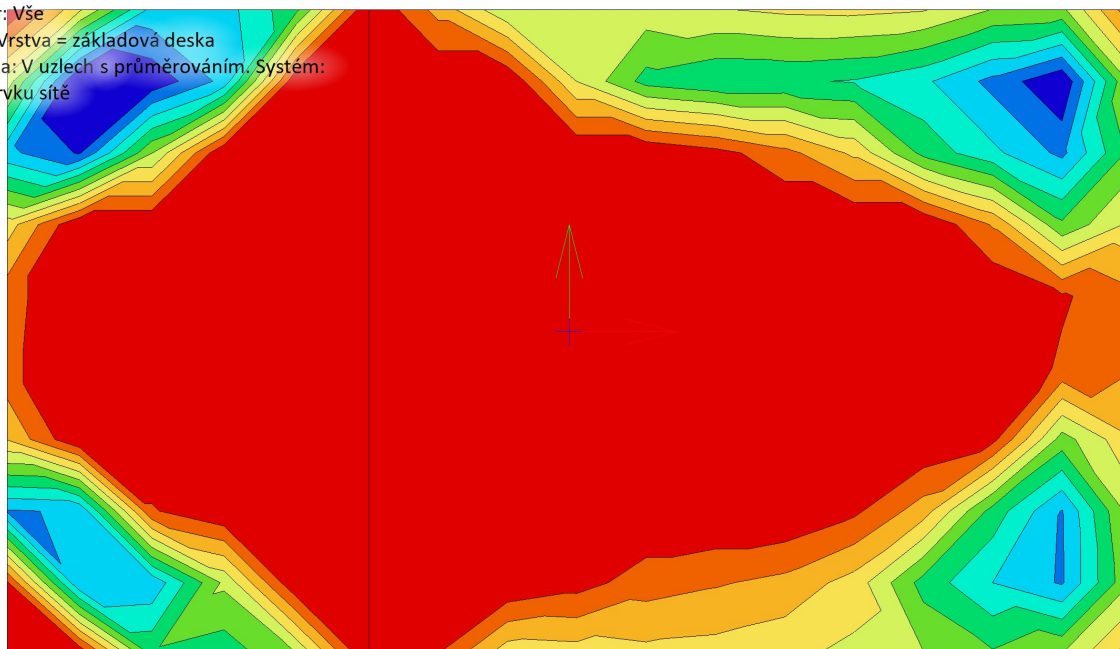
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{x0-}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

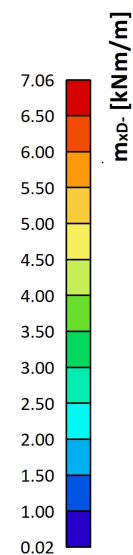
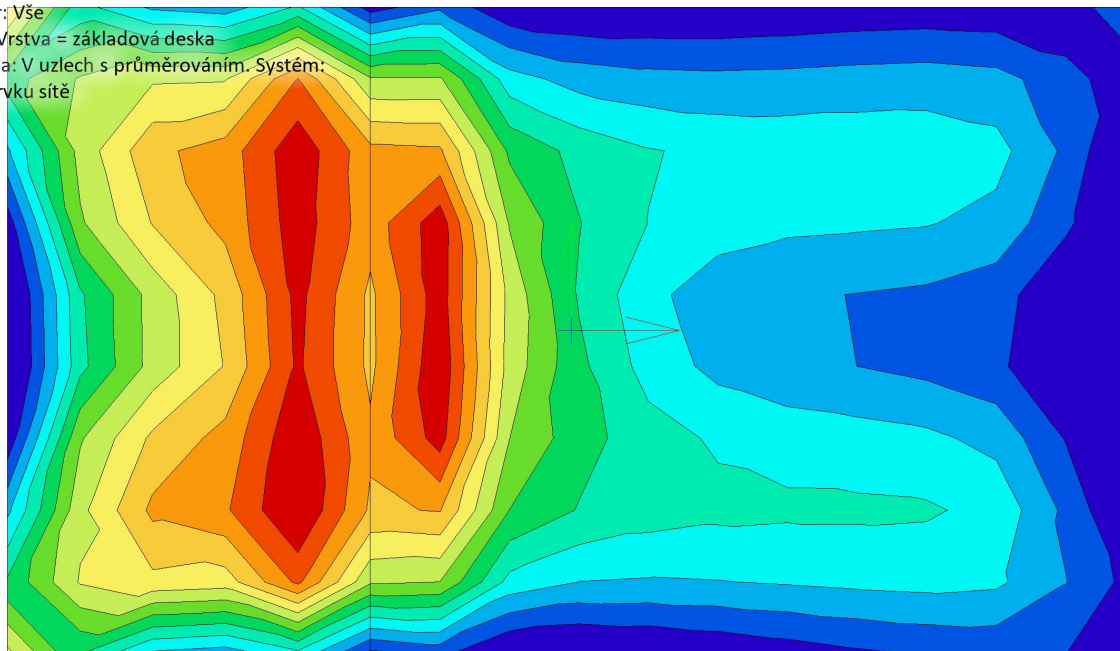
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

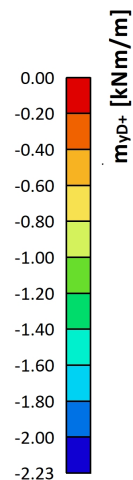
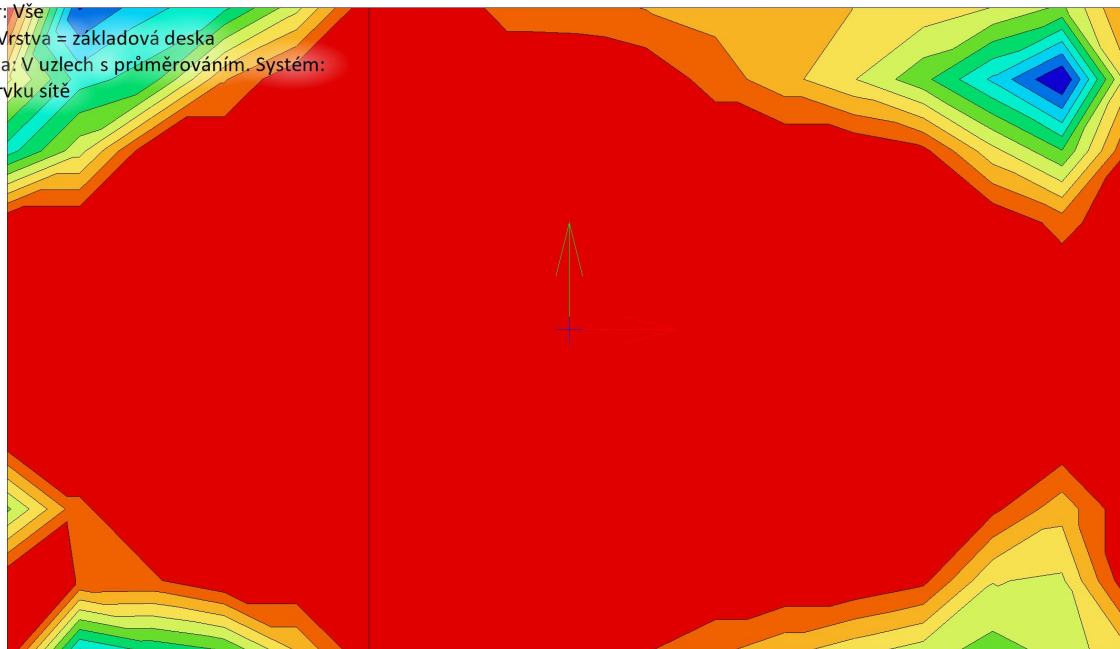
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD-}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

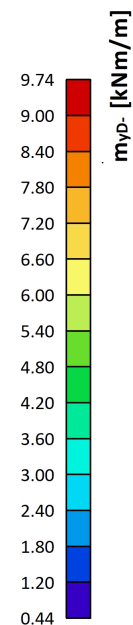
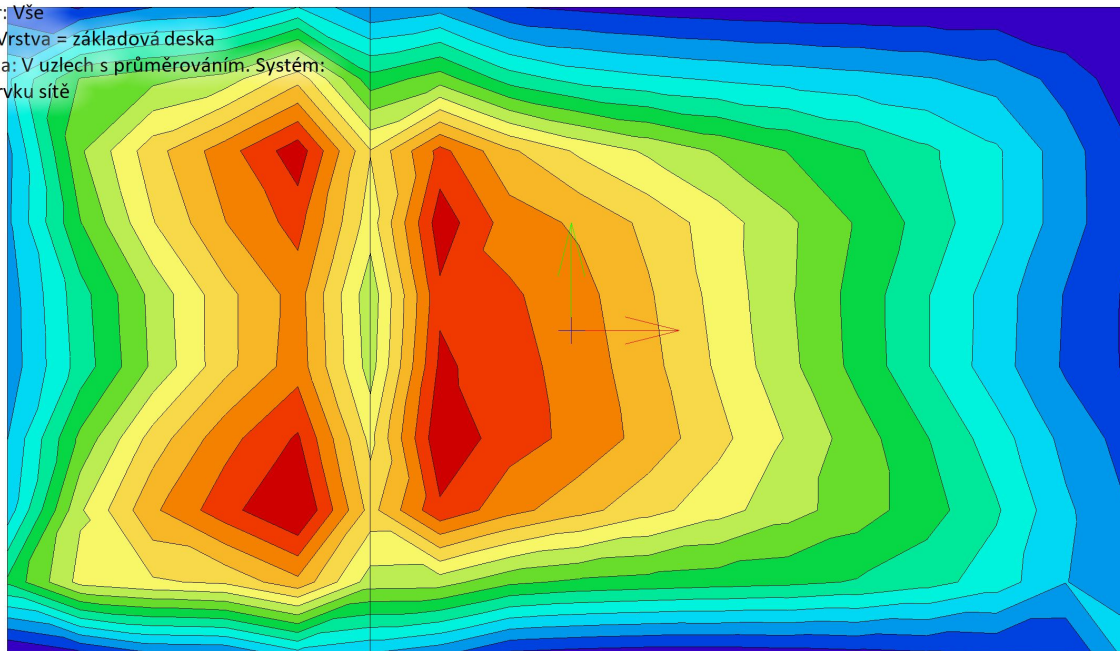
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{x0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

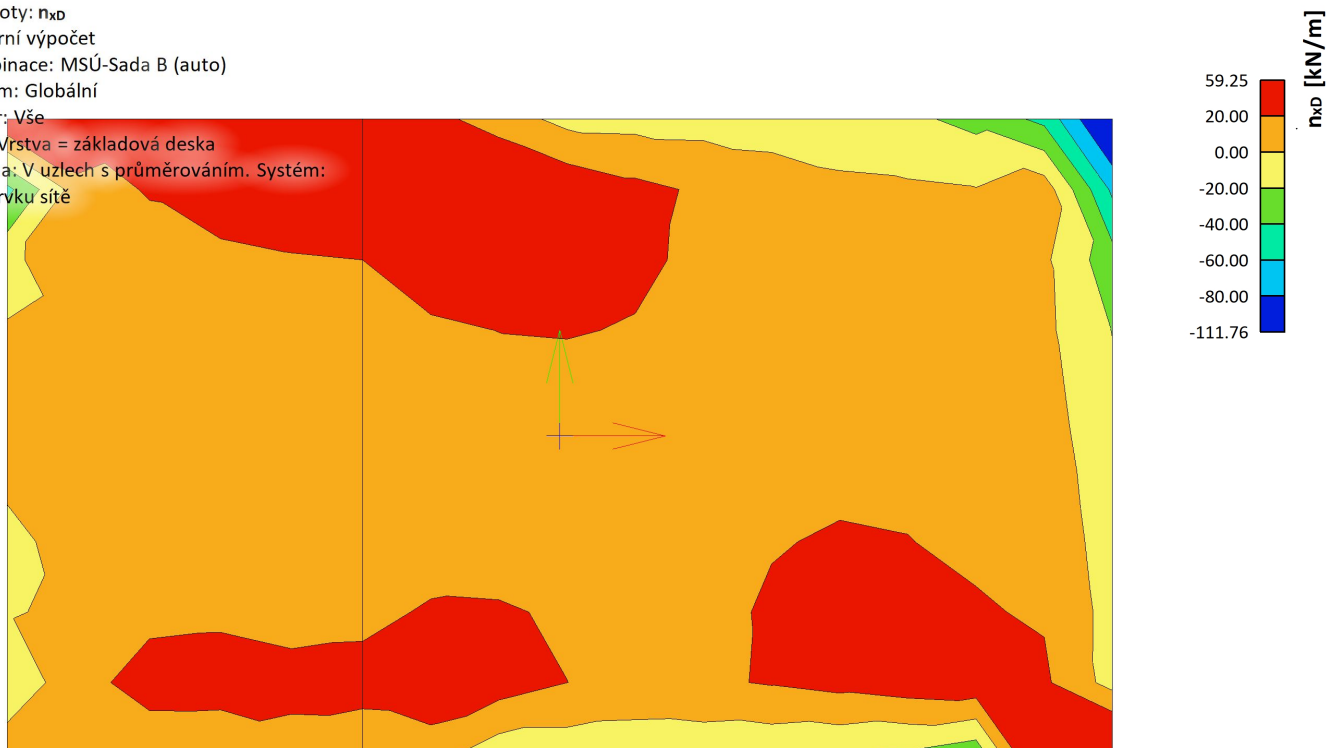
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Hodnoty: n_{y0}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

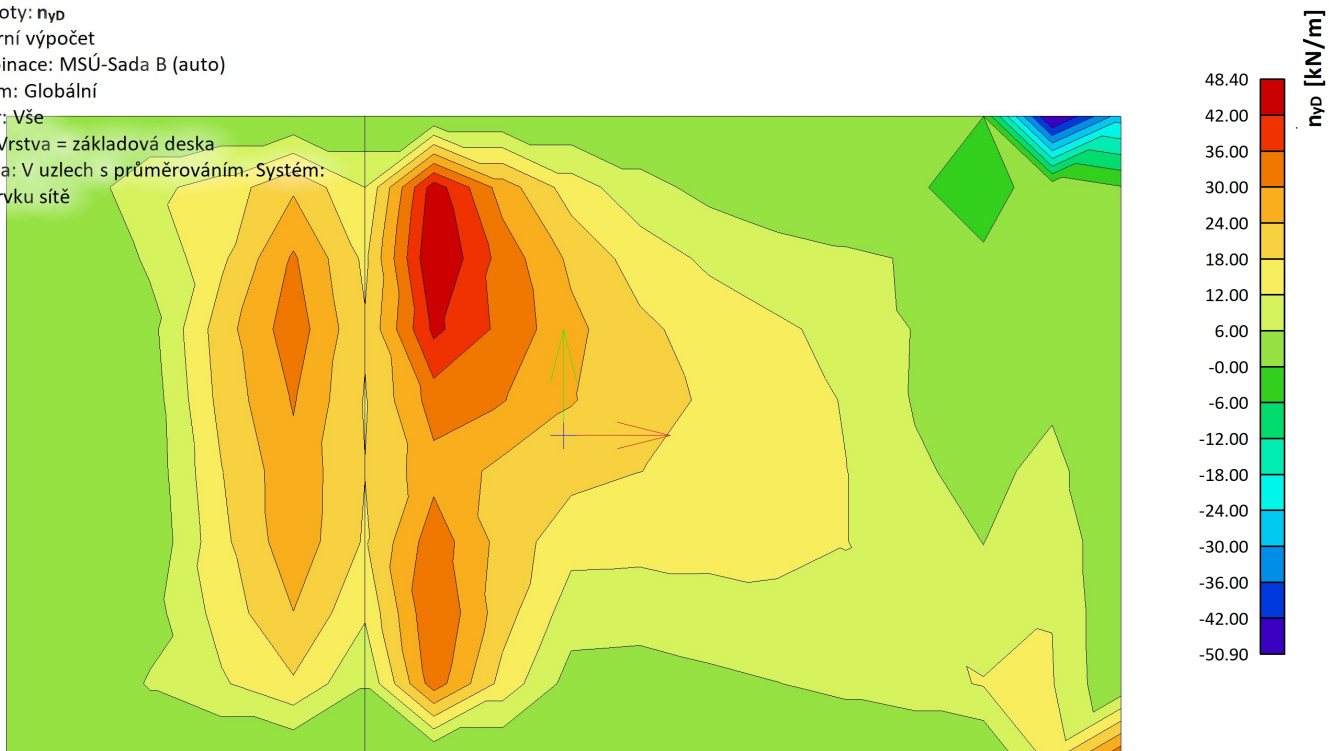
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



8. Návrh vyztužení - plochy vyztuže

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 1	x	

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S15	Uzel: 6	0,000 0,000 16,000	Vše MSÚ+MSP	0,20	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	0,00 -	31,40 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Stěny	31,40	0,00	31,40
Celkem	31,40	0,00	31,40

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

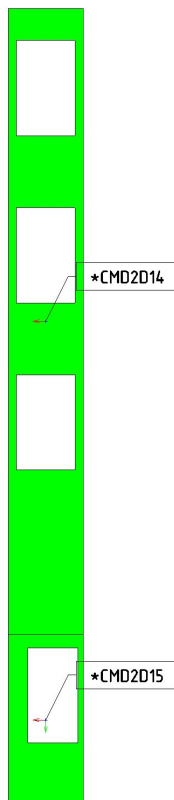
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

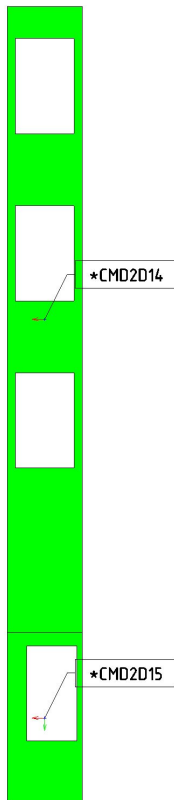
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

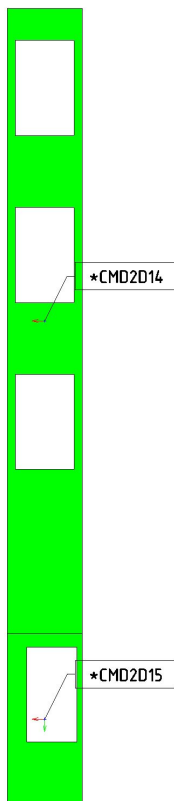


Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



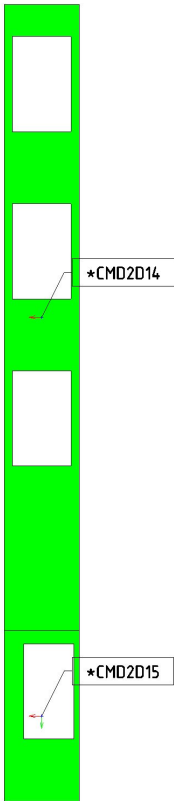
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



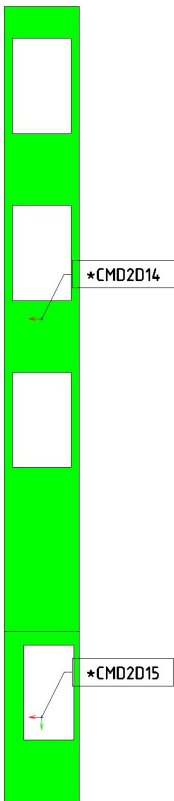
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 31.40
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 2	x	■

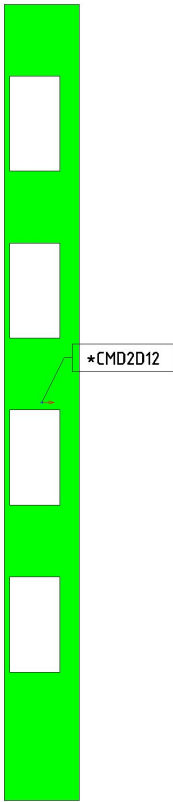
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S13	Uzel: 2	3,140 0,000 -3,080	Vše MSÚ+MSP	0,20	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	0,00 -	31,40 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Stěny	31,40	0,00	31,40
Celkem	31,40	0,00	31,40

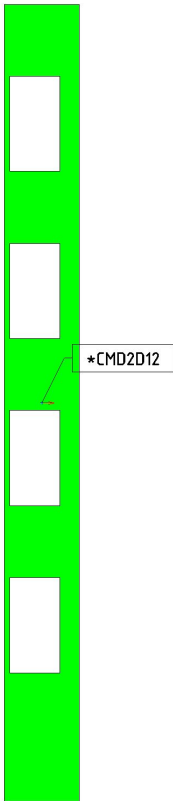
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

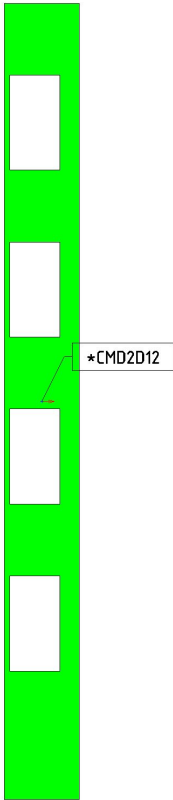


Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



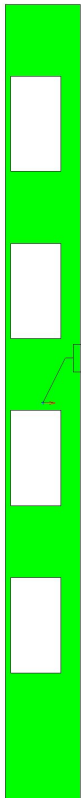
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

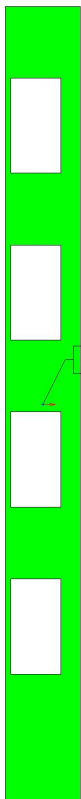
Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



*CMD2D12

Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



*CMD2D12

Konstantní hodnota 31.40
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 3	x	

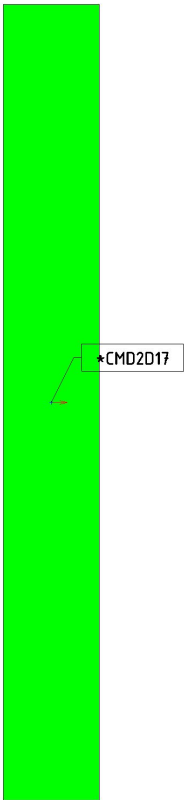
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S18	Uzel: 41	1,010 1,800 1,020	Vše MSÚ+MSP	0,20	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	0,00 -	31,40 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

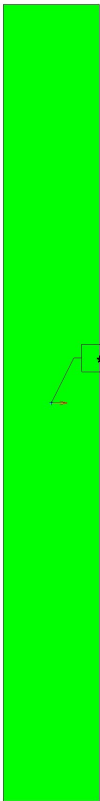
Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Stěny	31,40	0,00	31,40
Celkem	31,40	0,00	31,40

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



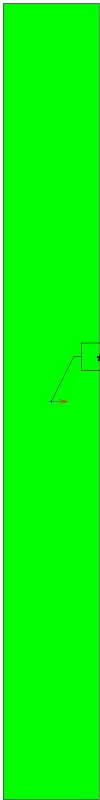
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



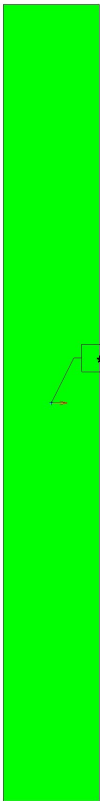
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

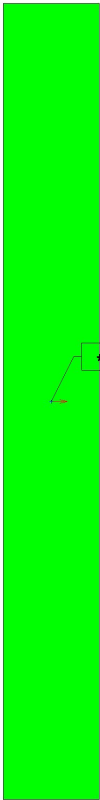
Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



*CMD2D17

Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 3
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



*CMD2D17

Konstantní hodnota 31.40
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 4	x	

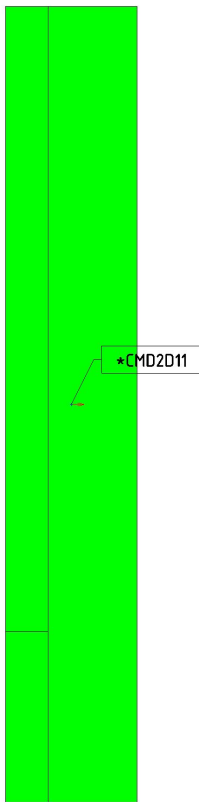
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S12	Uzel: 1	0,000 0,000 -3,080	Vše MSÚ+MSP	0,20	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	0,00 -	31,40 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Stěny	31,40	0,00	31,40
Celkem	31,40	0,00	31,40

