

ProCes alfa, s.r.o.

Seifertova 5/9

418 01 Bílina

tel./fax 417 823 046, e-mail jindrich.brunclik@seznam.cz

DIČ : CZ 254 25 005

IČO : 254 25 005

bankovní spojení : Komerční banka, a.s., č.ú. 78-7240580237/0100

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 17571

OBJEDNATEL

**ING. ARCH VLADIMÍR VOLMAN
KOMENSKÉHO 29/11
418 01 BÍLINA**

INVESTOR

**MĚSTO TŘEBENICE
PAŘÍKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 1
411 13 TŘEBENICE**

AKCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT MĚSTA TŘEBENICE

SO-A MULTIFUNKČNÍ OBJEKT

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

DA.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Zodp. projektant : Ing. Jindřich Brunclík
Vypracoval : Ing. Jindřich Brunclík
Datum : 05/2020
Zakázkové číslo : 275

ProCes alfa, s.r.o.
Seifertova 5/9
418 01 Bílina

tel./fax 417 823 046, e-mail jindrich.brunclik@seznam.cz

DIČ : CZ 254 25 005

IČO : 254 25 005

bankovní spojení : Komerční banka, a.s., č.ú. 78-7240580237/0100

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 17571

OBJEDNATEL

ING. ARCH VLADIMÍR VOLMAN
KOMENSKÉHO 29/11
418 01 BÍLINA

INVESTOR

MĚSTO TŘEBENICE
PAŘÍKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 1
411 13 TŘEBENICE

AKCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT MĚSTA TŘEBENICE

SO-A MULTIFUNKČNÍ OBJEKT

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

DA.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

DA.1.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

stran 6 + 1

Zodp. projektant : Ing. Jindřich Brunclík
Vypracoval : Ing. Jindřich Brunclík
Datum : 05/2020
Zakázkové číslo : 275

1.Všeobecné údaje:

Ve zprávě je řešena stavebně konstrukční část dokumentace ve stupni projektu pro stavební povolení.

akce: **Multifunkční objekt města Třebenice**

objekt: **SO- A Multifunkční objekt**

stupeň PD: **DSP**

investor: Město Třebenice, Paříkovo náměstí č.p. 1, 411 13 Třebenice

objednatel : Ing.arch. Vladimír Volman, Komenského 29/11, 418 01 Bílina

zpracovatel : ProCes alfa, s.r.o. , Seifertova 5/9, 418 01 Bílina

zodp. projektant profese: Ing. Jindřich Brunclík , ČKAIT 0400613

2. Výchozí podklady

- architektonicko-stavební řešení stavby dodané objednatelem /1/
- Inženýrsko-geologický a hydrogeologický posudek - Základové poměry a úpravy ZS, Likvidace srážkových vod zasakováním na pozemku p.č. 58, 46, 132/1,40/1 a 2583/5 v k.ú. Třebenice, odvodnění nové stavby a projektované zpevněné plochy, RNDr. Zdeněk Bejšovec, březen 2020 /2/
- konzultace s objednatelem /3/

Použité normy

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

EC1: ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

EC1: ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

EC1: ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Zatížení větrem

EC2: ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EC3: ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EC6: ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

EC7: ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla

Software

SCIA ENGINEER, REL. 2019, GEO5, verze 2020

3. Konstrukční část

- a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**
- b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky,**

Všeobecný popis

Navržený multifunkční objekt je klasické masivní konstrukce s cihelnými nosnými stěnami, železobetonovým stropem z předpjatých panelů, sedlovou střechou bez valem, založený plošně na základových pasech.

Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, maximální obdélníkového půdorysu s rozměry 32,6 x 11,65 m, koncipovaný jako podélný dvoutakt se střední nosnou stěnou, celková max. výška nad terénem je 10,5m.

Pro vertikální komunikaci je navrženo železobetonové schodiště a výtah v samostatné šachtě.

Podél části severní a severovýchodní fasády je v úrovni podlahy 2.NP umístěna nekrytá terasa.

Cihelné stěny

Svislé vnitřní nosné stěny jsou z děrovaných pálených tvarovek pevnosti P15 tl. 300mm zděných na maltu M10, charakteristická pevnost zdiva je 5,15 MPa. Vnější nosné stěny jsou tl. 380mm, rovněž z děrovaných pálených tvarovek pevnosti P15 zděných na tenkou maltu, charakteristická pevnost zdiva je 3,5 MPa. Stěny jsou založeny na

základových pasech, ve zhlaví jsou v každém patře ztuženy železobetonovým monolitickým věncem, na který se ukládají stropní předpjaté panely.

Věnce, překlady

Věnce pod stropními panely jsou vesměs tl. 350mm, šířka věnce 300mm u vnitřní stěny, resp. 365mm u stěny obvodové. Podélná výztuž na sebe navazujících kolmých věnců se v rohu prováže. V čelech stropních panelů jsou přibetonávky, do kterých je zatažena zálivková výztuž mezi stropními panely. V některých místech tvoří věnce zároveň překlady a otvory – zde je doplněna podélná výztuž a zhuštěny třmínky.

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.NP je navržena jako skládaná z předpjatých dutinových panelů běžné šířky 1,2m a tloušťky 250mm. Panely jsou posouzeny ve statickém výpočtu, dle kterého musí být v rámci dodávky posouzeny konkrétní typy panelů zvoleného výrobce. Mezi všemi panely bude do styčné podélné spáry osazena zálivková výztuž z profilu R 8, která se prováže s přibetonávkou v čele stropních panelů. Při betonáži věnce je třeba zaslepit dutiny v panelech.

Konstrukce krovu

Konstrukce krovu ve sklonu krokví 35° je soustavy vaznicové se střední hřebenovou vaznicí uloženou na sloupcích s pásky od sebe vzdálených 4,0m. Pásky zajišťují tuhost soustavy v podélném směru. Ve směru příčném je tuhost zajišťována spodní kleštinou, která zároveň tvoří podporu pro strop půdy a dále je tuhost zvýšena kotvením krokví do pozednice.

Výtahová šachta a schodiště

Stěny výtahové šachty jsou navrženy železobetonové monolitické tl. 200mm. Schodišťové stupně včetně podstupnic jsou rovněž monolitické, konolové, vyložené ze stěny šachty. Mezipodesty tl. 150mm jsou uloženy do obvodové, resp. vnitřní stěny, po volných okrajích zesílené žebry. Založení schodiště je řešeno za desce tl. 400mm přesahující půdorysně 200mm vnější líc stěn šachty.

Základové konstrukce

Popis základových poměrů dle /2/:

Založení stavby bude v zeminách třídy F1 až F5 s možnými polohami S4 a S5. Nelze vyloučit přítomnost kamenů a balvanů. Při hodnocení základových poměrů je třeba počítat se značnou proměnlivostí jak vertikální, tak i laterální – jedná se o aluvium.

Vzhledem k tomu, že se bude stavět – zakládat v místě bývalých staveb, které jsou i podsklepené doporučuji odtěžení do hloubky nejméně 1,5 m pod terén a současně i likvidaci svislých základových konstrukcí do této hloubky. Sklepy (zbývající část) je nutné vyčistit a do volných prostor vhodné zeminy po vrstvách hutnit. Nad ponechanou svislou, nebo vodorovnou konstrukcí základů staveb původních, by měla být nejméně 0,5 m souvislá, a hlavně souvisle hutněná vrstva vhodných únosných zemin.

Do podlah ponechaných sklepů je nutné vytvořit otvory pro odtok srážkových vod, aby nevznikla pod stavbou nežádoucí akumulace podzemních vod.

Únosnost zemin v hloubce cca 1 m až 2 m, mimo stávající stavby je v současnosti od $R_{dt} = 150$ do $R_{dt} = 200$ kPa.

Dle výsledků IGP a po konzultaci s geologem bylo rozhodnuto, že stavba bude založena plošně na konstrukčně armovaných základových pasech uložených na podsypu z hutněné štěrkodrti. Výška základových pasů je navržena 0,97m, mocnost podsypu 0,15m.

Založení je navrženo pro zeminu třídy F5, konzistenci tuhou. Max. napětí v základové spáře činí 179 kPa.

V místech, kde bude půdorys zasahovat nad demolované stávající objekty, musí být provedena sanace podloží. U nepodsklepených částí musí být ubourány staré základy do hloubky min. 0,5m pod základy nové. Pod novými základy se vybuduje k konzolidační vrstva z hutněné ostrohranné štěrkodrti, u které bude hutněním po vrstvách dosaženo hodnot modulu přetvárnosti $E_{def2} \geq 70$ MPa, $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$. U podsklepených částí musí být ubourány stropy sklepů, stěny opět min. 0,5m pod nové základy. Sklepy budou vyplněny hutněným materiálem tak, aby bylo dosaženo opět hodnot modulu přetvárnosti $E_{def2} \geq 70$ MPa, $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$.

Demolice stávajících objektů a sanace podloží a podzemních prostor bude provedena na základě samostatného projektu. Geotechnický dozor na místě je podmínkou, bude stanoven postup a plán kontrol hutnění. Před novou výstavbou musí být doloženy hutnící protokoly.

Terasa

Terasa v úrovni podlahy 2.NP je konstrukčně řešena jako jednoduchá konstrukce ze sloupů osazených v podélné řadě od sebe ve vzdálenosti 4,0m. Sloupy jsou ve zhlaví spojeny podélníkem, na který navazují příčníky kotvené do věnce. Vyložení terasy od líce fasády je 3,5m, výška sloupů 3,75m. Mezi příčníky bude vybetonována železobetonová monolitická deska tl. 160mm, výztuž tvořena svařovanou sítí bude přivařena k ocelovým profilům. Sloupy budou prostřednictvím ocelových patek zakotveny do základového konstrukčně vyztuženého pasu šířky 0,4m. Pochozí vrstvou bude dřevěný rošt osazený na hydroizolaci. Součástí terasy bude únikové schodiště.

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

zatížení sněhem: II.sněhová oblast - $s_k=1,0 \text{ kN/m}^2$

(dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1: 2006)

užitná zatížení: obytné plochy $1,5 \text{ kN/m}^2$
kanceláře, šatny, terasa $2,0 \text{ kN/m}^2$
chodby, schodiště $3,0 \text{ kN/m}^2$

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

neobsahuje

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

Musí být provedena sanace území po demolici stávajících staveb na základě samostatného projektu, budou doloženy hutnicí protokoly.

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

neobsahuje

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontroly budou probíhat v souladu s platnými legislativními nařízeními.

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

viz kapitulu 2.

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

Budou prověřeny a odsouhlaseny dimenze zde nespecifikovaných prvků po výběrovém řízení (stropní panely, izolační nosíky apod.)

4. Závěr

Podrobnosti v této zprávě zvláště nepopsané jsou patrné z přiložené výkresové dokumentace stavební části PD.

Před započítáním prací je nutné vyhodnocení kopané sondy s ohledem na kvalitu podloží a úroveň hladiny podzemní vody.

Projekt ve stupni pro stavební povolení stanovuje technický způsob řešení zadání. Projektová dokumentace není určena pro výrobu, montáž a instalaci v konečné fázi řešení. Pro vlastní realizaci a detailní způsob řešení slouží projektová dokumentace pro provedení nebo realizaci stavby.

Bílina, květen '20

Ing. Jindřich Brunclík

ProCes alfa, s.r.o.

Seifertova 5/9

418 01 Bílina

tel./fax 417 823 046, e-mail jindrich.brunclik@seznam.cz

DIČ : CZ 254 25 005

IČO : 254 25 005

bankovní spojení : Komerční banka, a.s., č.ú. 78-7240580237/0100

zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 17571

OBJEDNATEL

ING. ARCH VLADIMÍR VOLMAN

KOMENSKÉHO 29/11

418 01 BÍLINA

INVESTOR

MĚSTO TŘEBENICE
PAŘÍKOVO NÁMĚSTÍ Č.P. 1
411 13 TŘEBENICE

AKCE

MULTIFUNKČNÍ OBJEKT MĚSTA TŘEBENICE

SO-A MULTIFUNKČNÍ OBJEKT

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

DA.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

DA.1.2.02 STATICKÝ VÝPOČET

stran 84 + 3

Zodp. projektant : Ing. Jindřich Brunclík

Vypracoval : Ing. Jindřich Brunclík

Datum : 05/2020

Zakázkové číslo : 275

1. Úvod

Ve statickém výpočtu jsou navrženy a posouzeny nosné konstrukce

akce: **Multifunkční objekt města Třebenice**

objekt: **SO- A Multifunkční objekt**

stupeň PD: **DSP**

investor: Město Třebenice, Paříkovo náměstí č.p. 1, 411 13 Třebenice

objednatel : Ing.arch. Vladimír Volman, Komenského 29/11, 418 01 Bílina

zpracovatel : ProCes alfa, s.r.o. , Seifertova 5/9, 418 01 Bílina

zodp. projektant profese: Ing. Jindřich Brunclík , ČKAIT 0400613

2. Výchozí podklady

- architektonicko-stavební řešení stavby dodané objednatelem /1/
- Inženýrsko-geologický a hydrogeologický posudek - Základové poměry a úpravy ZS, Likvidace srážkových vod zasakováním na pozemku p.č. 58, 46, 132/1,40/1 a 2583/5 v k.ú. Třebenice, odvodnění nové stavby a projektované zpevněné plochy, RNDr. Zdeněk Bejšovec, březen 2020 /2/
- konzultace s objednatelem /3/

Použité normy

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

EC1: ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

EC1: ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

EC1: ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Zatížení větrem

EC2: ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EC3: ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EC6: ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

EC7: ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla

Software

SCIA ENGINEER, REL. 2019, GEO5, verze 2020

3. Popis konstrukcí

Podrobný popis konstrukcí je uveden v technické zprávě, která je spolu s výkresy stavební části nedílnou součástí této dokumentace.

4. Závěr

Veškeré zde navržené prvky vyhovují podmínkám působení dle platných norem.

Ve výpočtu je ověřeno základní koncepční řešení nosné konstrukce, je provedeno posouzení stability konstrukce, jsou určeny dimenze jednotlivých nosných prvků včetně založení. Projekt ve stupni pro stavební povolení stanovuje technický způsob řešení zadání. Projektová dokumentace není určena pro výrobu, montáž a instalaci v konečné fázi řešení. Podrobnosti jsou uvedeny v technické zprávě, která je nedílnou součástí dokumentace.

Bílina, květen '20

Ing. Jindřich Brunclík

MŠ - VÝPOČET ZATÍŽENÍ**STŘECHA - ZATÍŽENÍ STÁLÉ**

	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
plechová krytina vč. bednění	0,3	1,35	0,41	kN/m ²
tepelná izolace	0,1	1,35	0,14	kN/m ²
laťování	0,1	1,35	0,14	kN/m ²
krokve	0,2	1,35	0,27	kN/m ²
SDK podhled	0,2	1,35	0,27	kN/m ²
CELKEM	0,90		1,22	kN/m²

STŘECHA - ZATÍŽENÍ NAHODILÉ

	s_k (kN/m ²)	γ	s_v (kN/m ²)	
sníh	0,67	1,5	1,01	kN/m ²

TERASA - ZATÍŽENÍ STÁLÉ

	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
dřevěný pochozí rošt 50mm	0,3	1,35	0,41	kN/m ²
povlaková hydroizolace	0,2	1,35	0,27	kN/m ²
žlb deska 180mm	4,5	1,35	6,08	kN/m ²
	0	1,35	0,00	kN/m ²
	0	1,35	0,00	kN/m ²
	0	1,35	0,00	kN/m ²
CELKEM	5,00		6,75	kN/m²

TERASA - ZATÍŽENÍ NAHODILÉ

	p_k (kN/m ²)	γ	p_v (kN/m ²)	
terasa užitné - kat. A	2	1,5	3,00	kN/m ²

STROP NAD 1.NP - ZATÍŽENÍ STÁLÉ

	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
podlahová krytina/dlažba	0,4	1,35	0,54	kN/m ²
samonivelační stěrka	0,3	1,35	0,41	kN/m ²
sádrovláknitá deska 2 x 12,5mm	0,325	1,35	0,44	kN/m ²
vyrovnávací podsyp 50mm	0,25	1,35	0,34	kN/m ²
stropní panel dutinový tl. 250mm	3,14	1,35	4,24	kN/m ²

omítka	0,4	1,35	0,54	kN/m ²
příčky	1,5	1,35	2,03	kN/m ²
CELKEM	6,32		8,53	kN/m²
liniové zatížení:				
průvlak P1-1, P1-2	17,37	zatěžovací šířka	B = 2,75 m	
		23,44	kN/m'	
průvlak P1-3, P1-4	34,73	zatěžovací šířka	B = 5,50 m	
		46,89	kN/m'	
STROP NAD 2.NP - ZATÍŽENÍ STÁLÉ				
	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
dřevěné bednění	0,3	1,35	0,41	kN/m ²
dřevěné fošny	0,13	1,35	0,17	kN/m ²
SDK podhled	0,2	1,35	0,27	kN/m ²
CELKEM	0,63		0,85	kN/m²
liniové zatížení:				
průvlak P2-1, P2-2	1,73	zatěžovací šířka	B = 2,75 m	
		2,34	kN/m'	
průvlak P2-3, P2-4	3,46	zatěžovací šířka	B = 5,50 m	
		4,67	kN/m'	
SCHODIŠTĚ - ZATÍŽENÍ STÁLÉ				
	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
nabetonované stupně	2	1,35	2,70	kN/m ²
nášlapná vrstva	0,5	1,35	0,68	kN/m ²
žlb deska 220mm	5,5	1,35	7,43	kN/m ²
CELKEM	8,00		10,80	kN/m²
STROPY - ZATÍŽENÍ NAHODILÉ				
	g_k (kN/m ²)	γ	g_v (kN/m ²)	
kanceláře, šatny	2	1,5	3,00	kN/m ²
pokoje	1,5	1,5	2,25	kN/m ²
užitné chodby, schodiště	3	1,5	4,50	kN/m ²

STĚNY - ZATÍŽENÍ STÁLÉ

	g_k (kN/m ²)	γ .	g_v (kN/m ²)
stěna obvodová - CD 365mm	4,45	1,35	6,01 kN/m ²
stěna obvodová - CD 300mm	3,8	1,35	5,13 kN/m ²

MŠ

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

sněhová oblast **II**

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

$$S_k = \mathbf{1,0} \text{ kN/m}^2$$

$$C_t = \mathbf{1,0}$$

$$C_e = \mathbf{1,0}$$

sklon střechy **35 °**

$$\mu_1 = 0,67$$

$$s = \mathbf{0,67} \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_{1/2} = 0,33$$

$$s = \mathbf{0,33} \text{ kN/m}^2$$

$$\mu_2 = 1,60$$

$$s = \mathbf{1,60} \text{ kN/m}^2$$

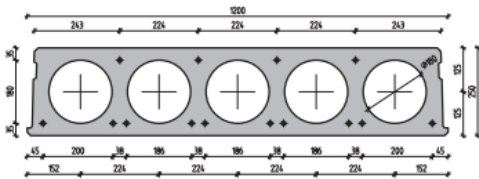
STROPNÍ PANELY - PŘEDPJATÉ ŽELEZOBETONOVÉ

stropy běžné,
rozpětí l= 5,4 m

zatížení charakteristické bez vlastní tíhy panelu:

$g_k = 3,18 \text{ kN/m}^2$
 $p_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$
celkem 6,18 kN/m²
návrh dle tab: SP 250 0/6
posouzení únosnosti
celkové zatížení vč. vlastní tíhy
 $q_k = 9,32 \text{ kN/m}^2$
 $q_v = 13,03 \text{ kN/m}^2$

SP250



Dutinový panel tl. 250 mm

Základní technické údaje

Tloušťka [mm]	250
Plocha průřezu [m ²]	0,164
Vlastní hmotnost zalitého stropu [kN/m ²]	3,446
Transportní hmotnost betonu [kN/m ²]	3,78
Zálivkový beton do spar min. C16/20 [l/m ²]	7,25
Min. úložná délka [mm] (dle podkladu)	100
Vzduchová neprůzvučnost [dB] $R'_{n,w,e}$	51
Kročejová neprůzvučnost [dB] $L_{n,w,e}$	74
Požární odolnost (standardně)*	REI 60
Tepelný odpor [m ² K/W]	0,18
Třída betonu	C45/55
Třída předpínací oceli	Y1860S7 Relax 2

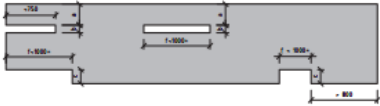
* Vyšší požární odolnost prosím konzultujte s obchodním oddělením H.A.N.S. prefa a. s.

Šířky zúžených panelů [mm]

375	600	820	1050
-----	-----	-----	------

* Skladebný rozměr panelu je 1200 mm

Možné výhraby (prostory)



* ale max. 1/3 délky panelu
* Velikost otvorů je ovlivněna výztužením a zatížením panelu SP.
* Stropní dutinové panely jsou vyráběny jako konstrukční panely bez povrchové úpravy. Mohou vykazovat 5 % vzduchových pórů z celkové plochy panelu a vzhledem k používání přírodních materiálů rozdíly v barevném odstínu.

Modulové rozměry [mm] (+5/-25)

a = 318, 542	b = 116, 340, 564	c = 210, 434
--------------	-------------------	--------------

Typ výztužení

Průřezové charakteristiky						Délky panelu [m]					
A_n nahoru [mm ²]	A_n dole [mm ²]	$M_{n,s}$ [kNm/1,20 m]	$M_{n,d}$ [kNm/1,20 m]	$V_{n,d}$ [kN/1,20 m]		4,0	6,0	8,0	10,0	11,0	12,0
SP250 osová vzdálenost lan od spodního povrchu 35 mm						Maximální charakteristické zatížení [kN/m ²]**					
SP250 0/8X	0	416	82,00	119,00	99,00	25,00	12,26	5,31	2,13	x	x
SP250 0/6	0	558	108,00	164,00	106,00	25,00	17,21	8,09	3,90	2,61	x
SP250 0/8	0	744	132,40	215,00	111,00	25,00	18,17	10,70	5,56	3,98	2,79
SP250 0/10	0	930	151,00	263,00	119,00	25,00	19,71	12,68	6,82	5,03	3,66
SP250 4/6	372	558	102,00	166,00	114,00	25,00	16,09	7,45	3,49	x	x

* Hodnoty $M_{n,s}$ pro délku panelu 3,5 m.
** V kombinaci zatížení je uvažováno s 20 % stálého zatížení a 80 % nahodilého zatížení.
* Tabulkové hodnoty mají platnost pro třídu expozice XC1
* Označ.: SP = typ panelu; 250 = tl. v mm, horní výztuž/dolní výztuž (číslo bez označení = lana Ø 12,5, X za číslem = lana Ø 9,3)

MŠ

střední stěna

ZPS1

ZATÍŽENÍ STĚNY/ZÁKLADU								
VNITŘNÍ STĚNA								
	q_k (kN/m ²)	B (m)	H(m)	n	q_k (kN/m)	γ	q_v (kN/m)	
zdivo 1.NP vč. om. 0,3*10+0,8	3,8		3,00		11,40	1,35	15,39	kN/m'
zdivo 2.NP vč. om. 0,3*10+0,8	3,8		2,70		10,26	1,35	13,85	kN/m'
vlastní tíha věnce 0,3*0,25*25	1,875			2	3,75	1,35	5,06	kN/m'
strop nad 1.NP - stálé	6,32	5,4			34,13	1,35	46,07	kN/m'
strop nad 1.NP - užitné	2	5,4			10,80	1,5	16,20	kN/m'
strop nad 2.NP - stálé	0,63	5,4			3,40	1,35	4,59	kN/m'
strop nad 2.NP - užitné	2	5,4			10,80	1,5	16,20	kN/m'
střecha - stálé	0,9	5,5			4,95	1,35	6,68	kN/m'
střecha - sníh	0,67	5,5			3,69	1,5	5,53	kN/m'
CELKEM					93,2		129,6	kN/m'

obvodová stěna

ZPS2

ZATÍŽENÍ STĚNY/ZÁKLADU								
OBVODOVÁ STĚNA								
	q_k (kN/m ²)	B (m)	H(m)	n	q_k (kN/m)	γ	q_v (kN/m)	
zdivo 1.NP vč. om. 0,38*8+0,8	3,84		3,00		11,52	1,35	15,55	kN/m'
zdivo 2.NP vč. om. 0,38*8+0,8	3,84		2,70		10,37	1,35	14,00	kN/m'
vlastní tíha věnce 0,3*0,25*25	1,875			2	3,75	1,35	5,06	kN/m'
strop nad 1.NP - stálé	6,32	2,7			17,06	1,35	23,04	kN/m'
strop nad 1.NP - užitné	2	2,7			5,40	1,5	8,10	kN/m'
strop nad 2.NP - stálé	0,63	2,7			1,70	1,35	2,30	kN/m'
strop nad 2.NP - užitné	2	2,7			5,40	1,5	8,10	kN/m'
střecha - stálé	0,9	2,8			2,52	1,35	3,40	kN/m'
střecha - sníh	0,67	2,8			1,88	1,5	2,81	kN/m'
CELKEM					59,6		82,4	kN/m'

POSOUZENÍ STŘEDNÍ STĚNY

POSOUZENÍ PRŮŘEZU

t = 300

b = 1000

zdivo

POROTHERM PROFI P15 + M10

char. pevnost zdiva
souč. spolehlivosti
návrhová pevnost zdiva
výška stěny
účinná výška stěny
 $h_{ef} = \rho_n \cdot h$
účinná tl. stěny (bez pilířů)
štíhlost stěny h_{ef}/t_{ef}

$f_k = 5,15$ Mpa
 $\gamma_M = 2,2$
 $f_d = 2,34$ Mpa
 $h = 2,80$ m
 $h_{ef} = \rho_n \cdot h = 2,8$ m
 $\rho_n = 1$ $n = 2$
 $t_{ef} = 300$ mm = t
 $= 9,33 < 27$

zatížení v hlavě/patě stěny(pilíře)

$N_d = 129,6$ kN
 $M_{id} = 0,0$ kN.m od svislého
 $M_{he} = 0,0$ kN.m od vodorovného

zatížení uprostřed výšky stěny(pilíře)

$N_i = 123,0$ kN
 $M_m = 7,0$ kN.m

výstřednost e_i

hlava/pata stěny/pilíře

$e_{init} = h_{ef}/450$
 $e_i = e_f + e_{he} + e_{init}$

$e_f = 0$ m
 $e_{he} = 0$ m
 $e_{init} = 0,0062$ m
 $e_i = 0,0062$ m $\geq 0,05t = 0,015$ m
 $e_i = 0,015$
 $\Phi_i = 0,9$

výstřednost e_{mk}

střed výšky pilíře

$e_m = M_m/N_m + e_{init}$
 $e_k = 0,002\phi_{\infty}(h_{ef}/t_{ef}) \cdot \sqrt{(t \cdot e_m)}$
 $e_{mk} = e_m + e_k$ ($e_{mk} \geq 0,05t$)
 $\lambda = h_{ef}/t_{ef} \cdot \sqrt{(1/K_E)}$
 $u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 \cdot e_{mk}/t)$
 $A_1 = 1 - 2 \cdot e_{mk}/t$
 $\Phi_m = A_1 \cdot e \cdot \exp(-u^2/2)$

$e_m = 0,0631$
 $e_k = 0$ $\phi_{\infty} = 1,0$
 $e_m + e_k = 0,0631$ $0,05t = 0,015$ m
 $e_{mk} = 0,063$
 $e_{mk}/t = 0,2104$
 $\lambda = 0,2951$ $K_E = 1000$
 $u = 0,4799$
 $A_1 = 0,5791$
 $\Phi_m = 0,5161$

POSOUZENÍ ÚNOŠNOSTI

hlava/pata stěny/pilíře $N_{RDi} = 632,0$ kN $\geq N_{id}$ VYHOVUJE
střed výšky stěny/pilíře $N_{RDm} = 362,5$ kN $\geq N_i$ VYHOVUJE

POSOUZENÍ OBVODOVÉ STĚNY

POSOUZENÍ PRŮŘEZU

t = 380

b = 1000

zdivo

POROTHERM 38 TS Profi

malta pro tenké spáry

char. pevnost zdiva
souč. spolehlivosti
návrhová pevnost zdiva
výška stěny
účinná výška stěny
 $h_{ef} = \rho_n \cdot h$
účinná tl. stěny (bez pilířů)
štíhlost stěny h_{ef}/t_{ef}