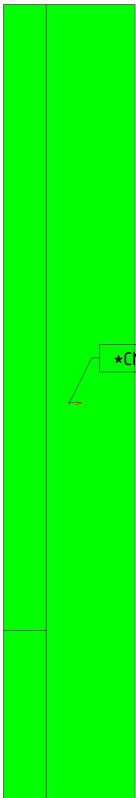
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]



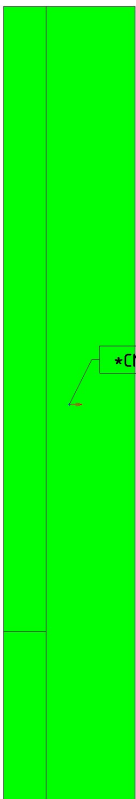
Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



*CMD2D11

Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

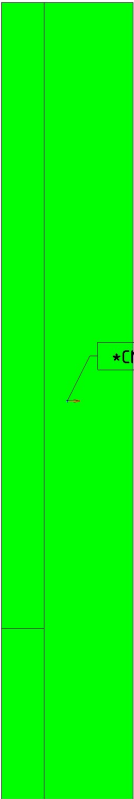
Hodnoty: $A_{s,req,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



*CMD2D11

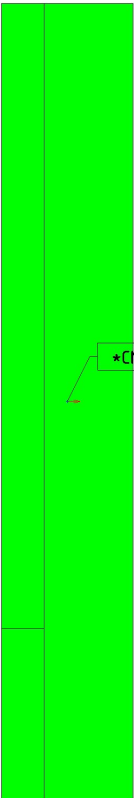
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 4
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť



Konstantní hodnota 31.40
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 5	x	

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S14	Uzel: 3	3,140 1,800 -3,080	Vše MSÚ+MSP	0,20	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	200 ø10,0/392	0,00 -	31,40 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Stěny	31,40	0,00	31,40
Celkem	31,40	0,00	31,40

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

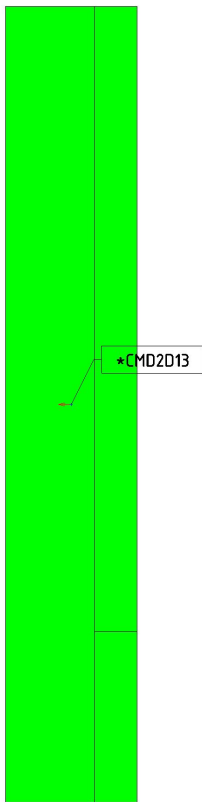
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

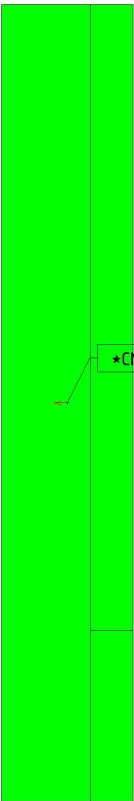
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



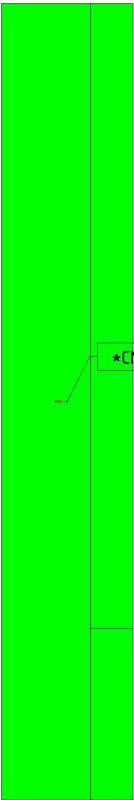
Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 5
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 5
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

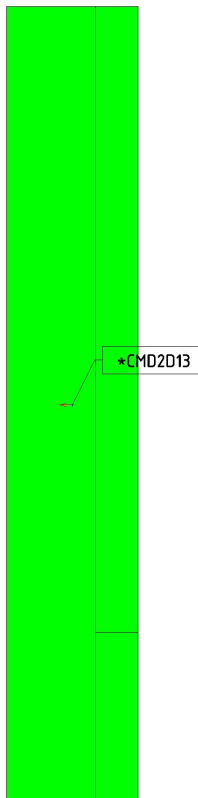
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

Konstantní hodnota 200
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]



Hodnoty: $G_{l,req}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

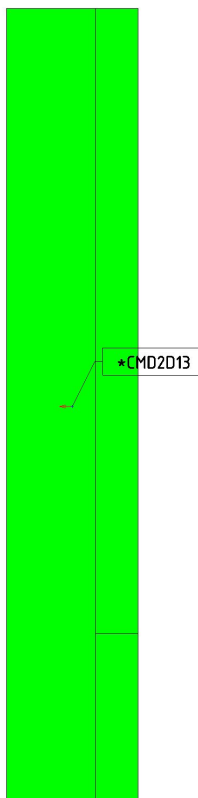
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

Konstantní hodnota 31.40
 $G_{l,req}$ [kg/m³]



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 1	x	

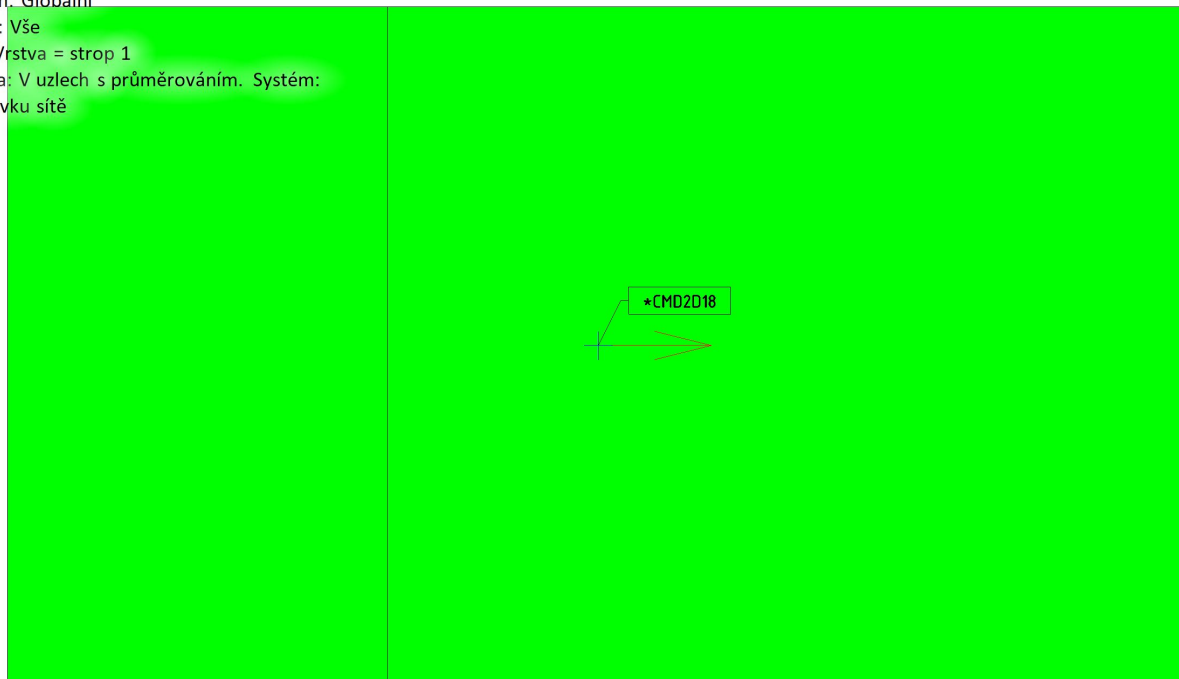
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = strop 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S19	Uzel: 5	3,140 0,000 16,000	Vše MSÚ+MSP	0,20	223 ø10,0/352	210 ø10,0/373	223 ø10,0/352	210 ø10,0/373	0,00 -	33,99 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Desky	33,99	0,00	33,99
Celkem	33,99	0,00	33,99

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = strop 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 223
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

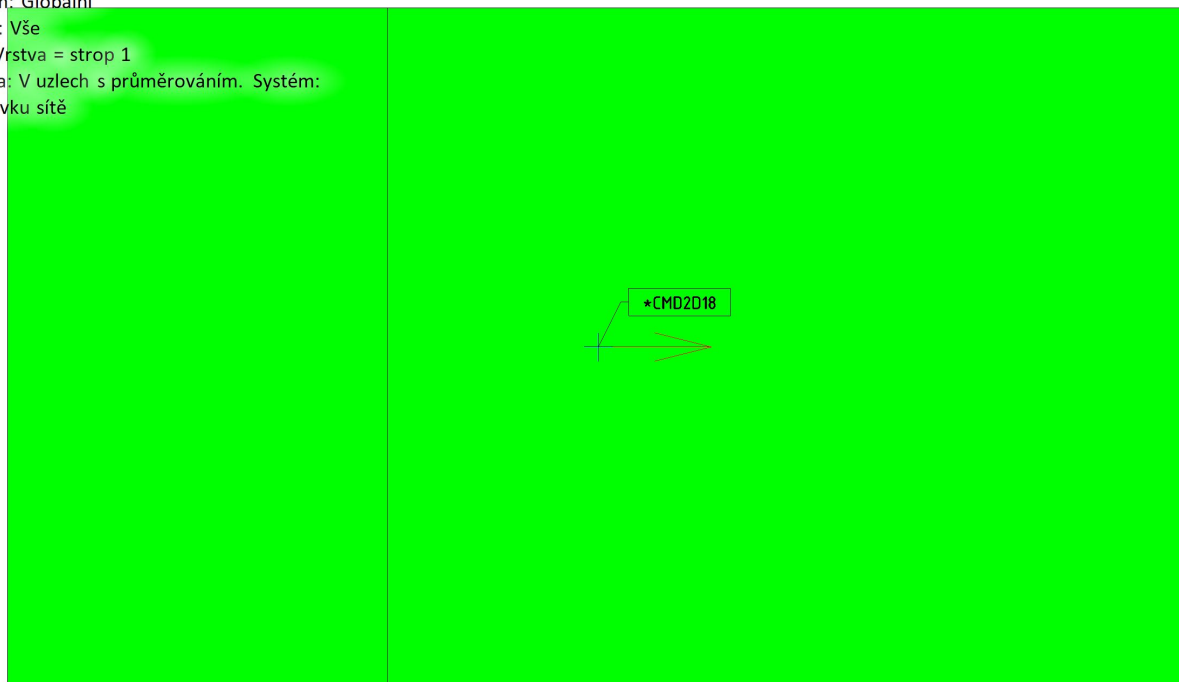
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 210
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

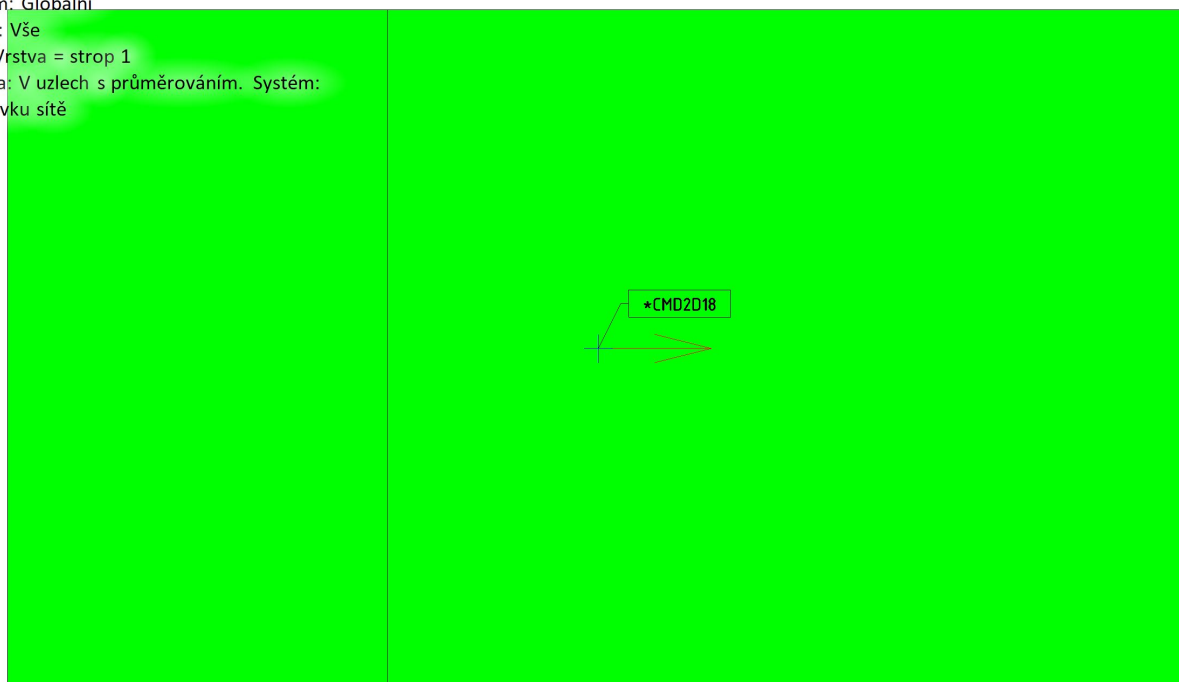
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 223
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

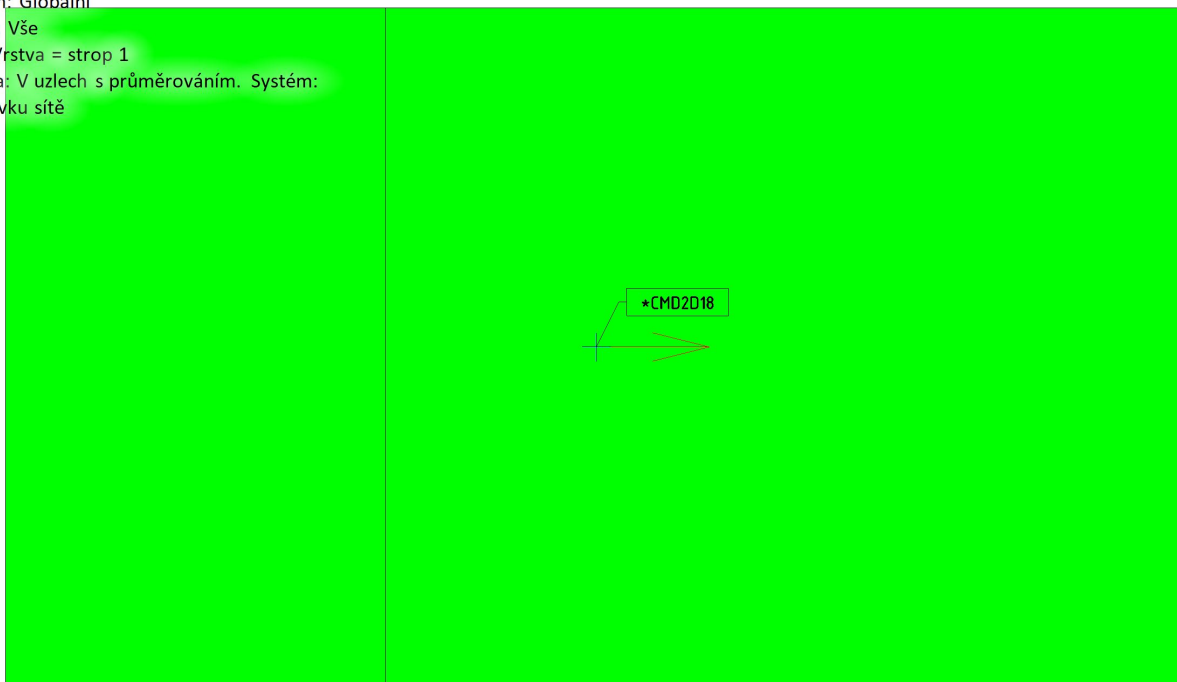
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 210
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

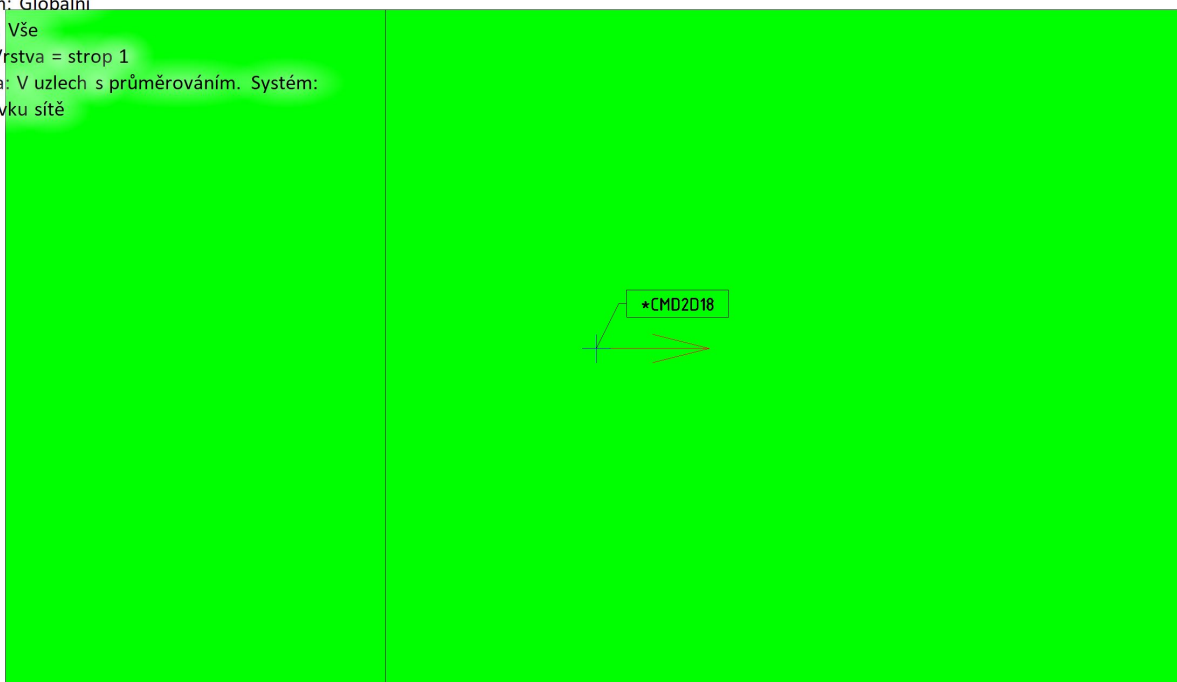
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 33.99
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 2	x	

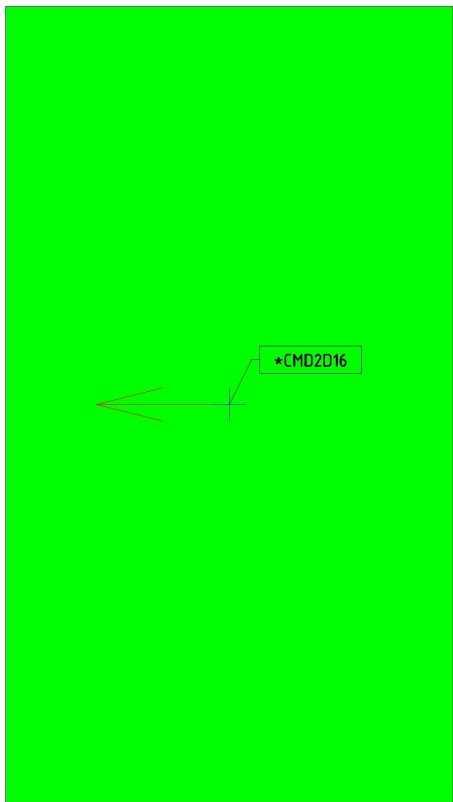
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = strop 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě
Nutná výztuž

Jméno	Sít	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S17	Uzel: 25	0,000 1,800 1,020	Vše MSÚ+MSP	0,20	223 $\phi 10,0/352$	210 $\phi 10,0/373$	223 $\phi 10,0/352$	210 $\phi 10,0/373$	0,00 -	33,99 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Desky	33,99	0,00	33,99
Celkem	33,99	0,00	33,99

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = strop 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 223
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

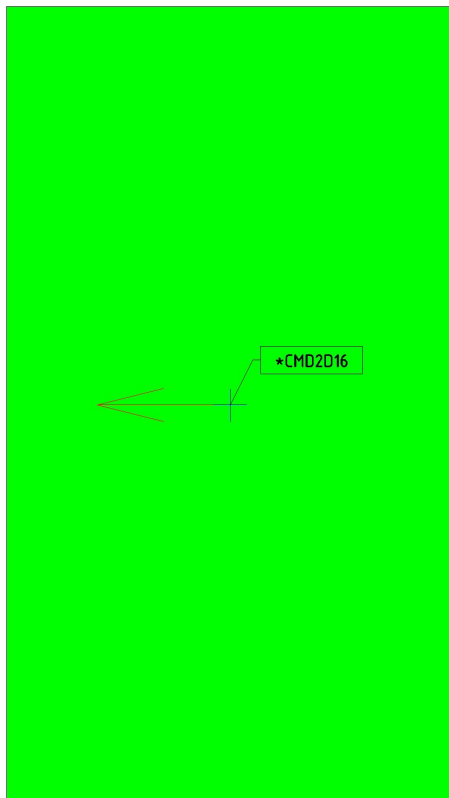
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 210
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

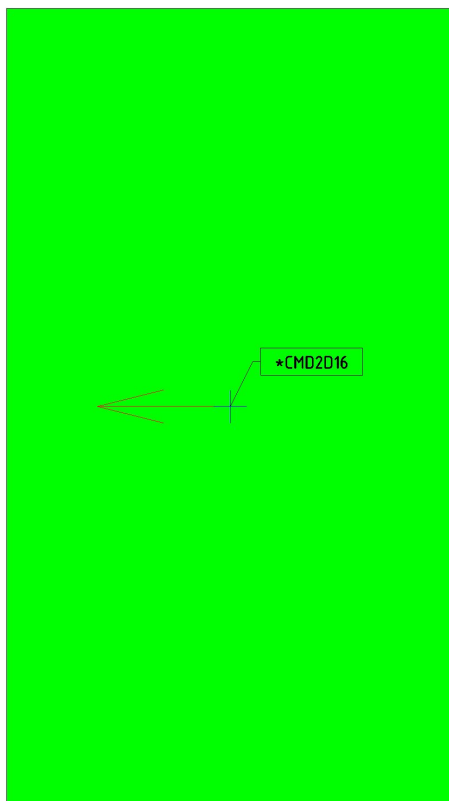
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 223
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

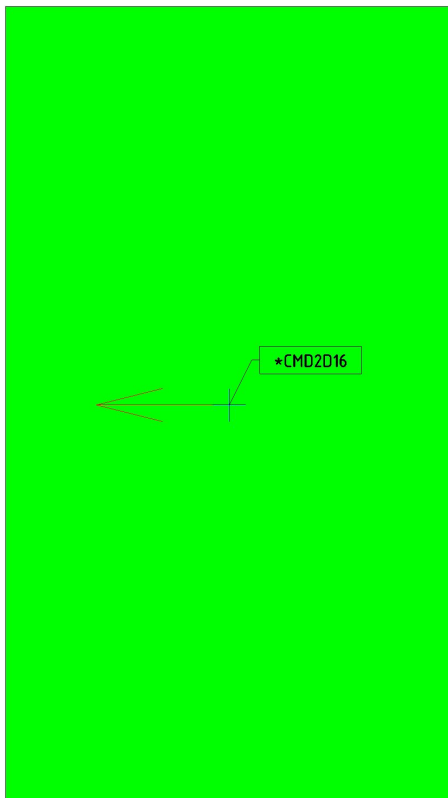
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 210
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

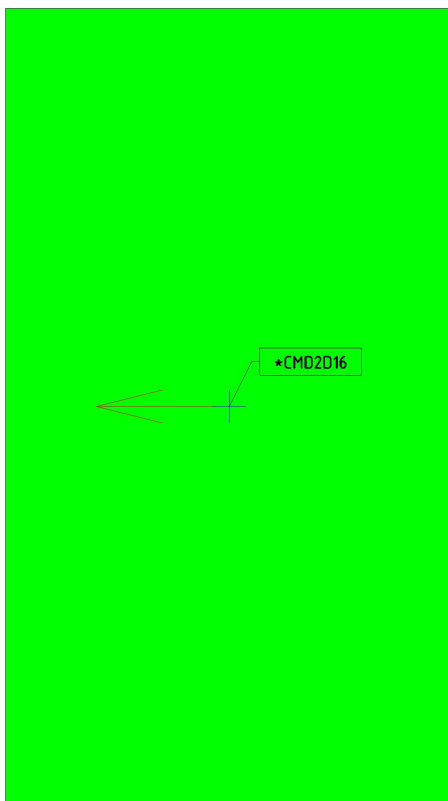
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 33.99
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
základová deska	x	■

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Nutná výztuž

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [mm ² /m] $N_{\phi,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [m ² /m ²] $N_{\phi w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S11	Uzel: 1	0,000 0,000 -3,080	Vše MSÚ+MSP	0,40	492 ø12,0/229	476 ø12,0/237	493 ø10,0/159	480 ø10,0/163	0,00 -	38,09 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Desky	38,09	0,00	38,09
Celkem	38,09	0,00	38,09

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

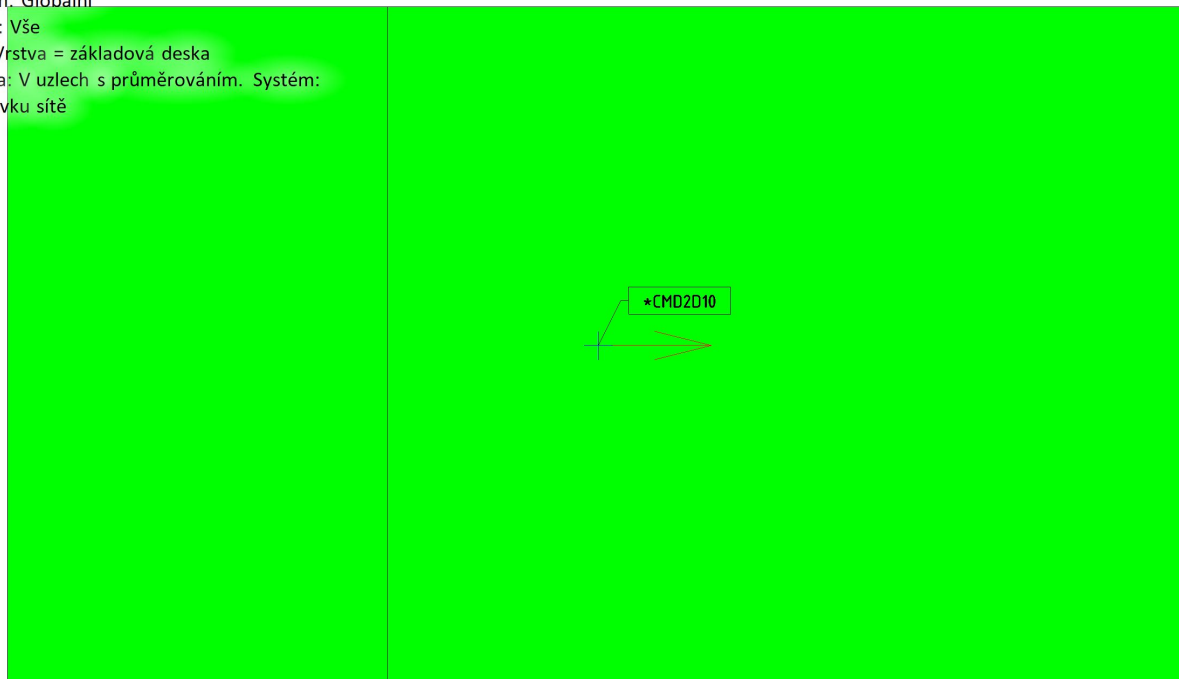
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 492
 $A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

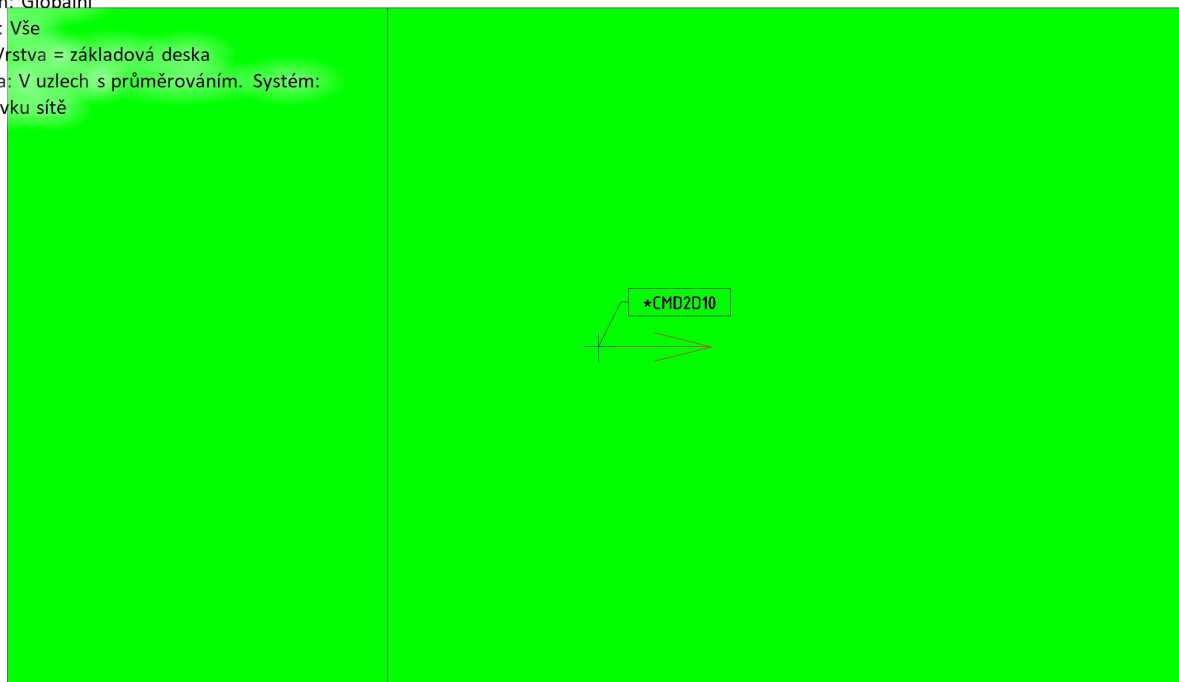
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 476
 $A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

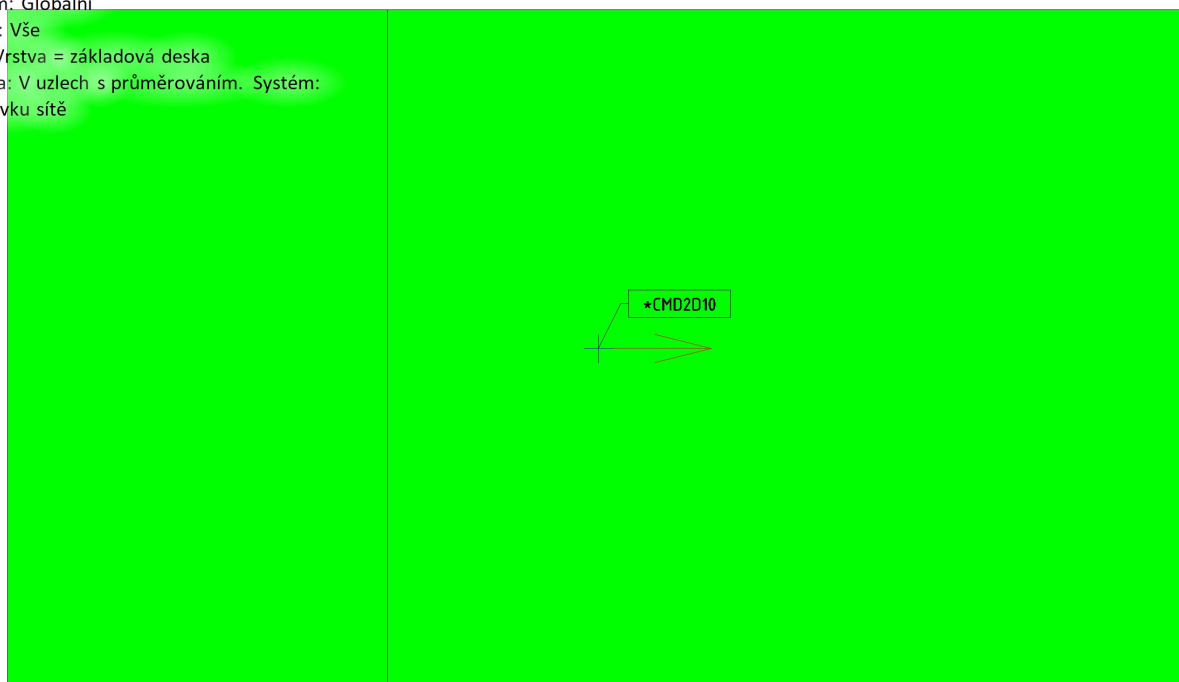
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 493
 $A_{s,req,1-}$ [mm²/m]

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

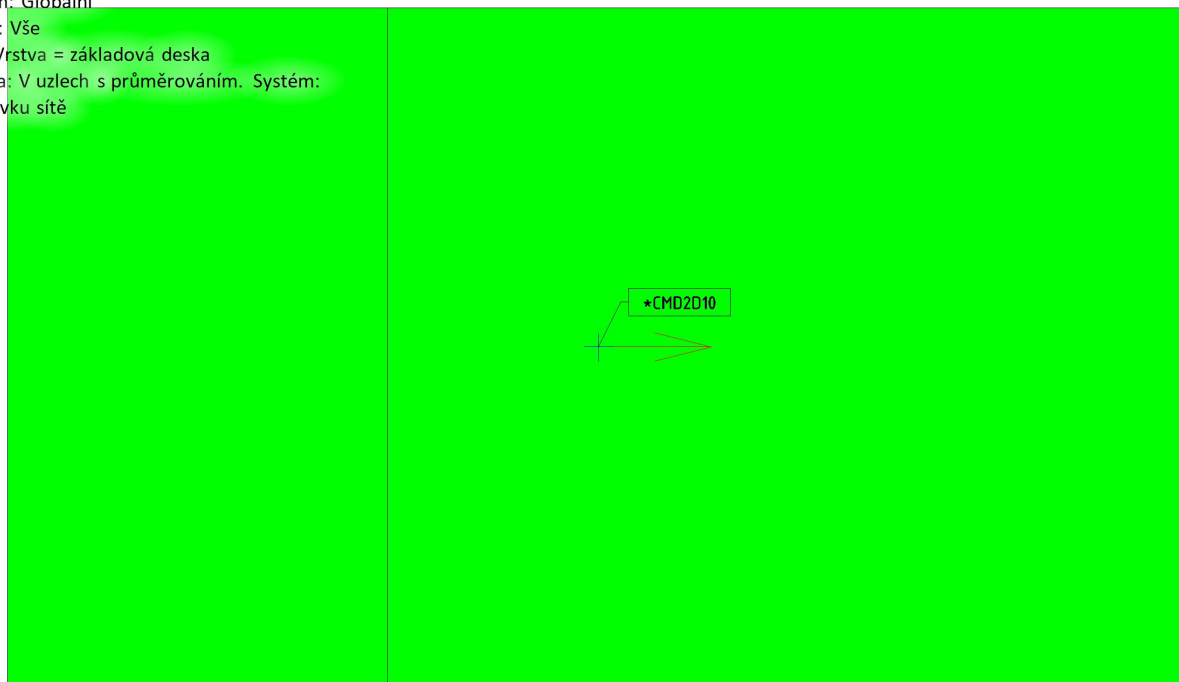
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 480
 $A_{s,req,2}$ [mm²/m]

Hodnoty: $G_{l,req}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě



Konstantní hodnota 38.09
 $G_{l,req}$ [kg/m³]

9. Návrh vyztužení - posouzení

Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 1	x	■

Hodnoty: $N_{\sigma,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

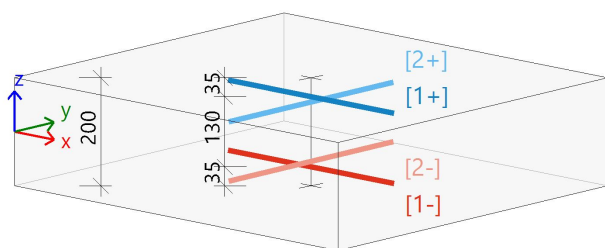
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Stěna S15

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 6/0 [X= 0,000, Y=0,000, Z=16,000 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\varnothing 10,0/150$

[2+] $\varnothing 10,0/150$

[1-] $\varnothing 10,0/150$

[2-] $\varnothing 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

	Předpokládaná		d_1 [mm]	$A_{s,min}$ [mm ²]	$A_{s,ult}$ [mm ²]	$\Delta A_{s,serv}$ [mm ²]	$A_{s,req}$ [mm ²]	$A_{s,prov}$ [mm ²]	$A_{s,max}$ [mm ²]	$G_{l,prov}$ [kg/m ³]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	$UC_{A_s,prov}$ [-]
	$N_{\sigma,prov,bas}$	$N_{\sigma,prov,add}$											
[1+] 0°	$\varnothing 10,0/150$	---	35	200	1	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
[2+] 90°	$\varnothing 10,0/150$	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	≥21	≤400	0,38✓
							0,10%	0,26%					
[1-] 0°	$\varnothing 10,0/150$	---	35	200	1	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
[2-] 90°	$\varnothing 10,0/150$	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	≥21	≤400	0,38✓
							0,10%	0,26%					

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osové síly (ve směru vrstev výztuže)

	Stav	m_{Ed}	n_{Ed}	A_s	x	d	x/d	z	ϵ_c	σ_c	ϵ_s	σ_s
		[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[‰]	[MPa]	[‰]	[MPa]
[1+] 0,0°	MSÚ-Sada B (auto)/12	0,02	0,76	1	0	136	0,00	136	-0,06	-0,54	45,00	465,93
									-3,50		45,00	
[1-] 0,0°	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,05	0,57	1	0	165	0,00	165	-0,08	-0,74	45,00	465,93
									-3,50		45,00	
MSÚ-Sada B (auto)/20		1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr3										
MSÚ-Sada B (auto)/12		1.35*ZS1+1.35*ZS2+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr1										

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α_σ [°]	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	$A_{s,ult,\sigma}$ [mm ²]	$A_{s,ser,\sigma}$ [mm ²]	σ_{ct} [MPa]	σ_s [MPa]	w_k [mm]	$\Delta A_{s,ser}$ [mm ²]
$\sigma_I[+]$ MSP-Char (auto)/33	-94,7	Ch Qp	-0,06 -1,26 -1,27	200	200	0,00 $\leq 2,60$	-0,1 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1+}=0$ $\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II}[+]$ MSP-Char (auto)/34	-4,7	Ch Qp	0,01 0,21 0,17	200	200	0,00 $\leq 2,60$	0,0 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1+}=0$ $\Delta_{2+}=0$
$\sigma_I[-]$ MSP-Char (auto)/33	6,0	Ch Qp	0,04 0,24 0,26	200	200	0,01 $\leq 2,60$	0,0 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1-}=0$ $\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II}[-]$ MSP-Char (auto)/34	96,0	Ch Qp	-0,06 -1,33 -1,36	200	200	-0,01 $\leq 2,60$	-0,1 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1-}=0$ $\Delta_{2-}=0$
MSP-Char (auto)/33	Ch	ZS1+ZS2+0.50*ZS5+ZS6+3DVitr3							
	Qp	ZS1+ZS2+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr3							
MSP-Char (auto)/34	Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+ZS6+3DVitr2							
	Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+ZS6+0.00*3DVitr2							

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Stav
[+]	MSÚ-Sada B (auto)/20	40,0	0,4	524	0	0,328	79,3	638,2	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

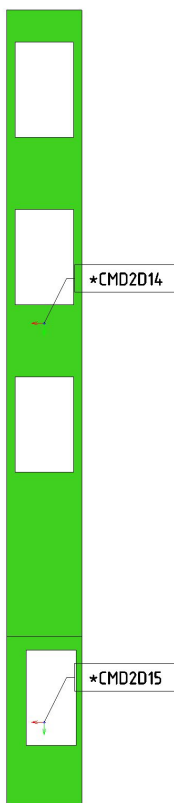
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzle s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$
ø10,0/150



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

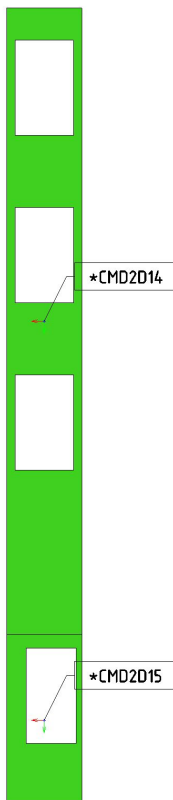
Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

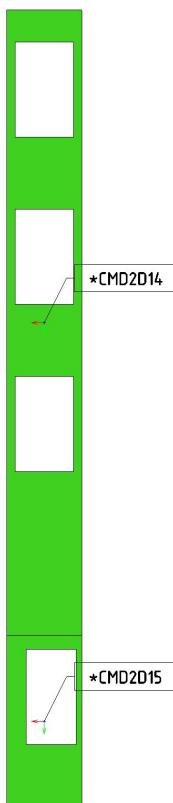
Filtr: Vrstva = stěna 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

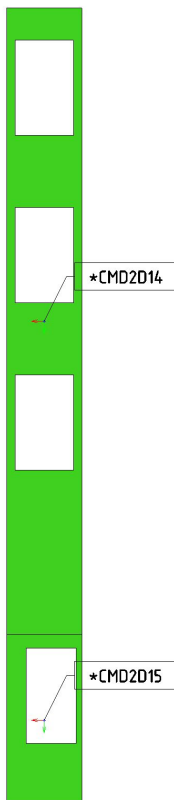
$N_{\phi,prov,1-}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 1
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,2-}$
$\phi 10,0/150$



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 2	x	■

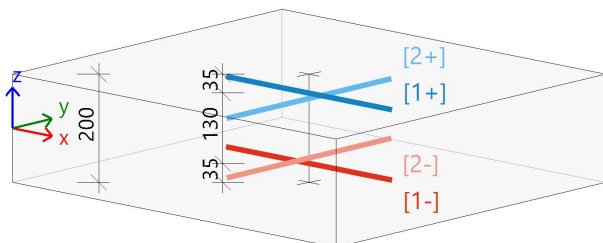
Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku síť

Stěna S13

h=200 mm

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Uzel 2/0 [X= 3,140, Y=0,000, Z=-3,080 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\phi 10,0/150$

[2+] $\phi 10,0/150$

[1-] $\phi 10,0/150$

[2-] $\phi 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

	Předpokládaná		d_1 [mm]	$A_{s,min}$ [mm ²]	$A_{s,ult}$ [mm ²]	$\Delta A_{s,serv}$ [mm ²]	$A_{s,req}$ [mm ²]	$A_{s,prov}$ [mm ²]	$A_{s,max}$ [mm ²]	$G_{l,prov}$ [kg/m ³]	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]	$UC_{A_{s,prov}}$ [-]
	$N_{\emptyset,prov,bas}$	$N_{\emptyset,prov,add}$											
[1+] 0°	Ø10,0/150	---	35	200	71	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2+] 90°	Ø10,0/150	---	45	200	48	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[1-] 0°	Ø10,0/150	---	35	200	56	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2-] 90°	Ø10,0/150	---	45	200	25	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osově síly (ve směru vrstev výztuže)

	Stav	m_{Ed}	n_{Ed}	A_s	x	d	x/d	z	ϵ_c	σ_c	ϵ_s	σ_s
		[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[%o]	[MPa]	[%o]	[MPa]
[1+] 0,0°	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,47	59,23	71	0	180	0,00	162	45,00	0,00	45,00	465,93
									-		45,00	
[2+] 90,0°	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,60	34,13	48	0	180	0,00	162	45,00	0,00	45,00	465,93
									-		45,00	
[1-] 0,0°	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,47	59,23	56	0	180	0,00	162	45,00	0,00	45,00	465,93
									-		45,00	
[2-] 90,0°	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,60	34,13	25	0	180	0,00	162	45,00	0,00	45,00	465,93
									-		45,00	

MSÚ-Sada B (auto)/4 ZS1+ZS2+1.05*ZS4+ZS6+1.50*3DVítr4

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

	Stav	α_σ		m_{Ed}	n_{Ed}	$A_{s,ult,\sigma}$	$A_{s,serv,\sigma}$	σ_{ct}	σ_s	w_k	$\Delta A_{s,serv}$
		[°]		[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm ²]	[MPa]	[MPa]	[mm]	[mm ²]
$\sigma_{I[+]}$	MSP-Char (auto)/28	0,8	Ch	0,04	-38,79	200	200	-0,20	-0,2	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	0,11	-7,43			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II[+]}$	MSP-Char (auto)/28	90,8	Ch	1,70	-89,01	200	200	-0,69	-0,9	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	1,06	-48,70			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{I[-]}$	MSP-Char (auto)/28	-0,9	Ch	0,07	-39,42	200	200	-0,18	-0,2	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	0,11	-7,46			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II[-]}$	MSP-Char (auto)/28	89,1	Ch	1,67	-88,38	200	200	-0,19	-0,9	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	1,06	-48,67			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$

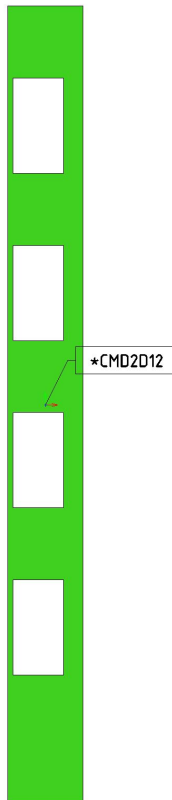
MSP-Char (auto)/28 Ch ZS1+ZS2+0.70*ZS4+ZS6+3DVítr2
Qp ZS1+ZS2+0.30*ZS4+ZS6+0.00*3DVítr2

Smyková výztuž

	Stav	θ	v_{Ed}	$A_{sl,x}$	$A_{sl,y}$	ρ_l	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	$A_{sw,req}$	Stav
		[°]	[kN/m]	[mm ²]	[mm ²]	[%]	[kN/m]	[kN/m]	[mm ² /m ²]	
[-]	MSÚ-Sada B (auto)/3	40,0	19,2	1048	1048	0,655	107,9	638,2	---	OK

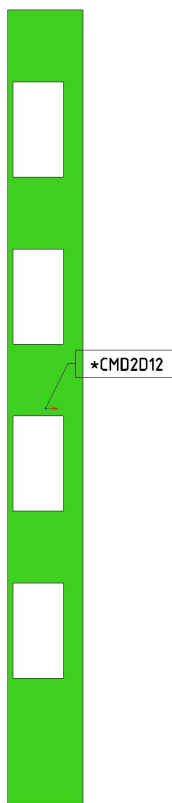
Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,1+}$
$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Vrstva = stěna 2
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:
LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,2+}$
$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

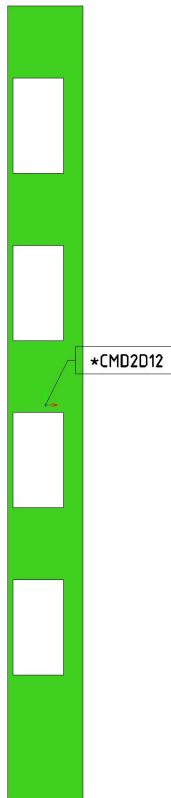
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1-}$
$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

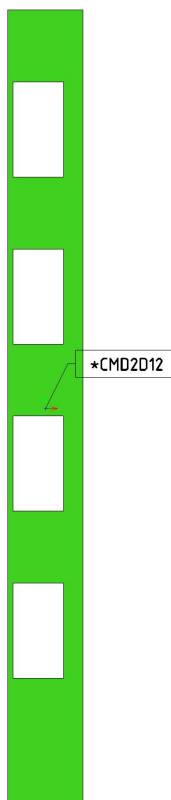
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2-}$
$\phi 10,0/150$



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 3	x	

Hodnoty: $N_{\emptyset,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

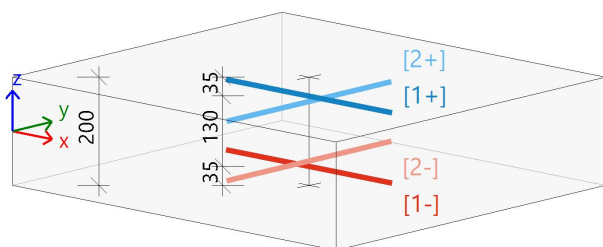
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvků sítě