$f_k = 3,50$ Mpa
 $\gamma_M = 2,2$
 $f_d = 1,59$ Mpa
 $h = 3,00$ m
 $h_{ef} = \rho_n \cdot h = 3$ m
 $\rho_n = 1$ $n = 2$
 $t_{ef} = 380$ mm = t
 $= 7,89 < 27$

zatížení v hlavě/patě stěny(pilíře)

$N_{id} = 82,4$ kN
 $M_{id} = 0,0$ kN.m od svislého
 $M_{he} = 0,0$ kN.m od vodorovného

zatížení uprostřed výšky stěny(pilíře)

$N_i = 77,0$ kN
 $M_m = 5,0$ kN.m

výstřednost e_i

hlava/pata stěny/pilíře

$e_{int} = h_{ef}/450$
 $e_i = e_f + e_{he} + e_{int}$

$e_f = 0$ m
 $e_{he} = 0$ m
 $e_{int} = 0,0067$ m
 $e_i = 0,0067$ m $\geq 0,05t = 0,019$ m
 $e_i = 0,019$
 $\Phi_i = 0,9$

výstřednost e_{mk}

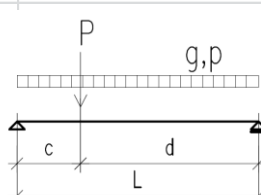
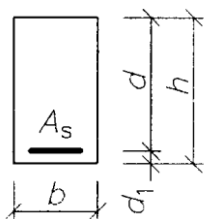
střed výšky pilíře

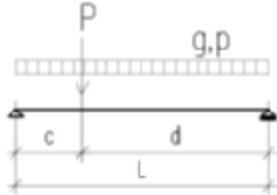
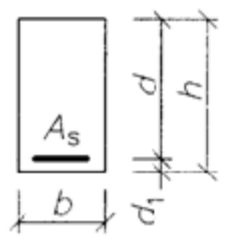
$e_m = M_m/N_m + e_{int}$
 $e_k = 0,002\phi_{\infty}(h_{ef}/t_{ef}) \cdot \sqrt{(t \cdot e_m)}$
 $e_{mk} = e_m + e_k$ ($e_{mk} \geq 0,05t$)
 $\lambda = h_{ef}/t_{ef} \cdot \sqrt{(1/K_E)}$
 $u = (\lambda - 0,063)/(0,73 - 1,17 \cdot e_{mk}/t)$
 $A_1 = 1 - 2 \cdot e_{mk}/t$
 $\Phi_m = A_1 \cdot e \cdot (\exp(-u^2/2))$


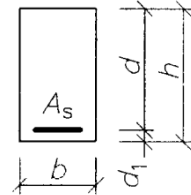
$e_m = 0,0716$
 $e_k = 0$ $\phi_{\infty} = 1,0$
 $e_m + e_k = 0,0716$ $0,05t = 0,019$ m
 $e_{mk} = 0,072$
 $e_{mk}/t = 0,1884$
 $\lambda = 0,2791$ $K_E = 800$
 $u = 0,4241$
 $A_1 = 0,6231$
 $\Phi_m = 0,5695$


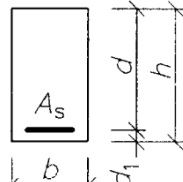
POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI


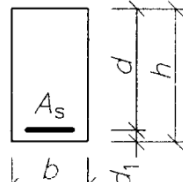
hlava/pata stěny/pilíře $N_{RDi} = 544,1$ kN $\geq N_{id}$ VYHOVUJE
střed výšky stěny/pilíře $N_{RDm} = 344,3$ kN $\geq N_i$ VYHOVUJE


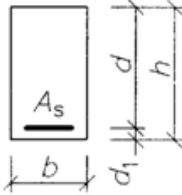
POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H = 150	B = 1000	DESKA TERASY	DT1
geometrie		L(m) = 1,5		c(m) = 0	d(m) = 1,5		
zatížení		charakteristické			výpočtové		ohyb. moment
		B= 1,00 m					M _{SK} M _{ED}
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.	liniové/os. bř.		kN.m kN.m
		g	5,00 kN/m ²	g _k = 5,00	g _v = 6,75 kN/m´		1,4 1,9
		p	2,00 kN/m ²	g _k = 2,00	g _v = 2,70 kN/m´		0,6 0,8
		G	0,00 kN	P _k = 0,00	P _v = 0,00 kN		0,0 0,0
		P	0,00 kN	P _k = 0,00	P _v = 0,00 kN		0,0 0,0
		M(kN.m)= Σ					2,0 2,7
		reakce		Ra	Rb	V(kN) =	
		char.		5,3	5,3		
		výp.		7,1	7,1		
		Beton C25/30	f _{ck} = 25 MPa				
			f _{cd} = 16,7 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa			
		Výztuž B500B	f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa			
		Výška průřezu	h = 150 mm	Šířka průřezu		b = 1 000 mm	
		Ohyb. moment	M _{ED} = 3 kNm	M _{SK} = 2 kNm			
		Výztuž v jedné vrstvě →	ξ _{bal,1} = 0,617				
MSÚ		Posouzení na ohybový moment					
		Navržená výztuž	6,66 x φ 8	A _{s11} = 335 mm ²			
		Krytí výztuže	c = 25 mm	d ₁ = c + d _s /2 = 29 mm			
		d = h - d ₁ = 121 mm					
		F _{s1} =A _{s1} x f _{yd} =	145,6 kN				
		z =d-0,5.λ.x =	116 mm				
		kontrola vyztužení	As= 335	> A _{s,min} = 164 mm ²	splněno		
				> A _{s,min} = 157 mm ²	splněno		
		x= A _{s1} .f _{y d} /b.λ.η.f _{cd}) =	12,6 mm	< x _{bal} = ξ _{bal,1} x d =	74,7 mm		
		M _{RD} = F _{s1} x z =	17 kNm	> M _{ED} =	3 kNm		
		VYHOVUJE					
MSP		Posouzení šířky trhlin					
				f _{cteff} = 2,6 MPa			
				k _t = 0,4			
				k ₁ = 0,8			
		Es= 200 GPa	α _e = 6,452	k ₂ = 0,5			
		Ec= 31 GPa		k ₃ = 3,4			
				k ₄ = 0,425			
				σ _s = 58,31 MPa			
		h _{ceff} = min	2,5(h-d) = 72,5				
			(h-x)/3 = 45,82				
			h/2 = 75	h _{ceff} = 45,82 mm			
			ρ _{peff} = 0,007				
		-0,000453639	s _{rmax} = 271,1 mm				
		0,00017494	ε _{sm} -ε _{cm} = 0,0001749				
			w _k = 0,047 mm	< w _{kmax} = 0,3 mm			
		VYHOVUJE					

POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H - 150	B - 1000	DESKA U SCHODIŠTĚ	D1
geometrie		L(m) - 1,7		c(m) - 0		d(m) = 1,7	
zatížení		charakteristické			výpočtové		ohyb. moment
	B= 1,00 m					M _{SK}	M _{ED}
	plošné/os. bř.		liniové/os. bř.	liniové/os. bř.		kN.m	kN.m
	g	5,00 kN/m ²	g _k = 5,00	g _v = 6,75 kN/m'		1,8	2,4
	p	3,00 kN/m ²	g _k = 3,00	g _v = 4,05 kN/m'		1,1	1,5
	G	0,00 kN	P _k = 0,00	P _v = 0,00 kN		0,0	0,0
P	0,00 kN	P _k = 0,00	P _v = 0,00 kN		0,0	0,0	
M(kN.m)= Σ						2,9	3,9
reakce				R _a	R _b	V(kN) = 6,8 9,2	
char.				6,8	6,8		
výp.				9,2	9,2		
	Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa				
			f _{cd} = 16,7 MPa		f _{ctm} = 2,60 MPa		
	Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa		
	Výška průřezu		h = 150 mm		Šířka průřezu b = 1 000 mm		
	Chyb. moment		M _{ED} = 4 kNm		M _{SK} = 3 kNm		
Výztuž v jedné vrstvě →			ξ _{bal,1} = 0,617				
MSÚ		Posouzení na ohybový moment					
Navržená výztuž		6,66 x ♦ 8		A _{st1} = 335 mm ²			
Krytí výztuže		c = 25 mm		d ₁ = c + d _s /2 = 29 mm			
		d = h - d ₁ = 121 mm					
		F _{s1} = A _{s1} x f _{yd} = 145,6 kN					
		z = d - 0,5 λ x = 116 mm					
kontrola vyztužení		A _s = 335		> A _{s,min} = 164 mm ²		splněno	
				> A _{s,min} = 157 mm ²		splněno	
x = A _{s1} f _{yd} / b λ η f _{cd} =		12,6 mm		< x _{bal} = ξ _{bal,1} x d = 74,7 mm			
		M _{RD} = F _{s1} x z =		17 kNm		> M _{ED} = 4 kNm	
VYHOVUJE							
MSP		Posouzení šířky trhlin					
				f _{cteff} = 2,6 MPa			
				k _t = 0,4			
				k ₁ = 0,8			
Es = 200 GPa		α _e = 6,452		k ₂ = 0,5			
Ec = 31 GPa				k ₃ = 3,4			
				k ₄ = 0,425			
		σ _s = 85,6 MPa					
h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 72,5					
		(h-x)/3 = 45,82					
		h/2 = 75		h _{ceff} = 45,82 mm			
		ρ _{peff} = 0,007					
-0,000317205		s _{rmax} = 271,1 mm					
0,0002568		c _{sm} - c _{cm} =		0,0002568			
		w _k = 0,07 mm		< w _{kmax} = 0,3 mm			
VYHOVUJE							


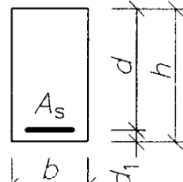
POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H = 350	B = 365	průvlak		P1-1	
geometrie		L(m) = 2,52		c(m) = 0		d(m) = 2,52			
zatížení		charakteristické				výpočtové		ohyb. moment	
				B = 1,00 m				M _{SK} M _{ED}	
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.		liniové/os. bř.		kN.m kN.m	
		stěna	7,60 kN/m ²	g _k = 7,60		g _v = 10,26 kN/m´		4,0 5,4	
		strop	22,88 kN/m ²	g _k = 22,88		g _v = 32,03 kN/m´		12,1 17,0	
		průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63		g _v = 3,54 kN/m´		1,4 1,9	
						M _{ab} (kN.m)=Σ		17,5 24,3	
				reakce	R _a	R _b	V(kN) = 41,7 57,8		
				char.	41,7	41,7			
				výp.	57,8	57,8			
		Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa					
				f _{cd} = 16,7 MPa		f _{ctm} = 2,60 MPa			
		Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa			
		Výška průřezu		h = 350 mm		Šířka průřezu b = 365 mm			
		Ohyb. moment		M _{ED} = 24 kNm		M _{SK} = 18 kNm			
		Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617					
		MSÚ							
		Posouzení na ohybový moment							
		Navržená výztuž		3 x ϕ 14		A _{s1} = 462 mm ²			
		Krytí výztuže		c = 25 mm		d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm			
		d = h - d ₁ = 318 mm							
		F _{s1} =A _{s1} x f _{yd} = 200,8 kN							
		z =d-0,5.λ.x = 299 mm							
		kontrola vyztužení		A _s = 462		> A _{s,min} = 157 mm ² splněno			
						> A _{s,min} = 151 mm ² splněno			
		x= A _{s1} .f _{yd} /b.λ.η.f _{cd}) = 47,4 mm		< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 196,2 mm					
		M _{RD} = F _{s1} x z = 60 kNm		> M _{ED} = 24 kNm					
VYHOVUJE									
MSP		Posouzení šířky trhlin							
				f _{cteff} = 2,6 MPa					
				k _t = 0,4					
				k ₁ = 0,8					
Es= 200 GPa		α _e = 6,452		k ₂ = 0,5					
Ec= 31 GPa				k ₃ = 3,4					
				k ₄ = 0,425					
				σ _s = 145,9 MPa					
		h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 80					
				(h-x)/3 = 100,9					
				h/2 = 175		h _{ceff} = 80 mm			
				ρ _{peff} = 0,016					
0,000367139				s _{rmax} = 235,5 mm					
0,000437686				ε _{sm} -ε _{cm} = 0,0004377					
				w _k = 0,103 mm		< w _{kmax} = 0,3 mm			
VYHOVUJE									
SMYK		Třmínky B500B f _{yk} = 500 MPa f _{yd} = 435 MPa							
				0,8*f _{yd} = 347,8 MPa					
Smyková síla		V _{ED} = 58 kN		z = 0,9*d = 286 mm					
				σ _s = 145,9 MPa		< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa			
				→ v = 0,6 pro f _{ck} < 60 Mpa		α _{cw} = 1,0			
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v _i *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) = 345 kN		> V _{ED}					
		→ V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s							
Návrh třmínků		ϕ 8		A _{sw} = 101 mm ²					
počet stříhů		2							
vzdálenost třmínků		s= 200 mm		OK					
		V _{Rd,s} = 125,1 kN		> V _{ED}					
VYHOVUJE									


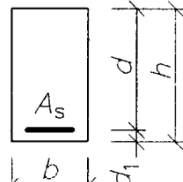
POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H = 350	B = 365	průvlak		P1-2	
geometrie		L(m) = 1,26		c(m) = 0		d(m) = 1,26			
<div>zatížení</div> <div></div>		charakteristické				výpočtové		ohyb. moment	
		B= 1,00 m						M _{SK} M _{ED}	
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.		liniové/os. bř.		kN.m kN.m	
		stěna	7,60 kN/m ²	g _k = 7,60		g _v = 10,26 kN/m´		1,0 1,4	
		strop	22,88 kN/m ²	g _k = 22,88		g _v = 32,03 kN/m´		3,0 4,2	
		průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63		g _v = 3,54 kN/m´		0,3 0,5	
						M _{ab} (kN.m)= Σ		4,4 6,1	
				reakce	Ra	Rb	V(kN) = 20,9 28,9		
				char.	20,9	20,9			
				výp.	28,9	28,9			
<div>MSÚ</div> <div></div>		Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa					
				f _{cd} = 16,7 MPa		f _{ctm} = 2,60 MPa			
		Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa			
		Výška průřezu		h = 350 mm		Šířka průřezu		b = 365 mm	
		Ohyb. moment		M _{ED} = 6 kNm		M _{SK} = 4 kNm			
		Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617					


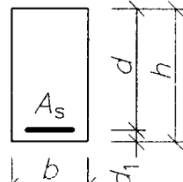
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			H = 450	B = 300	průvlak		P1-3
geometrie		L(m) = 3,86		c(m) = 0		d(m) = 3,86	
zatížení 	charakteristické			výpočtové		ohyb. moment	
	B= 1,00 m					M _{SK}	M _{ED}
	plošné/os. bř.			liniové/os. bř.		kN.m	kN.m
	strop	45,76 kN/m ²	g _k = 45,76	g _v = 64,06 kN/m´		56,9	79,7
	průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63	g _v = 3,54 kN/m´		3,3	4,4
				M _{ab} (kN.m)= Σ		60,2	84,1
	reakce		Ra	Rb	V(kN)		
	char.		93,5	93,5			
	výp.		130,6	130,6			
	Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa			
			f _{cd} = 16,7 MPa				
	Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa			
	Výška průřezu		h = 450 mm	Šířka průřezu		b = 300 mm	
	Ohyb. moment		M _{ED} = 84 kNm	M _{SK} = 60 kNm			
	Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617				
	MSÚ		Posouzení na ohybový moment				
Navržená výztuž		4 x ϕ 14	A _{s1} = 616 mm ²				
Krytí výztuže		c = 25 mm	d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm				
		d = h - d ₁ = 418 mm					
		F _{s1} = A _{s1} x f _{yd} = 267,7 kN					
		z = d - 0,5.λ.x = 387 mm					
kontrola vyztužení		A _s = 616	> A _{s,min} = 170 mm ²		splněno		
			> A _{s,min} = 163 mm ²		splněno		
x = A _{s1} .f _{yd} /b.λ.η.f _{cd} =		77,0 mm	< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 257,9 mm				
M _{RD} = F _{s1} x z =		104 kNm	> M _{ED} = 84 kNm				
VYHOVUJE							
MSP		Posouzení šířky trhlin					
				f _{cteff} = 2,6 MPa			
				k _t = 0,4			
				k ₁ = 0,8			
Es = 200 GPa		α _e = 6,452		k ₂ = 0,5			
Ec = 31 GPa				k ₃ = 3,4			
				k ₄ = 0,425			
		σ _s = 290,4 MPa					
h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 80					
		(h-x)/3 = 124,3					
		h/2 = 225	h _{ceff} = 80 mm				
		ρ _{peff} = 0,026					
0,001215605		s _{rmax} = 177,8 mm					
0,000871099		ε _{sm} -ε _{cm} = 0,0012156					
		w _k = 0,216 mm	< w _{kmax} = 0,3 mm				
VYHOVUJE							
SMYK		Třmínky B500B	f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa			
				0,8*f _{yd} = 347,8 MPa			
Smyková síla		V _{ED} = 131 kN	z = 0,9*d = 376 mm				
		σ _s = 290,4 MPa	< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa				
		→ v = 0,6	pro f _{ck} < 60 Mpa		α _{cw} = 1,0		
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v _i *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) = 584 kN		> V _{ED}			
		→	V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s				
Návrh třmínků		ϕ 8	A _{sw} = 101 mm ²				
počet stříhů		2					
vzdálenost třmínků		s = 200 mm	OK				
		V _{Rd,s} = 164,4 kN	> V _{ED}				
VYHOVUJE							

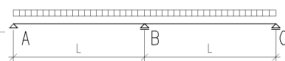
POSOUZENÍ PRŮŘEZU		H = 350	B = 300	průvlak P1-5	
geometrie		L(m) = 3,7	c(m) = 0	d(m) = 3,7	
zatížení		charakteristické		výpočtové	ohyb. moment
		B= 1,00 m			M _{SK} M _{ED}
		plošné/os. bř.	liniové/os. bř.	liniové/os. bř.	kN.m kN.m
	strop	16,64 kN/m ²	g _k = 16,64	g _v = 23,30 kN/m'	19,0 26,6
	průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63	g _v = 3,54 kN/m'	3,0 4,0
				M _{ab} (kN.m)= Σ	22,0 30,6
				V(kN) =	35,6 49,7
		reakce	Ra	Rb	
		char.	35,6	35,6	
		výp.	49,7	49,7	
		Beton C25/30	f _{ck} = 25 MPa		
			f _{cd} = 16,7 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa	
		Výztuž B500B	f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa	
		Výška průřezu	h = 350 mm	Šířka průřezu	b = 300 mm
		Ohyb. moment	M _{ED} = 31 kNm	M _{SK} = 22 kNm	
		Výztuž v jedné vrstvě →	ζ _{bal,1} = 0,617		
MSÚ	Posouzení na ohybový moment				
	Navržená výztuž	3 x 14		A _{s1} = 462 mm ²	
	Krytí výztuže	c = 25 mm		d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm	
		d = h - d ₁ = 318 mm			
		F _{s1} = A _{s1} × f _{yd} = 200,8 kN			
		z = d - 0,5 × x = 295 mm			
	kontrola vyztužení	A _s = 462	> A _{s,min} = 129 mm ²	splněno	
			> A _{s,min} = 124 mm ²	splněno	
		x = A _{s1} × f _{yd} / (b × λ × η × f _{cd}) = 57,7 mm	< x _{bal} = ζ _{bal,1} × d = 196,2 mm		
		M _{RD} = F _{s1} × z = 59 kNm	> M _{ED} = 31 kNm		
VYHOVUJE					
MSP	Posouzení šířky trhlin				
			f _{cteff} = 2,6 MPa		
			k _t = 0,4		
			k ₁ = 0,8		
	Es = 200 GPa	α _e = 6,452	k ₂ = 0,5		
	Ec = 31 GPa		k ₃ = 3,4		
			k ₄ = 0,425		
		σ _s = 185,6 MPa			
	h _{ceff} = min	2,5(h-d) = 80			
		(h-x)/3 = 97,42			
		h/2 = 175		h _{ceff} = 80 mm	
		ρ _{peff} = 0,019			
0,000624118		s _{rmax} = 208,7 mm			
0,000556743		e _{sm} -e _{cm} = 0,0006241			
		w _k = 0,13 mm	< w _{kmax} = 0,3 mm		
VYHOVUJE					
SMYK	Třmínky B500B	f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa		
			0,8 × f _{yd} = 347,8 MPa		
	Smyková síla	V _{ED} = 50 kN	z = 0,9 × d = 286 mm		
		σ _s = 185,6 MPa	< 0,8 × f _{yk} = 400 MPa		
		→ v = 0,6	pro f _{ck} < 60 MPa α _{cw} = 1,0		
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} × b _w × z × v ₁ × f _{cd} / (cotgθ + tgθ) = 345 kN	> V _{ED}		
	→	V _{Rd,s} = A _{sw} × z × 0,8 × f _{yd} × cotgθ / s			
	Návrh třmínků	8	A _{sw} = 101 mm ²		
	počet stříhů	2			
	vzdálenost třmínků	s = 200 mm	OK		
		V _{Rd,s} = 125,1 kN	> V _{ED}		
VYHOVUJE					

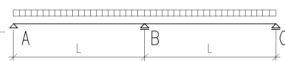
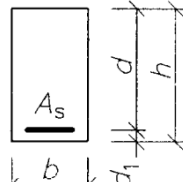
POSOUZENÍ PRŮŘEZU										t = 300		b = 300	
cihly plné 290/140/65				P 20		M 10							
pevnost zdiva v tlaku		f _u = 20,00		Mpa									
		δ = 0,77				formát cihel 290/140/65mm							
		η = 1,0				kondicionováno na vzduchu							
		K = 0,45				zdící prvky 1. skupiny, obyčejná malta							
f _b =δ*η*f _u		f _b = 15,40		Mpa									
pevnost malty v tlaku		f _m = 10,00		Mpa		< 20 Mpa		OK					
						< 2*f _b		OK					
f _k =K*f _b ^{0,7} *f _m ^{0,3}		f _k = 6,09		Mpa						zatížení v hlavě/patě stěny(pilíře)			
souč. spolehlivosti		γ _M = 2,5								N _{id} = 72,0		kN	
návrhová pevnost zdiva		f _d = 2,44		Mpa						M _{id} = 0,0		kN.m od svislého	
výška stěny		h = 3,20		m						M _{he} = 0,0		kN.m od vodorovného	
účinná výška stěny		h _{ef} = ρ _n * h		= 6,4		m				zatížení uprostřed výšky stěny(pilíře)			
h _{ef} =ρ _n *h		ρ _n = 2		n = 2						N _i = 68,0		kN	
účinná tl. stěny (bez pilířů)		t _{ef} = 300		mm		= t				M _m = 0,0		kN.m	
štíhlost stěny h _{ef} /t _{ef}		= 21,33											
výstřednost e _i		hlava/pata stěny/pilíře											
		e _{fi} = 0		m									
		e _{he} = 0		m									
e _{init} = h _{ef} /450		e _{init} = 0,0142		m									
e _i =e _{fi} +e _{he} +e _{init}		e _i = 0,0142		m		≥ 0,05t		= 0,015		m			
		e _i = 0,015											
Φ _i		Φ _i = 0,9											
výstřednost e _{mk}		střed výšky pilíře											
e _m =M _m /N _m +e _{init}		e _m = 0,0142											
		e _k = 0											
		e _m +e _k = 0,0142				0,05t		= 0,015		m			
e _{mk} =e _m +e _k (e _{mk} ≥0,05t)		e _{mk} = 0,015											
		e _{mk} /t = 0,05											
λ=h _{ef} /t _{ef} *√(1/K _E)		λ = 0,6746				K _E = 1000							
u=(λ-0,063)/(0,73-1,17*e _{mk} /t)		u = 0,9108											
A ₁ = 1-2*e _{mk} /t		A ₁ = 0,9											
Φ _m =A ₁ *e(exp(-u ² /2))		Φ _m = 0,5944											
POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI													
hlava/pata stěny/pilíře		N _{RDi} = 197,3		kN		≥ N _{id}		VYHOVUJE					
střed výšky stěny/pilíře		N _{RDm} = 130,3		kN		≥ N _i		VYHOVUJE					

POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H = 350	B = 365	průvlak		P2-1	
geometrie		L(m) = 2,52		c(m) = 0		d(m) = 2,52			
zatížení		charakteristické				výpočtové		ohyb. moment	
				B= 1,00 m				M _{SK}	M _{ED}
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.		liniové/os. bř.		kN.m	kN.m
		krov	9,74 kN/m ²	g _k = 9,74		g _v = 13,14 kN/m´		5,2	7,0
		strop	7,23 kN/m ²	g _k = 7,23		g _v = 10,56 kN/m´		3,8	5,6
		průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63		g _v = 3,54 kN/m´		1,4	1,9
						M _{ab} (kN.m)= Σ		10,4	14,4
				reakce	Ra	Rb	V(kN)		
				char.	24,7	24,7			
				výp.	34,3	34,3			
MSÚ		Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa					
				f _{cd} = 16,7 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa				
		Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa				
		Výška průřezu		h = 350 mm	Šířka průřezu b = 365 mm				
		Ohyb. moment		M _{ED} = 14 kNm	M _{SK} = 10 kNm				
		Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617					
		Posouzení na ohybový moment							
		Navržená výztuž		3 x ϕ 14	A _{s1} = 462 mm ²				
		Krytí výztuže		c = 25 mm	d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm				
				d = h - d ₁ = 318 mm					
		F _{s1} =A _{s1} x f _{yd} = 200,8 kN							
		z =d-0,5.λ.x = 299 mm							
		kontrola vyztužení		As= 462	> A _{s,min} = 157 mm ²		splněno		
					> A _{s,min} = 151 mm ²		splněno		
		x= A _{s1} .f _{yd} /b.λ.η.f _{cd} =		47,4 mm	< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 196,2 mm				
		M _{RD} = F _{s1} x z =		60 kNm	> M _{ED} = 14 kNm				
VYHOVUJE									
MSP		Posouzení šířky trhlin							
						f _{cteff} = 2,6 MPa			
						k _t = 0,4			
						k ₁ = 0,8			
Es= 200 GPa		α _e = 6,452				k ₂ = 0,5			
Ec= 31 GPa						k ₃ = 3,4			
						k ₄ = 0,425			
				σ _s = 86,35 MPa					
		h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 80					
				(h-x)/3 = 100,9					
				h/2 = 175		h _{ceff} = 80 mm			
				ρ _{peff} = 0,016					
6,93873E-05				s _{rmax} = 235,5 mm					
0,000259036				ε _{sm} -ε _{cm} = 0,000259					
				w _k = 0,061 mm		< w _{kmax} = 0,3 mm			
VYHOVUJE									
SMYK		Třmínky B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa				
						0,8*f _{yd} = 347,8 MPa			
		Smyková síla		V _{ED} = 34 kN	z = 0,9*d = 286 mm				
				σ _s = 86,35 MPa		< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa			
				→ v = 0,6		pro f _{ck} < 60 Mpa		α _{cw} = 1,0	
cotgθ = 2,5				V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v ₁ *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) =		345 kN		> V _{ED}	
		→		V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s					
		Návrh třmínků		ϕ 8		A _{sw} = 101 mm ²			
		počet stříhů		2					
		vzdálenost třmínků		s= 200 mm	OK				
				V _{Rd,s} = 125,1 kN		> V _{ED}			
VYHOVUJE									