Stěna S18

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 41/0 [X= 1,010, Y=1,800, Z=1,020 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\emptyset 10,0/150$

[2+] $\emptyset 10,0/150$

[1-] $\emptyset 10,0/150$

[2-] $\emptyset 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

Předpokládaná			d ₁ [mm]	A _{s,min} [mm ²]	A _{s,ult} [mm ²]	ΔA _{s,serv} [mm ²]	A _{s,req} [mm ²]	A _{s,prov} [mm ²]	A _{s,max} [mm ²]	G _{l,prov} [kg/m ³]	s _{min} [mm]	s _{max} [mm]	UC _{A_s,prov} [-]
	N _{ø,prov,bas}	N _{ø,prov,add}											
[1+] 0°	ø10,0/150	---	35	200	7	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2+] 90°	ø10,0/150	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[1-] 0°	ø10,0/150	---	35	200	15	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2-] 90°	ø10,0/150	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osové síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	A_s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d [-]	z [mm]	ϵ_c [‰]	σ_c [MPa]	ϵ_s [‰]	σ_s [MPa]
[1+] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/11	-0,76	0,11	7	3	123	0,02	122	-0,76 -3,50	-7,26	45,00 45,00	465,93
[1-] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/1	0,76	4,27	15	1	165	0,01	165	-0,41 -3,50	-3,92	45,00 45,00	465,93

MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1+1.15*ZS2+0.75*ZS5+1.15*ZS6+1.50*3DVítr1
MSÚ-Sada B (auto)/11	1.15*ZS1+1.15*ZS2+0.75*ZS5+1.15*ZS6+1.50*3DVítr3

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α_σ [°]	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	$A_{s,ult,\sigma}$ [mm ²]	$A_{s,ser,\sigma}$ [mm ²]	σ_{ct} [MPa]	σ_s [MPa]	w_k [mm]	$\Delta A_{s,ser}$ [mm ²]
$\sigma_I[+]$ MSP-Char (auto)/28	2,9	Ch Qp	-0,38 0,08	-3,38 -0,67	200 200	0,04 $\leq 2,60$	0,0 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1+}=0$ $\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II}[+]$ MSP-Char (auto)/27	92,9	Ch Qp	0,63 0,39	-78,35 -91,97	200 200	-0,48 $\leq 2,60$	-2,6 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1+}=0$ $\Delta_{2+}=0$
$\sigma_I[-]$ MSP-Char (auto)/28	-1,6	Ch Qp	-0,34 0,10	-3,53 -0,72	200 200	-0,07 $\leq 2,60$	0,0 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1-}=0$ $\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II}[-]$ MSP-Char (auto)/27	88,5	Ch Qp	0,63 0,37	-78,37 -91,92	200 200	-0,29 $\leq 2,60$	-2,7 $\leq 400,0$	0.000 $\leq 0,300$	$\Delta_{1-}=0$ $\Delta_{2-}=0$
MSP-Char (auto)/28	Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+ZS6+3DVitr3							
	Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+ZS6+0.00*3DVitr3							
MSP-Char (auto)/27	Ch	ZS1+ZS2+0.50*ZS5+ZS6+3DVitr1							
	Qp	ZS1+ZS2+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr1							

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Stav
[-]	MSÚ-Sada B (auto)/8	40,0	3,5	1048	0	0,655	104,6	638,2	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

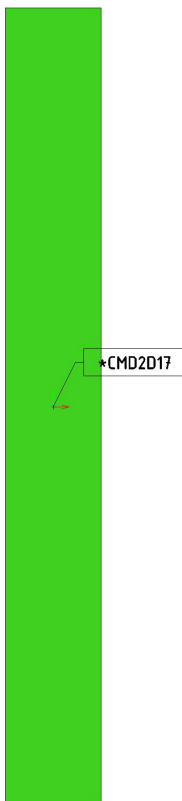
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$
Ø10,0/150



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D17

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,1-}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D17

Hodnoty: $N_{\sigma,prov,2-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

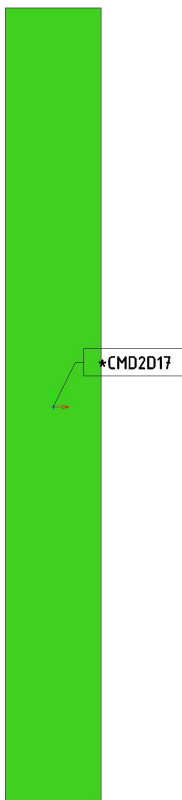
Filtr: Vrstva = stěna 3

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\sigma,prov,2-}$

ø10,0/150



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 4	x	

Hodnoty: $N_{\sigma,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 4

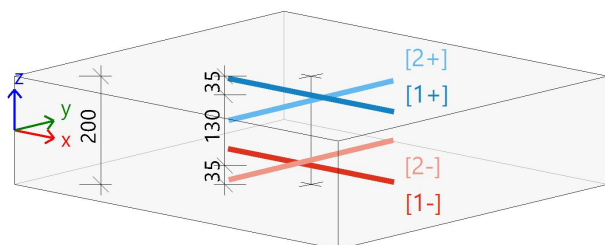
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Stěna S12

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 1/0 [X= 0,000, Y=0,000, Z=-3,080 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] ø10,0/150

[2+] ø10,0/150

[1-] ø10,0/150

[2-] ø10,0/150

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

	Předpokládaná		d ₁ [mm]	A _{s,min} [mm ²]	A _{s,ult} [mm ²]	ΔA _{s,serv} [mm ²]	A _{s,req} [mm ²]	A _{s,prov} [mm ²]	A _{s,max} [mm ²]	G _{l,prov} [kg/m ³]	s _{min} [mm]	s _{max} [mm]	UC _{A_{s,prov}} [-]
	N _{ø,prov,bas}	N _{ø,prov,add}											
[1+] 0°	ø10,0/150	---	35	200	-	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2+] 90°	ø10,0/150	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[1-] 0°	ø10,0/150	---	35	200	77	0	200	524	-	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	
[2-] 90°	ø10,0/150	---	45	200	-	0	200	524	4000	20,6	140	150	0,38✓
							0,10%	0,26%			≥21	≤400	

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osově síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m _{Ed} [kNm]	n _{Ed} [kN]	A _s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d	z [mm]	ε _c [‰]	σ _c [MPa]	ε _s [‰]	σ _s [MPa]
[1-] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/1	4,64	12,18	77	4	165	0,03	164	-1,18 -3,50	-11,20	45,00 45,00	465,93
MSÚ-Sada B (auto)/1 1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr8											

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α_{σ} [°]		m_{Ed}	n_{Ed}	$A_{s,ult,\sigma}$	$A_{s,serv,\sigma}$	σ_{ct}	σ_s	w_k	$\Delta A_{s,serv}$	
			[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm ²]	[MPa]	[MPa]	[mm]	[mm ²]	
σ_I [+]	MSP-Char (auto)/32	3,4	Ch	2,95	6,00	200	200	-0,41	2,0	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	3,02	6,33			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2+}=0$
σ_{II} [+]	MSP-Char (auto)/32	93,4	Ch	0,26	-106,07	200	200	-0,56	-3,3	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	0,26	-111,09			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2+}=0$
σ_I [-]	MSP-Char (auto)/31	0,0	Ch	3,60	8,14	200	200	0,57	2,1	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	3,04	6,64			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2-}=0$
σ_{II} [-]	MSP-Char (auto)/32	90,0	Ch	0,24	-106,40	200	200	-0,49	-3,3	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	0,24	-111,39			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2-}=0$
MSP-Char (auto)/31		Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+0.50*ZS5+ZS6+3DVitr8								
		Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr8								
MSP-Char (auto)/32		Ch	ZS1+ZS2+ZS6+3DVitr3								
		Qp	ZS1+ZS2+ZS6+0.00*3DVitr3								

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v _{Ed} [kN/m]	A _{sl,x} [mm ²]	A _{sl,y} [mm ²]	ρ _l [%]	v _{Rd,c} [kN/m]	v _{Rd,max} [kN/m]	A _{sw,req} [mm ² /m ²]	Stav
[-] MSÚ-Sada B (auto)/1	40,0	36,0	524	0	0,328	89,0	638,2	---	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

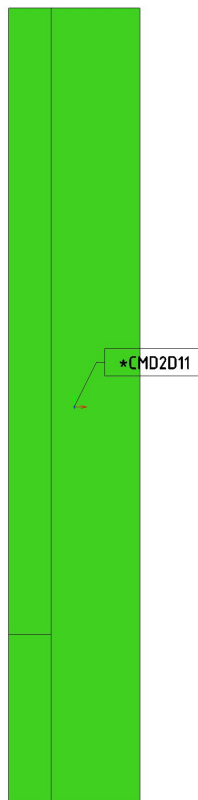
Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

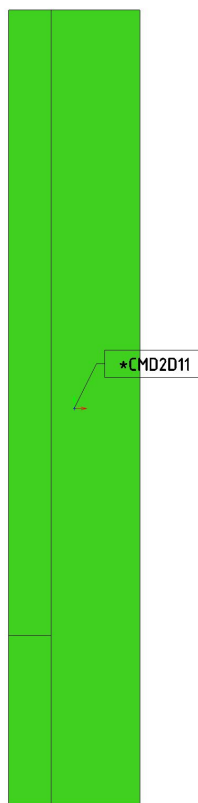
Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

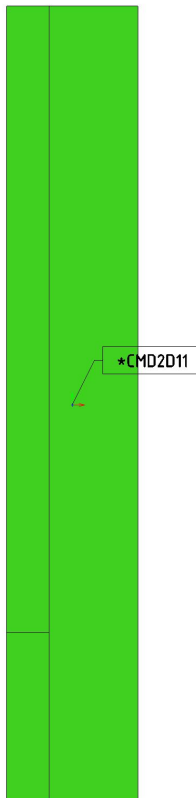
Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1}$ -

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

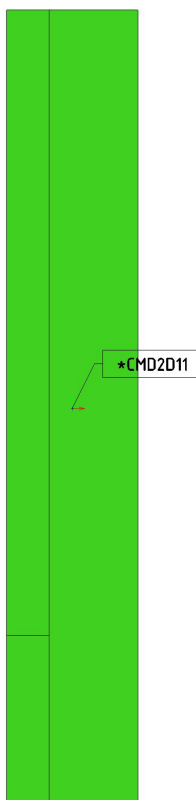
Filtr: Vrstva = stěna 4

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2}$ -

$\phi 10,0/150$



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
stěna 5	x	■

Hodnoty: $N_{\emptyset,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = stěna 5

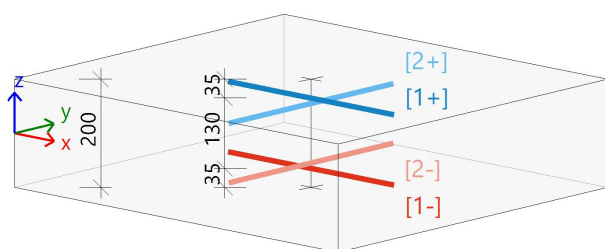
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Stěna S14

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 3/0 [X= 3,140, Y=1,800, Z=-3,080 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\emptyset 10,0/150$

[2+] $\emptyset 10,0/150$

[1-] $\emptyset 10,0/150$

[2-] $\emptyset 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

Předpokládaná			d ₁ [mm]	A _{s,min} [mm ²]	A _{s,ult} [mm ²]	ΔA _{s,serv} [mm ²]	A _{s,req} [mm ²]	A _{s,prov} [mm ²]	A _{s,max} [mm ²]	G _{l,prov} [kg/m ³]	s _{min} [mm]	s _{max} [mm]	UC _{As,prov} [-]
	N _{ø,prov,bas}	N _{ø,prov,add}											
[1+] 0°	ø10,0/150	---	35	200	-	0	200 0,10%	524 0,26%	-	20,6	140 ≥21	150 ≤400	0,38✓
[2+] 90°	ø10,0/150	---	45	200	2	0	200 0,10%	524 0,26%	4000	20,6	140 ≥21	150 ≤400	0,38✓
[1-] 0°	ø10,0/150	---	35	200	4	0	200 0,10%	524 0,26%	-	20,6	140 ≥21	150 ≤400	0,38✓
[2-] 90°	ø10,0/150	---	45	200	10	0	200 0,10%	524 0,26%	4000	20,6	140 ≥21	150 ≤400	0,38✓

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osově síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	A_s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d [-]	z [mm]	ϵ_c [‰]	σ_c [MPa]	ϵ_s [‰]	σ_s [MPa]
[2+] MSÚ-Sada B 90,0° (auto)/21	0,22	5,72	2	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
[1-] MSÚ-Sada B 0,0° (auto)/4	0,36	-0,81	4	1	165	0,01	165	-0,38 -3,50	-3,61	45,00 45,00	465,93
[2-] MSÚ-Sada B 90,0° (auto)/21	0,22	5,72	10	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93

MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1+ZS2+1.05*ZS4+ZS6+1.50*3DVitr8
MSÚ-Sada B (auto)/21	ZS1+ZS2+1.05*ZS4+ZS6+1.50*3DVitr6

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α_σ [°]		m_{Ed}	n_{Ed}	$A_{s,ult,\sigma}$	$A_{s,ser,\sigma}$	σ_{ct}	σ_s	w_k	$\Delta A_{s,ser}$
			[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm ²]	[MPa]	[MPa]	[mm]	[mm ²]
$\sigma_{I[+]}$ MSP-Char (auto)/32	-23,0	Ch	0,04	-40,18	200	200	-0,20	-1,7	0.000	$\Delta_{1+}=0$
		Qp	0,49	-63,57			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II[+]}$ MSP-Char (auto)/32	67,0	Ch	0,43	-67,05	200	200	-0,39	-3,3	0.000	$\Delta_{1+}=0$
		Qp	0,31	-112,11			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{I[-]}$ MSP-Char (auto)/32	-24,1	Ch	0,04	-39,84	200	200	-0,19	-1,7	0.000	$\Delta_{1-}=0$
		Qp	0,49	-63,57			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II[-]}$ MSP-Char (auto)/32	65,9	Ch	0,43	-67,39	200	200	-0,27	-3,3	0.000	$\Delta_{1-}=0$
		Qp	0,31	-112,12			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$

MSP-Char (auto)/32	Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+0.50*ZS5+ZS6+3DVitr2
	Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr2

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Stav
[-] MSÚ-Sada B (auto)/7	40,0	20,9	524	1048	0,463	105,7	638,2	---	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

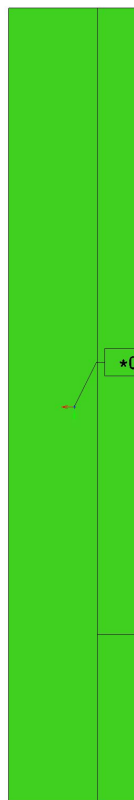
Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,1+}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D13



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

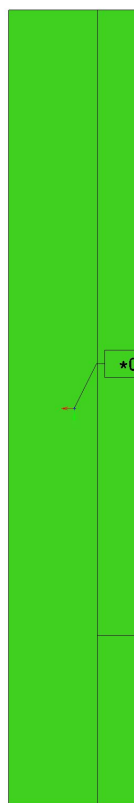
Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku síť

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D13



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

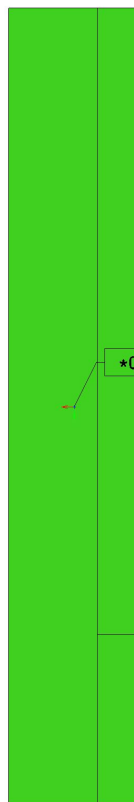
Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1-}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D13



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

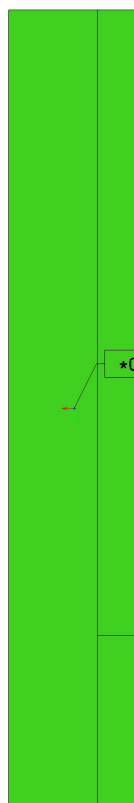
Filtr: Vrstva = stěna 5

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2-}$

$\phi 10,0/150$



*CMD2D13



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 1	x	■

Hodnoty: $N_{\emptyset,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 1

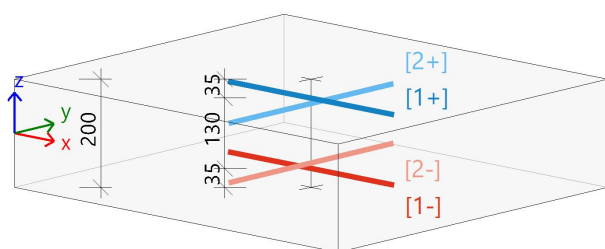
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Deska S19

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 5/0 [X= 3,140, Y=0,000, Z=16,000 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\emptyset 10,0/150$

[2+] $\emptyset 10,0/150$

[1-] $\emptyset 10,0/150$

[2-] $\emptyset 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

Předpokládaná			d_1	$A_{s,min}$	$A_{s,ult}$	$\Delta A_{s,serv}$	$A_{s,req}$	$A_{s,prov}$	$A_{s,max}$	$G_{l,prov}$	s_{min}	s_{max}	$UC_{As,prov}$
$N_{\emptyset,prov,bas}$	$N_{\emptyset,prov,add}$												
[1+]	$\emptyset 10,0/150$	---	35	223	4	0	223	524	8000	20,6	140	150	0,43✓
0°							0,11%	0,26%			≥ 21	≤ 300	
[2+]	$\emptyset 10,0/150$	---	45	210	10	0	210	524	8000	20,6	140	150	0,40✓
90°							0,11%	0,26%			≥ 21	≤ 300	
[1-]	$\emptyset 10,0/150$	---	35	223	2	0	223	524	8000	20,6	140	150	0,43✓
0°							0,11%	0,26%			≥ 21	≤ 300	
[2-]	$\emptyset 10,0/150$	---	45	210	-	0	210	524	8000	20,6	140	150	0,40✓
90°							0,11%	0,26%			≥ 21	≤ 300	

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osově síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	A_s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d [-]	z [mm]	ϵ_c [‰]	σ_c [MPa]	ϵ_s [‰]	σ_s [MPa]
[1+] MSÚ-Sada B 0,0° (auto)/10	-0,06	2,70	4	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
[2+] MSÚ-Sada B 90,0° (auto)/4	-0,35	3,55	10	1	155	0,01	155	-0,25 -3,50	-2,36	45,00 45,00	465,93
[1-] MSÚ-Sada B 0,0° (auto)/10	-0,06	2,70	2	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93

MSÚ-Sada B (auto)/10	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr5
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr1

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav		α_σ [°]	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	$A_{s,ult,\sigma}$ [mm ²]	$A_{s,ser,\sigma}$ [mm ²]	σ_{ct} [MPa]	σ_s [MPa]	w_k [mm]	$\Delta A_{s,ser}$ [mm ²]	
$\sigma_{I[+]}$	MSP-Char (auto)/27	-70,8	Ch	-0,18	0,73	211	211	0,03	-0,1	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	-0,14	0,57			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II[+]}$	MSP-Char (auto)/28	19,2	Ch	0,02	-0,62	222	222	-0,01	0,0	0.000	$\Delta_{1+}=0$
			Qp	0,03	-0,70			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{I[-]}$	MSP-Char (auto)/27	9,2	Ch	0,03	-0,62	223	223	0,00	0,0	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	0,02	-0,55			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II[-]}$	MSP-Char (auto)/28	99,2	Ch	-0,13	0,44	210	210	-0,02	-0,1	0.000	$\Delta_{1-}=0$
			Qp	-0,14	0,41			$\leq 2,60$	$\leq 400,0$	$\leq 0,300$	$\Delta_{2-}=0$

MSP-Char (auto)/27	Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+ZS5+ZS6+0.60*3DVitr8
	Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr8
MSP-Char (auto)/28	Ch	ZS1+ZS2+ZS6+3DVitr4
	Qp	ZS1+ZS2+ZS6+0.00*3DVitr4

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Stav
[+] MSÚ-Sada B (auto)/4	40,0	1,9	524	524	0,328	79,2	638,2	---	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

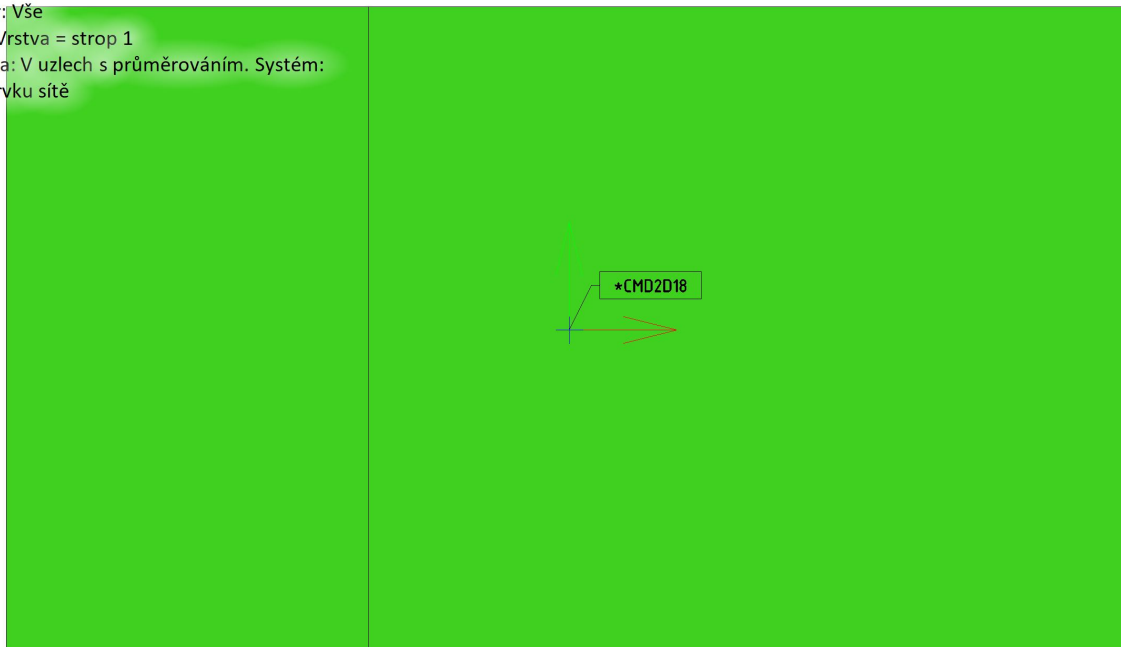
Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

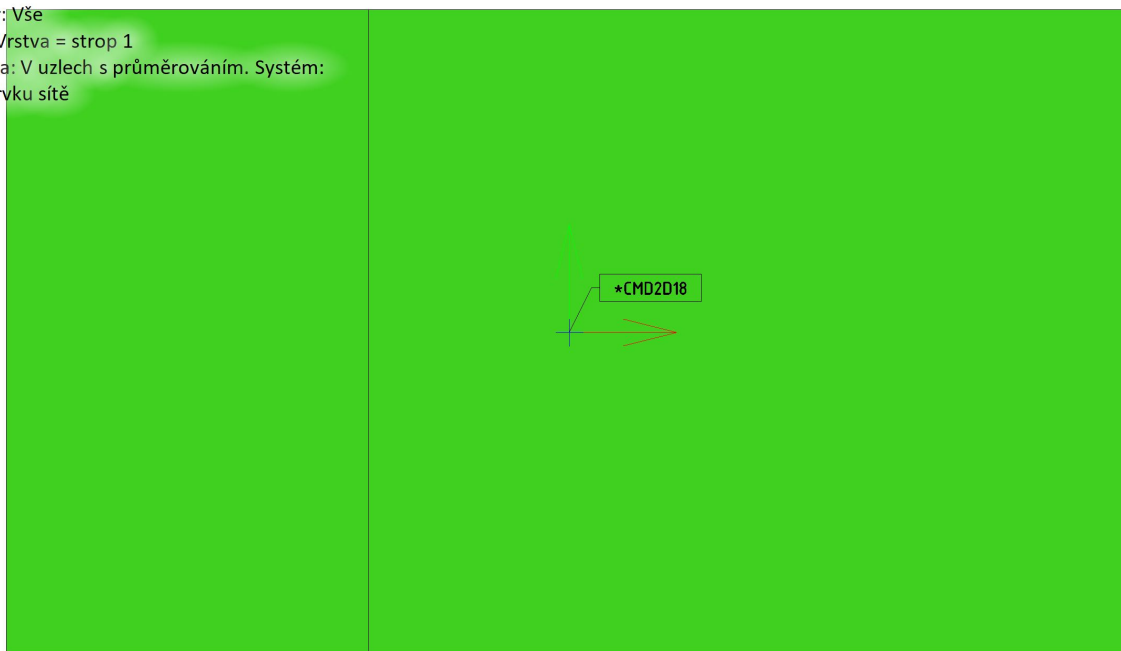
Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