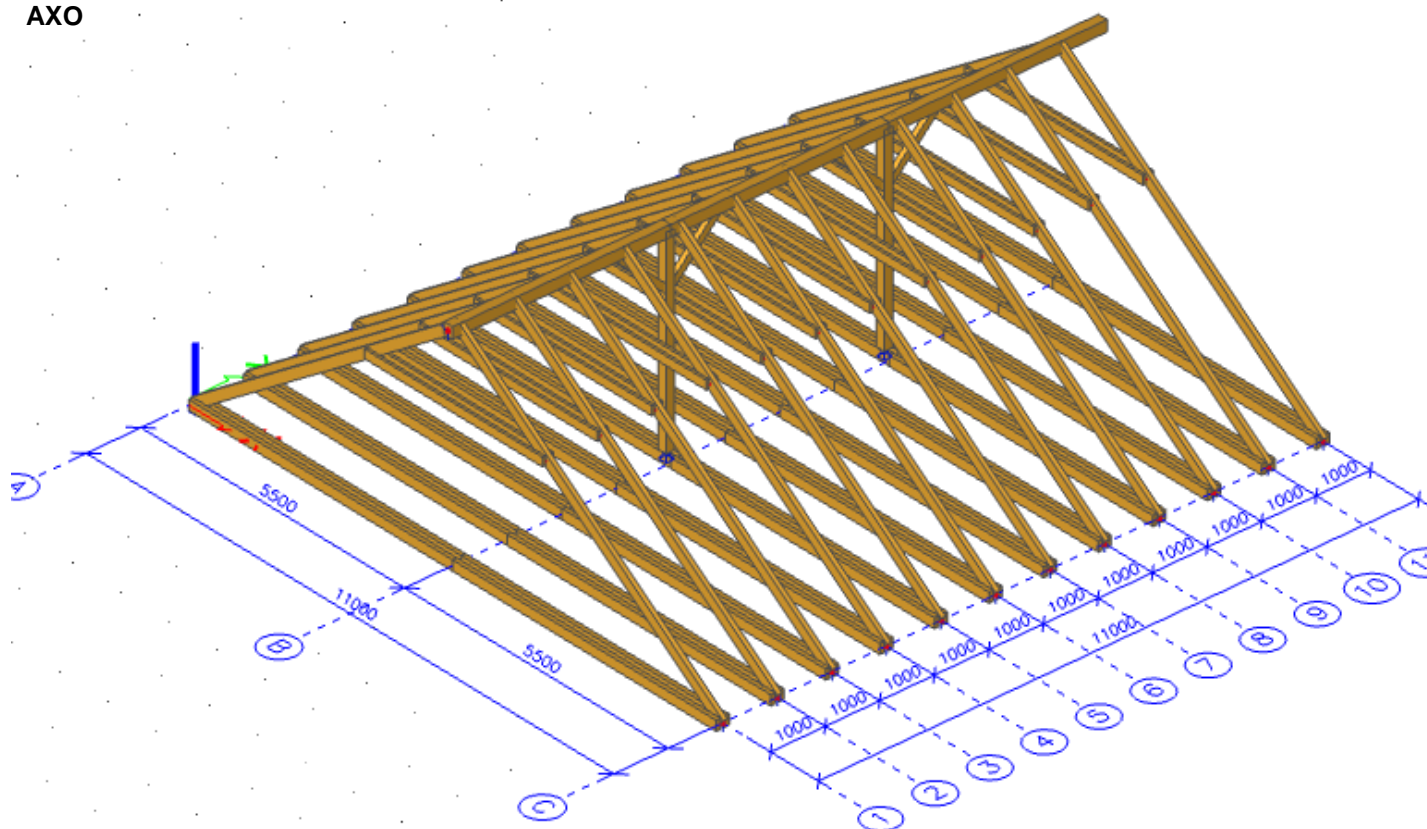
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			H = 350	B = 365	průvlak	P2-2
geometrie		L(m) = 1,26		c(m) = 0	d(m) = 1,26	
zatížení		charakteristické			výpočtové	
		B= 1,00 m				
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.	liniové/os. bř.	
		krov	9,74 kN/m ²	g _k = 9,74	g _v = 13,14 kN/m´	
		strop	7,23 kN/m ²	g _k = 7,23	g _v = 10,56 kN/m´	
		průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63	g _v = 3,54 kN/m´	
					M _{ab} (kN.m)= Σ	2,6 3,6
		reakce		Ra	Rb	V(kN)
		char.		12,3	12,3	
		výp.		17,2	17,2	
		Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa		
				f _{cd} = 16,7 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa	
		Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa	
		Výška průřezu		h = 350 mm	Šířka průřezu b = 365 mm	
		Ohyb. moment		M _{ED} = 4 kNm	M _{SK} = 3 kNm	
		Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617		
MSÚ		Posouzení na ohybový moment				
		Navržená výztuž		2 x ϕ 14	A _{s1} = 308 mm ²	
		Krytí výztuže		c = 25 mm	d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm	
				d = h - d ₁ = 318 mm		
				F _{s1} =A _{s1} x f _{yd} =	133,9 kN	
				z =d-0,5.λ.x =	305 mm	
		kontrola vyztužení		A _s = 308	> A _{s,min} = 157 mm ² splněno	
					> A _{s,min} = 151 mm ² splněno	
		x= A _{s1} .f _{yd} /b.λ.η.f _{cd} =		31,6 mm	< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 196,2 mm	
		M _{RD} = F _{s1} x z =		41 kNm	> M _{ED} = 4 kNm	
		VYHOVUJE				
MSP		Posouzení šířky trhlin				
				f _{cteff} = 2,6 MPa		
				k _t = 0,4		
				k ₁ = 0,8		
Es= 200 GPa		α _e = 6,452		k ₂ = 0,5		
Ec= 31 GPa				k ₃ = 3,4		
				k ₄ = 0,425		
				σ _s = 31,71 MPa		
		h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 80		
				(h-x)/3 = 106,1		
				h/2 = 175	h _{ceff} = 80 mm	
				ρ _{peff} = 0,011		
-0,000368191				s _{rmax} = 310,7 mm		
9,51258E-05				ε _{sm} -ε _{cm} = 9,513E-05		
				w _k = 0,03 mm	< w _{kmax} = 0,3 mm	
		VYHOVUJE				
SMYK		Třmínky B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa	
					0,8*f _{yd} = 347,8 MPa	
		Smyková síla		V _{ED} = 17 kN	z = 0,9*d = 286 mm	
				σ _s = 31,71 MPa	< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa	
				→ v = 0,6	pro f _{ck} < 60 Mpa α _{cw} = 1,0	
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v _i *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) =		345 kN	> V _{ED}	
		→		V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s		
		Návrh třmínků		ϕ 8	A _{sw} = 101 mm ²	
		počet stříhů		2		
		vzdálenost třmínků		s= 200 mm	OK	
				V _{Rd,s} = 125,1 kN	> V _{ED}	
		VYHOVUJE				

POSOUZENÍ PRŮŘEZU			H = 450	B = 300	průvlak		P2-3
geometrie		L(m) = 5,15		c(m) = 0		d(m) = 5,15	
<div>zatížení</div> <div></div>	charakteristické			výpočtové		ohyb. moment	
	B= 1,00 m					M _{SK} M _{ED}	
	plošné/os. bř.			liniové/os. bř.		kN.m kN.m	
	krov	19,47 kN/m ²	g _k = 19,47	g _v = 26,28 kN/m´		42,9	58,0
	strop	14,47 kN/m ²	g _k = 14,47	g _v = 21,12 kN/m´		31,9	46,6
	průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63	g _v = 3,54 kN/m´		5,8	7,8
				M _{ab} (kN.m)= Σ		80,6	112,4
<div>MSÚ</div> <div></div>	reakce		Ra	Rb	V(kN)		
	char.		94,1	94,1			
	výp.		131,1	131,1			
	Beton C25/30		f _{ck} = 25 MPa	f _{ctm} = 2,60 MPa			
			f _{cd} = 16,7 MPa				
	Výztuž B500B		f _{yk} = 500 MPa	f _{yd} = 435 MPa			
	Výška průřezu		h = 450 mm	Šířka průřezu b = 300 mm			
	Ohyb. moment		M _{ED} = 112 kNm	M _{SK} = 81 kNm			
	Výztuž v jedné vrstvě →		ζ _{bal,1} = 0,617				
Posouzení na ohybový moment							
Navržená výztuž		3 x ϕ 20	A _{s1} = 942 mm ²				
Krytí výztuže		c = 25 mm	d ₁ = c + d _s /2 = 35 mm				
		d = h - d ₁ = 415 mm					
		F _{s1} = A _{s1} x f _{yd} = 409,8 kN					
		z = d - 0,5.λ.x = 368 mm					
kontrola vyztužení		A _s = 942	> A _{s,min} = 168 mm ²		splněno		
			> A _{s,min} = 162 mm ²		splněno		
x = A _{s1} .f _{yd} /b.λ.η.f _{cd} =		117,8 mm	< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 256,1 mm				
M _{RD} = F _{s1} x z =		151 kNm	> M _{ED} = 112 kNm				
						VYHOVUJE	
MSP		Posouzení šířky trhlin					
				f _{cteff} = 2,6 MPa			
				k _t = 0,4			
				k ₁ = 0,8			
Es = 200 GPa		α _e = 6,452		k ₂ = 0,5			
Ec = 31 GPa				k ₃ = 3,4			
				k ₄ = 0,425			
		σ _s = 267,5 MPa					
h _{ceff} = min		2,5(h-d) = 87,5					
		(h-x)/3 = 110,7					
		h/2 = 225		h _{ceff} = 87,5 mm			
		ρ _{peff} = 0,036					
0,001159111		s _{rmax} = 179,7 mm					
0,000802495		ε _{sm} -ε _{cm} = 0,0011591					
		w _k = 0,208 mm		< w _{kmax} = 0,3 mm			
						VYHOVUJE	
SMYK		Třmínky B500B		f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa	
						0,8*f _{yd} = 347,8 MPa	
Smyková síla		V _{ED} = 131 kN		z = 0,9*d = 374 mm			
		σ _s = 267,5 MPa		< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa			
		→ v = 0,6		pro f _{ck} < 60 Mpa		α _{cw} = 1,0	
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v _i *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) =		580 kN		> V _{ED}	
		→ V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s					
Návrh třmínků		ϕ 8		A _{sw} = 101 mm ²			
počet stříhů		2					
vzdálenost třmínků		s = 200 mm		OK			
		V _{Rd,s} = 163,3 kN		> V _{ED}			
						VYHOVUJE	

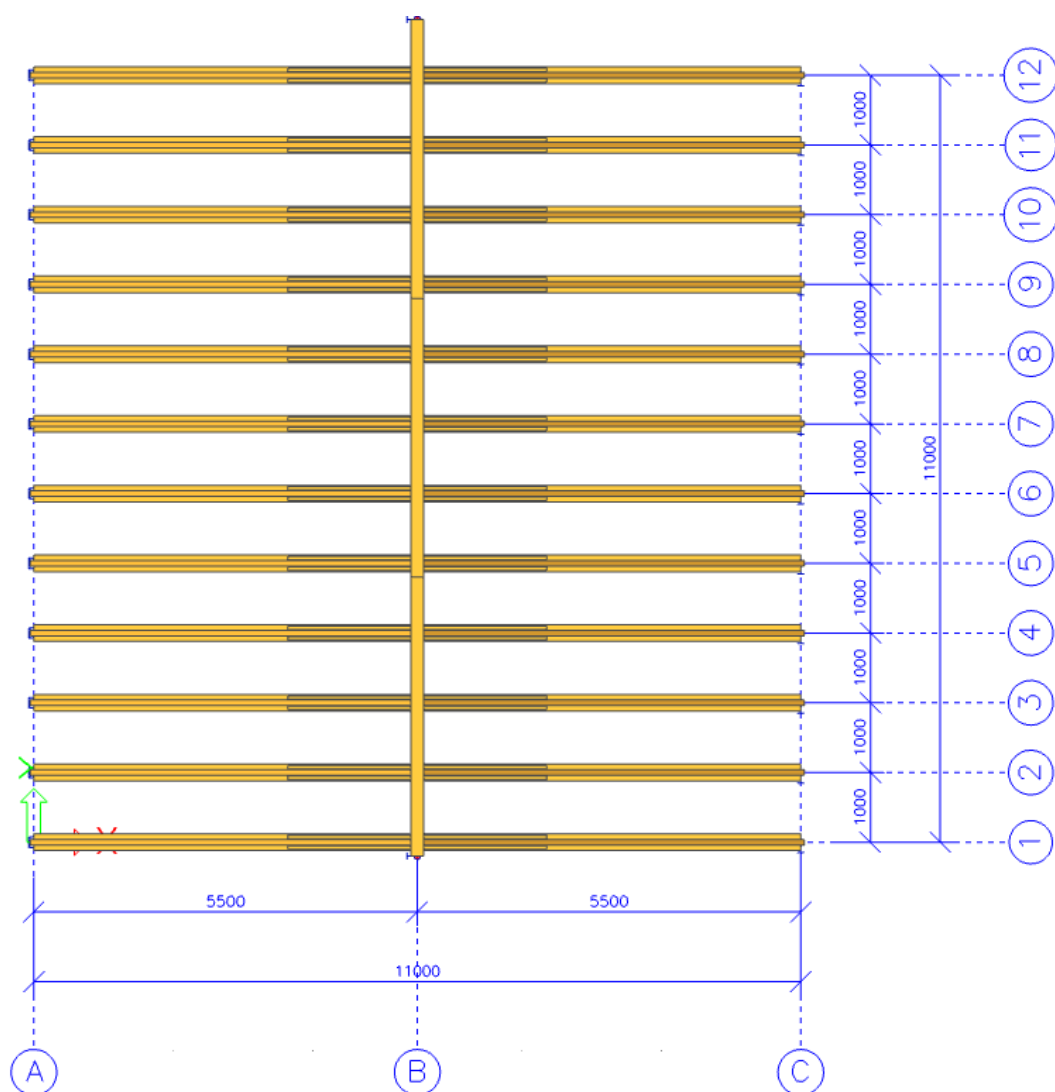
POSOUZENÍ PRŮŘEZU			H = 450	B = 300	průvlak		P2-4
geometrie		L(m) = 3,68		c(m) = 0	d(m) = 3,68		podp.
zatížení		charakteristické			výpočtové		ohyb. moment
		B= 1,00 m					M _{SK-B} M _{ED-B}
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.		liniové/os. bř.	
krov		19,47 kN/m ²		g _k = 19,47		g _v = 26,28 kN/m´	
strop		14,47 kN/m ²		g _k = 14,47		g _v = 21,12 kN/m´	
průvlak		2,63 kN/m ²		g _k = 2,63		g _v = 3,54 kN/m´	
						M _{ab} (kN.m)=Σ 61,7 86,0	
						V(kN) = 67,2 93,6	

POSOUZENÍ PRŮŘEZU				H = 450	B = 300	průvlak		P2-4
geometrie		L(m) = 3,68		c(m) = 0		d(m) = 3,68		pole
zatížení		charakteristické			výpočtové			ohyb. moment
		B= 1,00 m						M _{SK-AB} M _{ED-AB}
		plošné/os. bř.		liniové/os. bř.		liniové/os. bř.		kN.m kN.m
		krov	19,47 kN/m ²	g _k = 19,47		g _v = 26,28 kN/m´		26,3 35,5
		strop	14,47 kN/m ²	g _k = 14,47		g _v = 21,12 kN/m´		19,5 28,5
		průvlak	2,63 kN/m ²	g _k = 2,63		g _v = 3,54 kN/m´		3,5 4,8
							M _{ab} (kN.m)= Σ	49,4 68,8
							V(kN)	= 67,2 93,6
		reakce		Ra		Rb		
		char.		67,2		67,2		
		výp.		93,6		93,6		
								
		Beton C25/30	f _{ck} = 25 MPa					
			f _{cd} = 16,7 MPa		f _{ctm} = 2,60 MPa			
		Výztuž B500B	f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa			
		Výška průřezu	h = 450 mm		Šířka průřezu		b = 300 mm	
		Ohyb. moment	M _{ED} = 69 kNm		M _{SK} = 49 kNm			
		Výztuž v jedné vrstvě →	ζ _{bal,1} = 0,617					
MSÚ		Posouzení na ohybový moment						
		Navržená výztuž	4 x ϕ 14		A _{s1} = 616 mm ²			
		Krytí výztuže	c = 25 mm		d ₁ = c + d _s /2 = 32 mm			
		d = h - d ₁ = 418 mm						
		F _{s1} = A _{s1} x f _{yd} = 267,7 kN						
		z = d - 0,5 λ x = 387 mm						
		kontrola vyztužení	As = 616		> A _{s,min} = 170 mm ²		splněno	
					> A _{s,min} = 163 mm ²		splněno	
		x = A _{s1} . f _{yd} / b . λ . η . f _{cd} = 77,0 mm		< x _{bal} = ζ _{bal,1} x d = 257,9 mm				
		M _{RD} = F _{s1} x z = 104 kNm		> M _{ED} = 69 kNm				
		VYHOVUJE						
MSP		Posouzení šířky trhlin						
				f _{cteff} = 2,6 MPa				
				k _t = 0,4				
				k ₁ = 0,8				
		Es = 200 GPa	α _e = 6,452		k ₂ = 0,5			
		Ec = 31 GPa			k ₃ = 3,4			
				k ₄ = 0,425				
				σ _s = 238,2 MPa				
		h _{ceff} = min	2,5(h-d) = 80					
			(h-x)/3 = 124,3					
			h/2 = 225		h _{ceff} = 80 mm			
				ρ _{peff} = 0,026				
				s _{rmax} = 177,8 mm				
				ε _{sm} - ε _{cm} = 0,0009546				
				w _k = 0,17 mm		< w _{kmax} = 0,3 mm		
		VYHOVUJE						
SMYK		Třmínky B500B		f _{yk} = 500 MPa		f _{yd} = 435 MPa		
						0,8*f _{yd} = 347,8 MPa		
		Smyková síla		V _{ED} = 94 kN		z = 0,9*d = 376 mm		
				σ _s = 238,2 MPa		< 0,8*f _{yk} = 400 Mpa		
				→ v = 0,6 pro f _{ck} < 60 Mpa		α _{cw} = 1,0		
cotgθ = 2,5		V _{Rd,max} = α _{cw} *b _w *z*v _i *f _{cd} /(cotgθ+tgθ) = 584 kN		> V _{ED}				
		→ V _{Rd,s} = A _{sw} *z*0,8f _{yd} *cotgθ/s						
		Návrh třmínků	ϕ 8		A _{sw} = 101 mm ²			
		počet stříhů	2					
		vzdálenost třmínků	s = 200 mm		OK			
		V _{Rd,s} = 164,4 kN		> V _{ED}				
		VYHOVUJE						

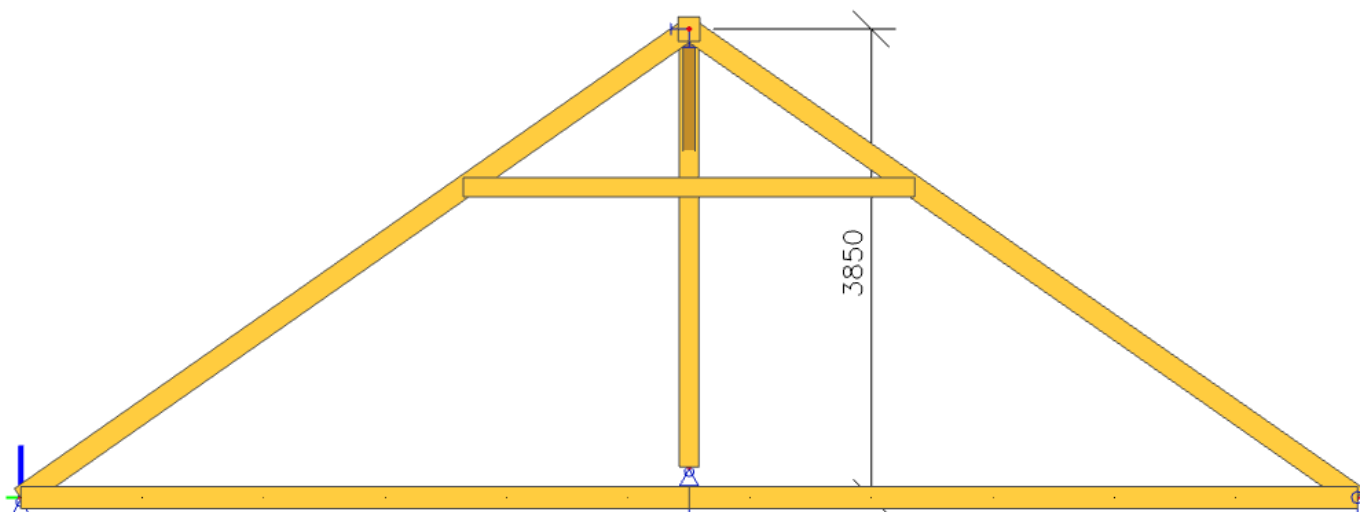
STATICKÝ VÝPOČET KROVU
SCHEMA
AXO



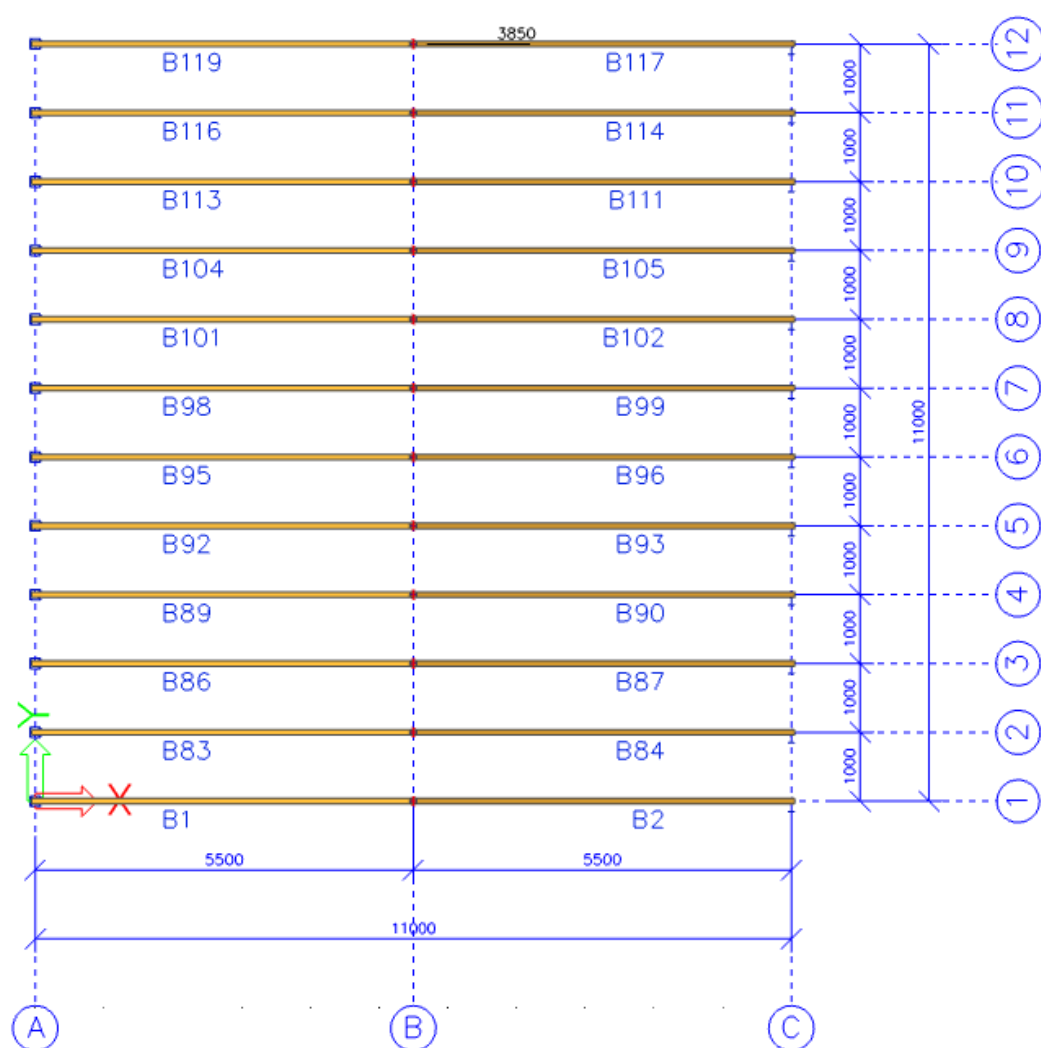
PŮDORYS



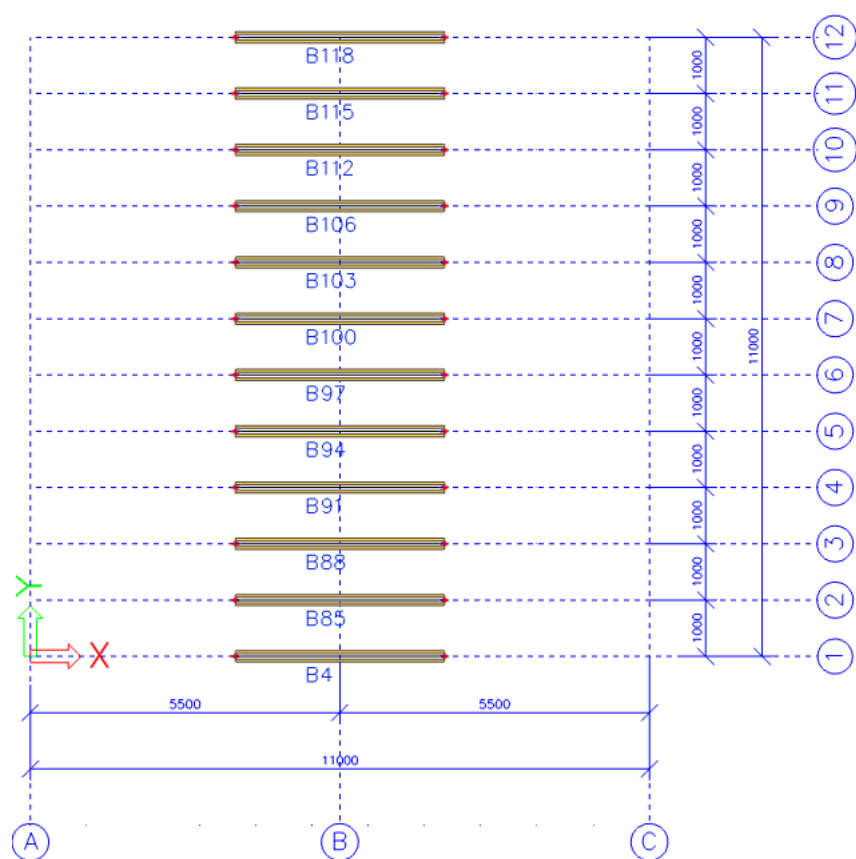
PŘÍČNÝ ŘEZ



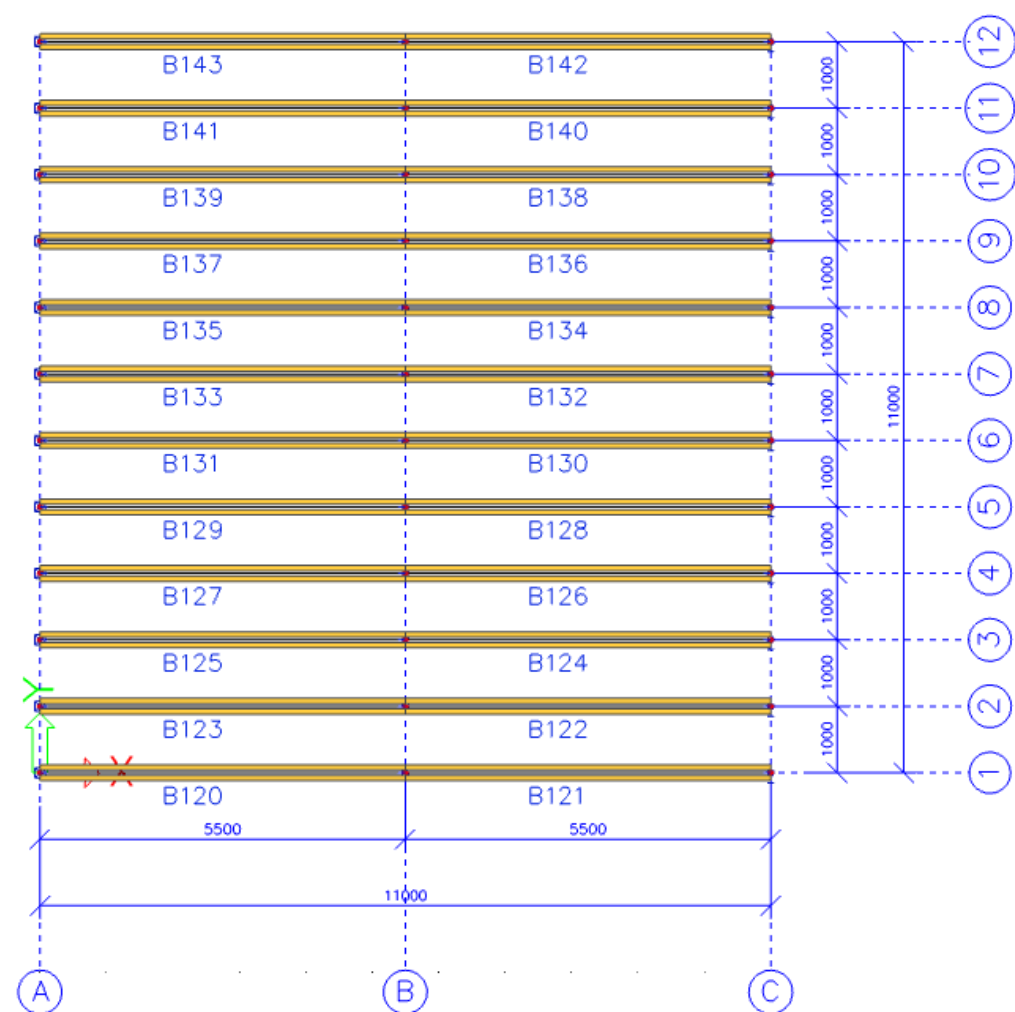
KROKVE



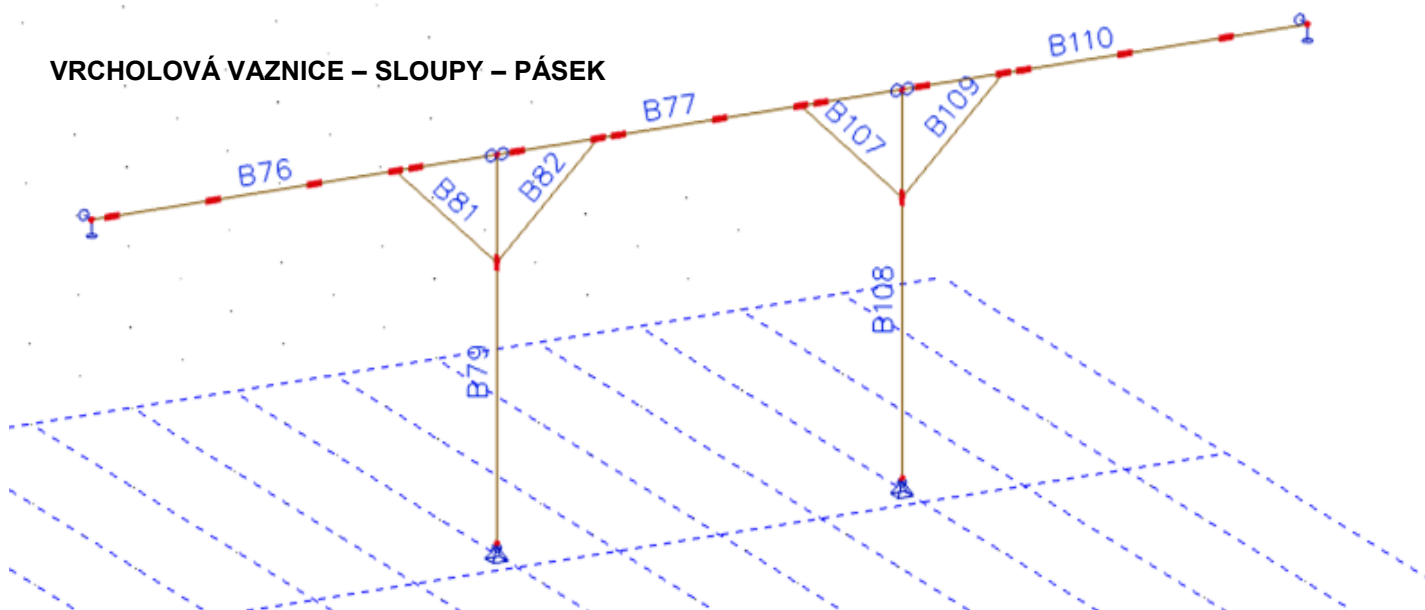
KLEŠTINY HORNÍ



KLEŠTINY DOLNÍ



VRCHOLOVÁ VAZNICE – SLOUPY – PÁSEK

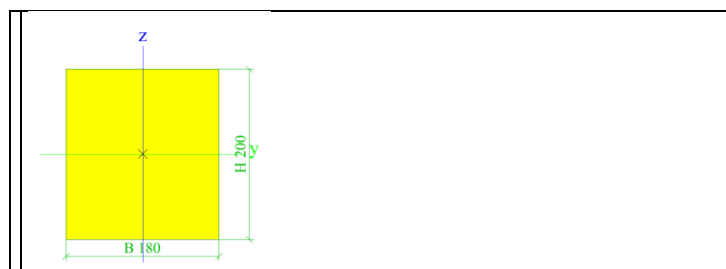


1. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C24	Dřevo	350,00	1,1000e+04	0	6,9000e+02	0,01e-003	Rostlé dřevo

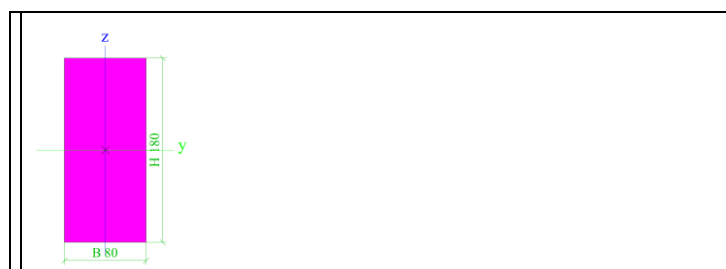
2. Průřezy

Jméno	180/200
Typ	OBDEL
Detailní	180; 200
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	3,6000e-02	
A y, z [m ²]	3,0026e-02	3,0021e-02
I y, z [m ⁴]	1,2000e-04	9,7200e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9,4131e-09	1,8107e-04
W ^{el} y, z [m ³]	1,2000e-03	1,0800e-03
W ^{pl} y, z [m ³]	1,4400e-03	1,2960e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	90	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,6000e-01	7,6000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	30240,00	30240,00
M ^{plz} +, - [Nm]	27216,00	27216,00

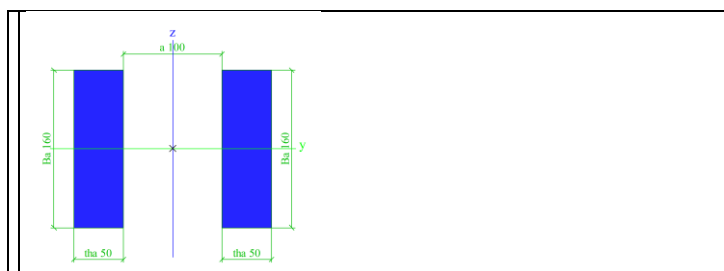
Jméno	80/180
Typ	OBDEL
Detailní	80; 180
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,4400e-02	
A y, z [m ²]	1,2029e-02	1,2006e-02
I y, z [m ⁴]	3,8880e-05	7,6800e-06

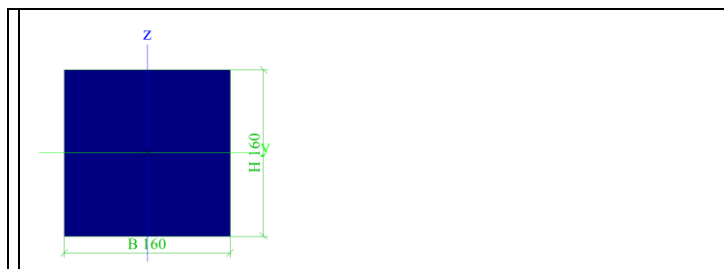
I w [m ₆], t [m ₄]	9,2523e-09	2,2090e-05
W ^{el} y, z [m ₃]	4,3200e-04	1,9200e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	5,1840e-04	2,3040e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	40	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	10886,40	10886,40
M ^{plz} +, - [Nm]	4838,40	4838,40

Jméno	2x50/160
Typ	2 Obdel
Detailní	50; 160; 100
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použít 2D MKP výpočet	✓



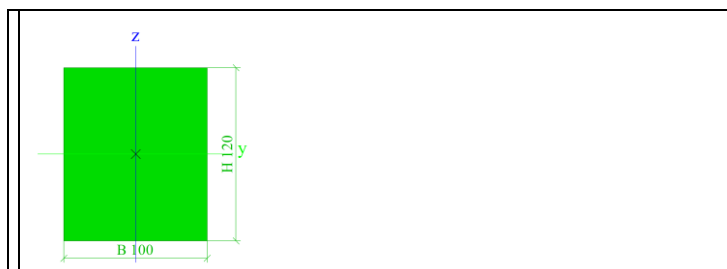
A [m ₂]	1,6000e-02	
A y, z [m ₂]	1,3379e-02	1,3338e-02
I y, z [m ₄]	3,4133e-05	9,3333e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	1,9614e-07	1,0654e-05
W ^{el} y, z [m ₃]	4,2667e-04	9,3333e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	5,1200e-04	8,5333e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	100	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	8,4000e-01	8,4000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	10752,00	10752,00
M ^{plz} +, - [Nm]	17920,00	17920,00

Jméno	160/160
Typ	OBDEL
Detailní	160; 160
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použít 2D MKP výpočet	✓



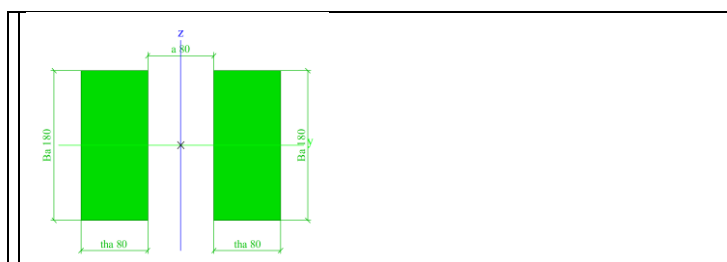
A [m ₂]	2,5600e-02	
A y, z [m ₂]	2,1357e-02	2,1357e-02
I y, z [m ₄]	5,4613e-05	5,4613e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	2,1161e-09	9,2000e-05
W ^{el} y, z [m ₃]	6,8267e-04	6,8267e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	8,1920e-04	8,1920e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	17203,20	17203,20
M ^{plz} +, - [Nm]	17203,20	17203,20

Jméno	100/120
Typ	OBDEL
Detailní	100; 120
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použít 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	1,2000e-02	
A y, z [m ₂]	1,0014e-02	1,0010e-02
I y, z [m ₄]	1,4400e-05	1,0000e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	5,8982e-10	1,9904e-05
W ^{pl} y, z [m ₃]	2,4000e-04	2,0000e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	2,8800e-04	2,4000e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,4000e-01	4,4000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	6048,00	6048,00
M ^{plz} +, - [Nm]	5040,00	5040,00

Jméno	2x80/180
Typ	2 Obdel
Detailní	80; 180; 80
Materiál	C24
Výroba	dřevo
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	2,8800e-02	
A y, z [m ₂]	2,4059e-02	2,4012e-02
I y, z [m ₄]	7,7760e-05	1,9968e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	5,1445e-07	4,4114e-05
W ^{pl} y, z [m ₃]	8,6400e-04	1,6640e-03
W ^{pl} y, z [m ₃]	1,0368e-03	1,6896e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	120	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	1,0400e+00	1,0400e+00
M ^{ply} +, - [Nm]	21772,80	21772,80
M ^{plz} +, - [Nm]	35481,60	35481,60

3.Prut

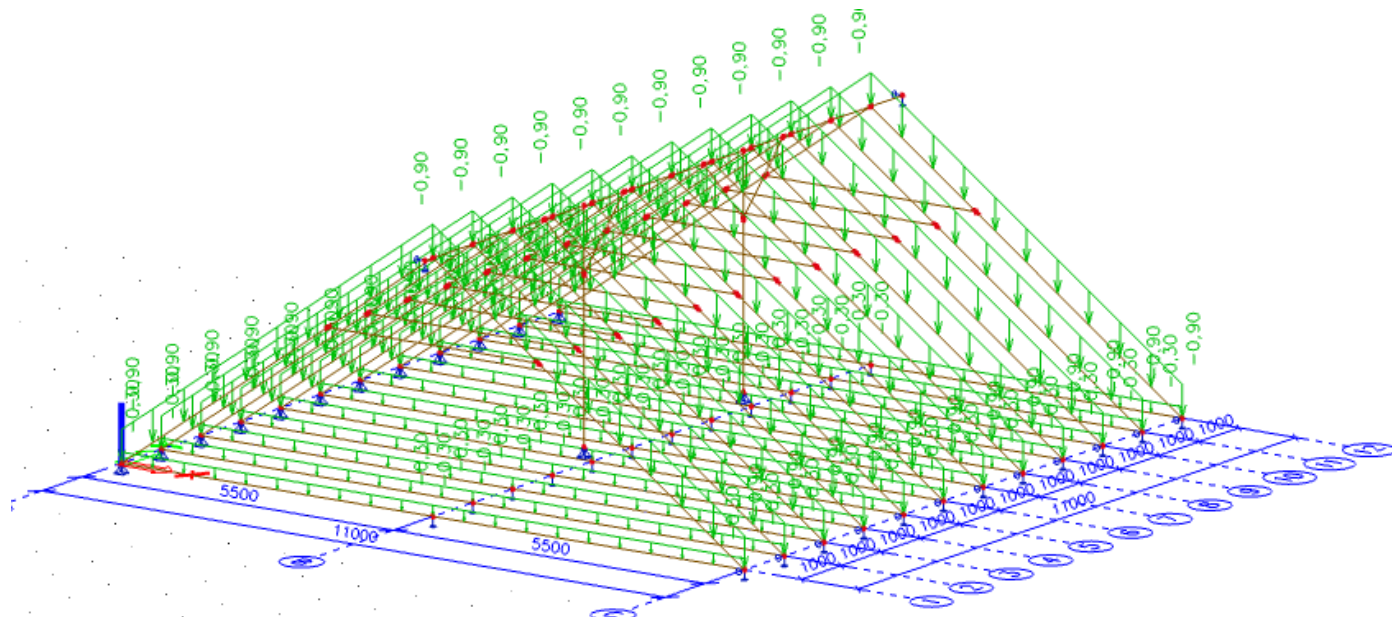
Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N1	N2	nosník (80)	standard	krokev
B2	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N3	N2	nosník (80)	standard	krokev
B4	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N6	N7	nosník (80)	standard	klestina horní
B76	180/200 - OBDEL (180; 200)	4,000	Čára	N122	N130	nosník (80)	standard	vaznice
B77	180/200 - OBDEL (180; 200)	4,000	Čára	N130	N174	nosník (80)	standard	vaznice
B79	160/160 - OBDEL (160; 160)	3,600	Čára	N125	N130	sloup (100)	standard	sloup
B81	100/120 - OBDEL (100; 120)	1,414	Čára	N127	N128	nosník (80)	standard	pasek
B82	100/120 - OBDEL (100; 120)	1,414	Čára	N127	N129	nosník (80)	standard	pasek
B83	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N133	N135	nosník (80)	standard	krokev
B84	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N134	N135	nosník (80)	standard	krokev
B85	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N132	N131	nosník (80)	standard	klestina horní
B86	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N138	N140	nosník (80)	standard	krokev
B87	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N139	N140	nosník (80)	standard	krokev
B88	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N137	N136	nosník (80)	standard	klestina horní
B89	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N143	N145	nosník (80)	standard	krokev
B90	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N144	N145	nosník (80)	standard	krokev
B91	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N142	N141	nosník (80)	standard	klestina horní
B92	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N148	N150	nosník (80)	standard	krokev
B93	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N149	N150	nosník (80)	standard	krokev
B94	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N147	N146	nosník (80)	standard	klestina horní
B95	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N153	N155	nosník (80)	standard	krokev
B96	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N154	N155	nosník (80)	standard	krokev
B97	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N152	N151	nosník (80)	standard	klestina horní
B98	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N158	N160	nosník (80)	standard	krokev
B99	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N159	N160	nosník (80)	standard	krokev

B100	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N157	N156	nosník (80)	standard	klestina horní
B101	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N163	N165	nosník (80)	standard	krokev
B102	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N164	N165	nosník (80)	standard	krokev
B103	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N162	N161	nosník (80)	standard	klestina horní
B104	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N168	N170	nosník (80)	standard	krokev
B105	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N169	N170	nosník (80)	standard	krokev
B106	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N167	N166	nosník (80)	standard	klestina horní
B107	100/120 - OBDEL (100; 120)	1,414	Čára	N172	N173	nosník (80)	standard	pasek
B108	160/160 - OBDEL (160; 160)	3,600	Čára	N171	N174	sloup (100)	standard	sloup
B109	100/120 - OBDEL (100; 120)	1,414	Čára	N172	N175	nosník (80)	standard	pasek
B110	180/200 - OBDEL (180; 200)	4,000	Čára	N174	N176	nosník (80)	standard	vaznice
B111	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N178	N180	nosník (80)	standard	krokev
B112	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N181	N177	nosník (80)	standard	klestina horní
B113	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N179	N180	nosník (80)	standard	krokev
B114	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N183	N185	nosník (80)	standard	krokev
B115	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N186	N182	nosník (80)	standard	klestina horní
B116	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N184	N185	nosník (80)	standard	krokev
B117	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N188	N190	nosník (80)	standard	krokev
B118	2x50/160 - 2 Obdel (50; 160; 100)	3,714	Čára	N191	N187	nosník (80)	standard	klestina horní
B119	80/180 - OBDEL (80; 180)	6,714	Čára	N189	N190	nosník (80)	standard	krokev
B120	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N1	N192	nosník (80)	standard	kleština dolní
B121	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N192	N3	nosník (80)	standard	kleština dolní
B122	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N193	N134	nosník (80)	standard	kleština dolní
B123	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N133	N193	nosník (80)	standard	kleština dolní
B124	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N194	N139	nosník (80)	standard	kleština dolní
B125	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N138	N194	nosník (80)	standard	kleština dolní
B126	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N195	N144	nosník (80)	standard	kleština dolní
B127	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N143	N195	nosník (80)	standard	kleština dolní
B128	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N196	N149	nosník (80)	standard	kleština dolní
B129	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N148	N196	nosník (80)	standard	kleština dolní
B130	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N197	N154	nosník (80)	standard	kleština dolní
B131	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N153	N197	nosník (80)	standard	kleština dolní
B132	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N198	N159	nosník (80)	standard	kleština dolní
B133	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N158	N198	nosník (80)	standard	kleština dolní
B134	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N199	N164	nosník (80)	standard	kleština dolní
B135	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N163	N199	nosník (80)	standard	kleština dolní
B136	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N200	N169	nosník (80)	standard	kleština dolní
B137	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N168	N200	nosník (80)	standard	kleština dolní
B138	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N201	N178	nosník (80)	standard	kleština dolní
B139	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N179	N201	nosník (80)	standard	kleština dolní
B140	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N202	N183	nosník (80)	standard	kleština dolní
B141	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N184	N202	nosník (80)	standard	kleština dolní
B142	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N203	N188	nosník (80)	standard	kleština dolní
B143	2x80/180 - 2 Obdel (80; 180; 80)	5,500	Čára	N189	N203	nosník (80)	standard	kleština dolní

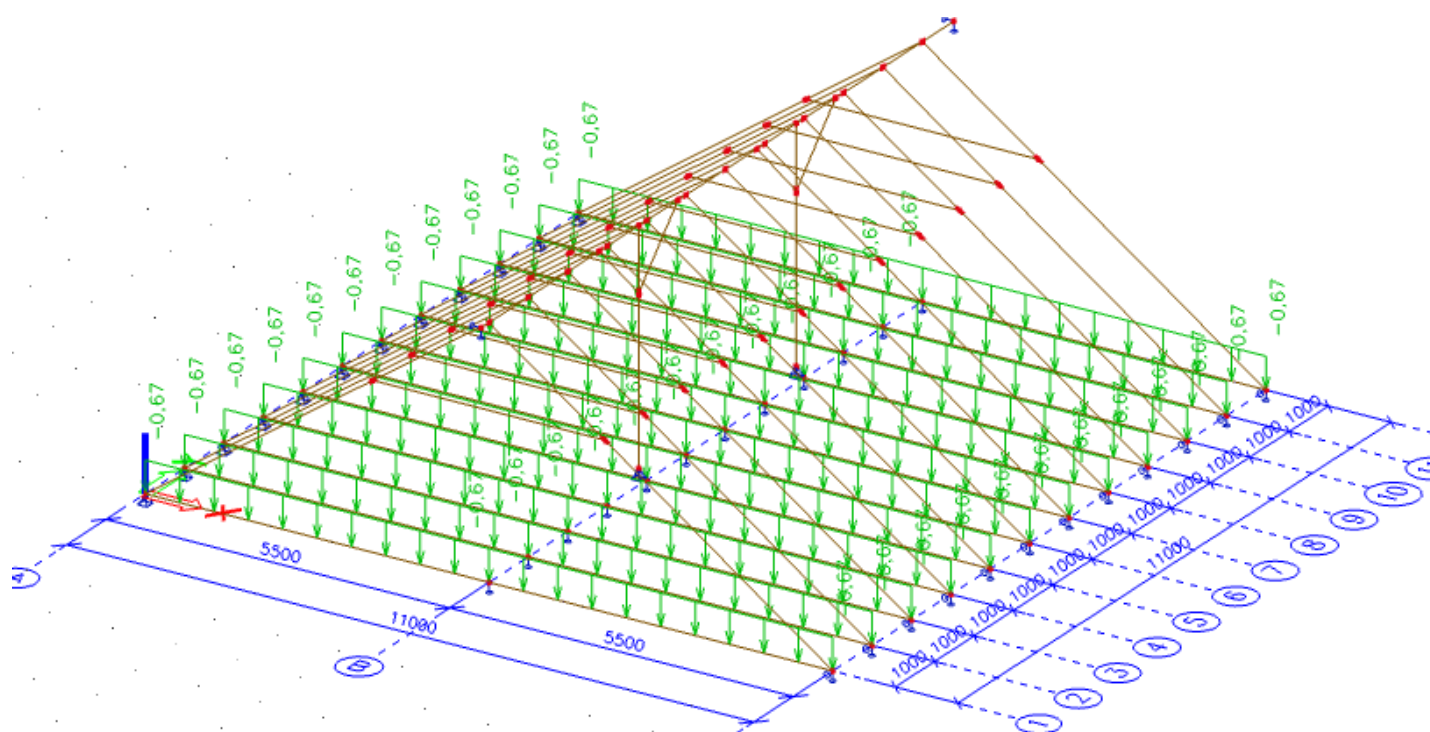
4.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	sníh1	Proměnné	LG2s	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	sníh2	Proměnné	LG2s	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	vítr -x	Proměnné	LG3w	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	užitné	Proměnné	LG4p	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