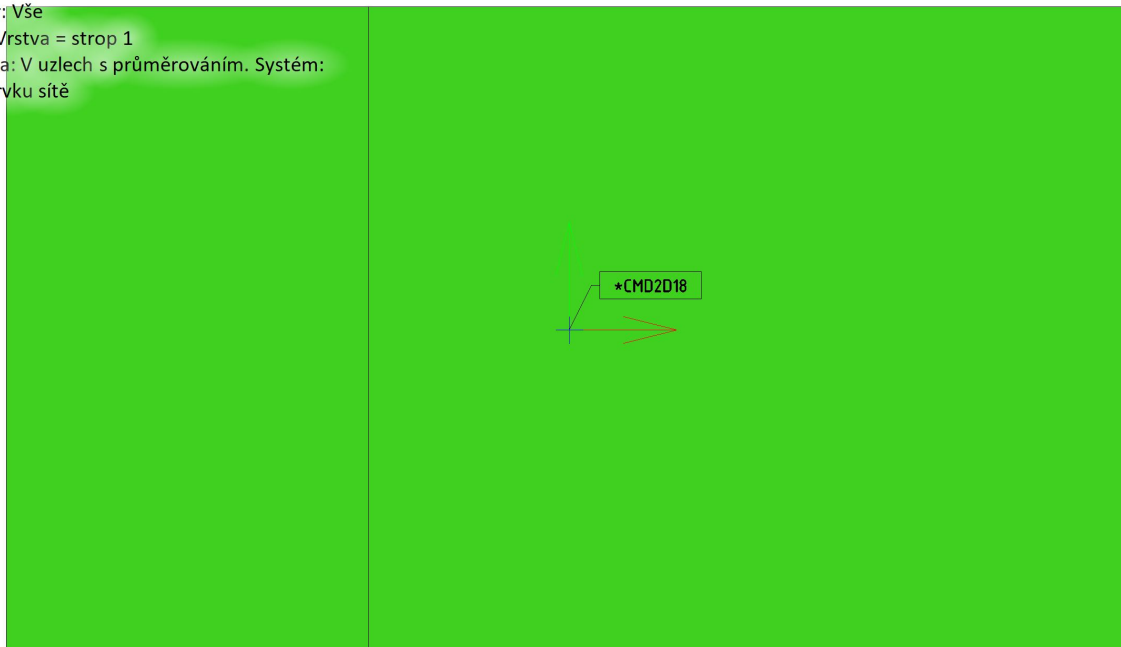
Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1-}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

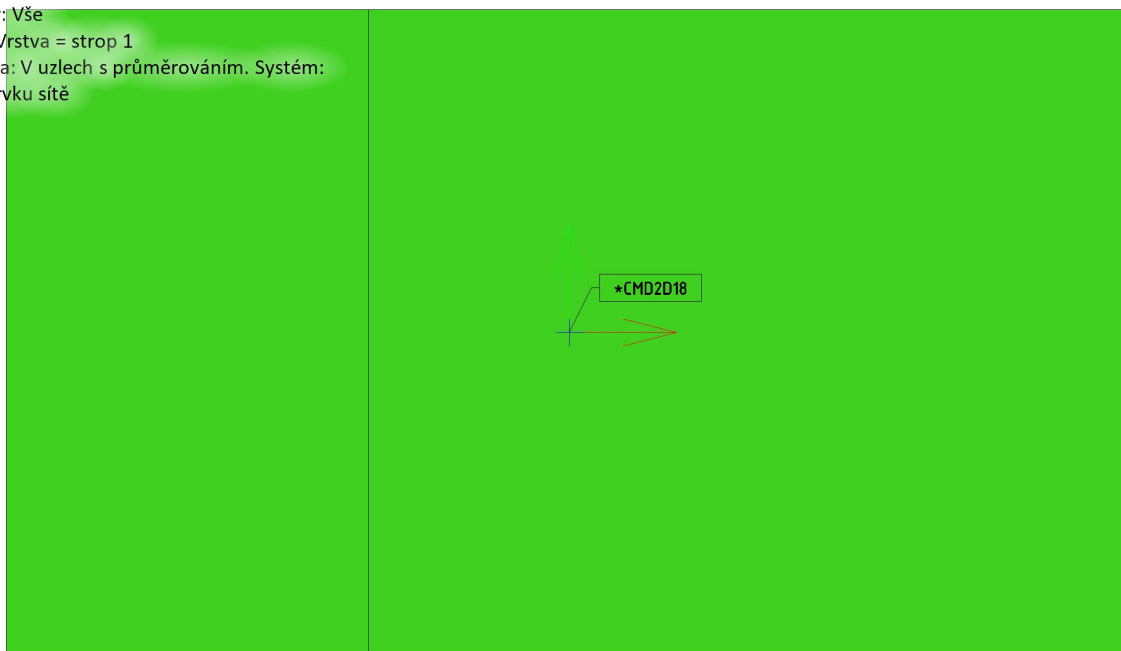
Filtr: Vrstva = strop 1

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2-}$

$\phi 10,0/150$



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
strop 2	x	

Hodnoty: $N_{\emptyset,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

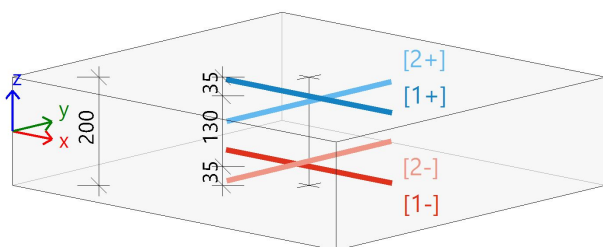
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvků sítě

Deska S17

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=200 mm

Uzel 25/0 [X= 0,000, Y=1,800, Z=1,020 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] $\emptyset 10,0/150$

[2+] $\emptyset 10,0/150$

[1-] $\emptyset 10,0/150$

[2-] $\emptyset 10,0/150$

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

Předpokládaná			d ₁ [mm]	A _{s,min} [mm ²]	A _{s,ult} [mm ²]	ΔA _{s,serv} [mm ²]	A _{s,req} [mm ²]	A _{s,prov} [mm ²]	A _{s,max} [mm ²]	G _{l,prov} [kg/m ³]	s _{min} [mm]	s _{max} [mm]	UC _{A_s,prov} [-]
	N _{ø,prov,bas}	N _{ø,prov,add}											
[1+] 0°	ø10,0/150	---	35	223	26	0	223 0,11%	524 0,26%	8000	20,6	140 ≥21	150 ≤300	0,43✓
[2+] 90°	ø10,0/150	---	45	210	-	0	210 0,11%	524 0,26%	8000	20,6	140 ≥21	150 ≤300	0,40✓
[1-] 0°	ø10,0/150	---	35	223	28	0	223 0,11%	524 0,26%	8000	20,6	140 ≥21	150 ≤300	0,43✓
[2-] 90°	ø10,0/150	---	45	210	-	0	210 0,11%	524 0,26%	8000	20,6	140 ≥21	150 ≤300	0,40✓

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osové síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	A_s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d [-]	z [mm]	ϵ_c [‰]	σ_c [MPa]	ϵ_s [‰]	σ_s [MPa]
[1+] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/4	0,12	24,70	26	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
[1-] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/4	0,12	24,70	28	0	180	0,00	162	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
MSÚ-Sada B (auto)/4		1.15*ZS1+1.15*ZS2+0.75*ZS5+1.15*ZS6+1.50*3DVítr3									

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α_σ [°]		m_{Ed}	n_{Ed}	$A_{s,ult,\sigma}$	$A_{s,ser,\sigma}$	σ_{ct}	σ_s	w_k	$\Delta A_{s,ser}$
			[kNm]	[kN]	[mm ²]	[mm ²]	[MPa]	[MPa]	[mm]	[mm ²]
$\sigma_I[+]$ MSP-Char (auto)/26	-6,6	Ch	-0,14	-5,28	223	223	-0,01	-0,2	0.000	$\Delta_{1+}=0$
		Qp	-0,04	-6,52			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_{II}[+]$ MSP-Char (auto)/25	83,4	Ch	-0,55	-154,65	210	210	-0,68	-3,9	0.000	$\Delta_{1+}=0$
		Qp	-0,18	-119,48			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2+}=0$
$\sigma_I[-]$ MSP-Char (auto)/25	-19,2	Ch	0,30	-7,42	222	222	0,01	-0,1	0.000	$\Delta_{1-}=0$
		Qp	0,15	-6,04			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2-}=0$
$\sigma_{II}[-]$ MSP-Char (auto)/25	70,8	Ch	-0,78	-155,11	211	211	-0,88	-4,0	0.000	$\Delta_{1-}=0$
		Qp	-0,37	-119,97			≤2,60	≤400,0	≤0,300	$\Delta_{2-}=0$
MSP-Char (auto)/25		Ch	ZS1+ZS2+ZS6+3DVítr3							
		Qp	ZS1+ZS2+ZS6+0.00*3DVítr3							
MSP-Char (auto)/26		Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+0.50*ZS5+ZS6+3DVítr1							
		Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVítr1							

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Stav
[+]	MSÚ-Sada B (auto)/8	40,0	20,3	1048	0	0,655	109,6	638,2	--- OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

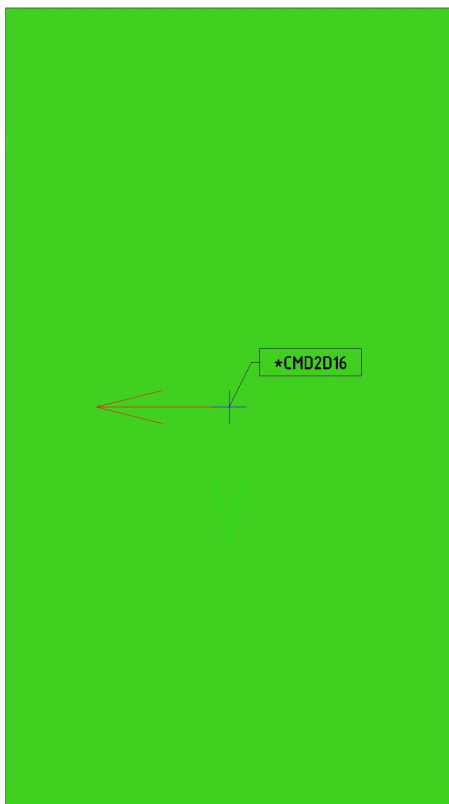
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$
Ø10,0/150



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

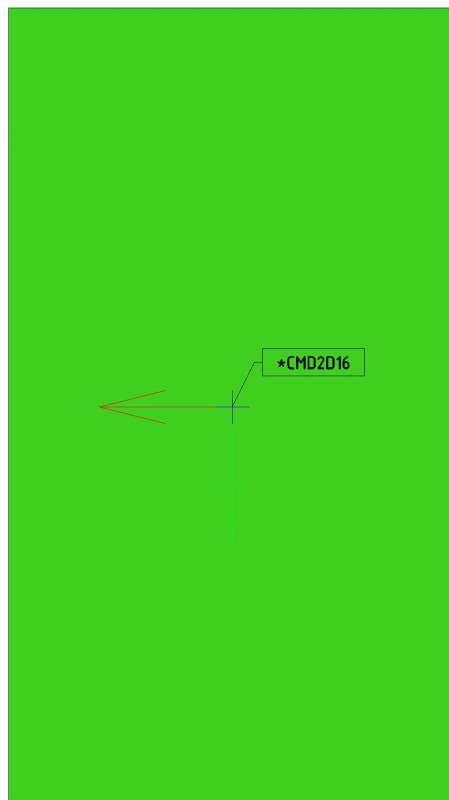
Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

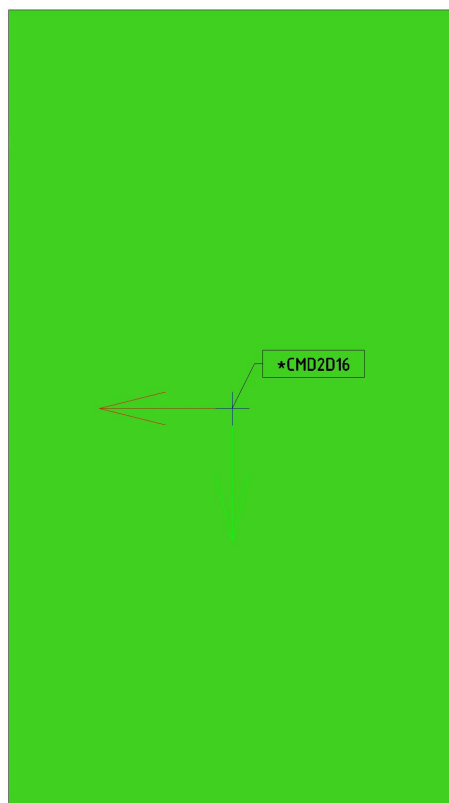
Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1-}$

$\phi 10,0/150$



Hodnoty: $N_{\theta,prov,2-}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

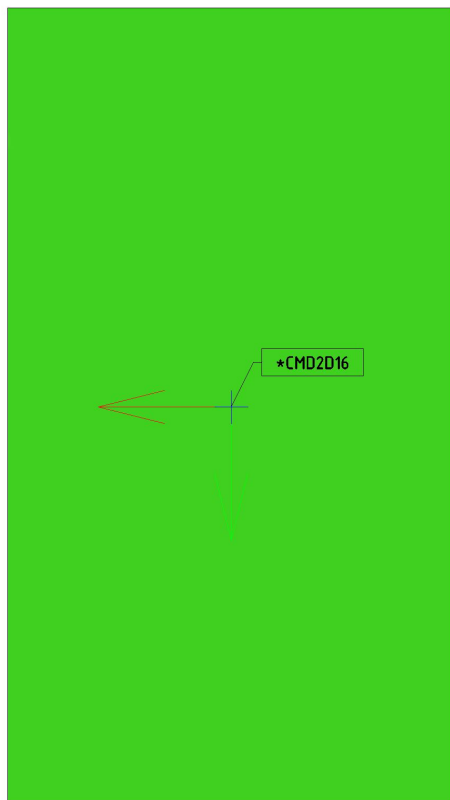
Filtr: Vrstva = strop 2

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\theta,prov,2-}$

ø10,0/150



Jméno	Pouze konstrukční model	Barva
základová deska	x	■

Hodnoty: $N_{\theta,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = základová deska

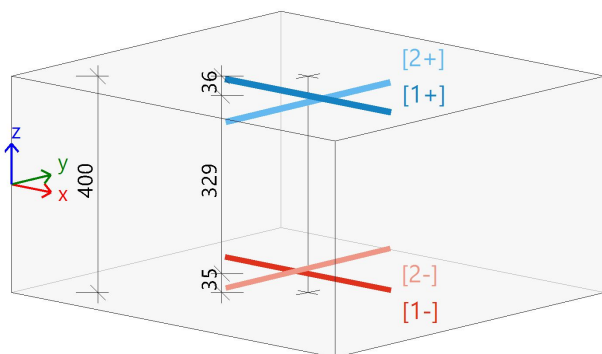
Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém: LSS prvku sítě

Deska S11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

h=400 mm

Uzel 1/0 [X= 0,000, Y=0,000, Z=-3,080 m]



Návrhová šířka: $b = 1,0 \text{ m}$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

$\epsilon_{c2} = 1,75\text{‰}$ $\epsilon_{cu} = 3,50\text{‰}$

Třída prostředí: XC2

Krytí: 30 mm

Výztuž B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\epsilon_{yd} = 2,17\text{‰}$ $\epsilon_{ud} = 45,00\text{‰}$

[1+] ø12,0/150

[2+] ø12,0/150

[1-] ø12,0/150

[2-] ø12,0/150

Podélná výztuž

Navržené vrstvy výztuže (ve směru od lokální osy x dílce):

	Předpokládaná		d ₁ [mm]	A _{s,min} [mm ²]	A _{s,ult} [mm ²]	ΔA _{s,serv} [mm ²]	A _{s,req} [mm ²]	A _{s,prov} [mm ²]	A _{s,max} [mm ²]	G _{l,prov} [kg/m ³]	s _{min} [mm]	s _{max} [mm]	UC _{As,prov} [-]
	N _{ø,prov,bas}	N _{ø,prov,add}											
[1+] 0°	ø12,0/150	---	36	492	5	0	492	754	16000	14,8	138	150	0,65✓
							0,12%	0,19%			≥21	≤300	
[2+] 90°	ø12,0/150	---	48	476	-	0	476	754	16000	14,8	138	150	0,63✓
							0,12%	0,19%			≥21	≤300	
[1-] 0°	ø12,0/150	---	35	493	56	0	493	754	16000	14,8	138	150	0,65✓
							0,12%	0,19%			≥21	≤300	
[2-] 90°	ø12,0/150	---	45	480	-	0	480	754	16000	14,8	138	150	0,64✓
							0,12%	0,19%			≥21	≤300	

Mezní stav únosnosti (MSÚ)

Ohyb s osovou silou/bez osově síly (ve směru vrstev výztuže)

Stav	m _{Ed} [kNm]	n _{Ed} [kN]	A _s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d	z [mm]	ε _c [‰]	σ _c [MPa]	ε _s [‰]	σ _s [MPa]
[1+] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/7	3,92	28,00	5	0	360	0,00	324	45,00	0,00	45,00	465,93
								-		45,00	
[1-] 0,0° MSÚ-Sada B (auto)/1	4,64	12,18	56	3	365	0,01	364	-0,44	-4,14	45,00	465,93
								-3,50		45,00	

MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr8
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.05*ZS4+0.75*ZS5+1.35*ZS6+0.90*3DVitr3

Mezní stav použitelnosti (MSP)

Omezení napětí a omezení šířky trhlin (ve směru hlavních napětí v kabelu)

Stav	α _σ [°]	m _{Ed} [kNm]	n _{Ed} [kN]	A _{s,ult,σ} [mm ²]	A _{s,serv,σ} [mm ²]	σ _{ct} [MPa]	σ _s [MPa]	w _k [mm]	ΔA _{s,serv} [mm ²]
σ _i [+] MSP-Char (auto)/28	1,1	Ch	2,96	6,31	492	492	-0,09	0,7	0.000
		Qp	3,03	6,63			≤2,60	≤400,0	≤0,300
σ _{ii} [+] MSP-Char (auto)/28	91,1	Ch	0,24	-106,38	476	476	-0,27	-1,7	0.000
		Qp	0,24	-111,38			≤2,60	≤400,0	≤0,300
σ _i [-] MSP-Char (auto)/27	0,1	Ch	3,60	8,15	493	493	0,15	0,7	0.000
		Qp	3,04	6,64			≤2,60	≤400,0	≤0,300
σ _{ii} [-] MSP-Char (auto)/28	90,1	Ch	0,24	-106,40	480	480	-0,25	-1,7	0.000
		Qp	0,24	-111,39			≤2,60	≤400,0	≤0,300

MSP-Char (auto)/27	Ch	ZS1+ZS2+0.70*ZS4+0.50*ZS5+ZS6+3DVitr8
	Qp	ZS1+ZS2+0.30*ZS4+0.00*ZS5+ZS6+0.00*3DVitr8
MSP-Char (auto)/28	Ch	ZS1+ZS2+ZS6+3DVitr3
	Qp	ZS1+ZS2+ZS6+0.00*3DVitr3

Smyková výztuž

Stav	θ [°]	v _{Ed} [kN/m]	A _{sl,x} [mm ²]	A _{sl,y} [mm ²]	ρ _l [%]	v _{Rd,c} [kN/m]	v _{Rd,max} [kN/m]	A _{sw,req} [mm ² /m ²]	Stav
[-] MSÚ-Sada B (auto)/1	40,0	36,0	1508	0	0,419	176,0	1435,8	---	OK

Hodnoty: $N_{\phi,prov,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

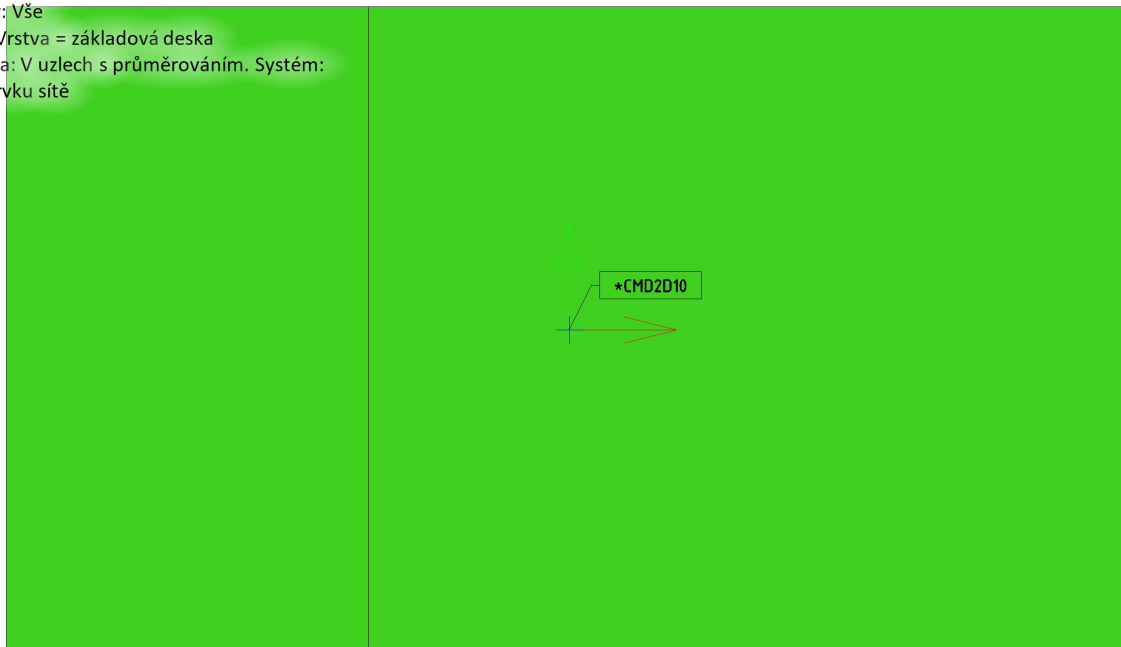
Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1+}$

$\phi 12,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2+}$

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

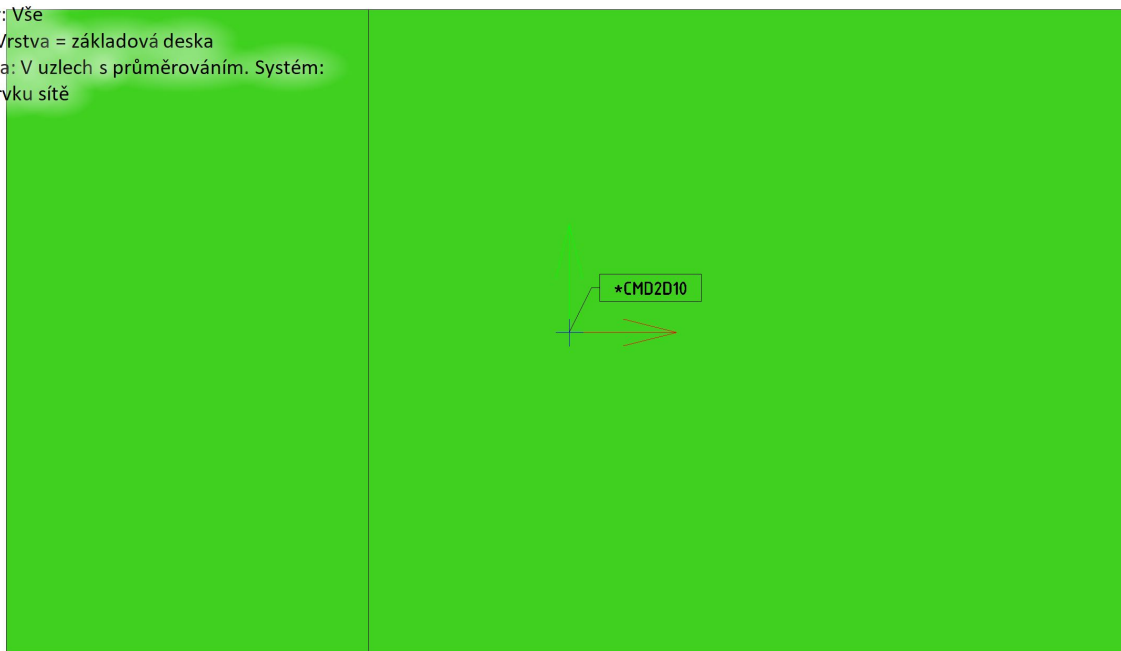
Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2+}$