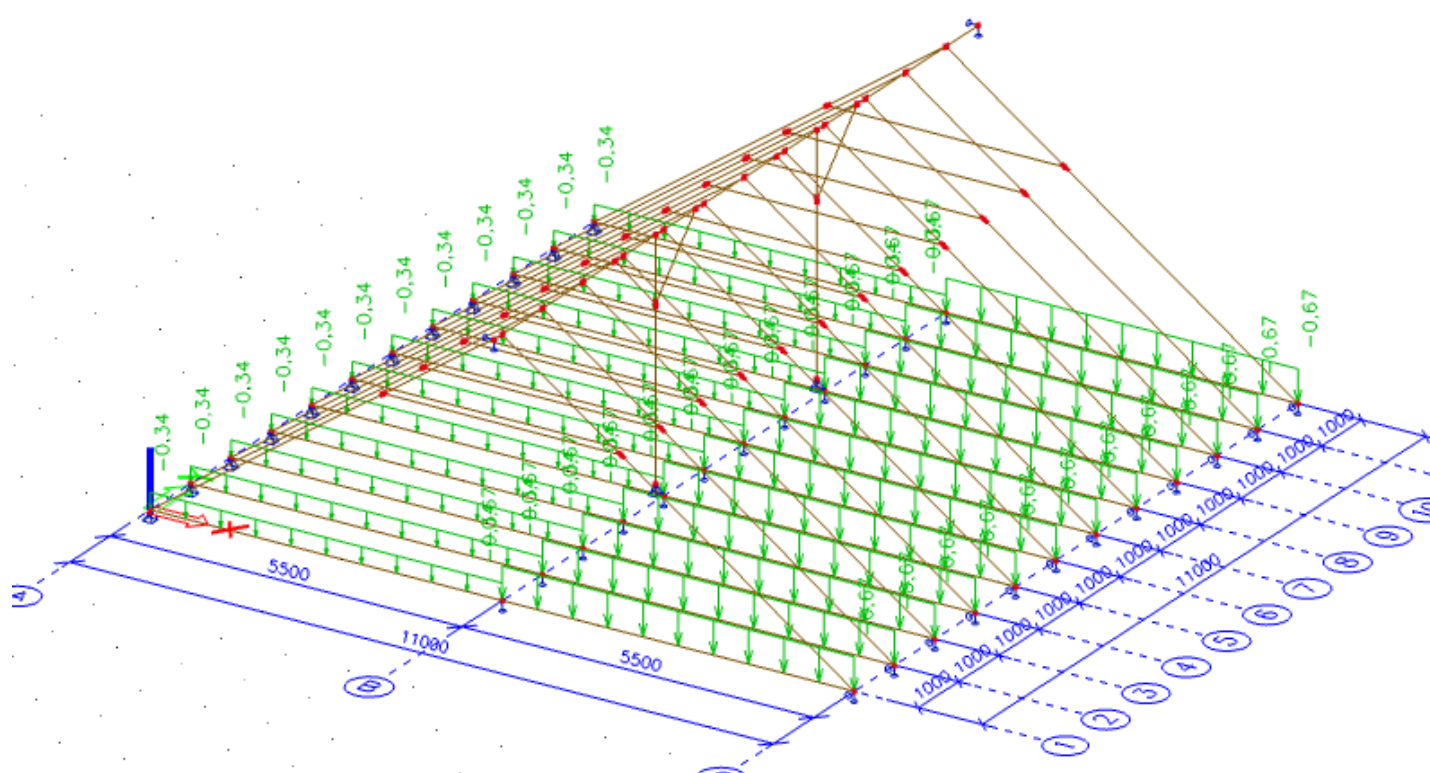
LC2 – STÁLÉ



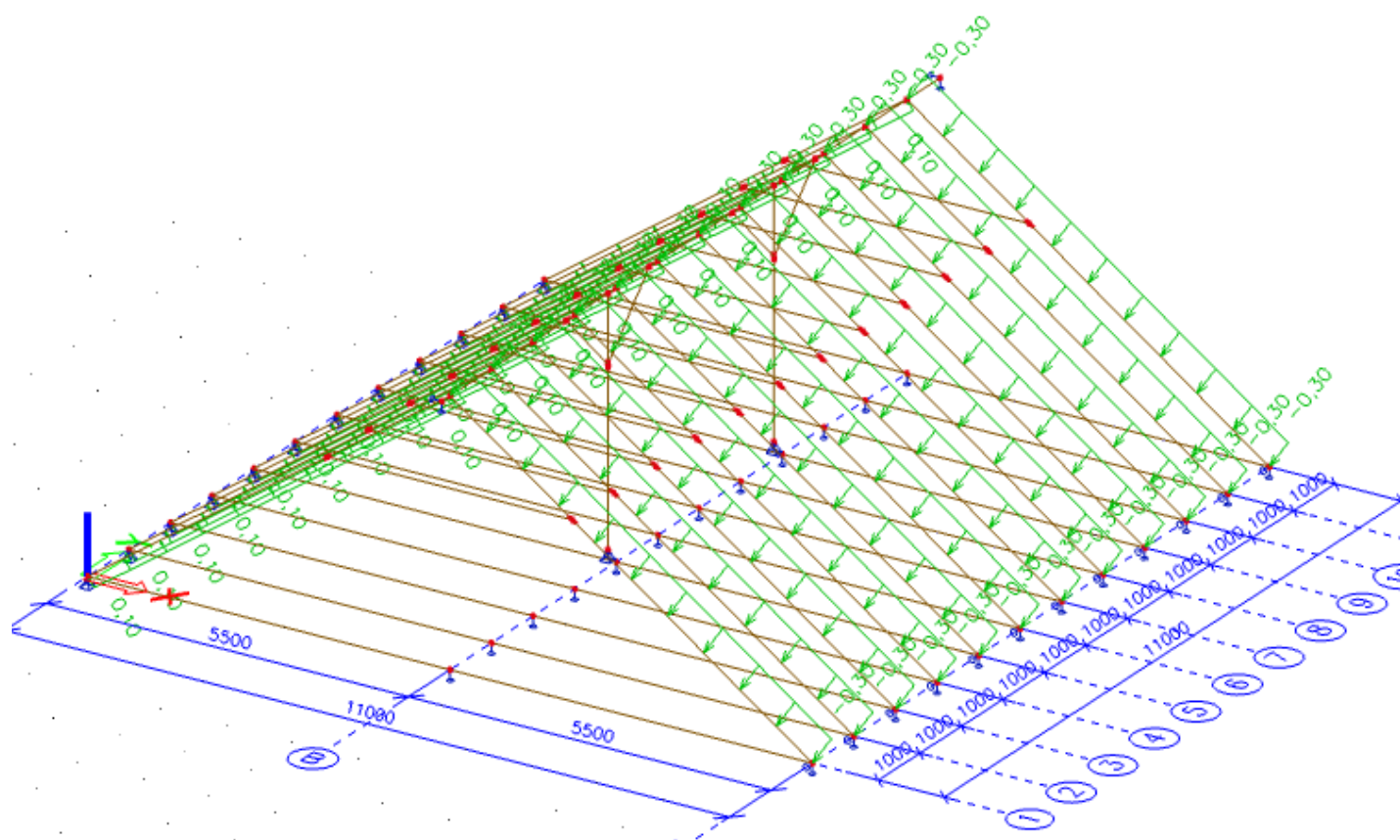
LC3 – SNÍH 1



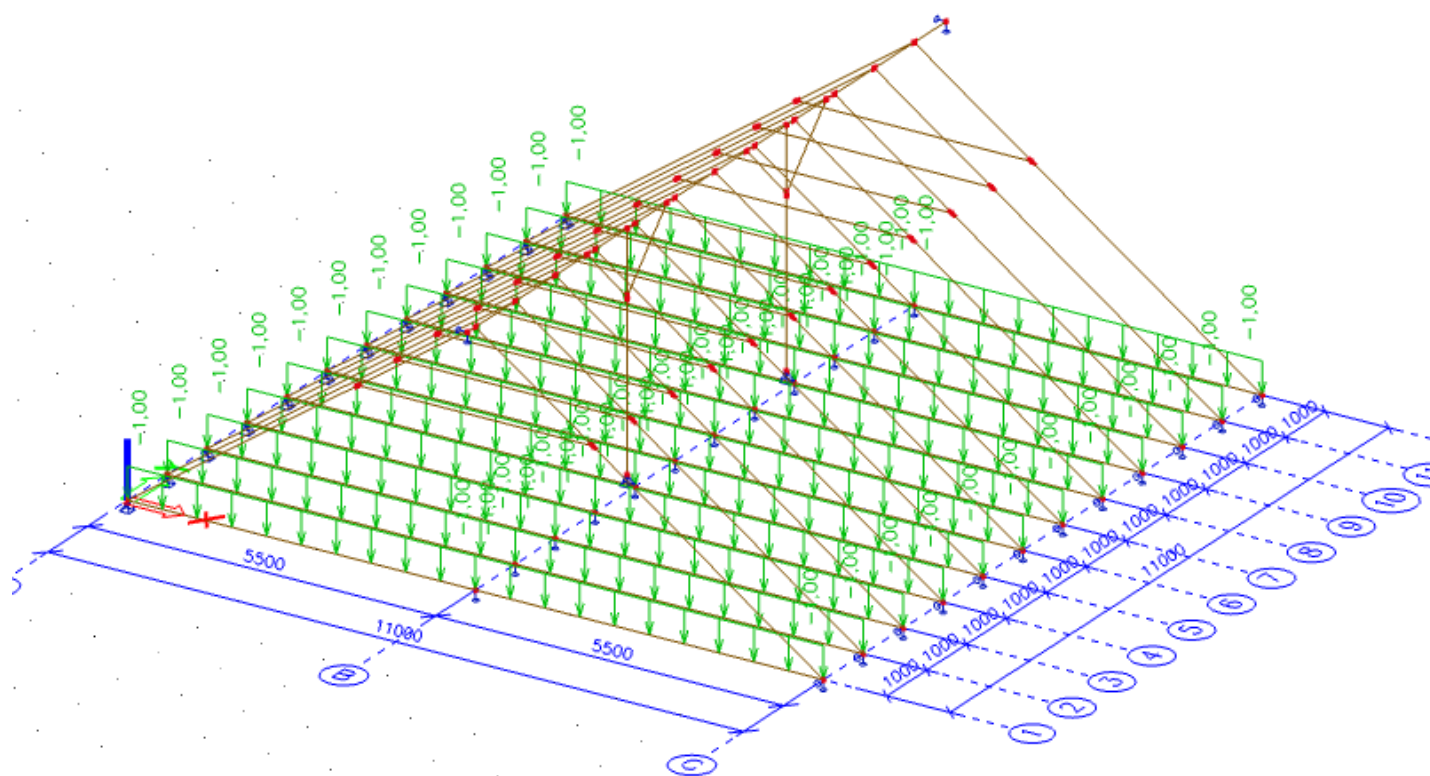
LC4 – SNÍH 2



LC5 – VÍTR –X



LC6 – UŽITNÉ



5.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé	1,35 1,35
CO3	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé	1,00 1,00
CO4	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x	1,35 1,35 0,90
CO5	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC6 - užité	1,35 1,35 1,05
CO6	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1	1,35 1,35 1,50
CO7	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2	1,35 1,35 1,50
CO8	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,90 1,05
CO9	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	1,35 1,35 1,50 0,90
CO10	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,35 1,35 1,50 0,90
CO11	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,35 1,35 1,50 1,05
CO12	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,35 1,35 1,50 1,05
CO13	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 1,50 0,90 1,05
CO14	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 1,50 0,90 1,05
CO15	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x	1,00 1,00 0,90
CO16	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC6 - užité	1,00 1,00 1,05
CO17	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1	1,00 1,00 1,50
CO18	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2	1,00 1,00 1,50
CO19	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,90 1,05
CO20	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 1,50 0,90
CO21	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 1,50 0,90
CO22	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,00 1,00 1,50 1,05
CO23	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,00 1,00 1,50 1,05
CO24	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1	1,00 1,00 1,50

		LC5 - vítr -x LC6 - užité	0,90 1,05
CO25	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 1,50 0,90 1,05
CO26	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1	1,35 1,35 0,75
CO27	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2	1,35 1,35 0,75
CO28	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x	1,35 1,35 1,50
CO29	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,05
CO30	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,05
CO31	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	1,35 1,35 0,75 1,50
CO32	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,35 1,35 0,75 1,50
CO33	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 1,50 1,05
CO34	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,50 1,05
CO35	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,50 1,05
CO36	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1	1,00 1,00 0,75
CO37	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2	1,00 1,00 0,75
CO38	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x	1,00 1,00 1,50
CO39	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,05
CO40	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,05
CO41	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 0,75 1,50
CO42	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 0,75 1,50
CO43	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 1,50 1,05
CO44	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,50 1,05
CO45	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,50 1,05
CO46	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC6 - užité	1,35 1,35 1,50
CO47	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé	1,35 1,35

		LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	0,75 0,90
CO48	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,35 1,35 0,75 0,90
CO49	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,50
CO50	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 1,50
CO51	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,90 1,50
CO52	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 0,90 1,50
CO53	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,35 1,35 0,75 0,90 1,50
CO54	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC6 - užité	1,00 1,00 1,50
CO55	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 0,75 0,90
CO56	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x	1,00 1,00 0,75 0,90
CO57	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,50
CO58	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 1,50
CO59	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,90 1,50
CO60	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 0,90 1,50
CO61	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 0,75 0,90 1,50
CO100	EN-MSP charakteristická	LC1 LC2 - stálé LC3 - sníh1 LC4 - sníh2 LC5 - vítr -x LC6 - užité	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

6.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,00 +LC2*1,00
2	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC5*1,50 +LC6*1,05
3	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC5*0,90
4	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50
5	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,05
6	LC1*1,35 +LC2*1,35
7	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC5*0,90 +LC6*1,05
8	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC5*1,50
9	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC6*1,50
10	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC5*0,90 +LC6*1,50
11	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*1,50 +LC5*0,90 +LC6*1,05
12	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC5*1,50 +LC6*1,05
13	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*0,75 +LC6*1,50
14	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*0,75 +LC5*0,90 +LC6*1,50
15	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,50

7.Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	0,63	0,00	5,46	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/2	2,72	0,00	12,05	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/3	2,34	0,01	11,05	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	2,24	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/5	1,38	0,01	13,97	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/6	0,85	0,00	7,37	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/6	0,00	0,01	6,77	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/4	0,00	0,00	6,29	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/5	0,00	0,01	13,00	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1	0,00	0,00	5,02	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/7	0,00	0,01	13,77	0,00	0,00	0,00
Sn35/N122	CO1/5	-1,36	0,00	9,89	0,00	0,00	0,00
Sn35/N122	CO1/4	-0,01	0,00	4,91	0,00	0,00	0,00
Sn35/N122	CO1/6	-0,84	0,00	6,10	0,00	0,00	0,00
Sn35/N122	CO1/1	-0,62	0,00	4,52	0,00	0,00	0,00
Sn35/N122	CO1/7	-0,99	0,00	10,13	0,00	0,00	0,00
Sn37/N125	CO1/7	0,00	-0,01	31,25	0,00	0,00	0,00
Sn37/N125	CO1/1	0,00	0,00	14,18	0,00	0,00	0,00
Sn37/N125	CO1/6	0,00	0,00	19,15	0,00	0,00	0,00
Sn38/N133	CO1/1	0,07	0,00	7,65	0,00	0,00	0,00
Sn38/N133	CO1/8	2,51	0,00	13,54	0,00	0,00	0,00
Sn38/N133	CO1/7	1,58	0,00	19,02	0,00	0,00	0,00
Sn38/N133	CO1/6	0,10	0,00	10,33	0,00	0,00	0,00
Sn39/N134	CO1/6	0,00	0,00	10,26	0,00	0,00	0,00
Sn39/N134	CO1/1	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00	0,00
Sn39/N134	CO1/7	0,00	0,00	19,39	0,00	0,00	0,00
Sn40/N138	CO1/5	-0,04	0,00	17,55	0,00	0,00	0,00
Sn40/N138	CO1/4	2,33	0,00	7,48	0,00	0,00	0,00
Sn40/N138	CO1/7	1,37	0,00	17,77	0,00	0,00	0,00
Sn40/N138	CO1/1	-0,02	0,00	7,10	0,00	0,00	0,00
Sn40/N138	CO1/6	-0,02	0,00	9,58	0,00	0,00	0,00
Sn41/N139	CO1/6	0,00	0,00	9,60	0,00	0,00	0,00
Sn41/N139	CO1/7	0,00	0,00	18,29	0,00	0,00	0,00
Sn41/N139	CO1/1	0,00	0,00	7,11	0,00	0,00	0,00
Sn42/N143	CO1/5	-0,15	0,00	14,23	0,00	0,00	0,00
Sn42/N143	CO1/4	2,24	0,00	5,84	0,00	0,00	0,00
Sn42/N143	CO1/7	1,23	0,00	14,39	0,00	0,00	0,00
Sn42/N143	CO1/1	-0,07	0,00	5,58	0,00	0,00	0,00
Sn42/N143	CO1/6	-0,09	0,00	7,54	0,00	0,00	0,00
Sn43/N144	CO1/6	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00	0,00
Sn43/N144	CO1/7	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00
Sn43/N144	CO1/1	0,00	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Sn44/N148	CO1/5	-0,07	0,00	13,62	0,00	0,00	0,00
Sn44/N148	CO1/4	2,27	0,00	5,54	0,00	0,00	0,00
Sn44/N148	CO1/1	-0,03	0,00	5,30	0,00	0,00	0,00
Sn44/N148	CO1/7	1,31	0,00	13,76	0,00	0,00	0,00
Sn44/N148	CO1/6	-0,04	0,00	7,16	0,00	0,00	0,00
Sn45/N149	CO1/6	0,00	0,00	7,19	0,00	0,00	0,00
Sn45/N149	CO1/1	0,00	0,00	5,32	0,00	0,00	0,00
Sn45/N149	CO1/7	0,00	0,00	14,31	0,00	0,00	0,00
Sn46/N153	CO1/5	-0,01	0,00	15,16	0,00	0,00	0,00
Sn46/N153	CO1/4	2,30	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00
Sn46/N153	CO1/1	-0,01	0,00	6,01	0,00	0,00	0,00
Sn46/N153	CO1/7	1,37	0,00	15,33	0,00	0,00	0,00
Sn46/N153	CO1/6	-0,01	0,00	8,11	0,00	0,00	0,00
Sn47/N154	CO1/6	0,00	0,00	8,12	0,00	0,00	0,00
Sn47/N154	CO1/1	0,00	0,00	6,01	0,00	0,00	0,00
Sn47/N154	CO1/7	0,00	0,00	15,85	0,00	0,00	0,00
Sn48/N158	CO1/1	0,11	0,00	6,70	0,00	0,00	0,00
Sn48/N158	CO1/2	2,51	0,00	14,65	0,00	0,00	0,00
Sn48/N158	CO1/7	1,63	0,00	16,89	0,00	0,00	0,00
Sn48/N158	CO1/6	0,15	0,00	9,05	0,00	0,00	0,00
Sn49/N159	CO1/6	0,00	0,00	8,95	0,00	0,00	0,00
Sn49/N159	CO1/7	0,00	0,00	17,23	0,00	0,00	0,00
Sn49/N159	CO1/1	0,00	0,00	6,63	0,00	0,00	0,00
Sn50/N163	CO1/5	-0,10	0,00	14,25	0,00	0,00	0,00
Sn50/N163	CO1/4	2,26	0,00	5,85	0,00	0,00	0,00
Sn50/N163	CO1/7	1,28	0,00	14,41	0,00	0,00	0,00
Sn50/N163	CO1/1	-0,05	0,00	5,59	0,00	0,00	0,00
Sn50/N163	CO1/6	-0,06	0,00	7,55	0,00	0,00	0,00
Sn51/N164	CO1/6	0,00	0,00	7,60	0,00	0,00	0,00
Sn51/N164	CO1/7	0,00	0,00	14,99	0,00	0,00	0,00
Sn51/N164	CO1/1	0,00	0,00	5,63	0,00	0,00	0,00
Sn52/N168	CO1/5	-0,08	0,00	13,59	0,00	0,00	0,00
Sn52/N168	CO1/4	2,27	0,00	5,53	0,00	0,00	0,00
Sn52/N168	CO1/1	-0,03	0,00	5,29	0,00	0,00	0,00
Sn52/N168	CO1/7	1,31	0,00	13,73	0,00	0,00	0,00
Sn52/N168	CO1/6	-0,05	0,00	7,14	0,00	0,00	0,00

Sn53/N169	CO1/6	0,00	0,00	7,17	0,00	0,00	0,00
Sn53/N169	CO1/1	0,00	0,00	5,31	0,00	0,00	0,00
Sn53/N169	CO1/7	0,00	0,00	14,29	0,00	0,00	0,00
Sn54/N171	CO1/1	0,00	0,00	14,19	0,00	0,00	0,00
Sn54/N171	CO1/7	0,00	-0,01	31,27	0,00	0,00	0,00
Sn54/N171	CO1/6	0,00	-0,01	19,15	0,00	0,00	0,00
Sn55/N176	CO1/5	-0,36	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00
Sn55/N176	CO1/4	-0,08	0,00	1,15	0,00	0,00	0,00
Sn55/N176	CO1/6	-0,22	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00
Sn55/N176	CO1/1	-0,16	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00
Sn55/N176	CO1/7	-0,31	0,00	2,36	0,00	0,00	0,00
Sn56/N178	CO1/6	0,00	0,00	8,26	0,00	0,00	0,00
Sn56/N178	CO1/1	0,00	0,00	6,12	0,00	0,00	0,00
Sn56/N178	CO1/7	0,00	0,00	16,09	0,00	0,00	0,00
Sn57/N179	CO1/5	-0,15	0,00	15,30	0,00	0,00	0,00
Sn57/N179	CO1/4	2,25	0,00	6,37	0,00	0,00	0,00
Sn57/N179	CO1/1	-0,07	0,00	6,07	0,00	0,00	0,00
Sn57/N179	CO1/7	1,24	0,00	15,48	0,00	0,00	0,00
Sn57/N179	CO1/6	-0,09	0,00	8,20	0,00	0,00	0,00
Sn58/N183	CO1/6	0,00	0,00	10,20	0,00	0,00	0,00
Sn58/N183	CO1/1	0,00	0,00	7,55	0,00	0,00	0,00
Sn58/N183	CO1/7	0,00	0,00	19,28	0,00	0,00	0,00
Sn59/N184	CO1/9	0,02	0,00	11,69	0,00	0,00	0,00
Sn59/N184	CO1/8	2,41	0,00	13,38	0,00	0,00	0,00
Sn59/N184	CO1/1	0,02	0,00	7,57	0,00	0,00	0,00
Sn59/N184	CO1/7	1,47	0,00	18,83	0,00	0,00	0,00
Sn59/N184	CO1/6	0,03	0,00	10,22	0,00	0,00	0,00
Sn60/N188	CO1/6	0,00	0,00	9,27	0,00	0,00	0,00
Sn60/N188	CO1/5	0,00	0,00	17,04	0,00	0,00	0,00
Sn60/N188	CO1/4	0,00	0,00	8,11	0,00	0,00	0,00
Sn60/N188	CO1/1	0,00	0,00	6,86	0,00	0,00	0,00
Sn60/N188	CO1/7	0,00	0,00	17,79	0,00	0,00	0,00
Sn61/N189	CO1/1	0,23	0,00	7,02	0,00	0,00	0,00
Sn61/N189	CO1/2	2,57	0,00	15,18	0,00	0,00	0,00
Sn61/N189	CO1/7	1,80	0,00	17,57	0,00	0,00	0,00
Sn61/N189	CO1/6	0,31	0,00	9,48	0,00	0,00	0,00
Sn62/N192	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn62/N192	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn62/N192	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn63/N193	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn63/N193	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn63/N193	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn64/N194	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn64/N194	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn64/N194	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn65/N195	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn65/N195	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn65/N195	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn66/N196	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn66/N196	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn66/N196	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn67/N197	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn67/N197	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn67/N197	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn68/N198	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn68/N198	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn68/N198	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn69/N199	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn69/N199	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn69/N199	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn70/N200	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn70/N200	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn70/N200	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn71/N201	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn71/N201	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn71/N201	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn72/N202	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn72/N202	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn72/N202	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00
Sn73/N203	CO1/6	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
Sn73/N203	CO1/1	0,00	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00
Sn73/N203	CO1/10	0,00	0,00	11,21	0,00	0,00	0,00

8.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : krokve

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B83	CO1/3	0,000	-21,69	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/7	6,714	9,32	-0,01	-1,23	-0,01	0,00	-0,04
B2	CO1/5	4,447	6,24	-0,01	3,31	-0,01	-3,08	-0,02
B1	CO1/3	0,000	-12,82	0,01	2,70	0,00	0,00	0,00

B2	CO1/7	4,447	-5,44	-0,01	-4,96	0,00	-2,34	-0,03
B84	CO1/11	0,000	-19,06	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00
B2	CO1/7	4,447	6,59	-0,01	3,29	-0,01	-2,34	-0,02
B1	CO1/7	4,447	4,57	0,00	3,68	0,01	-4,15	0,02
B1	CO1/11	4,447	-6,93	0,00	-3,95	0,00	-4,69	0,02
B84	CO1/11	2,075	-16,56	0,00	0,03	0,00	4,35	0,00
B2	CO1/5	6,714	8,98	-0,01	-0,60	-0,01	0,00	-0,05
B1	CO1/3	6,714	7,31	0,00	-0,02	0,01	0,00	0,03

9.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : klestina horní

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B4	CO1/7	0,000	-14,59	0,00	0,14	0,00	0,00	0,01
B85	CO1/1	0,000	-6,31	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B118	CO1/5	0,000	-13,86	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
B4	CO1/5	0,000	-13,87	0,00	0,14	0,00	0,00	0,01
B4	CO1/6	3,714	-8,52	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,01
B4	CO1/6	0,000	-8,52	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00
B4	CO1/1	0,000	-6,31	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
B4	CO1/6	1,857	-8,52	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00
B118	CO1/5	3,714	-13,86	0,00	-0,14	0,00	0,00	-0,01
B4	CO1/5	3,714	-13,87	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,01

10.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : kleština dolní

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B120	CO1/12	0,000	2,72	0,00	3,98	0,00	0,00	0,00
B122	CO1/5	0,000	14,92	0,00	4,37	0,00	0,00	0,00
B142	CO1/5	0,000	12,62	0,00	4,37	0,00	0,00	0,00
B120	CO1/5	0,000	6,86	0,00	4,37	0,00	0,00	0,00
B120	CO1/13	5,500	5,54	0,00	-5,61	0,00	0,00	0,00
B120	CO1/14	0,000	4,97	0,00	5,61	0,00	0,00	0,00
B120	CO1/1	0,000	3,13	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00
B120	CO1/15	2,750	4,22	0,00	0,00	0,00	7,71	0,00
B142	CO1/5	5,500	12,62	0,00	-4,37	0,00	0,00	0,00
B121	CO1/5	5,500	6,86	0,00	-4,37	0,00	0,00	0,01

11.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : vaznice

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B76	CO1/7	1,200	-0,02	-0,16	-0,50	0,00	1,41	0,22
B110	CO1/7	0,000	11,69	-0,04	6,76	0,00	0,00	-0,07
B110	CO1/5	3,200	0,00	-0,36	-2,18	0,00	1,79	0,29
B76	CO1/5	0,000	0,00	1,36	9,89	0,00	0,00	0,00
B110	CO1/7	1,000	11,69	0,04	-3,65	0,00	-1,53	-0,05
B76	CO1/7	0,000	0,00	0,99	10,13	0,00	0,00	0,00
B76	CO1/5	3,000	11,46	-0,14	8,46	0,00	-1,42	-0,05
B110	CO1/5	0,000	11,47	-0,04	6,63	0,00	0,00	-0,07
B110	CO1/7	1,000	0,00	0,04	7,92	0,00	-1,63	-0,05
B76	CO1/7	0,200	0,00	0,99	10,10	0,00	2,02	0,20
B76	CO1/7	3,200	11,68	-0,14	8,59	0,00	0,27	-0,08

12.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : sloup

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B108	CO1/7	0,000	-31,27	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
B79	CO1/1	3,600	-3,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B79	CO1/7	2,600	-7,55	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,01
B79	CO1/7	0,000	-31,25	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
B108	CO1/7	2,600	-7,56	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
B79	CO1/5	2,600	-7,41	0,01	0,00	0,00	0,01	-0,01
B108	CO1/7	2,600	-30,96	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,02

13.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : pasek

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B107	CO1/7	0,000	-16,58	0,00	0,04	0,00	-0,04	0,00
B109	CO1/1	1,414	-7,38	0,00	-0,05	0,00	-0,05	0,00
B82	CO1/7	0,000	-16,52	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,00
B109	CO1/7	1,414	-16,45	0,00	-0,09	0,00	-0,10	0,00
B81	CO1/7	0,000	-16,55	0,00	0,01	0,00	-0,03	0,00
B109	CO1/7	0,000	-16,50	0,00	-0,03	0,00	-0,02	0,00
B109	CO1/1	0,000	-7,42	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00

14.Vrstvy

14.1.Vrstvy - krokův

Jméno	krokov
-------	--------

14.1.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : krokův

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B83	80/180 - OBDEL	C24	4,447	Všechny MSU/1	0,83	0,66	0,83	-

14.2.Vrstvy - klestina horní

Jméno	klestina horní
-------	----------------

14.2.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : klestina horní

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B4	2x50/160 - 2 Obdel	C24	1,857	Všechny MSU/1	0,16	0,06	0,16	N3

14.3.Vrstvy - kleština dolní

Jméno	kleština dolní
-------	----------------

14.3.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : kleština dolní

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B122	2x80/180 - 2 Obdel	C24	2,750	Všechny MSU/1	0,58	0,58	0,00	N3

14.4.Vrstvy - vaznice

Jméno	vaznice
-------	---------

14.4.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : vaznice

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B76	180/200 - OBDEL	C24	0,000	Všechny MSU/1	0,36	0,36	0,00	-

14.5.Vrstvy - sloup

Jméno	sloup
-------	-------

14.5.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU
Vrstva : sloup
Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B108	160/160 - OBDEL	C24	2,600	Všechny MSU/1	0,12	0,08	0,12	-

14.6.Vrstvy - pasek

Jméno pasek

14.6.1.Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

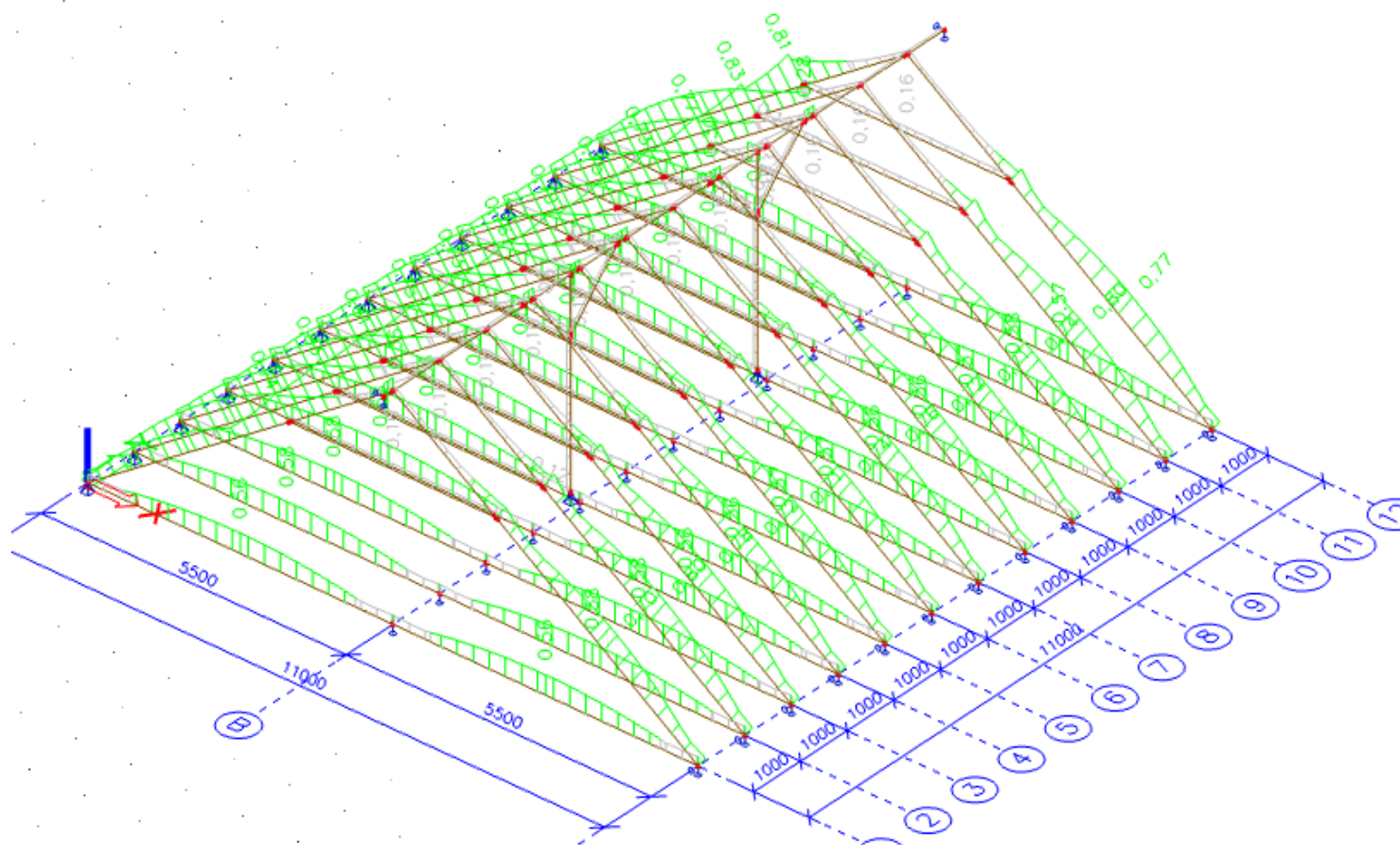
Třída : Všechny MSU

Vrstva : pasek

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B109	100/120 - OBDEL	C24	1,414	Všechny MSU/1	0,13	0,09	0,13	-

VYUŽITÍ PROFILŮ MSÚ:



DEFORMACE MSP:

3D přemístění

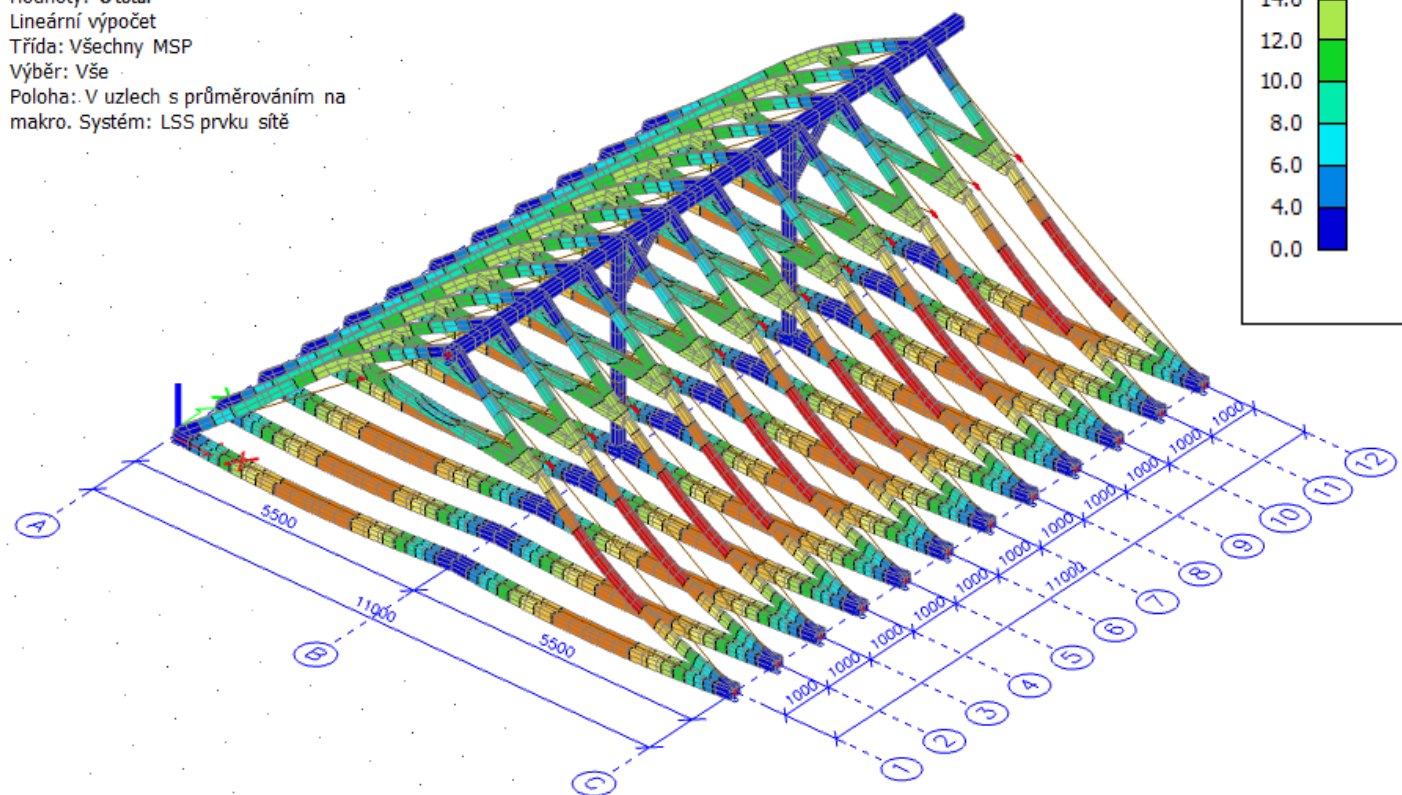
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

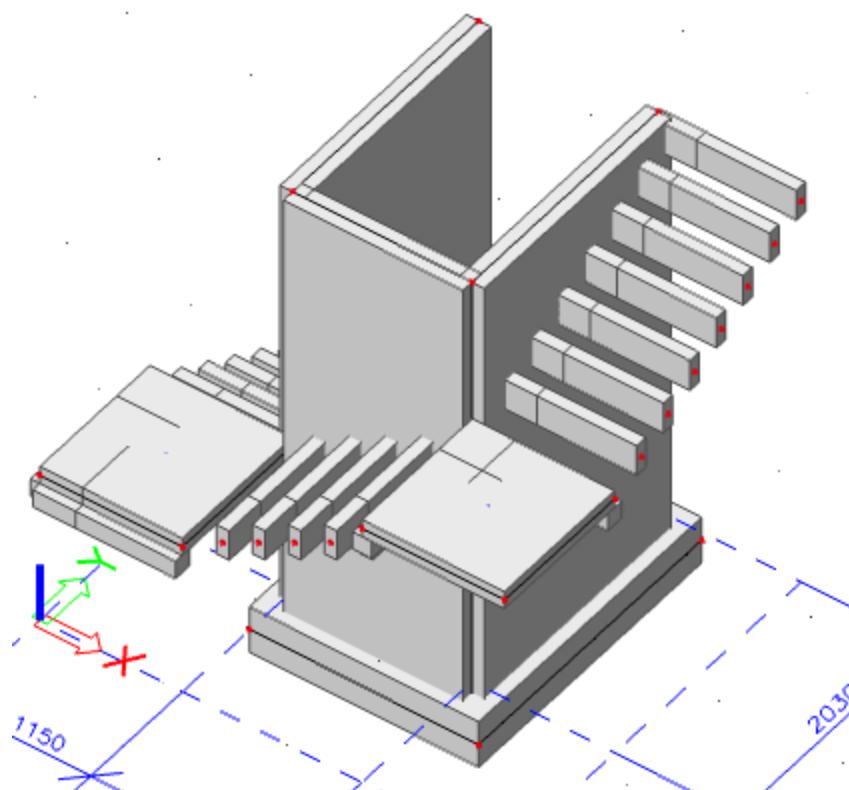
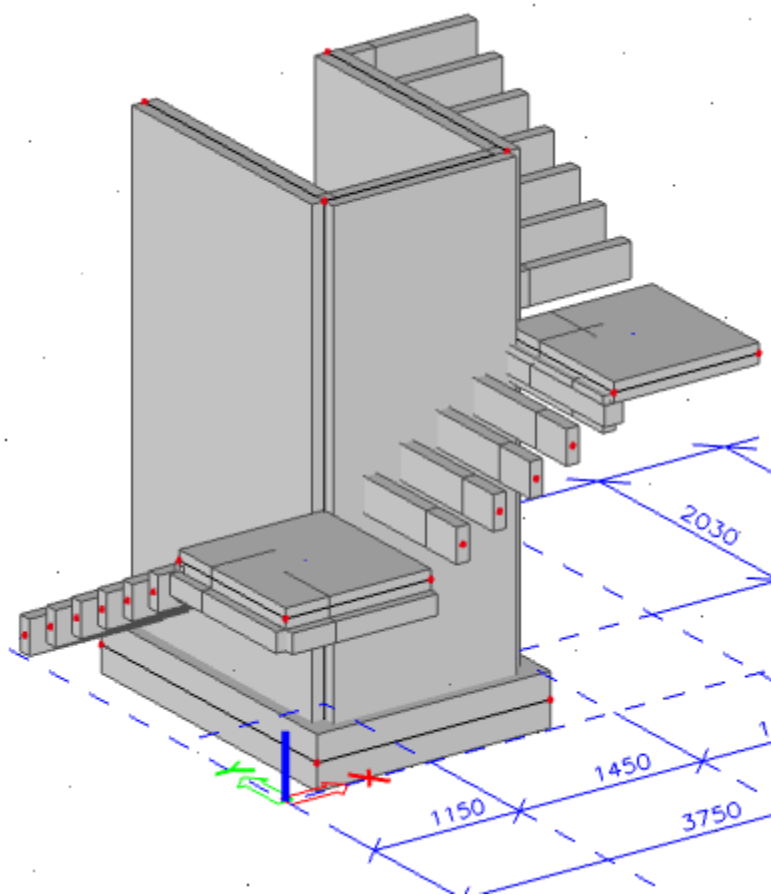
Výběr: Vše

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

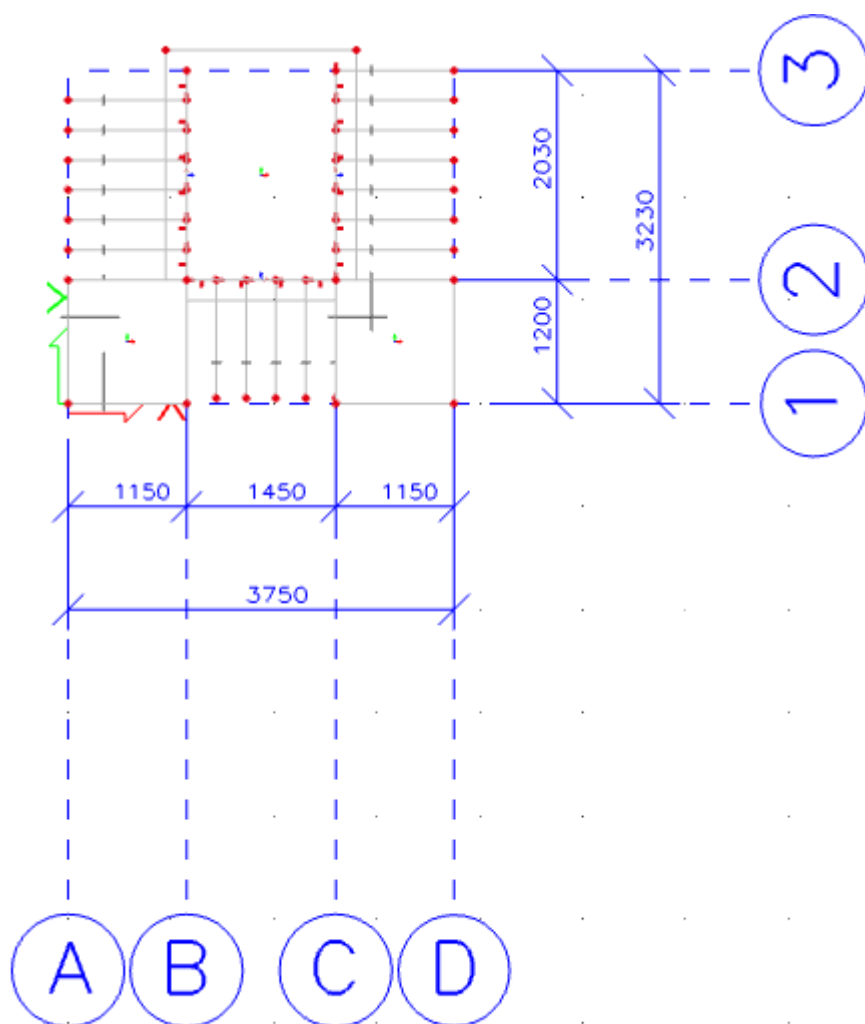


VYHOVUJE

STATICKÝ VÝPOČET SCHODIŠTĚ
SCHEMA
AXO



PŮDORYS



1.Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	1,3125e+04	0,00	25,00

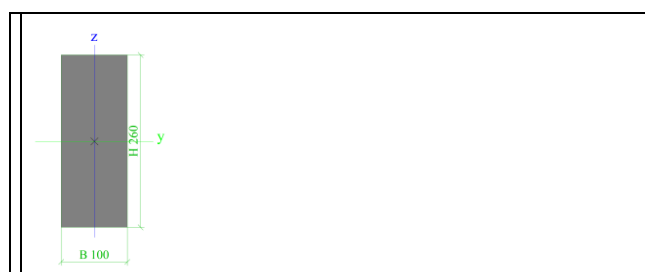
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f _{yk} [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

2.Vrstvy

Jméno	podstupnice
Jméno	žebro-podesta
Jméno	podesta
Jméno	stěny VŠ
Jméno	základ

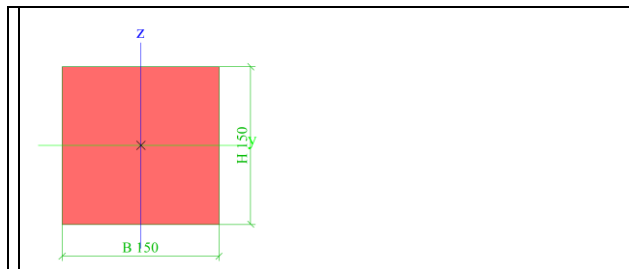
3.Průřezy

Jméno	100/260
Typ	Obdélník
Detailní	260; 100
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ₂]	2,6000e-02	
A y, z [m ₂]	2,1727e-02	2,1676e-02
I y, z [m ₄]	1,4647e-04	2,1667e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	6,6273e-08	6,5540e-05
W st y, z [m ₃]	1,1267e-03	4,3333e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	50	130
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M ^{plz} +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	150/150
Typ	Obdélník
Detailní	150; 150
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ₂]	2,2500e-02	
A y, z [m ₂]	1,8771e-02	1,8771e-02
I y, z [m ₄]	4,2188e-05	4,2188e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	1,4367e-09	7,1068e-05
W st y, z [m ₃]	5,6250e-04	5,6250e-04
W ^{pl} y, z [m ₃]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	75	75
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M ^{plz} +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

4.Prut

Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B2	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N18	N19	nosník (80)	standard	podstupnice
B3	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N20	N21	nosník (80)	standard	podstupnice
B4	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N22	N23	nosník (80)	standard	podstupnice
B5	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N24	N25	nosník (80)	standard	podstupnice
B6	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N26	N27	nosník (80)	standard	podstupnice
B7	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N28	N29	nosník (80)	standard	podstupnice
B8	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N30	N31	nosník (80)	standard	podstupnice
B9	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N33	N34	nosník (80)	standard	podstupnice
B10	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N35	N36	nosník (80)	standard	podstupnice
B11	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N37	N38	nosník (80)	standard	podstupnice
B12	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N39	N40	nosník (80)	standard	podstupnice
B13	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N41	N42	nosník (80)	standard	podstupnice
B14	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N43	N44	nosník (80)	standard	podstupnice
B15	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N45	N46	nosník (80)	standard	podstupnice
B16	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N47	N48	nosník (80)	standard	podstupnice
B17	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N49	N50	nosník (80)	standard	podstupnice
B18	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N51	N52	nosník (80)	standard	podstupnice
B19	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N53	N54	nosník (80)	standard	podstupnice
B20	100/260 - Obdélník (260; 100)	1,150	Čára	N55	N56	nosník (80)	standard	podstupnice
B1	150/150 - Obdélník (150; 150)	1,150	Čára	N16	N13	žebro desky (92)	standard	žebro-podesta
B21	150/150 - Obdélník (150; 150)	1,200	Čára	N16	N15	žebro desky (92)	standard	žebro-podesta
B22	150/150 - Obdélník (150; 150)	1,150	Čára	N10	N9	žebro desky (92)	standard	žebro-podesta
B23	150/150 - Obdélník (150; 150)	1,200	Čára	N11	N10	žebro desky (92)	standard	žebro-podesta

5.Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C25/30	200	konstantní	stěna (80)	stěny VŠ
S2	C25/30	200	konstantní	stěna (80)	stěny VŠ
S3	C25/30	200	konstantní	stěna (80)	stěny VŠ
S4	C25/30	150	konstantní	deska (90)	podesta
S5	C25/30	150	konstantní	deska (90)	podesta
S6	C25/30	400	konstantní	deska (90)	základ

6.Podpory v uzlech -

7.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	vl. tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	schody-stálé	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	schody -užitné	Proměnné	SZ2p	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

ZS2 – SCHODY – STÁLÉ

podesta: nášlap $0,5 \text{ kN/m}^2$

podstupnice: nášlap

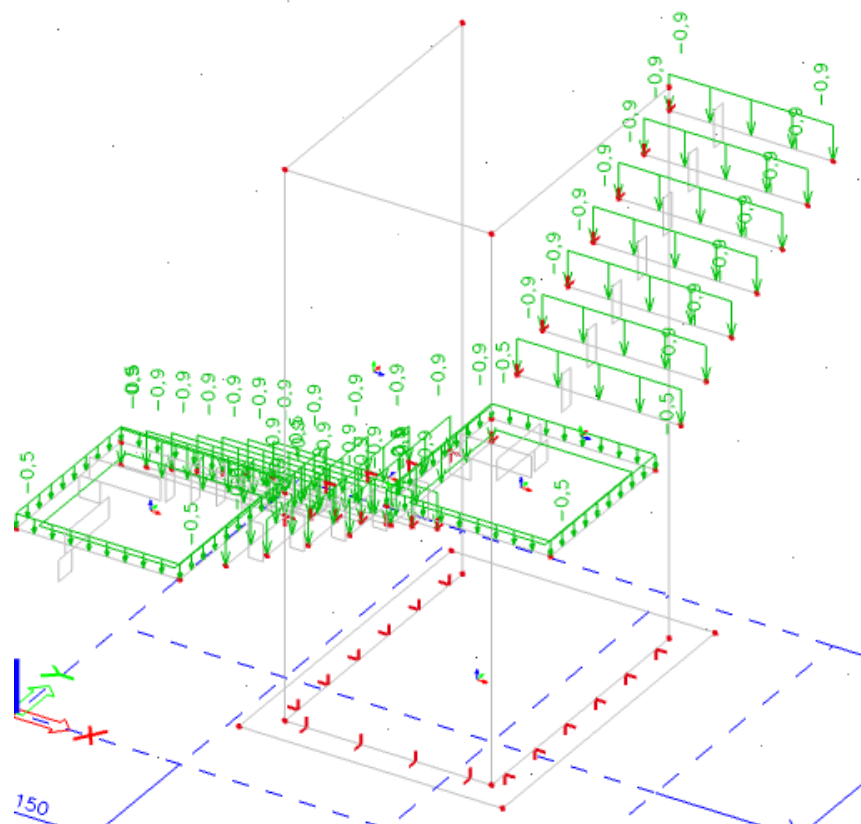
stupeň 100mm:

celkem:

$0,5 \text{ kN/m}^2$

$0,1 \cdot 25 = 2,5 \text{ kN/m}^2$

$3,0 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow p'k = 0,3 \cdot 3 = 0,9 \text{ kN/m}^2$



ZS3 – SCHODY – UŽITNÉ

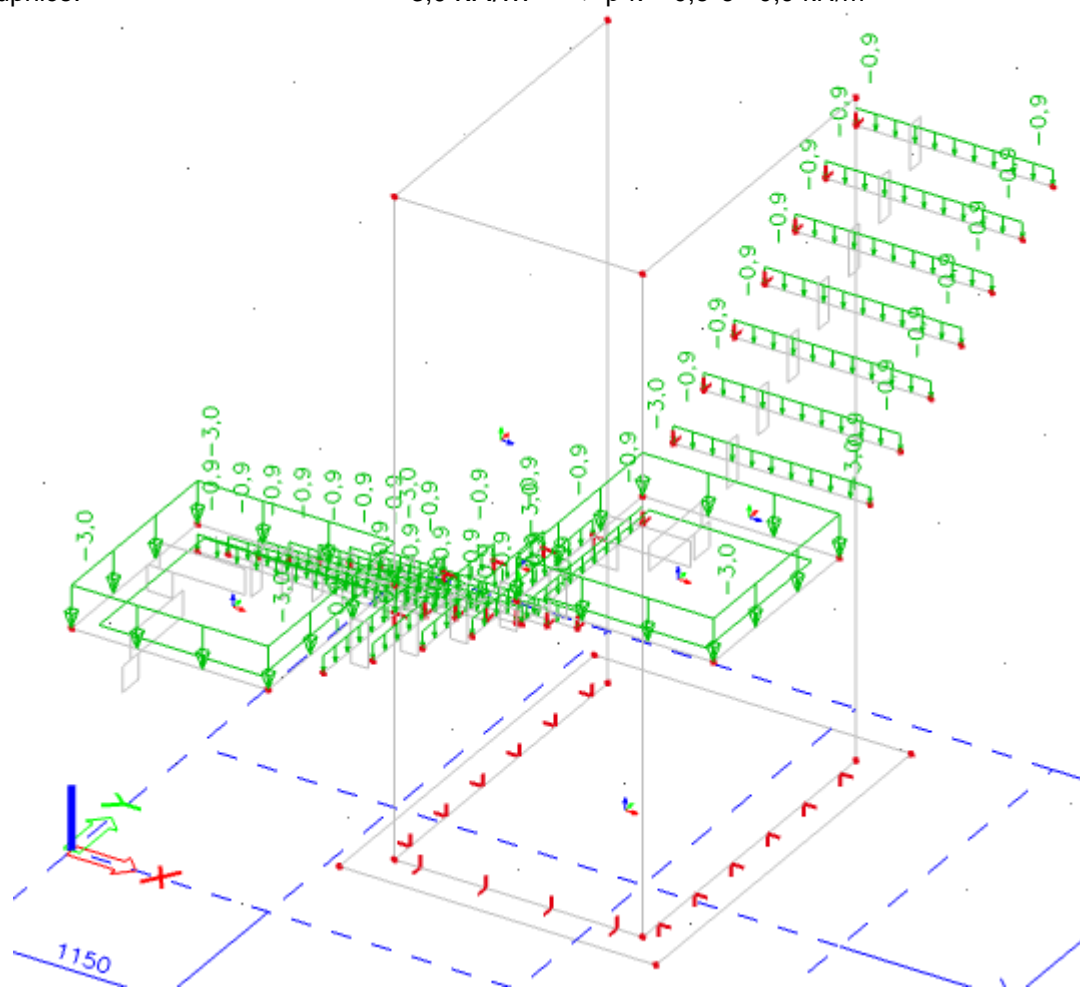
podesta: nášlap

podstupnice:

$3,0 \text{ kN/m}^2$

$3,0 \text{ kN/m}^2$

$$\Rightarrow p'k = 0,3 \cdot 3 = 0,9 \text{ kN/m'}$$



8.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé ZS3 - schody -užitné	1,00 1,00 1,00
CO2	Lineární - únosnost	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé	1,35 1,35
CO3	Lineární - únosnost	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé	1,00 1,00
CO4	Lineární - únosnost	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé ZS3 - schody -užitné	1,35 1,35 1,50
CO5	Lineární - únosnost	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé ZS3 - schody -užitné	1,00 1,00 1,50
CO10	EN-MSP charakteristická	ZS1 - vl. tíha ZS2 - schody-stálé ZS3 - schody -užitné	1,00 1,00 1,00

9.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	ZS1*1,35 +ZS2*1,35
2	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*1,50
3	ZS1*1,00 +ZS2*1,00 +ZS3*1,50
4	ZS1*1,00 +ZS2*1,00

10.Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sle1/S4	CO1/1	0,000	0,0	0,0	-52,0	0,0	0,0	0,0
Sle1/S4	CO1/2	0,000	0,0	0,0	-60,7	0,0	0,0	0,0
Sle1/S4	CO1/2	1,200	0,0	0,0	27,1	0,0	0,0	0,0
Sle2/S4	CO1/1	0,000	0,0	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0
Sle2/S4	CO1/2	1,150	0,0	0,0	-60,7	0,0	0,0	0,0
Sle2/S4	CO1/2	0,000	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0
Sle3/S5	CO1/1	0,000	0,0	0,0	-13,1	0,0	0,0	0,0
Sle3/S5	CO1/2	0,000	0,0	0,0	-15,3	0,0	0,0	0,0
Sle3/S5	CO1/2	1,150	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	0,0
Sle4/S5	CO1/1	0,000	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	0,0
Sle4/S5	CO1/2	1,200	0,0	0,0	-15,3	0,0	0,0	0,0
Sle4/S5	CO1/2	0,000	0,0	0,0	49,7	0,0	0,0	0,0

11.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : podstupnice

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B2	CO1/1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B2	CO1/2	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B2	CO1/2	1,150	0,0	0,0	-3,9	0,0	-2,3	0,0
B14	CO1/2	0,000	0,0	0,0	3,9	0,0	-2,3	0,0
B2	CO1/3	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

12.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : žebro-podesta

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B23	CO1/4	0,200	0,6	-0,5	8,3	-1,3	0,0	0,3
B1	CO1/2	0,000	94,8	-0,1	-35,3	-0,8	5,5	2,2
B23	CO1/2	1,200	21,3	-22,5	26,0	-0,9	0,6	-3,6
B22	CO1/2	0,000	21,2	22,8	-25,8	0,9	0,6	-3,6
B21	CO1/2	0,000	21,0	16,9	-1,4	-3,2	0,3	-0,9
B22	CO1/2	0,383	5,0	5,1	-15,4	2,5	0,0	-0,1
B21	CO1/1	0,100	15,1	7,2	-0,9	-0,7	-0,2	-0,1

13.Kontaktní napětí - základ

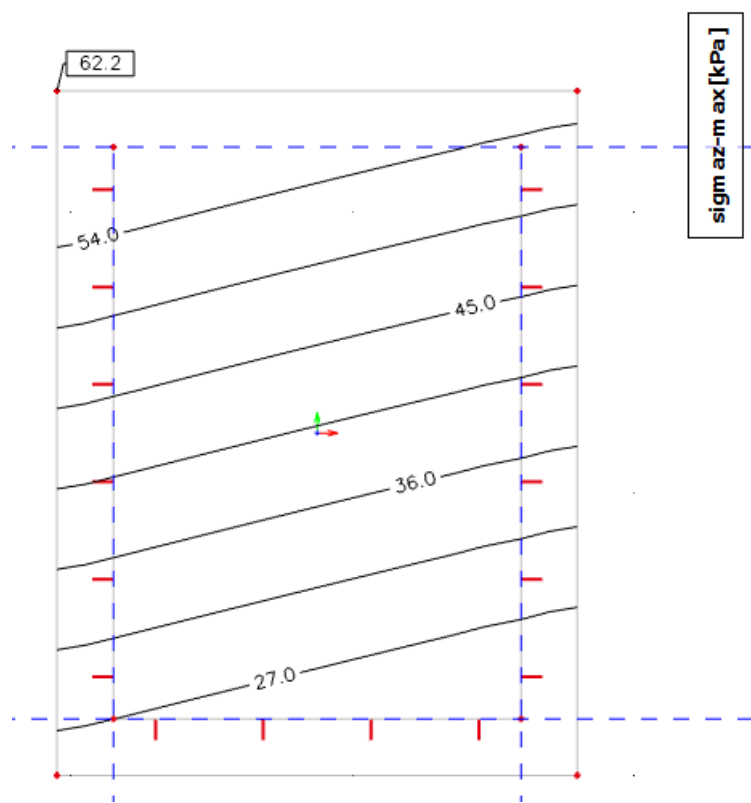
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

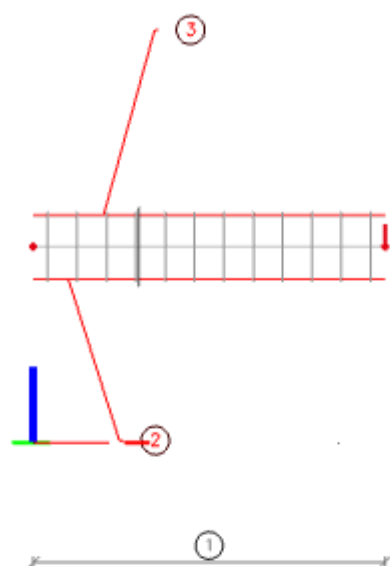
Třída : Všechny MSU

V těžištích.