$\phi 12,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,1}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

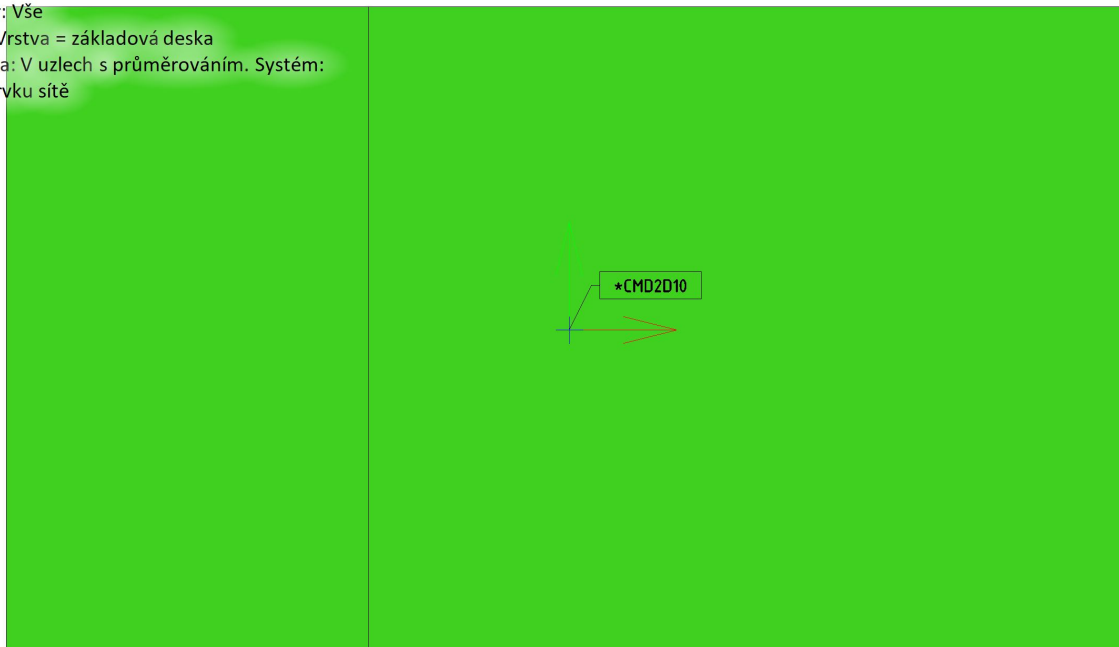
Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,1}$ -

$\phi 12,0/150$



Hodnoty: $N_{\phi,prov,2}$ -

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

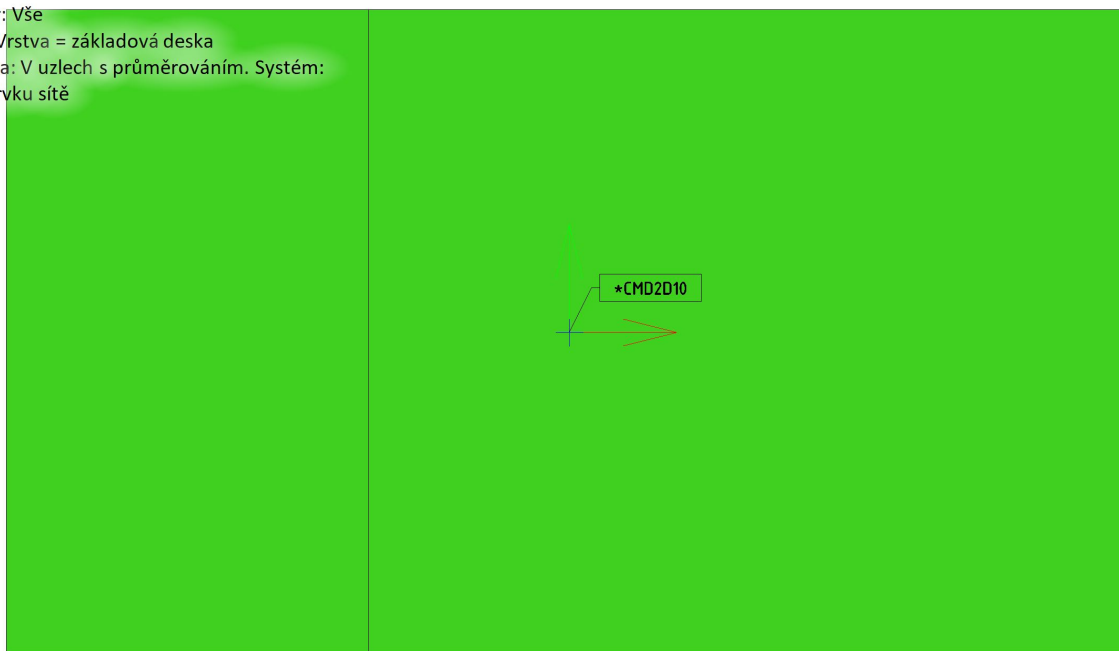
Filtr: Vrstva = základová deska

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

LSS prvku sítě

$N_{\phi,prov,2}$ -

$\phi 12,0/150$



1. Obsah

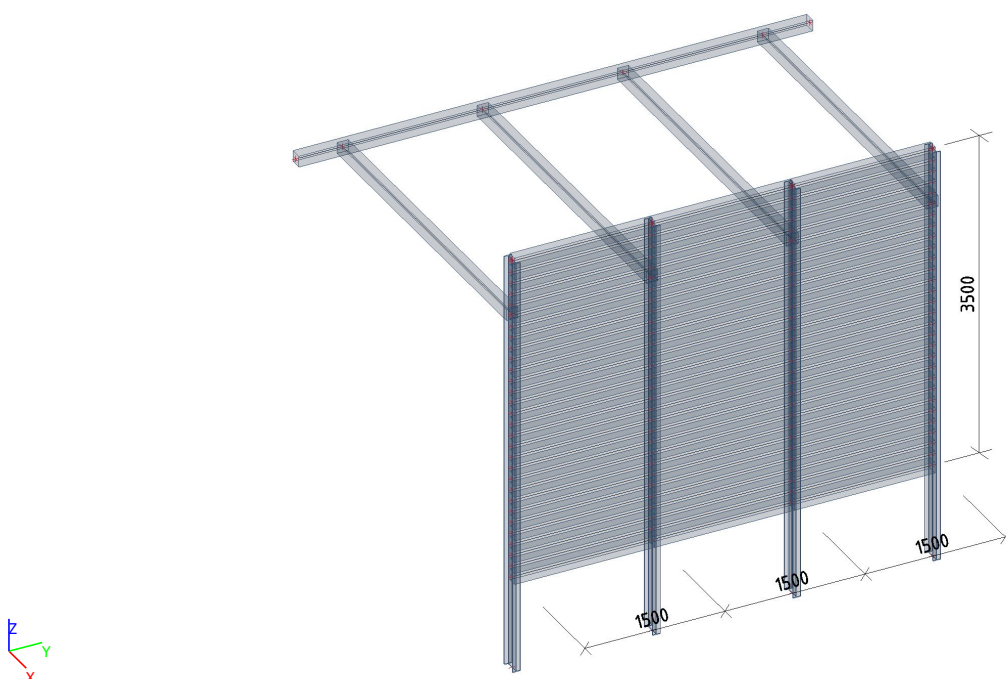
1. Obsah	1
2. Základní data	2
3. Geometrie	2
3.1. Schéma konstrukce	2
3.2. Uzly	2
3.3. Prvky	3
4. Materiálové a průřezové charakteristiky	5
4.1. Materiály	5
4.2. Průřezy	5
4.3. Popis průřezů	8
5. Matematický model	8
5.1. Výpočtový model	8
5.2. Klouby	9
5.3. Liniová podpora na prutech	10
6. Zatížení	11
6.1. Zatěžovací stavy	11
6.1.1. Zatěžovací stavy - ZS2	11
6.2. Skupiny zatížení	11
6.3. Kombinace	11
6.4. Skupiny výsledků	12
7. Odezva konstrukce	12
7.1. Protokol o výpočtu	12
7.2. Deformace	13
7.2.1. 3D přemístění; U_{total}	13
7.2.2. Přemístění uzlů	13
7.3. Reakce	13
7.4. Vnitřní síly	14
8. Posouzení	17
8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	17
8.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	20
8.3. Posudek dřeva podle MSÚ	20
8.4. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek	24

2. Základní data

Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	138
Poč. prutů :	99
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	4
Poč. zat. stavů :	2
Poč. materiálů :	2
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810

3. Geometrie

3.1. Schéma konstrukce



3.2. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	-1,000
N3	0,000	1,500	-1,000
N4	0,000	1,500	3,500
N7	0,000	3,000	-1,000
N8	0,000	3,000	3,500
N25	0,000	0,000	0,720
N26	0,000	1,500	0,720
N27	0,000	0,000	0,840
N28	0,000	1,500	0,840
N55	0,000	0,000	0,600
N56	0,000	3,000	0,600
N57	0,000	0,000	0,960
N58	0,000	1,500	0,960
N59	0,000	0,000	1,080
N60	0,000	1,500	1,080

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N61	0,000	0,000	1,200
N62	0,000	1,500	1,200
N63	0,000	0,000	1,320
N64	0,000	1,500	1,320
N65	0,000	0,000	1,440
N66	0,000	1,500	1,440
N67	0,000	0,000	1,560
N68	0,000	3,000	1,560
N69	0,000	0,000	1,680
N70	0,000	1,500	1,680
N71	0,000	0,000	1,800
N72	0,000	1,500	1,800
N73	0,000	0,000	1,920
N74	0,000	1,500	1,920
N75	0,000	0,000	2,040

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N76	0,000	1,500	2,040
N77	0,000	0,000	2,160
N78	0,000	1,500	2,160
N79	0,000	0,000	2,280
N80	0,000	1,500	2,280
N81	0,000	0,000	2,400
N82	0,000	1,500	2,400
N83	0,000	0,000	2,520
N84	0,000	3,000	2,520
N85	0,000	0,000	2,640
N86	0,000	1,500	2,640
N87	-3,500	1,500	2,900
N88	0,000	1,500	2,520
N89	0,000	1,500	1,560
N95	-3,500	3,000	2,900

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N97	-3,500	0,000	2,900
N99	0,000	1,500	0,600
N116	0,000	3,000	0,720
N117	0,000	3,000	0,840
N118	0,000	3,000	0,960
N119	0,000	3,000	1,080
N120	0,000	3,000	1,200
N121	0,000	3,000	1,320
N122	0,000	3,000	1,440
N123	0,000	3,000	1,680
N124	0,000	3,000	1,800
N125	0,000	3,000	1,920
N126	0,000	3,000	2,040
N127	0,000	3,000	2,160
N128	0,000	3,000	2,280
N129	0,000	3,000	2,400
N130	0,000	3,000	2,640
N139	0,000	1,500	0,480
N141	0,000	0,000	0,480
N142	0,000	3,000	0,480
N143	0,000	1,500	0,360
N145	0,000	0,000	0,360
N146	0,000	3,000	0,360
N147	0,000	1,500	0,240
N149	0,000	0,000	0,240
N150	0,000	3,000	0,240
N151	0,000	1,500	0,120
N153	0,000	0,000	0,120
N154	0,000	3,000	0,120
N155	0,000	1,500	0,000
N157	0,000	0,000	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N158	0,000	3,000	0,000
N175	0,000	1,500	2,900
N177	0,000	3,000	2,900
N178	0,000	0,000	2,900
N187	0,000	0,000	3,500
N188	0,000	0,000	2,760
N189	0,000	1,500	2,760
N191	0,000	3,000	2,760
N192	0,000	0,000	2,880
N193	0,000	1,500	2,880
N194	0,000	0,000	3,000
N195	0,000	1,500	3,000
N197	0,000	1,500	3,120
N200	0,000	3,000	2,880
N201	0,000	3,000	3,000
N202	0,000	3,000	3,120
N203	0,000	0,000	3,120
N204	0,000	0,000	3,240
N205	0,000	1,500	3,240
N206	0,000	0,000	3,360
N207	0,000	1,500	3,360
N209	0,000	1,500	3,480
N212	0,000	3,000	3,240
N213	0,000	3,000	3,360
N214	0,000	3,000	3,480
N215	0,000	0,000	3,480
N216	0,000	4,500	-1,000
N217	0,000	4,500	3,500
N218	0,000	4,500	0,600
N219	0,000	4,500	1,560
N220	0,000	4,500	2,520

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N221	-3,500	4,500	2,900
N222	0,000	4,500	0,720
N223	0,000	4,500	0,840
N224	0,000	4,500	0,960
N225	0,000	4,500	1,080
N226	0,000	4,500	1,200
N227	0,000	4,500	1,320
N228	0,000	4,500	1,440
N229	0,000	4,500	1,680
N230	0,000	4,500	1,800
N231	0,000	4,500	1,920
N232	0,000	4,500	2,040
N233	0,000	4,500	2,160
N234	0,000	4,500	2,280
N235	0,000	4,500	2,400
N236	0,000	4,500	2,640
N239	0,000	4,500	0,480
N240	0,000	4,500	0,360
N241	0,000	4,500	0,240
N242	0,000	4,500	0,120
N243	0,000	4,500	0,000
N244	0,000	4,500	2,900
N245	0,000	4,500	2,760
N246	0,000	4,500	2,880
N247	0,000	4,500	3,000
N248	0,000	4,500	3,120
N249	0,000	4,500	3,240
N250	0,000	4,500	3,360
N251	0,000	4,500	3,480
N252	-3,500	5,000	2,900
N253	-3,500	-0,500	2,900

3.3. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	zápora ocelová - I180	S 235	4,500	N1	N187	sloup (100)
B2	zápora ocelová - I180	S 235	4,500	N3	N4	sloup (100)
B4	zápora ocelová - I180	S 235	4,500	N7	N8	sloup (100)
B14	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N25	N26	nosník (80)
B15	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N27	N28	nosník (80)
B30	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N55	N99	nosník (80)
B31	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N57	N58	nosník (80)
B32	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N59	N60	nosník (80)
B33	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N61	N62	nosník (80)
B34	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N63	N64	nosník (80)
B35	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N65	N66	nosník (80)
B36	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N67	N89	nosník (80)
B37	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N69	N70	nosník (80)
B38	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N71	N72	nosník (80)
B39	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N73	N74	nosník (80)
B40	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N75	N76	nosník (80)
B41	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N77	N78	nosník (80)
B42	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N79	N80	nosník (80)
B43	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N81	N82	nosník (80)
B44	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N83	N88	nosník (80)
B45	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N85	N86	nosník (80)
B46	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N188	N189	nosník (80)


Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B5	rozpěra - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	3,500	N175	N87	nosník (80)
B50	rozpěra - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	3,500	N177	N95	nosník (80)
B52	rozpěra - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	3,500	N178	N97	nosník (80)
B73	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N26	N116	nosník (80)
B74	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N28	N117	nosník (80)
B75	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N99	N56	nosník (80)
B76	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N58	N118	nosník (80)
B77	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N60	N119	nosník (80)
B78	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N62	N120	nosník (80)
B79	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N64	N121	nosník (80)
B80	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N66	N122	nosník (80)
B81	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N89	N68	nosník (80)
B82	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N70	N123	nosník (80)
B83	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N72	N124	nosník (80)
B84	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N74	N125	nosník (80)
B85	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N76	N126	nosník (80)
B86	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N78	N127	nosník (80)
B87	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N80	N128	nosník (80)
B88	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N82	N129	nosník (80)
B89	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N88	N84	nosník (80)
B90	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N86	N130	nosník (80)
B91	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N189	N191	nosník (80)
B97	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N141	N139	nosník (80)
B98	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N139	N142	nosník (80)
B100	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N145	N143	nosník (80)
B101	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N143	N146	nosník (80)
B103	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N149	N147	nosník (80)
B104	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N147	N150	nosník (80)
B106	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N153	N151	nosník (80)
B107	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N151	N154	nosník (80)
B109	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N157	N155	nosník (80)
B110	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N155	N158	nosník (80)
B111	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N192	N193	nosník (80)
B112	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N194	N195	nosník (80)
B116	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N193	N200	nosník (80)
B117	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N195	N201	nosník (80)
B118	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N197	N202	nosník (80)
B119	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N203	N197	nosník (80)
B120	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N204	N205	nosník (80)
B121	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N206	N207	nosník (80)
B125	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N205	N212	nosník (80)
B126	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N207	N213	nosník (80)
B127	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N209	N214	nosník (80)
B128	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N215	N209	nosník (80)
B129	zápora ocelová - I180	S 235	4,500	N216	N217	sloup (100)
B130	rozpěra - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	3,500	N244	N221	nosník (80)
B132	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N116	N222	nosník (80)
B133	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N117	N223	nosník (80)
B134	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N56	N218	nosník (80)
B135	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N118	N224	nosník (80)
B136	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N119	N225	nosník (80)
B137	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N120	N226	nosník (80)
B138	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N121	N227	nosník (80)
B139	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N122	N228	nosník (80)
B140	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N68	N219	nosník (80)
B141	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N123	N229	nosník (80)
B142	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N124	N230	nosník (80)
B143	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N125	N231	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B144	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N126	N232	nosník (80)
B145	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N127	N233	nosník (80)
B146	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N128	N234	nosník (80)
B147	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N129	N235	nosník (80)
B148	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N84	N220	nosník (80)
B149	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N130	N236	nosník (80)
B150	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N191	N245	nosník (80)
B151	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N142	N239	nosník (80)
B152	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N146	N240	nosník (80)
B153	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N150	N241	nosník (80)
B154	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N154	N242	nosník (80)
B155	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N158	N243	nosník (80)
B156	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N200	N246	nosník (80)
B157	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N201	N247	nosník (80)
B158	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N202	N248	nosník (80)
B159	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N212	N249	nosník (80)
B160	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N213	N250	nosník (80)
B161	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	1,500	N214	N251	nosník (80)
B162	svlak - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	5,500	N252	N253	nosník (80)


4. Materiálové a průřezové charakteristiky

4.1. Materiály


Ocel EC3

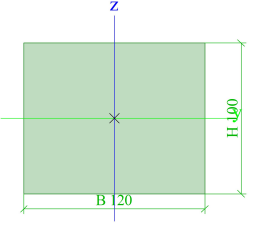
Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	


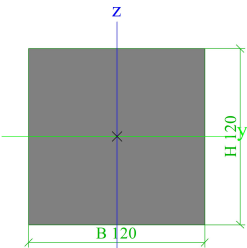
Dřevo EC5

Jméno	Typ dřeva ρ [kg/m ³]	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C24 (EN 338)	Rostlé dřevo 420,0	0 0,00	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,5	0,4	21,0	2,5	4,0	


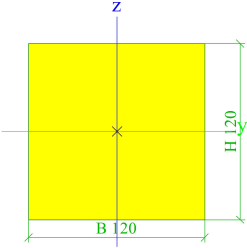
4.2. Průřezy

pažina		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 100	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,2000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,0014e-02	1,0014e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	50
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,0000e-05	1,4400e-05
i _y [mm], i _z [mm]	29	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,0000e-04	2,4000e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,4507e-04	2,9408e-04

M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,15e+03	5,15e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	6,18e+03	6,18e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,9904e-05	5,8982e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		
rozpěra		

Typ	OBDEL	
Detailní	120; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,4400e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2025e-02	1,2013e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05
i _y [mm], i _z [mm]	35	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8800e-04	2,8800e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,5290e-04	3,5290e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7,41e+03	7,41e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7,41e+03	7,41e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,9109e-05	3,7661e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

svtlak


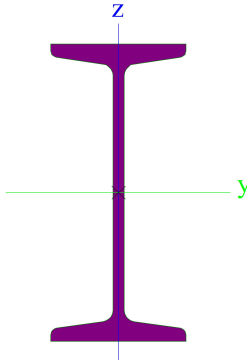
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,4400e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2025e-02	1,2013e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05
i _y [mm], i _z [mm]	35	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8800e-04	2,8800e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,5290e-04	3,5290e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7,41e+03	7,41e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7,41e+03	7,41e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,9109e-05	3,7661e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

A Plocha

Vysvětlivky symbolů

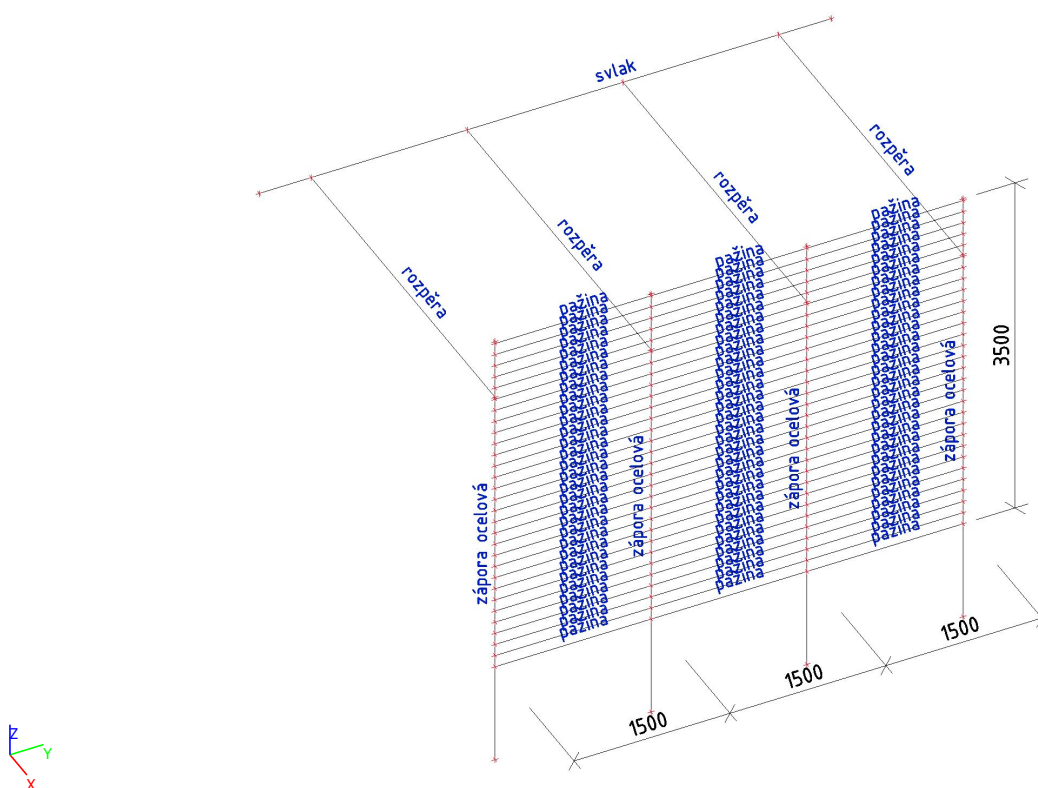
A_y Smyková plocha ve směru hlavní osy y -

zápora ocelová		
Typ	I180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	2,7900e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,8176e-03	1,2511e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,4000e-01	6,4101e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	41	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4500e-05	8,1300e-07
i _y [mm], i _z [mm]	72	17
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,6100e-04	1,9800e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,8662e-04	3,3300e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,39e+04	4,39e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7,83e+03	7,83e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	9,5800e-08	6,8725e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
	Vypočteno 2D MKP analýzou
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$c_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
$c_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti lyz v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