Dílec	Stav	prvek	tauzx [kPa]	tauzy [kPa]	sigmz [kPa]
S6	Všechny MSU	2688	0,0	0,0	29,5
S6	Všechny MSU	2658	0,0	0,0	18,8
S6	Všechny MSU	2635	0,0	0,0	37,2
S6	Všechny MSU	2656	0,0	0,0	21,7
S6	Všechny MSU	2658	0,0	0,0	12,1
S6	Všechny MSU	2617	0,0	0,0	61,5



návrh výztuže podstupnice:



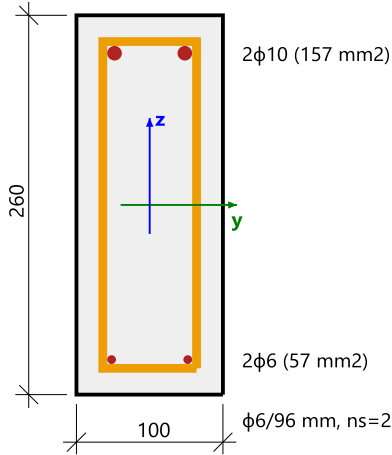
① 2x12d6 – 100 B 500B, délka=1,040 [m]

② 2d6 B 500B, délka=1,150 [m]

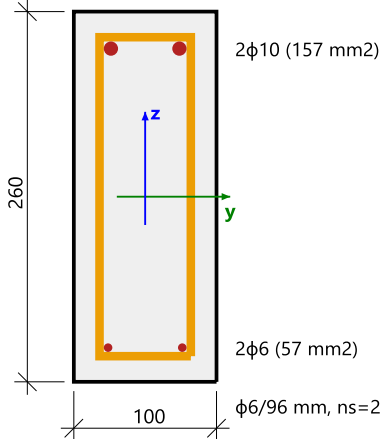
③ 2d10 B 500B, délka=1,150 [m]

Souhrnný posudek

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Lokální
Výběr: Vše

Nosník B5	Obdélník (260; 100)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 0 [dx = 0 m]
	<p>Beton: C25/30 Bilineární pracovní diagram Třída prostředí: XC3</p> <p>Podélná výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví 2φ6 mm + 2φ10 mm ($A_s = 214 \text{ mm}^2$) $\rho_l = 0,822 \text{ ‰}$ (1.68 kg/m)</p> <p>Smyková výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví φ6/95.8 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 56.5 \text{ mm}^2$) $\rho_w = 2,270 \text{ ‰}$ (4.63 kg/m) ($A_{swm} = 590 \text{ mm}^2/\text{m}$)</p> <p>Krytí (třmínek) Horní: 15 mm Spodní: 15 mm Levý: 15 mm Pravý: 15 mm</p>

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B5	0,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,00

Nosník B5	Obdélník (260; 100)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 17 [dx = 1.15 m]
	<p>Beton: C25/30 Bilineární pracovní diagram Třída prostředí: XC3</p> <p>Podélná výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví 2φ6 mm + 2φ10 mm ($A_s = 214 \text{ mm}^2$) $\rho_l = 0,822 \text{ ‰}$ (1.68 kg/m)</p> <p>Smyková výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví φ6/95.8 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 56.5 \text{ mm}^2$) $\rho_w = 2,270 \text{ ‰}$ (4.63 kg/m) ($A_{swm} = 590 \text{ mm}^2/\text{m}$)</p> <p>Krytí (třmínek) Horní: 15 mm Spodní: 15 mm Levý: 15 mm Pravý: 15 mm</p>

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B5	1,150	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3	0,15	0,15	0,07	-	-	-	-	0,15

Posudek průhybu

Hodnoty: **UC**

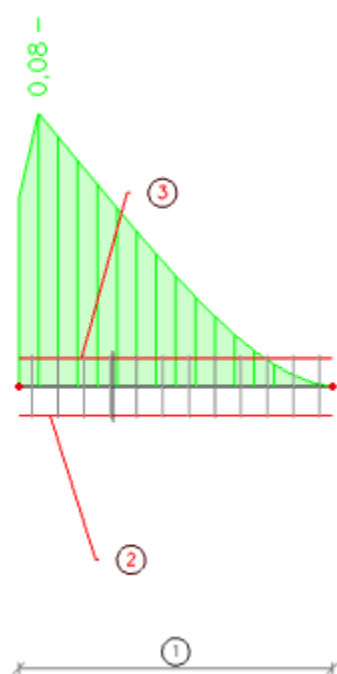
Lineární výpočet

Kombinace: CO10

Souřadný systém: Dílec

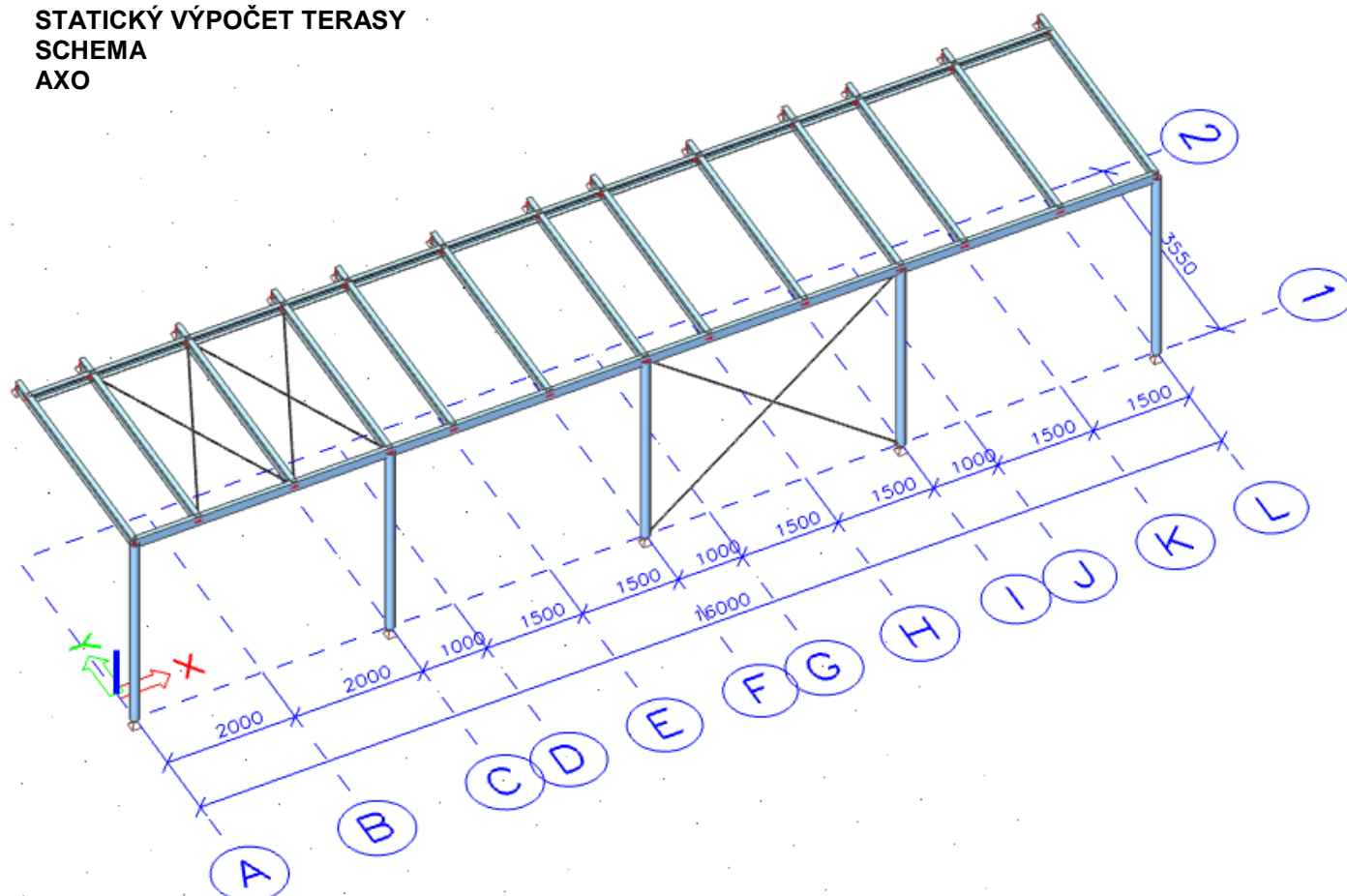
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

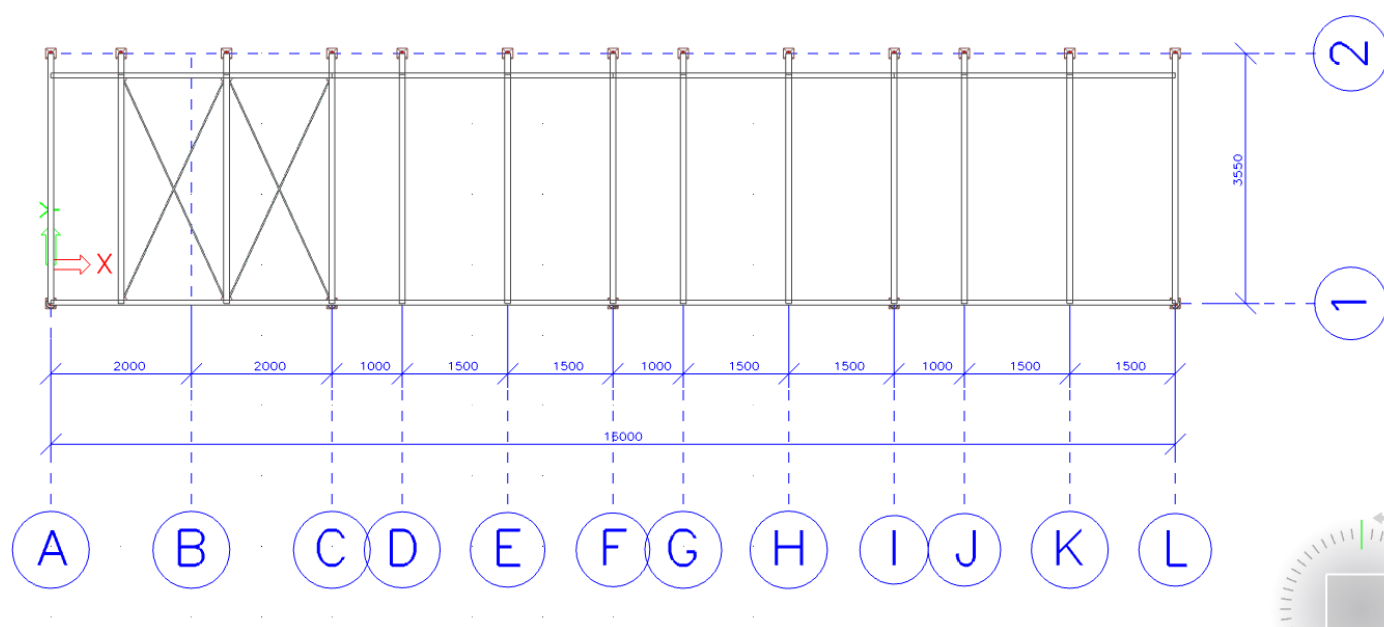


VYHOVUJE

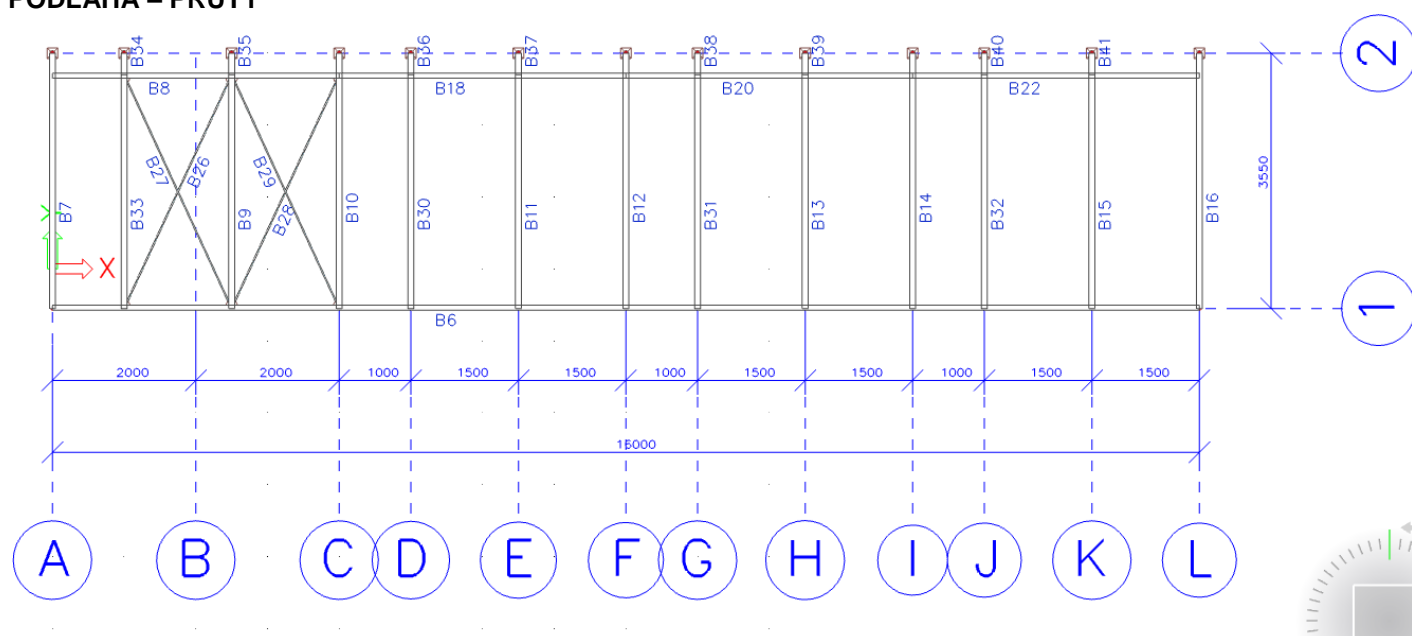
STATICKÝ VÝPOČET TERASY
SCHEMA
AXO



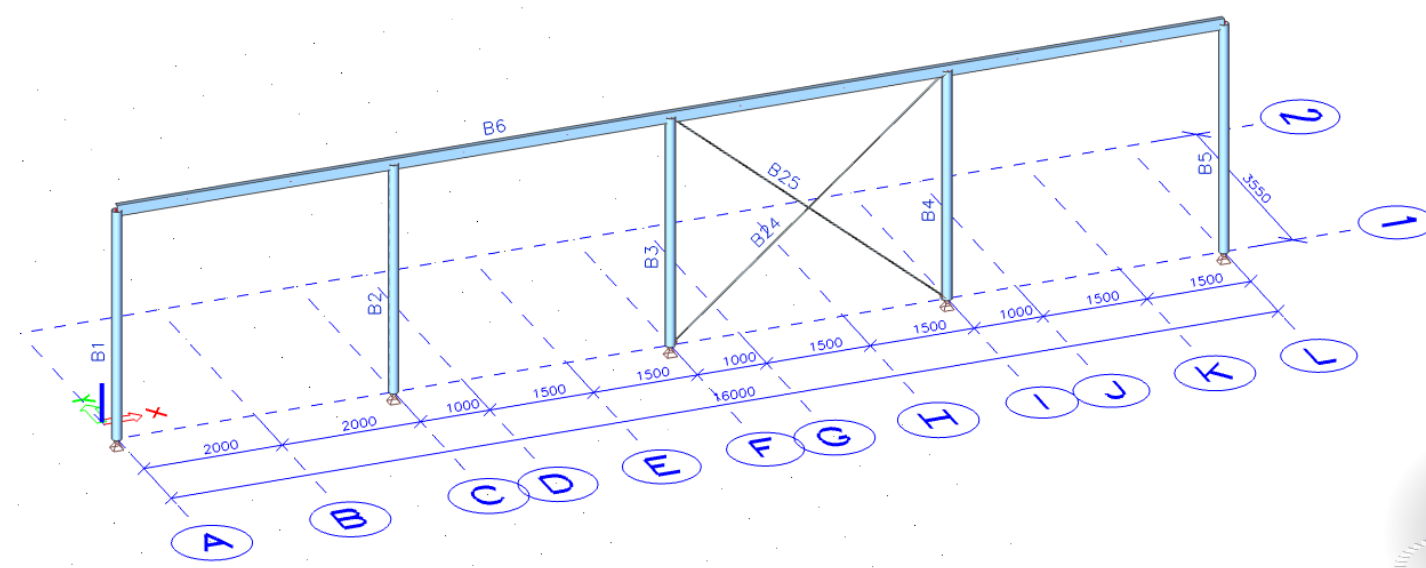
PŮDORYS



PODLAHA – PRUTY



SLOUPY, ZTUŽENÍ – PRUTY



1.Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ₃]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

2.Průřezy

Jméno	IPE160
Typ	IPE160
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	b
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



A [m ²]	2,0100e-03	
A y, z [m ²]	1,2605e-03	8,1173e-04
I y, z [m ⁴]	8,6900e-06	6,8300e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,9600e-09	3,6000e-08
W ^{pl} y, z [m ³]	1,0900e-04	1,6700e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	1,2400e-04	2,6100e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	41	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,2248e-01	6,2248e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	2,91e+04	2,91e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	6,14e+03	6,14e+03

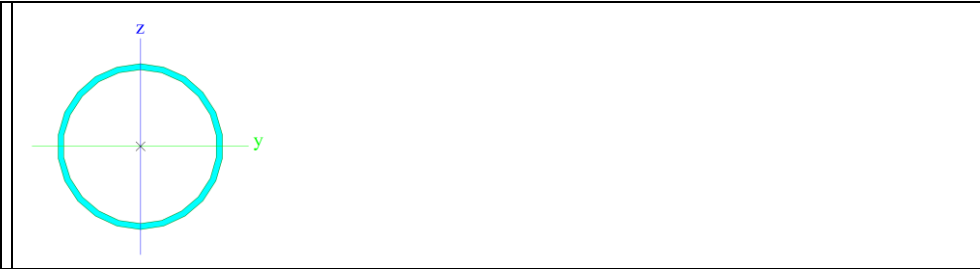
Jméno	UPE160
Typ	UPE160
Zdroj hodnot	Bauen mit Stahl / Thema UPE, UNP, UAP - Tabelle 1 / Salzgitter AG
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	*



A [m ²]	2,1700e-03	
A y, z [m ²]	1,2522e-03	8,9769e-04
I y, z [m ⁴]	9,1100e-06	1,0700e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,1796e-09	5,2000e-08
W ^{pl} y, z [m ³]	1,1400e-04	2,2600e-05
W ^{pl} y, z [m ³]	1,3200e-04	4,0700e-05
d y, z [mm]	-48	0
c YUCS, ZUCS [mm]	23	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,7870e-01	5,7865e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	3,09e+04	3,09e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	9,57e+03	9,57e+03

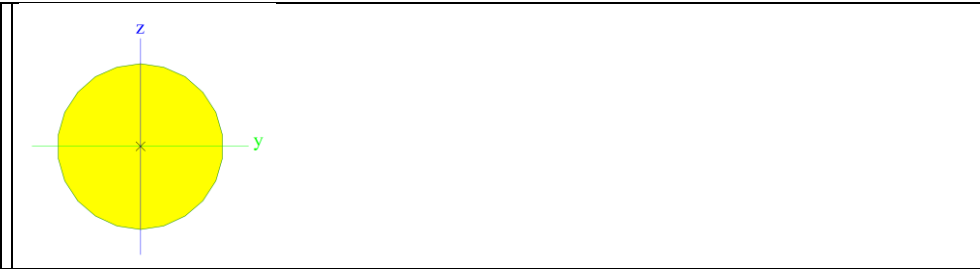
Jméno	TR140/5
Typ	RO139.7X5
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a

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



A [m ²]	2,1200e-03	
A y, z [m ₂]	1,3470e-03	1,3470e-03
I y, z [m ₄]	4,8100e-06	4,8100e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	5,7209e-41	9,6200e-06
W ^{el} y, z [m ₃]	6,8800e-05	6,8800e-05
W ^{pl} y, z [m ₃]	9,0720e-05	9,0720e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	4,3900e-01	8,4630e-01
M ^{ply} +, - [Nm]	2,13e+04	2,13e+04
M ^{plz} +, - [Nm]	2,13e+04	2,13e+04

Jméno	D16
Typ	RD16
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m ²]	2,0096e-04	
A y, z [m ₂]	1,8060e-04	1,8060e-04
I y, z [m ₄]	3,1496e-09	3,1496e-09
I w [m ₆], t [m ₄]	1,0235e-23	6,4452e-09
W ^{el} y, z [m ₃]	3,9370e-07	3,9370e-07
W ^{pl} y, z [m ₃]	6,7190e-07	6,7190e-07
d y, z [mm]	0	0
c YUCS, ZUCS [mm]	8	8
α [deg]	0,00	
A L, D [m ₂ /m]	5,0133e-02	5,0263e-02
M ^{ply} +, - [Nm]	1,60e+02	1,60e+02
M ^{plz} +, - [Nm]	1,60e+02	1,60e+02

3.Vrstvy

Jméno	N-X
Jméno	N-Y
Jméno	SLOUP
Jméno	ZTU-H
Jméno	ZTU-V

4.Prut

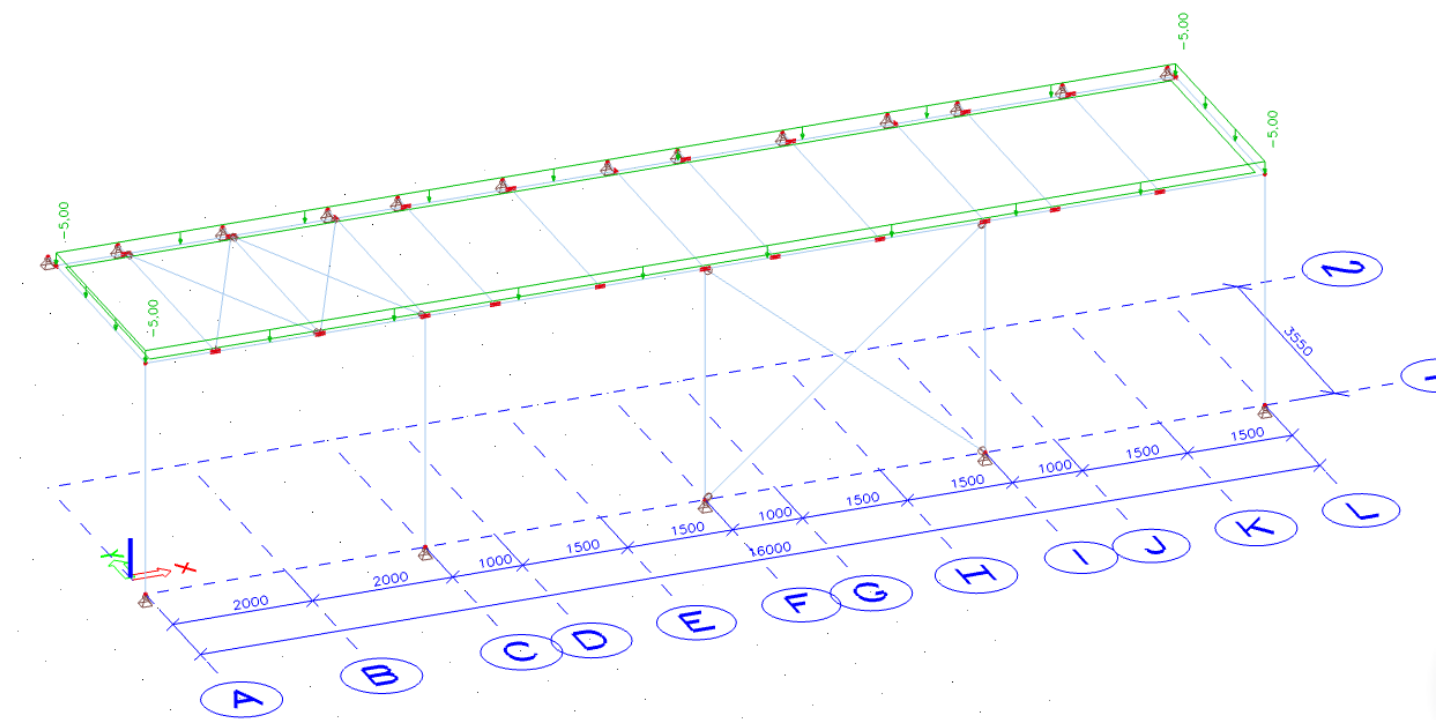
Jméno	Průřez	Délka [m]	Tvar	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ	FEM typ	Vrstva
B1	TR140/5 - RO139.7X5	3,400	Čára	N1	N2	sloup (100)	standard	SLOUP
B2	TR140/5 - RO139.7X5	3,400	Čára	N3	N4	sloup (100)	standard	SLOUP
B3	TR140/5 - RO139.7X5	3,400	Čára	N5	N6	sloup (100)	standard	SLOUP
B4	TR140/5 - RO139.7X5	3,400	Čára	N7	N8	sloup (100)	standard	SLOUP
B5	TR140/5 - RO139.7X5	3,400	Čára	N9	N10	sloup (100)	standard	SLOUP
B6	UPE160 - UPE160	16,000	Čára	N2	N10	nosník (80)	standard	N-X
B7	IPE160 - IPE160	3,550	Čára	N2	N11	nosník (80)	standard	N-Y
B8	UPE160 - UPE160	4,000	Čára	N12	N27	nosník (80)	standard	N-X
B9	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N46	N47	nosník (80)	standard	N-Y
B10	IPE160 - IPE160	3,550	Čára	N4	N16	nosník (80)	standard	N-Y

B11	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N34	N35	nosník (80)	standard	N-Y
B12	IPE160 - IPE160	3,550	Čára	N6	N19	nosník (80)	standard	N-Y
B13	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N40	N41	nosník (80)	standard	N-Y
B14	IPE160 - IPE160	3,550	Čára	N8	N22	nosník (80)	standard	N-Y
B15	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N42	N43	nosník (80)	standard	N-Y
B16	IPE160 - IPE160	3,550	Čára	N10	N25	nosník (80)	standard	N-Y
B18	UPE160 - UPE160	4,000	Čára	N27	N29	nosník (80)	standard	N-X
B20	UPE160 - UPE160	4,000	Čára	N29	N31	nosník (80)	standard	N-X
B22	UPE160 - UPE160	4,000	Čára	N31	N13	nosník (80)	standard	N-X
B24	D16 - RD16	5,250	Čára	N5	N8	nosník (80)	standard	ZTU-V
B25	D16 - RD16	5,250	Čára	N6	N7	nosník (80)	standard	ZTU-V
B26	D16 - RD16	3,579	Čára	N47	N44	nosník (80)	standard	ZTU-H
B27	D16 - RD16	3,579	Čára	N45	N46	nosník (80)	standard	ZTU-H
B28	D16 - RD16	3,579	Čára	N46	N27	nosník (80)	standard	ZTU-H
B29	D16 - RD16	3,579	Čára	N47	N4	nosník (80)	standard	ZTU-H
B30	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N32	N33	nosník (80)	standard	N-Y
B31	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N36	N37	nosník (80)	standard	N-Y
B32	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N38	N39	nosník (80)	standard	N-Y
B33	IPE160 - IPE160	3,250	Čára	N44	N45	nosník (80)	standard	N-Y
B34	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N45	N48	nosník (80)	standard	N-Y
B35	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N47	N49	nosník (80)	standard	N-Y
B36	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N33	N50	nosník (80)	standard	N-Y
B37	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N35	N51	nosník (80)	standard	N-Y
B38	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N37	N52	nosník (80)	standard	N-Y
B39	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N41	N53	nosník (80)	standard	N-Y
B40	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N39	N54	nosník (80)	standard	N-Y
B41	IPE160 - IPE160	0,300	Čára	N43	N55	nosník (80)	standard	N-Y

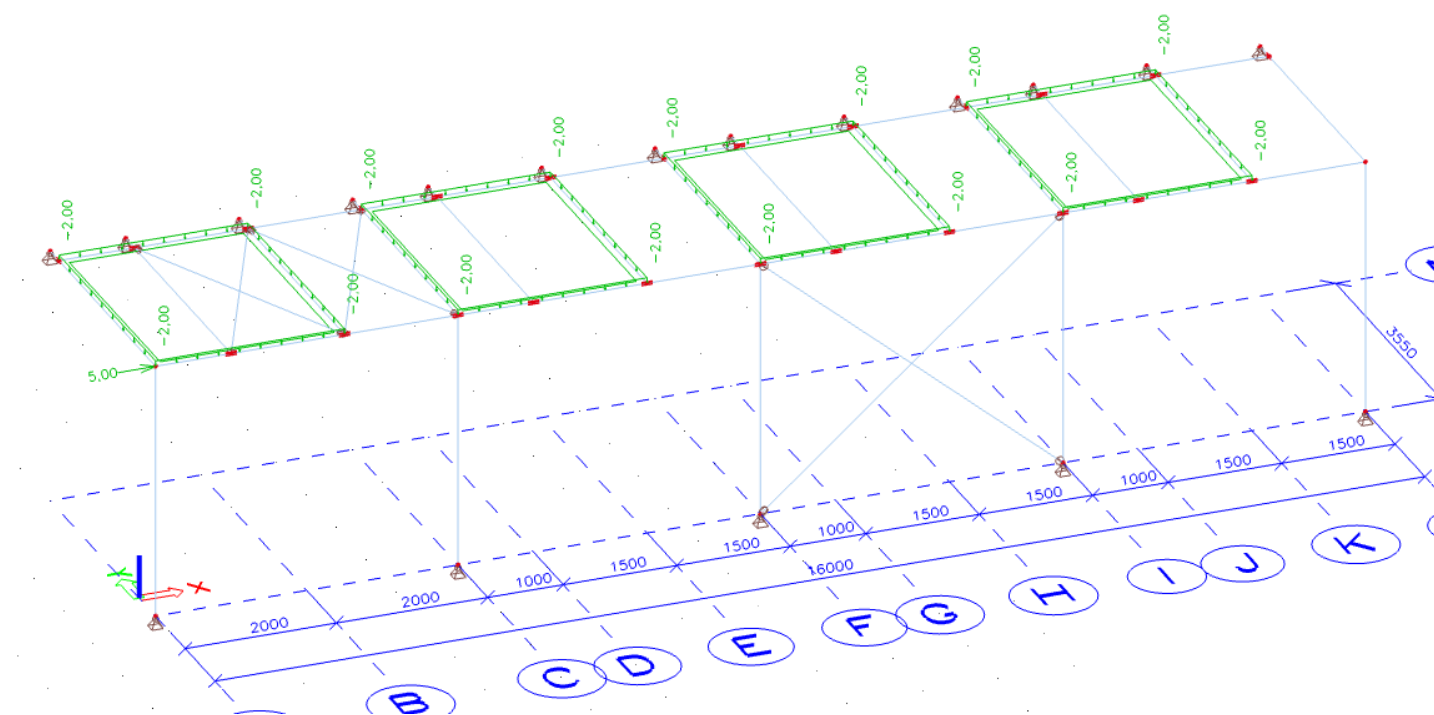
5.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	užitné 1	Proměnné	LG2p	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	užitné 2	Proměnné	LG2p	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