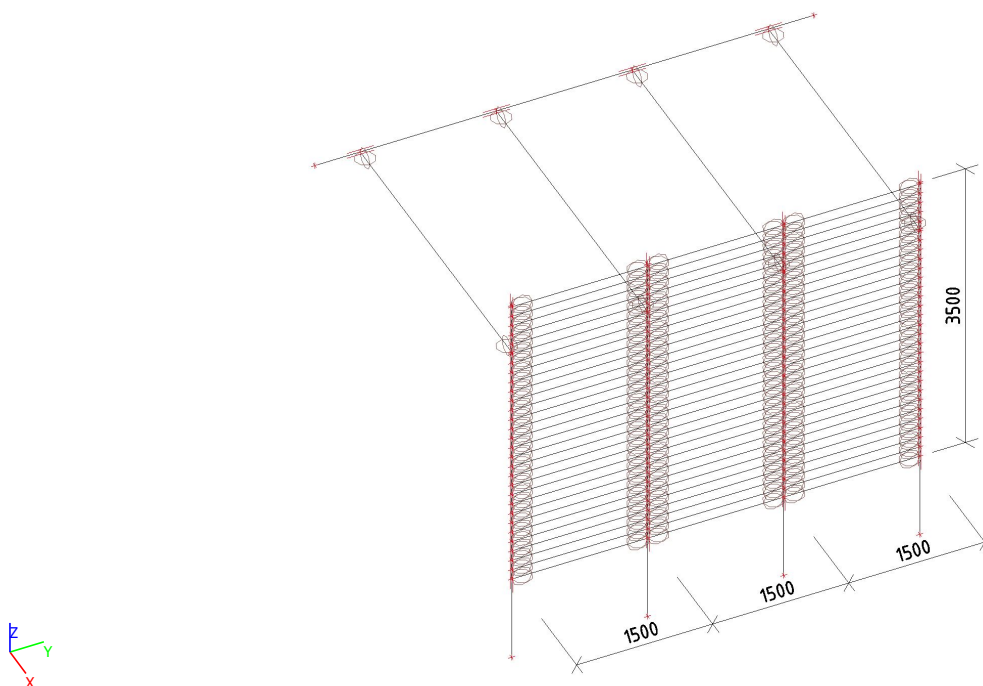
Vysvětlivky symbolů	
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

4.3. Popis průřezů



5. Matematický model

5.1. Výpočtový model



5.2. Klouby

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B14	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B15	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B30	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B31	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H5	B32	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H6	B33	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H7	B34	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H8	B35	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H9	B36	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H10	B37	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H11	B38	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B39	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B40	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H14	B41	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B42	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B43	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B44	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B45	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H19	B46	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H39	B73	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H40	B74	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H41	B75	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H42	B76	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H43	B77	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H44	B78	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H45	B79	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H46	B80	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H47	B81	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H48	B82	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H49	B83	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H50	B84	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H51	B85	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H52	B86	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H53	B87	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H54	B88	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H55	B89	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H56	B90	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H57	B91	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H58	B5	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H62	B50	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H64	B52	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H67	B97	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H68	B98	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H70	B100	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H71	B101	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H73	B103	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H74	B104	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H76	B106	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H77	B107	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H79	B109	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H80	B110	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H81	B111	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H82	B112	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H86	B116	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H87	B117	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H88	B118	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H89	B119	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H90	B120	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H91	B121	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H95	B125	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H96	B126	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H97	B127	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H98	B128	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H99	B130	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H100	B132	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H101	B133	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H102	B134	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H103	B135	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H104	B136	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H105	B137	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H106	B138	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H107	B139	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H108	B140	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H109	B141	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H110	B142	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H111	B143	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H112	B144	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H113	B145	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H114	B146	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H115	B147	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H116	B148	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H117	B149	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H118	B150	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H119	B151	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H120	B152	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H121	B153	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H122	B154	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H123	B155	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H124	B156	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H125	B157	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H126	B158	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H127	B159	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H128	B160	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H129	B161	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

5.3. Liniová podpora na prutech

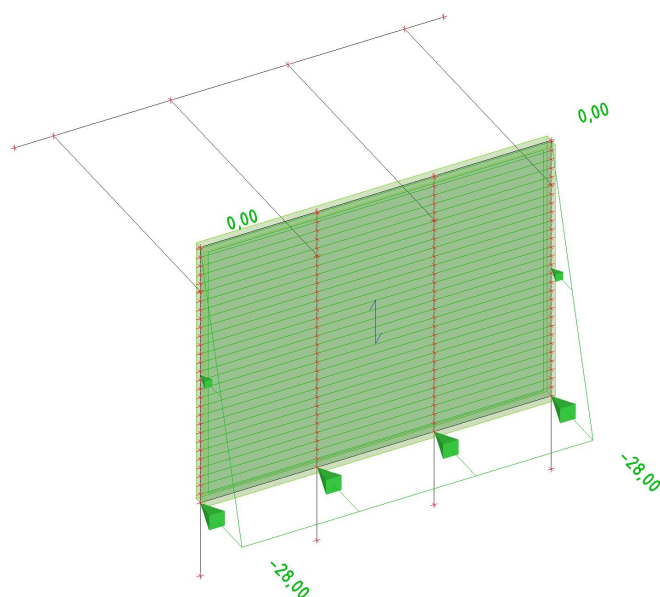
Jméno	Typ	Dílec Systém	Poz x_1 [m] Poz x_2 [m]	Souř. Poč	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Slb1	Přímka	B1	0,000	Abso	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
		LSS	1,000	Od počátku						
Slb2	Přímka	B2	0,000	Abso	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
		LSS	1,000	Od počátku						
Slb4	Přímka	B4	0,000	Abso	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
		LSS	1,000	Od počátku						
Slb9	Přímka	B129	0,000	Abso	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
		LSS	1,000	Od počátku						
Slb11	Přímka	B162	0,000	Rela	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
		GSS	1,000	Od počátku						

6. Zatížení

6.1. Zatěžovací stavy

6.1.1. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	aktivní zemní tlak + přetížení	Stálé	SZ1
		Standard	



6.2. Skupiny zatížení

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

6.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl.tíha	1,00
			ZS2 - aktivní zemní tlak + přetížení	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - vl.tíha	1,00
			ZS2 - aktivní zemní tlak + přetížení	1,00

6.4. Skupiny výsledků

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

7. Odezva konstrukce

7.1. Protokol o výpočtu

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	421
Počet uzlů (sítě)	332
Počet rovnic	1992
Ohybová teorie	Mindlin
Zatěžovací stavy	ZS1, ZS2

Součet zatížení a reakcí.

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
ZS1	zatížení	0,00	0,00	-11,70
	reakce v uzlech	0,00	0,00	0,00
	reakce na liniích	0,00	0,00	11,70
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS2	zatížení	-220,50	0,00	0,00
	reakce v uzlech	0,00	0,00	0,00
	reakce na liniích	220,50	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00

7.2. Deformace

7.2.1. 3D přemístění; U_{total}

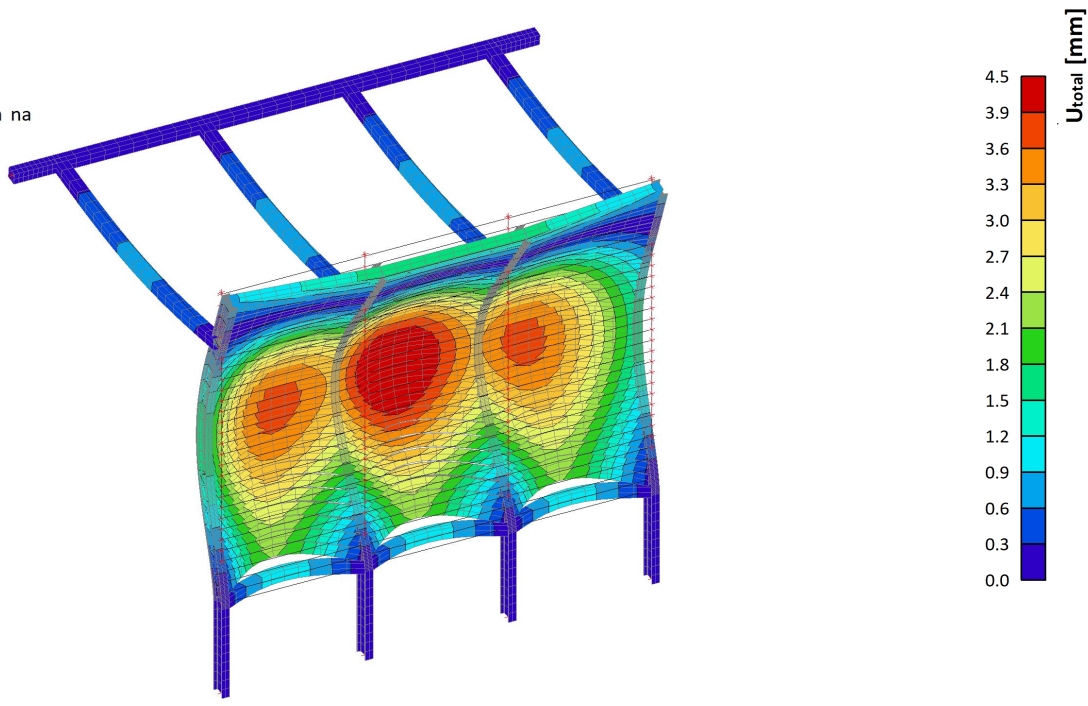
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



7.2.2. Přemístění uzlů

Nepodporovaná úloha. Přepněte se prosím do prostředí pro vyhodnocení výsledků „v16 a starší“ (dostupného ve 32-bitové verzi).

7.3. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Lineární intenzita

Jméno	dx [m]	Stav	R_x [kN/m]	R_y [kN/m]	R_z [kN/m]	M_x [kNm/m]	M_y [kNm/m]	M_z [kNm/m]
Slb1/B1	0,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
Slb1/B1	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	144,05	0,00	10,92	0,00	73,54	0,00
Slb1/B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00
Slb2/B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
Slb2/B2	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	143,54	0,00	8,61	0,00	72,61	0,00
Slb4/B4	0,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
Slb4/B4	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	287,08	0,00	16,93	0,00	145,22	0,00
Slb4/B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00
Slb9/B129	0,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]
Slb9/B129	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	144,05	0,00	10,92	0,00	73,54	0,00
Slb9/B129	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00
Slb11/B162	2,000-	MSÚ-Sada B (auto)/2	36,61	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00
Slb11/B162	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
Slb11/B162	0,500-	MSÚ-Sada B (auto)/2	21,76	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00

Reakce na liniových podporách

Jméno	dx [m]	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e [mm]
Slb1/B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-
Slb1/B1	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	36,01	0,00	2,73	0,00	18,38	0,00	0,0
Slb2/B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	-
Slb2/B2	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	71,77	0,00	4,30	0,00	36,30	0,00	0,0
Slb4/B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-
Slb4/B4	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	71,77	0,00	4,23	0,00	36,30	0,00	0,0
Slb9/B129	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	-
Slb9/B129	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	36,01	0,00	2,73	0,00	18,38	0,00	0,0
Slb11/B162	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb11/B162	2,000-	MSÚ-Sada B (auto)/2	27,45	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,0

7.4. Vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B2	1,000+	MSÚ-Sada B (auto)/1	zápora ocelová - I180	-4,06	0,00	-68,43	0,00	36,30	0,00
B2	3,880+	MSÚ-Sada B (auto)/1	zápora ocelová - I180	-0,82	0,00	24,89	0,00	0,20	0,00
B2	2,680+	MSÚ-Sada B (auto)/1	zápora ocelová - I180	-2,17	0,00	2,34	0,00	-16,95	0,00
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	zápora ocelová - I180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B106	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pažina - OBDEL (120; 100)	0,00	-0,05	-3,29	0,01	0,00	0,00
B106	1,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	pažina - OBDEL (120; 100)	0,00	0,05	3,29	0,01	0,00	0,00
B111	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pažina - OBDEL (120; 100)	0,00	-0,05	-0,60	-0,02	0,00	0,00
B156	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	pažina - OBDEL (120; 100)	0,00	-0,05	-0,60	0,02	0,00	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B106	0,750	MSÚ-Sada B (auto)/1	pažina - OBDEL (120; 100)	0,00	0,00	0,00	0,01	-1,23	-0,02
B52	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	rozpěra - OBDEL (120; 120)	-10,07	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B5	3,500	MSÚ-Sada B (auto)/1	rozpěra - OBDEL (120; 120)	-27,45	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,00
B5	1,750	MSÚ-Sada B (auto)/1	rozpěra - OBDEL (120; 120)	-27,45	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	rozpěra - OBDEL (120; 120)	-27,45	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
B162	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	svlak - OBDEL (120; 120)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2

Hodnoty: N

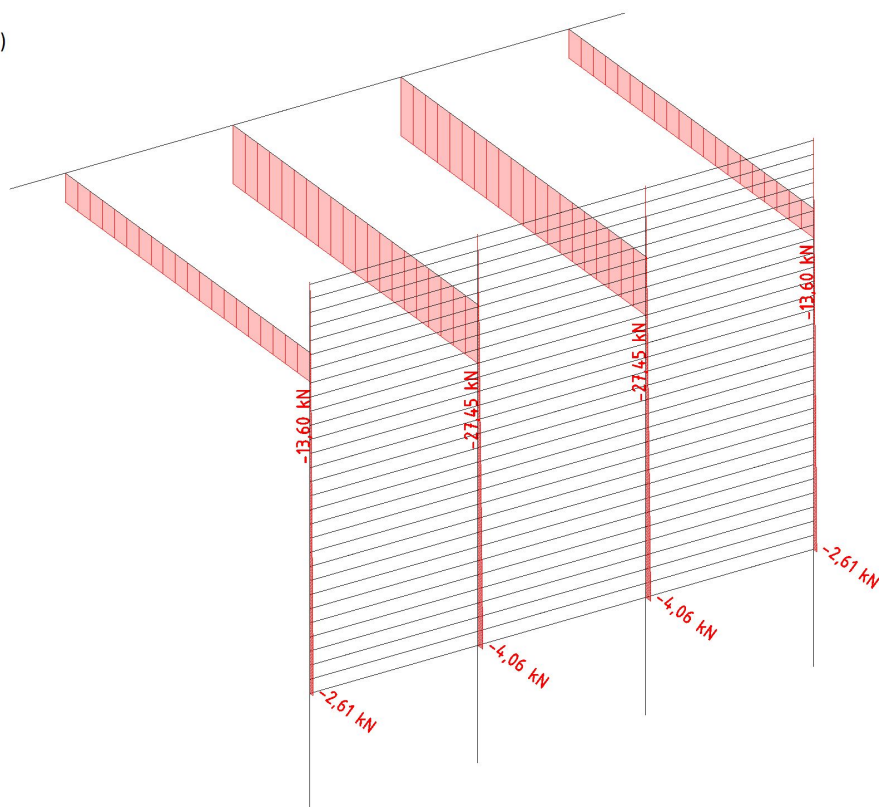
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

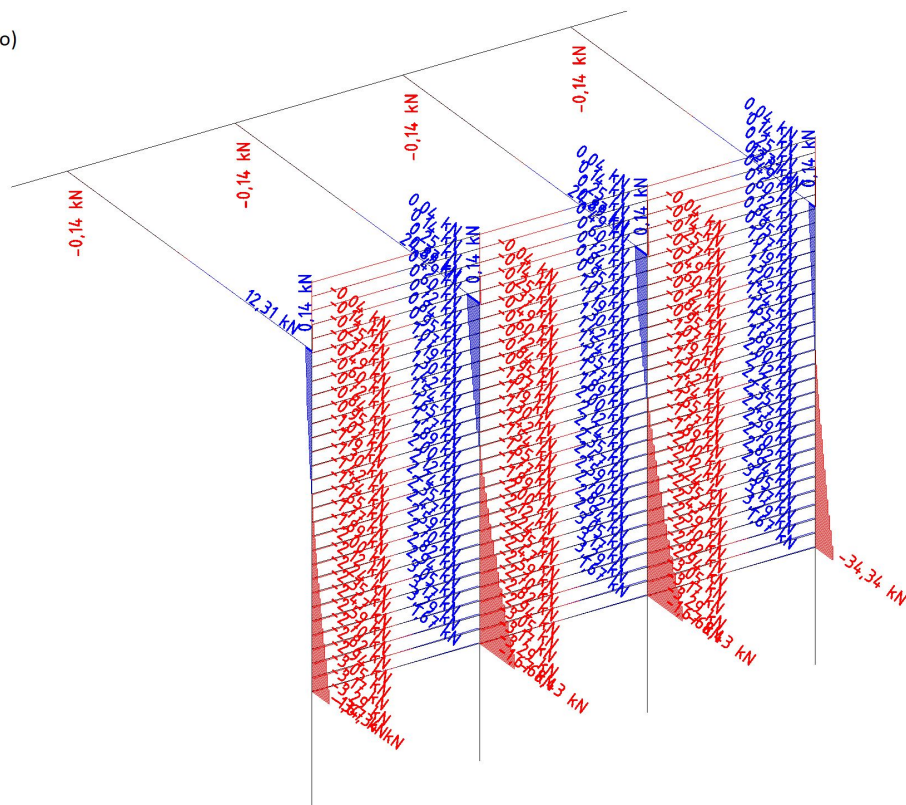
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

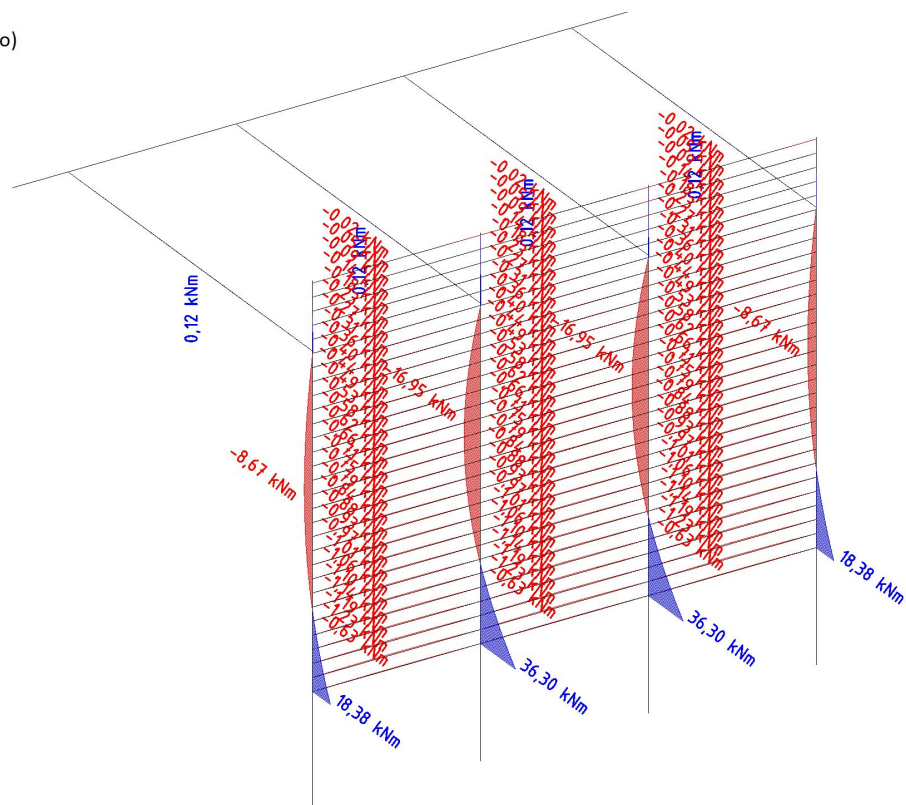
Výběr: Vše



Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



8. Posouzení

8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: $U_{C_{celkový}}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní dodatek: Česká CSN-EN NA

Dílec B2	1,000 / 4,500 m	I180	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0,83 -
----------	-----------------	------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

Dílčí souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1,00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1,00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1,25

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

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-4,06	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-68,43	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	36,30	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 vnějších částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 a 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	SO	31	10	-2,059e+05	-2,059e+05								
3	SO	31	10	-2,059e+05	-2,059e+05								
4	I	145	7	-1,763e+05	1,792e+05	-0,98		0,51	21,07	70,10	80,99	121,98	1
5	SO	31	10	2,087e+05	2,087e+05	1,00	0,43	1,00	2,95	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	31	10	2,087e+05	2,087e+05	1,00	0,43	1,00	2,95	9,00	10,00	14,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

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

Posudek na tlak

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

$$N_{c,Rd} = \frac{A \times f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2,7900 \cdot 10^{-3} [m^2] \times 235,0 [MPa]}{1,00} = 655,65 [kN] \quad (EC3-1-1: 6.10)$$

$$\text{Jedn. posudek} = \frac{|N_{Ed}|}{N_{c,Rd}} = \frac{|-4,06 [kN]|}{655,65 [kN]} = 0,01 \leq 1,00 \quad (EC3-1-1: 6.9)$$

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$$M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \times f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1,8662 \cdot 10^{-4} [m^3] \times 235,0 [MPa]}{1,00} = 43,86 [kNm] \quad (EC3-1-1: 6.13)$$

$$\text{Jedn. posudek} = \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{pl,y,Rd}} = \frac{|36,30 [kNm]|}{43,86 [kNm]} = 0,83 \leq 1,00 \quad (EC3-1-1: 6.12)$$

Posudek smyku pro V_z

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

$$V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v \times \frac{f_y}{\sqrt{3}}}{\gamma_{M0}} = \frac{1,3182 \cdot 10^{-3} [m^2] \times \frac{235,0 [MPa]}{\sqrt{3}}}{1,00} = 178,85 [kN] \quad (EC3-1-1: 6.18)$$

$$\text{Jedn. posudek} = \frac{|V_{z,Ed}|}{V_{pl,z,Rd}} = \frac{|-68,43 [kN]|}{178,85 [kN]} = 0,38 \leq 1,00 \quad (EC3-1-1: 6.17)$$

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

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

$$M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} \times f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1,8662 \cdot 10^{-4} [m^3] \times 235,0 [MPa]}{1,00} = 43,86 [kNm] \quad (EC3-1-1: 6.13)$$

$$\text{Jedn. posudek} = \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{pl,y,Rd}} = \frac{|36,30 [kNm]|}{43,86 [kNm]} = 0,83 \leq 1,00 \quad (EC3-1-1: 6.31)$$

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.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vnějších částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 a 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	SO	31	10	-2,059e+05	-2,059e+05								
3	SO	31	10	-2,059e+05	-2,059e+05								
4	I	145	7	-1,763e+05	1,792e+05	-0,98		0,51	21,07	70,10	80,99	121,98	1
5	SO	31	10	2,087e+05	2,087e+05	1,00	0,43	1,00	2,95	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	31	10	2,087e+05	2,087e+05	1,00	0,43	1,00	2,95	9,00	10,00	14,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

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

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

Posudek rovinného vzpěru

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

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \times E \times I_y}{l_{cr,y}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000,0 [MPa] \times 1,4500 \cdot 10^{-5} [m^4]}{11,547 [m]^2} = 225,41 [kN]$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \times E \times I_z}{l_{cr,z}^2} = \frac{\pi^2 \times 210000,0 [MPa] \times 8,1300 \cdot 10^{-7} [m^4]}{0,079 [m]^2} = 267319,98 [kN]$$

$$\lambda_y = \frac{l_{cr,y}}{i_y} = \frac{11,547 [m]}{72 [mm]} = 160,17$$

$$\lambda_z = \frac{l_{cr,z}}{i_z} = \frac{0,079 [m]}{17 [mm]} = 4,65$$

$$\lambda_{rel,y} = \frac{\lambda_y}{\pi \times \sqrt{\frac{E}{f_y}}} = \frac{160,17}{\pi \times \sqrt{\frac{210000,0 [MPa]}{235,0 [MPa]}}} = 1,71 \quad (EC3-1-1: 6.50)$$

$$\lambda_{\text{rel},z} = \frac{\lambda_z}{\pi \times \sqrt{\frac{E}{f_y}}} = \frac{4,65}{\pi \times \sqrt{\frac{210000,0[\text{MPa}]}{235,0[\text{MPa}]}}} = 0,05 \quad (\text{EC3-1-1: 6.50})$$

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)

$$M_{\text{cr}} = C_1 \times \frac{\pi^2 \times E \times I_z}{l_{\text{LT}}^2} \times \left[\sqrt{\left(\frac{k}{k_w} \right)^2 \times \frac{I_w}{I_z} + \frac{l_{\text{LT}}^2 \times G \times I_t}{\pi^2 \times E \times I_z} + (C_2 \times z_g - C_3 \times z_i)^2} - (C_2 \times z_g - C_3 \times z_i) \right] \\ \times \frac{\pi^2 \times 210000,0[\text{MPa}] \times 8,1300 \cdot 10^{-7}[\text{m}^4]}{0,120[\text{m}]^2} \\ \times \left[\sqrt{\left(\frac{1,00}{1,00} \right)^2 \times \frac{6,8725 \cdot 10^{-9}[\text{m}^6]}{8,1300 \cdot 10^{-7}[\text{m}^4]} + \frac{0,120[\text{m}]^2 \times 80769,2[\text{MPa}] \times 9,5800 \cdot 10^{-8}[\text{m}^4]}{\pi^2 \times 210000,0[\text{MPa}] \times 8,1300 \cdot 10^{-7}[\text{m}^4]} + (0,00 \times 0[\text{mm}] - 1,00 \times 0[\text{mm}])^2 - (0,00 \times 0[\text{mm}] - 1,00 \times 0[\text{mm}])} \right] \\ = 12171,30[\text{kNm}]$$

$$\lambda_{\text{rel,LT}} = \sqrt{\frac{W_{\text{pl,y}} \times f_y}{M_{\text{cr}}}} = \sqrt{\frac{1,8662 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3] \times 235,0[\text{MPa}]}{12171,30[\text{kNm}]} } = 0,06$$

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat

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

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)

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B2 pozice 1,012 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B2 pozice 0,000 m.

$$\chi_z = \min(\chi_z; \chi) = \min(1,00; 1,00) = 1,00$$

$$C_{my} = 0,90$$

$$C_{mLT} = \max(0,6 + 0,4 \times \psi_{LT}; 0,4) = \max(0,6 + 0,4 \times 0,77; 0,4) = \max(0,91; 0,40) = 0,91$$

$$N_{Rk} = A \times f_y = 2,7900 \cdot 10^{-3}[\text{m}^2] \times 235,0[\text{MPa}] = 655,65[\text{kN}]$$

$$M_{y,Rk} = W_{\text{pl,y}} \times f_y = 1,8662 \cdot 10^{-4}[\text{m}^3] \times 235,0[\text{MPa}] = 43,86[\text{kNm}]$$

$$k_{yy} = \min \left\{ C_{my} \times \left[1 + (\lambda_{\text{rel,y}} - 0,2) \times \frac{N_{\text{Ed}}}{\chi_y \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right]; C_{my} \times \left(1 + 0,8 \times \frac{N_{\text{Ed}}}{\chi_y \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right\} \\ = \min \left\{ 0,90 \times \left[1 + (1,71 - 0,2) \times \frac{4,06[\text{kN}]}{1,00 \times \frac{655,65[\text{kN}]}{1,00}} \right]; 0,90 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{4,06[\text{kN}]}{1,00 \times \frac{655,65[\text{kN}]}{1,00}} \right) \right\} = \min \{0,91; 0,90\} = 0,90$$

$$k_{zy} = 0,6 \times k_{yy} = 0,6 \times 0,90 = 0,54$$

$$\text{Posudek (6.61)} = \frac{|N_{\text{Ed}}|}{\chi_y \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \times \frac{|M_{y,Ed}| + |\Delta M_{y,Ed}|}{\chi_{\text{LT,mod}} \times \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \times \frac{|M_{z,Ed}| + |\Delta M_{z,Ed}|}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \\ = \frac{4,06[\text{kN}]}{1,00 \times \frac{655,65[\text{kN}]}{1,00}} + 0,90 \times \frac{35,48[\text{kNm}] + |0,00[\text{kNm}]|}{1,00 \times \frac{43,86[\text{kNm}]}{1,00}} + 0,60 \times \frac{|0,00[\text{kNm}]}{7,83[\text{kNm}]} + \frac{|0,00[\text{kNm}]}{1,00} = \mathbf{0,74 \leq 1,00} \quad (\text{EC3-1-1: 6.61})$$

$$\text{Posudek (6.62)} = \frac{|N_{\text{Ed}}|}{\chi_z \times \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \times \frac{|M_{y,Ed}| + |\Delta M_{y,Ed}|}{\chi_{\text{LT,mod}} \times \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \times \frac{|M_{z,Ed}| + |\Delta M_{z,Ed}|}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \\ = \frac{4,06[\text{kN}]}{1,00 \times \frac{655,65[\text{kN}]}{1,00}} + 0,54 \times \frac{35,48[\text{kNm}] + |0,00[\text{kNm}]|}{1,00 \times \frac{43,86[\text{kNm}]}{1,00}} + 1,00 \times \frac{|0,00[\text{kNm}]}{7,83[\text{kNm}]} + \frac{|0,00[\text{kNm}]}{1,00} = \mathbf{0,45 \leq 1,00} \quad (\text{EC3-1-1: 6.62})$$

$$\text{Jedn. posudek} = \max(\text{Posudek (6.61); Posudek (6.62)}) = \max(0,74; 0,45) = \mathbf{0,74 \leq 1,00}$$

Posudek ztráty stability od smyku

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

$$h_w/t = \frac{h_w}{t} = \frac{159[\text{mm}]}{7[\text{mm}]} = 23,07$$

$$\text{limitní } h_w/t = \frac{72 \times \varepsilon}{\eta} = \frac{72 \times 1,00}{1,20} = 60,00$$

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

8.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

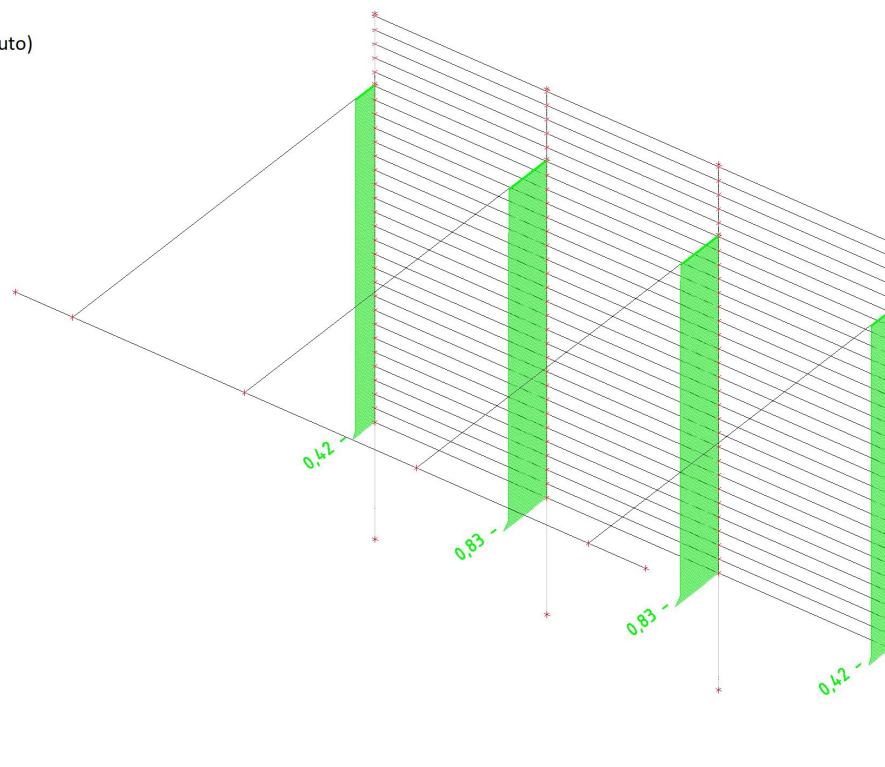
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8.3. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B106	1,500 m	pažina - OBDEL (120; 100)	C24 (EN 338)	MSÚ-Sada B (auto)	0,52 -
-------------	---------	---------------------------	--------------	-------------------	--------

Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu

Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,750 m**.

Vnitřní síly

N_{Ed}	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,01	kNm
$M_{y,Ed}$	-0,02	kNm
$M_{z,Ed}$	-1,23	kNm

Poznámka: 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.

Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,1	MPa
$k_{h,y}$	1,05	
$f_{m,y,d}$	11,6	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	6,2	MPa
$k_{h,z}$	1,08	
$f_{m,z,d}$	12,0	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,01 + 0,36 = 0,37$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,00 + 0,51 = 0,52$ -

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$\tau_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,06	
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,01	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,01	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení

Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	60,74	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	253,1	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,31	-
redukční součinitel k_{krit}	1,00	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,01 -

$M_{y,krit}$ Parametry

$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	1,500	m
L_{ef}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	1,350	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B5	3,500 m	rozpěra - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	MSÚ-Sada B (auto)	0,69 -
-----------	---------	----------------------------	--------------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30
--	------

Údaje o materiálu

Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,750 m**.

Vnitřní síly

N_{Ed}	-27,45	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,12	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	1,9	MPa
$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,20	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,4	MPa
$k_{h,y}$	1,05	
$f_{m,y,d}$	11,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,04 + 0,00 = 0,04$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,03 + 0,00 = 0,03$ -

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
$f_{m,y,d}$	11,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = $0,04 + 0,04 + 0,00 = 0,08$ -

Jednotkový posudek (6.20) = $0,04 + 0,03 + 0,00 = 0,06$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,500	3,500	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	3,500	3,500	m
Štíhlost λ	101,04	101,04	-
Poměrná štíhlost λ	1,71	1,71	-
Mezní štíhlost	0,30	0,30	-
Imperfekce β_c	0,20	0,20	-
redukční součinitel k_c	0,30	0,30	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0,66 + 0,04 + 0,00 = 0,69$ -

Jednotkový posudek (6.24) = $0,66 + 0,03 + 0,00 = 0,68$ -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	41,38	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	143,7	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,41	-
redukční součinitel k_{krit}	1,00	-

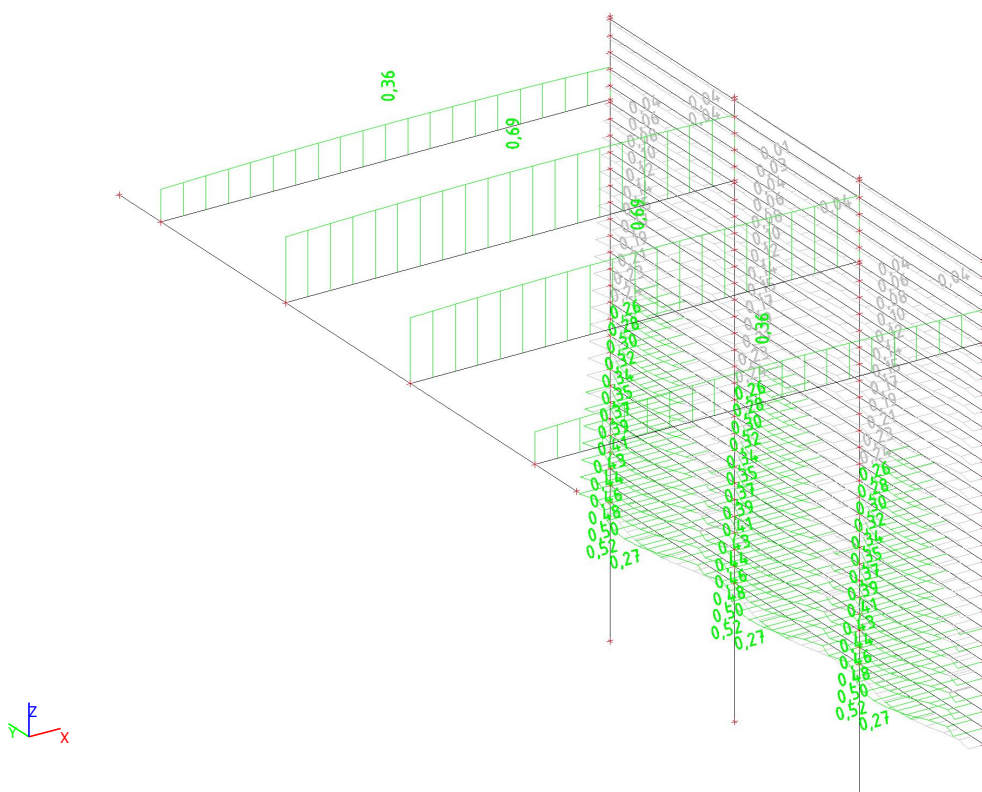
Jednotkový posudek (6.33) = $0,04$ -

Jednotkový posudek (6.35) = $0,00 + 0,66 = 0,66$ -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	3,500	m
L_{ef}/L	0,90	
Učinná délka L_{ef}	3,150	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

8.4. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



Návrh pažicí konstrukce

Vstupní data

Projekt : Obchodní akademie, vyšší odborná škola cestovního ruchu a jazyková škola
Část : D12 Stavebně konstrukční řešení
Popis : Návrh dočasného pažení
Vypracoval : Ing. Jan Mareš
Datum : 10.06.2024
Číslo zakázky : 0871 2423

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílič součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílič součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Výpočet tlaků

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Dočasná návrhová situace		
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		24,50	33,00	18,50	9,00	10,00

Parametry zemín

Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 18,50$ kN/m³
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50$ °
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 33,00$ kPa
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00$ °

Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00$ kN/m³

Materiál konstrukce

Ocel konstrukční: S 235

Mez kluzu : $f_y = 235,00$ MPa
Modul pružnosti : $E = 210000,00$ MPa
Modul pružnosti ve smyku : $G = 81000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Informace o umístění

Kóta povrchu = 394,30 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	394,30 .. -	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Geometrie konstrukce

Zemina před stěnou je odebrána do hloubky 3,50 m.

Průřez

Název průřezu : I-průřez : I(IPN) 160, a = 1,50 m

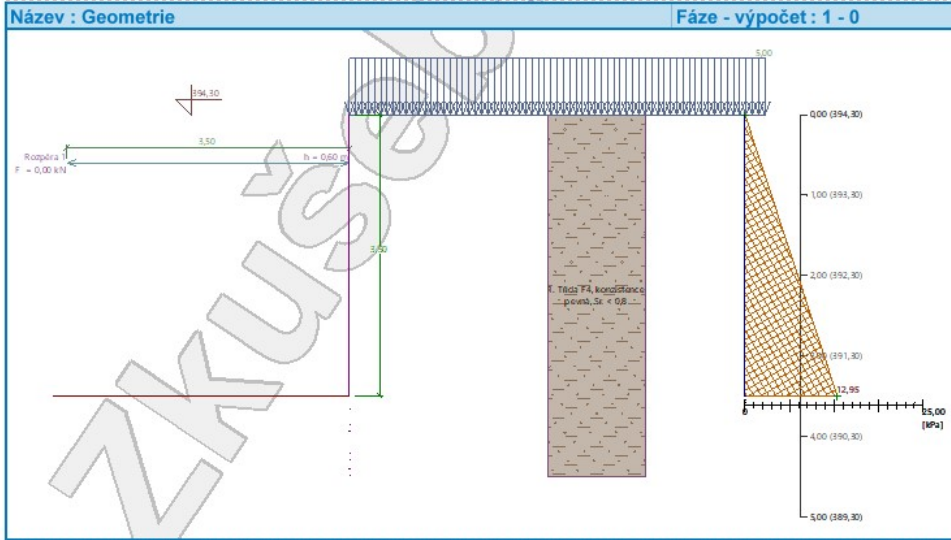
Spočtený koeficient redukce tlaku pod dnem jámy = 0,41

Plocha průřezu : $A = 1,52E-03$ m²/m

Moment setrvačnosti : $I = 6,23E-06$ m⁴/m

Průřezový modul : $W = 7,764E-05$ m³/m

Plastický průřezový modul : $W_{pl} = 9,038E-05$ m³/m



Zadané rozpěry

Číslo	Nová rozpěra	Název	Hloubka z [m]	Délka l [m]	Vzdálenost b [m]	Sklon α [°]
1	Ano	Rozpěra 1	0,60	3,50	1,00	0,00

Tlak působící na konstrukci

Typ tlaku : aktivní

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Typ redistribuce : bez redistribuce

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení nové	Přetížení změna	Působ.	Vel.1 [kN/m²]	Vel.2 [kN/m²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	mechanizace

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Posouzení čís. 1

Návrh kotvené pažené stěny v patě vetknuté

Součinitel redukce pasivního tlaku = 1,00

Spočtená hloubka nulového bodu u = 0,00 m

Maximální hodnota pos. síly = 15,85 kN/m

Maximální hodnota momentu = 8,02 kNm/m

Nutná hloubka konstrukce v zemině = 0,95 m

Celková délka konstrukce = 4,45 m

Síly v rozpěrách

Číslo	Hloubka z [m]	Síla v rozpěře [kN]
1	0,60	9,12

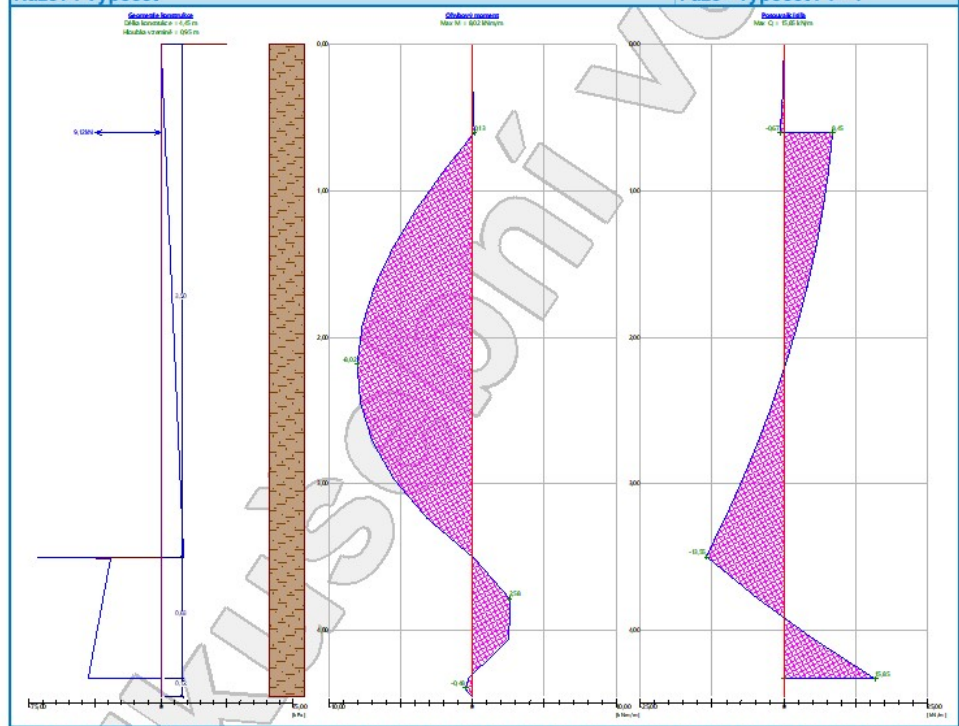
Průběhy tlaku a vnitřních sil po konstrukci

Hloubka [m]	Celk.tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	-0.00	0.00
0.30	1.11	-0.17	0.02
0.60	2.22	-0.67	0.13
0.60	2.22	8.45	0.13
0.86	3.20	7.74	-2.01
1.13	4.17	6.77	-3.92
1.39	5.15	5.54	-5.55
1.65	6.12	4.05	-6.82
1.92	7.10	2.31	-7.67
2.18	8.07	0.31	-8.02
2.45	9.05	-1.95	-7.81

Hloubka [m]	Celk.tlak [kPa]	Pos.síla [kN/m]	Moment [kNm/m]
2.71	10.02	-4.46	-6.97
2.97	11.00	-7.23	-5.43
3.24	11.97	-10.26	-3.13
3.50	12.95	-13.55	0.00
3.50	-70.14	-13.55	0.00
3.51	-28.72	-13.05	0.13
3.51	-28.72	-13.05	0.13
3.78	-32.97	-4.58	2.58
4.06	-37.22	5.05	2.54
4.33	-41.46	15.85	-0.30

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1



Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet zemětřesení : Standard
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Dočasná návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Dočasná návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

Kotvy

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce			
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_s =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zeminy :	$\gamma_e =$	1,35 [-]	
Součinitel redukce na vytržení ze zálivky :	$\gamma_c =$	1,35 [-]	

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-11,25	390,80	-0,16	390,80	-0,16	394,30
		0,00	394,30	13,50	394,30		
2		-0,16	390,80	-0,16	389,80	0,00	389,80
		0,00	394,30				

Parametry zemín - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		24,50	33,00	18,50

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00		

Parametry zemín

Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$
Objemová tíha : $\gamma = 18,50$ kN/m³
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 33,00$ kPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00$ kN/m³

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,16	389,80	0,00	389,80	Materiál konstrukce
		0,00	394,30	-0,16	394,30	
		-0,16	390,80			
2		0,00	389,80	-0,16	389,80	Třída F4, konzistence pevná, $S_r < 0,8$
		-0,16	390,80	-11,25	390,80	
		-11,25	384,80	13,50	384,80	
		13,50	394,30	0,00	394,30	

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění	Počátek	Délka	Šířka	Sklon	Velikost	
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]		q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 0,00	l = 13,50		0,00	5,00	kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	mechanizace

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : dočasná

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy			
Střed :	x =	-0,65 [m]	Úhly :
	z =	394,46 [m]	
Poloměr :	R =	4,71 [m]	
Smyková plocha po optimalizaci.			

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 359,81 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 166,40 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 519,01 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 783,73 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 2222,32 kNm/m

Využití : 35,3 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
0.30	-0.17	-0.17	0.02	0.02
0.60	-0.67	-0.67	0.13	0.13
0.60	8.45	8.45	0.13	0.13
0.86	7.74	7.74	-2.01	-2.01

	Pos. síla min. [kN/m]	Pos. síla max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
1.13	6.77	6.77	-3.92	-3.92
1.39	5.54	5.54	-5.55	-5.55
1.65	4.05	4.05	-6.82	-6.82
1.92	2.31	2.31	-7.67	-7.67
2.18	0.31	0.31	-8.02	-8.02
2.45	-1.95	-1.95	-7.81	-7.81
2.71	-4.46	-4.46	-6.97	-6.97
2.97	-7.23	-7.23	-5.43	-5.43
3.24	-10.26	-10.26	-3.13	-3.13
3.50	-13.55	-13.55	0.00	0.00
3.51	-13.05	-13.05	0.13	0.13
3.78	-4.58	-4.58	2.58	2.58
4.06	5.05	5.05	2.54	2.54
4.33	15.85	15.85	-0.30	-0.30
4.36	15.85	15.85	-0.36	-0.36
4.39	15.85	15.85	-0.48	-0.48
4.42	15.85	15.85	-0.36	-0.36
4.45	15.85	15.85	0.00	0.00

Maximální hodnoty vnitřních sil

Maximální ohybový moment = 2,58 kNm/m

Minimální ohybový moment = -8,02 kNm/m

Maximální posouvající síla = 15,85 kN/m

Posouzení ocelového průřezu podle EN 1993-1-1

Pro výpočet uvažovány všechny fáze budování.

Výpočtový součinitel namáhání průřezu = 1,00

Dimenzační síly na 1 I-profil

M_{max} = 12,03 kNm; Q = 0,47 kN

Q_{max} = 23,77 kN; M = 0,45 kNm

Posouzení max. momentu M_{max} + Q:

Posouzení ohybu:

M_{max}/M_{c,Rd} = 0,439 ≤ 1 **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

Q/V_{c,Rd} = 0,004 ≤ 1 **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí σ_{x,Ed} = 90,77 MPa

Smykové napětí τ_{Ed} = 0,42 MPa

Posudek: (σ_{x,Ed}/(f_y/γ_{M0}))² + 3*(τ_{Ed}/(f_y/γ_{M0}))² = 0,149 ≤ 1 **Vyhovuje**

Posouzení max. posouvající síly Q_{max} + M:

Posouzení ohybu:

M/M_{c,Rd} = 0,016 ≤ 1 **Vyhovuje**

Posouzení smyku:

Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,202 ≤ 1 **Vyhovuje**

Posouzení rovinné napjatosti:

Normálové napětí σ_{x,Ed} = 3,38 MPa

Smykové napětí τ_{Ed} = 21,37 MPa

Posudek: (σ_{x,Ed}/(f_y/γ_{M0}))² + 3*(τ_{Ed}/(f_y/γ_{M0}))² = 0,025 ≤ 1 **Vyhovuje**

Průřez VYHOVUJE

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