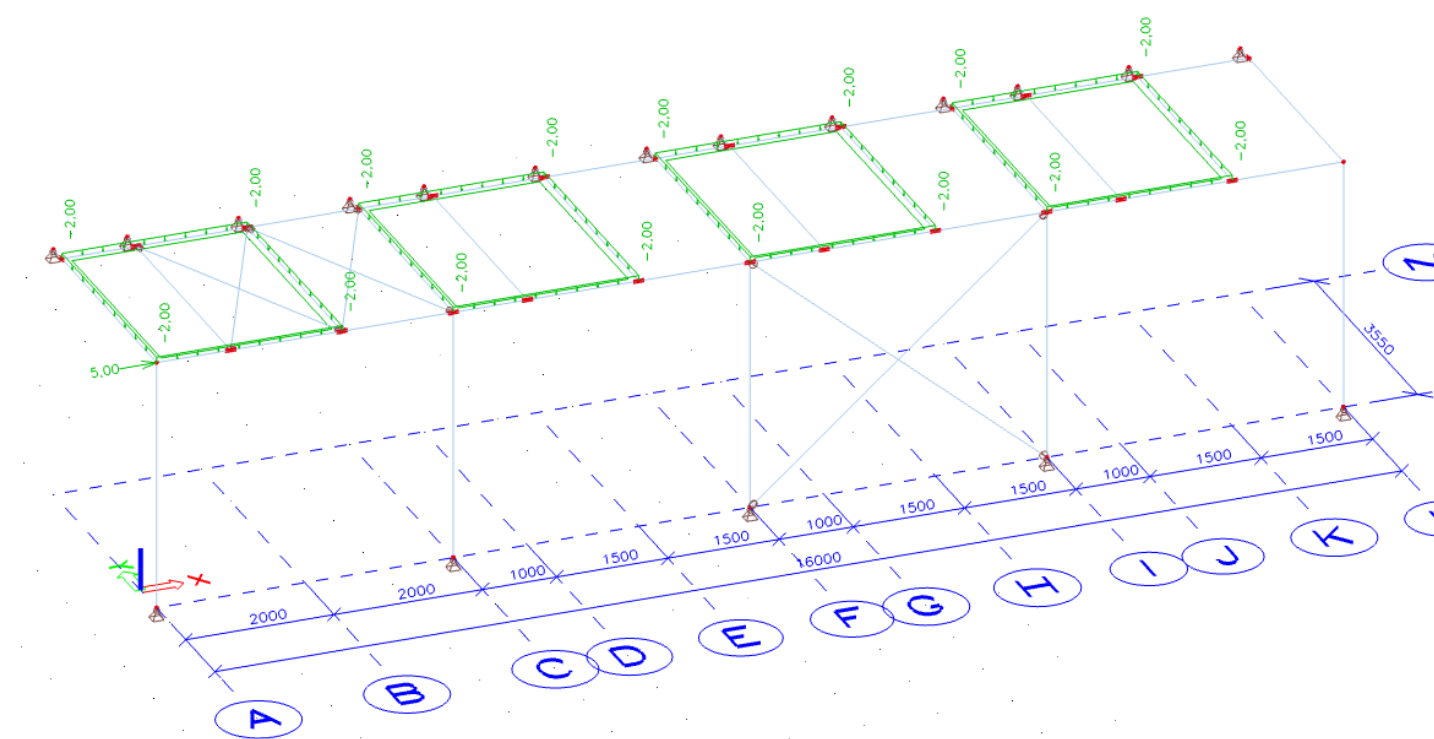
LC2 – STÁLÉ



LC3 – UŽITNÉ 1



LC4 – UŽITNÉ 2



6.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2 LC3 - užité 1	1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé	1,35 1,35
CO3	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé	1,00 1,00
CO4	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2	1,35 1,35 1,50
CO5	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - užité 1	1,35 1,35 1,50
CO6	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2 LC3 - užité 1	1,35 1,35 1,50 1,50
CO7	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2	1,00 1,00 1,50
CO8	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC3 - užité 1	1,00 1,00 1,50
CO9	Lineární - únosnost	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2 LC3 - užité 1	1,00 1,00 1,50 1,50
CO10	EN-MSP charakteristická	LC1 LC2 - stálé LC4 - užité 2 LC3 - užité 1	1,00 1,00 1,00 1,00

7.Podpory v uzlu

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N9	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N16	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N19	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N22	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N25	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N48	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N49	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn13	N50	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N51	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn15	N52	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn16	N53	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn17	N54	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn18	N55	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

8.Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1,00 +LC2*1,00
2	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*1,50 +LC3*1,50
3	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50
4	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50
5	LC1*1,35 +LC2*1,35
6	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC4*1,50 +LC3*1,50
7	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC4*1,50

9.Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	0,78	0,98	18,07	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO6/2	1,64	1,59	33,83	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/3	0,92	0,97	19,07	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	1,51	1,60	32,83	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/2	1,64	1,59	33,83	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/5	1,06	1,32	24,39	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/2	-0,58	2,79	79,25	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1	-0,31	1,58	41,33	0,00	0,00	0,00

Sn2/N3	CO1/5	-0,42	2,13	55,80	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/6	-1,88	2,23	53,05	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/5	1,64	2,12	51,78	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/1	1,22	1,57	38,36	0,00	0,00	0,00
Sn3/N5	CO1/2	-1,45	2,78	66,48	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/2	-5,69	2,79	85,06	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/1	-0,93	1,58	40,88	0,00	0,00	0,00
Sn4/N7	CO1/5	-1,25	2,13	55,19	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/2	-2,00	1,35	33,98	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/1	-1,00	0,71	18,02	0,00	0,00	0,00
Sn5/N9	CO1/5	-1,35	0,96	24,33	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/6	-0,62	-0,70	7,14	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/5	0,03	-1,34	5,47	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/3	-0,29	-0,71	3,48	0,00	0,00	0,00
Sn6/N11	CO1/4	-0,30	-1,33	9,13	0,00	0,00	0,00
Sn7/N16	CO1/6	-0,79	-8,91	15,29	0,00	0,00	0,00
Sn7/N16	CO1/5	0,04	-1,67	10,83	0,00	0,00	0,00
Sn7/N16	CO1/2	-0,78	-9,34	18,09	0,00	0,00	0,00
Sn7/N16	CO1/1	0,03	-1,24	8,02	0,00	0,00	0,00
Sn8/N19	CO1/6	-0,53	-2,07	14,82	0,00	0,00	0,00
Sn8/N19	CO1/5	0,02	-2,10	10,39	0,00	0,00	0,00
Sn8/N19	CO1/2	-0,53	-2,61	17,52	0,00	0,00	0,00
Sn8/N19	CO1/1	0,02	-1,55	7,70	0,00	0,00	0,00
Sn9/N22	CO1/6	-0,40	-2,08	15,23	0,00	0,00	0,00
Sn9/N22	CO1/5	0,02	-2,10	10,78	0,00	0,00	0,00
Sn9/N22	CO1/2	-0,40	-2,62	18,03	0,00	0,00	0,00
Sn9/N22	CO1/1	0,01	-1,56	7,99	0,00	0,00	0,00
Sn10/N25	CO1/6	-0,18	-1,25	12,61	0,00	0,00	0,00
Sn10/N25	CO1/5	0,01	-0,95	11,83	0,00	0,00	0,00
Sn10/N25	CO1/2	-0,18	-1,50	15,68	0,00	0,00	0,00
Sn10/N25	CO1/1	0,00	-0,70	8,76	0,00	0,00	0,00
Sn11/N48	CO9/6	-0,91	7,06	15,18	0,00	0,00	0,00
Sn11/N48	CO1/5	0,04	-0,23	14,72	0,00	0,00	0,00
Sn11/N48	CO1/6	-0,91	7,06	15,18	0,00	0,00	0,00
Sn11/N48	CO1/1	0,03	-0,17	10,90	0,00	0,00	0,00
Sn11/N48	CO6/2	-0,89	7,00	18,99	0,00	0,00	0,00
Sn12/N49	CO1/6	-0,75	-0,49	13,55	0,00	0,00	0,00
Sn12/N49	CO1/5	0,04	-0,21	10,71	0,00	0,00	0,00
Sn12/N49	CO1/2	-0,74	-0,55	16,32	0,00	0,00	0,00
Sn12/N49	CO1/1	0,03	-0,15	7,94	0,00	0,00	0,00
Sn13/N50	CO1/6	-0,71	-0,28	19,88	0,00	0,00	0,00
Sn13/N50	CO1/5	0,03	-0,01	19,91	0,00	0,00	0,00
Sn13/N50	CO1/2	-0,70	-0,28	25,04	0,00	0,00	0,00
Sn13/N50	CO1/1	0,02	-0,01	14,75	0,00	0,00	0,00
Sn14/N51	CO1/6	-0,53	-0,01	12,06	0,00	0,00	0,00
Sn14/N51	CO1/5	0,02	-0,01	9,65	0,00	0,00	0,00
Sn14/N51	CO1/2	-0,53	-0,02	14,56	0,00	0,00	0,00
Sn14/N51	CO1/1	0,02	-0,01	7,15	0,00	0,00	0,00
Sn15/N52	CO1/6	-0,49	-0,17	19,87	0,00	0,00	0,00
Sn15/N52	CO1/5	0,02	-0,02	19,90	0,00	0,00	0,00
Sn15/N52	CO1/2	-0,48	-0,18	25,02	0,00	0,00	0,00
Sn15/N52	CO1/1	0,02	-0,01	14,74	0,00	0,00	0,00
Sn16/N53	CO1/6	-0,38	-0,02	12,07	0,00	0,00	0,00
Sn16/N53	CO1/5	0,02	-0,01	9,66	0,00	0,00	0,00
Sn16/N53	CO1/2	-0,37	-0,02	14,57	0,00	0,00	0,00
Sn16/N53	CO1/1	0,01	-0,01	7,15	0,00	0,00	0,00
Sn17/N54	CO1/6	-0,38	-0,16	20,93	0,00	0,00	0,00
Sn17/N54	CO1/5	0,02	-0,02	20,91	0,00	0,00	0,00
Sn17/N54	CO1/2	-0,38	-0,17	26,35	0,00	0,00	0,00
Sn17/N54	CO1/1	0,01	-0,02	15,49	0,00	0,00	0,00
Sn18/N55	CO1/6	-0,34	0,04	9,27	0,00	0,00	0,00
Sn18/N55	CO1/5	0,02	0,00	5,88	0,00	0,00	0,00
Sn18/N55	CO1/1	0,01	0,00	4,35	0,00	0,00	0,00
Sn18/N55	CO1/2	-0,33	0,04	10,80	0,00	0,00	0,00

10.Průřezy

10.1.Průřezy - IPE160

Jméno	Typ	Mater	A [m ₂]	A ^v [m ₂]	A ^z [m ₂]	I ^t [m ₄]	I ^v [m ₄]	I ^z [m ₄]
IPE160	IPE160	S 235	2,0100e-03	1,2605e-03	8,1173e-04	3,6000e-08	8,6900e-06	6,8300e-07

10.1.1.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = IPE160 - IPE160

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]
B9	1,773	CO1/1	IPE160 - IPE160	S 235	0,91	0,91	0,00

10.1.2.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : IPE160 - IPE160

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B10	CO1/2	3,250	-9,34	-0,78	-18,03	0,00	5,42	0,23
B34	CO1/6	0,000	7,06	-0,91	-15,13	0,00	4,55	0,27
B34	CO9/6	0,000	7,06	-0,91	-15,13	0,00	4,55	0,27
B34	CO1/5	0,000	-0,23	0,04	-14,66	0,00	4,41	-0,01
B15	CO1/2	3,250	0,02	-0,03	-28,60	0,00	3,17	-0,04
B10	CO1/2	0,000	-5,77	-0,03	32,95	0,00	-9,48	0,05
B9	CO1/2	0,000	0,02	-0,02	31,09	0,00	-0,04	0,04
B7	CO6/2	0,000	-1,47	-0,03	18,94	0,01	-5,41	0,06
B14	CO6/2	0,000	-2,72	-0,03	32,95	0,00	-9,48	0,05
B9	CO1/2	1,773	0,02	-0,02	-1,19	0,00	26,47	0,00
B33	CO1/6	3,250	3,58	-0,03	-4,95	0,00	4,56	-0,05

10.2.Průřezy - UPE160

Jméno	Typ	Mater	A [m ²]	A ^y [m ²]	A ^z [m ²]	I ^t [m ⁴]	I ^y [m ⁴]	I ^z [m ⁴]
UPE160	UPE160	S 235	2,1700e-03	1,2522e-03	8,9769e-04	5,2000e-08	9,1100e-06	1,0700e-06

10.2.1.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída : Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = UPE160 - UPE160

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]
B6	4,000-	CO1/1	UPE160 - UPE160	S 235	0,74	0,74	0,67

10.2.2.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : UPE160 - UPE160

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B6	CO1/2	0,000	-16,61	0,12	14,14	-0,01	-5,58	-0,06
B8	CO1/6	0,000	0,59	-0,43	3,79	-0,01	0,00	0,23
B6	CO1/2	4,000	-11,44	0,01	-26,15	-0,01	-22,24	-0,01
B6	CO1/2	12,000	-2,08	0,08	22,19	-0,03	-21,31	-0,04
B6	CO1/7	12,000	-1,62	0,05	15,03	-0,03	-16,16	-0,03
B6	CO1/7	1,000	-7,86	0,01	6,67	0,03	4,60	0,00
B6	CO1/2	14,500	-2,02	0,04	-17,81	-0,02	20,17	-0,03
B8	CO1/6	1,000	0,59	-0,43	3,96	-0,01	3,87	-0,20

10.3.Průřezy - TR140/5

Jméno	Typ	Mater	A [m ²]	A ^y [m ²]	A ^z [m ²]	I ^t [m ⁴]	I ^y [m ⁴]	I ^z [m ⁴]
TR140/5	RO139.7X5	S 235	2,1200e-03	1,3470e-03	1,3470e-03	9,6200e-06	4,8100e-06	4,8100e-06

10.3.1.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída : Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = TR140/5 - RO139.7X5

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]
B2	0,000	CO1/1	TR140/5 - RO139.7X5	S 235	0,77	0,16	0,77

10.3.2.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Průřez : TR140/5 - RO139.7X5

Dílec	Stav	dx	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-------	------	----	---	----	----	----	----	----

		[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
B4	CO1/2	0,000	-80,05	2,79	-0,13	0,00	0,00	0,00
B5	CO1/1	3,400	-17,47	0,71	1,00	0,00	3,40	2,41
B5	CO1/1	0,000	-18,02	0,71	1,00	0,00	0,00	0,00
B1	CO6/2	0,000	-33,83	1,59	-1,64	0,00	0,00	0,00
B5	CO1/2	0,000	-33,98	1,35	2,00	0,00	0,00	0,00
B3	CO1/2	0,000	-67,49	2,78	0,21	0,00	0,00	0,00
B4	CO6/2	0,000	-80,05	2,79	-0,13	0,00	0,00	0,00
B1	CO1/2	3,400	-33,08	1,59	-1,64	0,00	-5,58	5,40
B5	CO1/2	3,400	-33,23	1,35	2,00	0,00	6,79	4,57
B4	CO1/2	3,400	-79,30	2,79	-0,13	0,00	-0,46	9,47

10.4.Průřezy - D16

Jméno	Typ	Mater	A [m ₂]	A' [m ₂]	A ^z [m ₂]	I ^t [m ₄]	I ^y [m ₄]	I ^z [m ₄]
D16	RD16	S 235	2,0096e-04	1,8060e-04	1,8060e-04	6,4452e-09	3,1496e-09	3,1496e-09

10.4.1.Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = D16 - RD16

Chyba E3: Během výpočtu se objevila záporná hodnota nebo došlo k dělení nulou. Zkontrolujte prosím parametry tohoto posudku.

Na vybraných dílcích se vyskytuje 3 varování. 3 z nich je zobrazeno.

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC_Celkový [-]	UC_Průřez [-]	UC_Stabilita [-]	Chyby, upozornění, poznámky
B25	2,625+	CO1/1	D16 - RD16	S 235	999,00	0,75	999,00	E3, W2, W9, W17

CH/V/P	Přítomno na dílcích
E3	B25
W2	B24, B25, B26, B27, B28, B29
W9	B24, B25, B26, B27, B28, B29
W17	B24, B25, B26, B27, B28, B29

10.4.2.Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

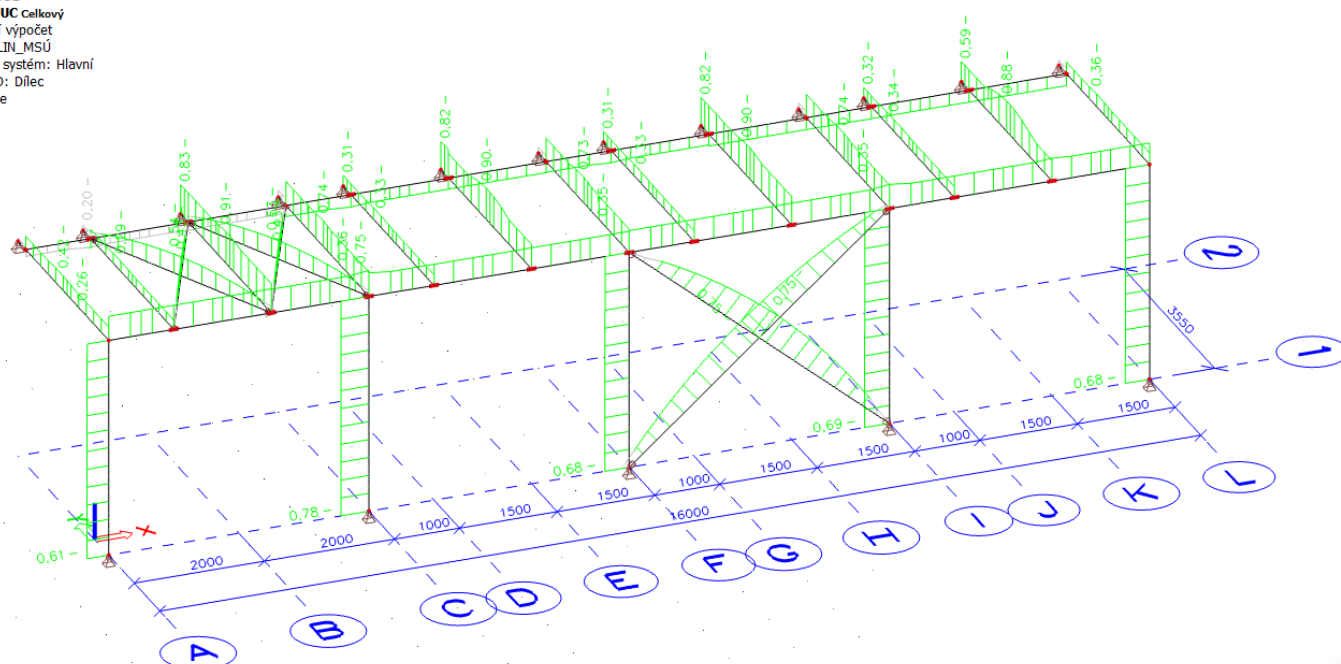
Třída : Všechny MSU

Průřez : D16 - RD16

Dílec	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B25	CO6/2	5,250	-7,68	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00
B27	CO1/6	0,000	4,11	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B24	CO1/2	0,000	1,60	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
B24	CO1/5	5,250	-2,35	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00
B24	CO1/5	0,000	-2,42	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
B28	CO1/2	0,000	-4,11	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
B29	CO6/2	0,000	3,41	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
B24	CO1/1	0,000	-1,79	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
B24	CO1/5	2,625	-2,39	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

VYUŽITÍ PROFILŮ nelin_MSÚ

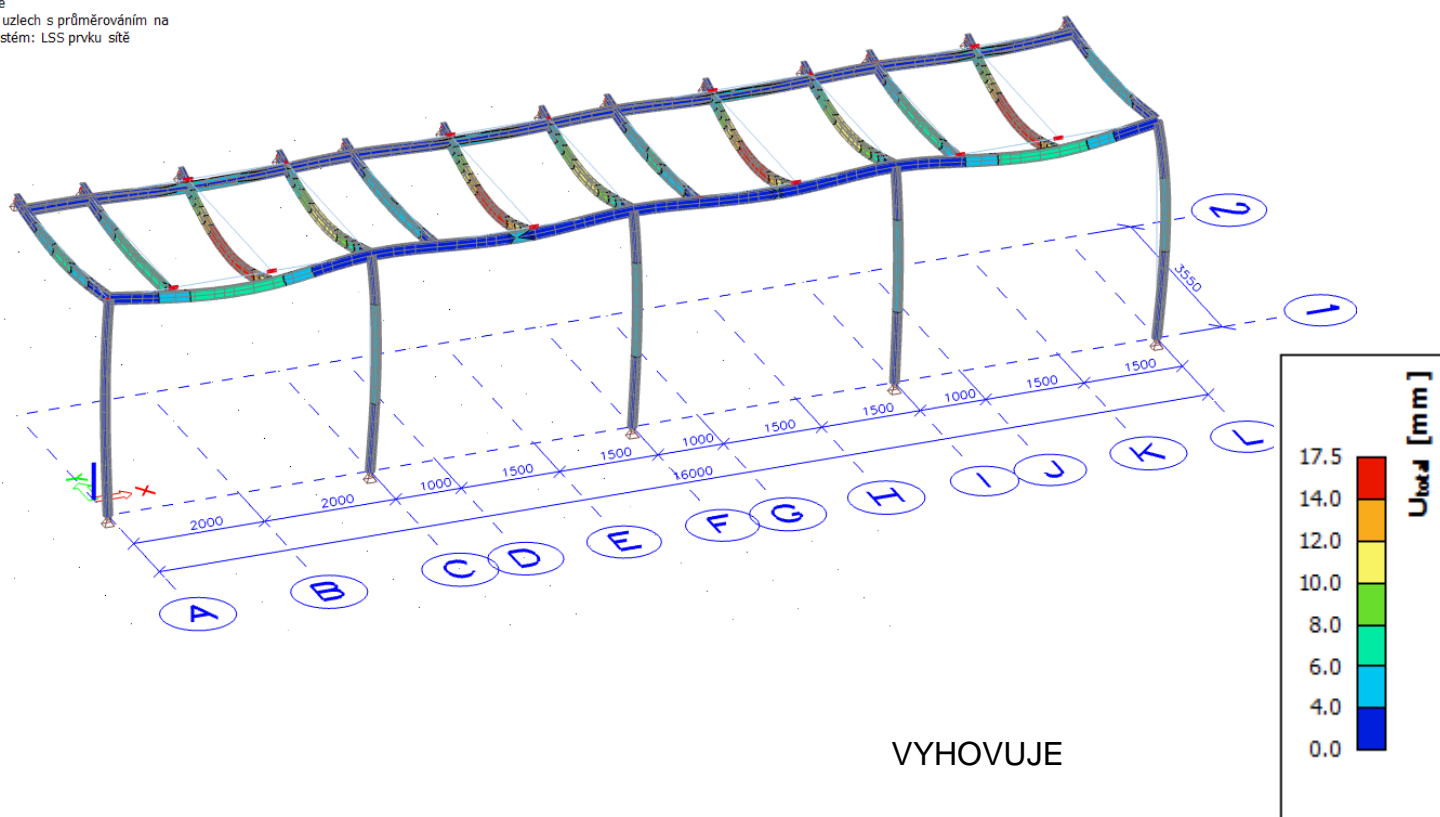
**Posudek ocelových prvků na MSÚ
EC-EN 1993**
Hodnoty: **UC** Celkový
Nelineární výpočet
Třída: NELIN_MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



VYHOVUJE

DEFORMACE MSP:

3D přemístění
Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



VYHOVUJE

Komentář uživatele:
1 Vstupní data
Typ a velikost kotvy:
HIT-HY 200-A + HAS-U 5.8 M12
Efektivní kotvení hloubka:
 $h_{ef,req} = 70 \text{ mm}$ ($h_{ef,inst} = 240 \text{ mm}$)

Materiál:

5.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydání / Platný:

7.8.2019 | -

Posouzení:

Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž:

 bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 15 \text{ mm}$; $t = 11 \text{ mm}$
Kotevní deska:

 Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,desi} = 30,00 \text{ N/mm}^2$
 $l_x \times l_y \times t = 200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 11 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Profil:

Trubka, 139,7 x 5,0; (V x Š x T) = 140 mm x 140 mm x 5 mm

Základní materiál:

 s trhlínami beton, C20/25, $f_{c,desi} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 800 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přilepem, montážní podmínky: suché

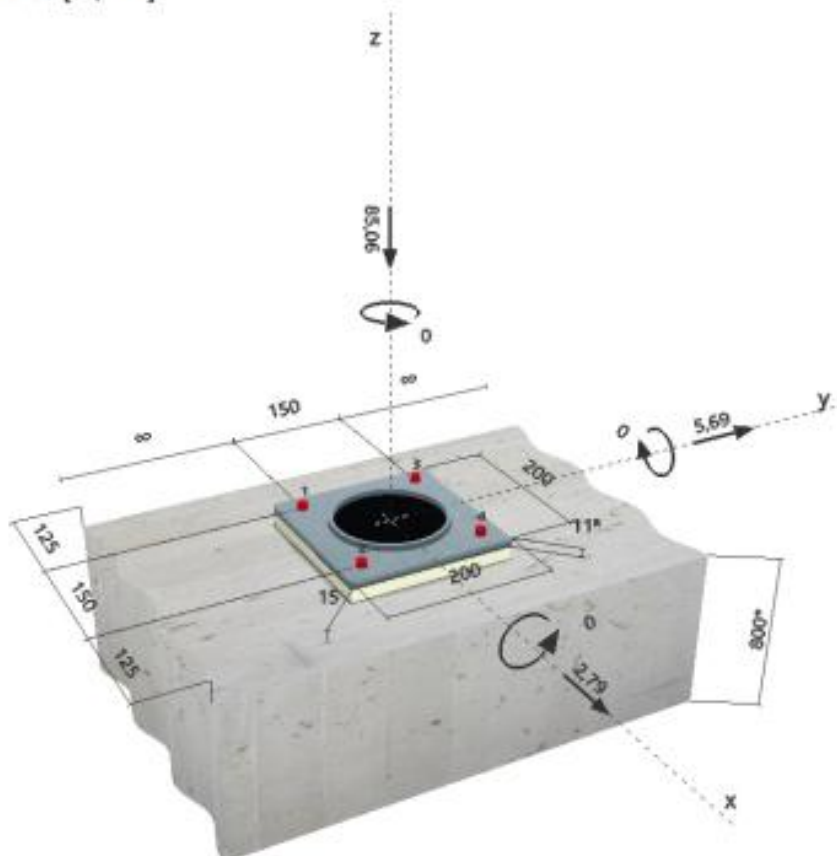
Výztuž:

 Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

žádná podélná výztuž okraje



^R - Uživatel je odpovědný za zajištění pevné patní desky pro zadanou tloušťku a příslušná řešení (výztuže atd.)

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]


Je potřeba zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan.

Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 2
Projekt:
Dílčí projekt / pozice č.:
Datum: 24.5.2020

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly v kotvách

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

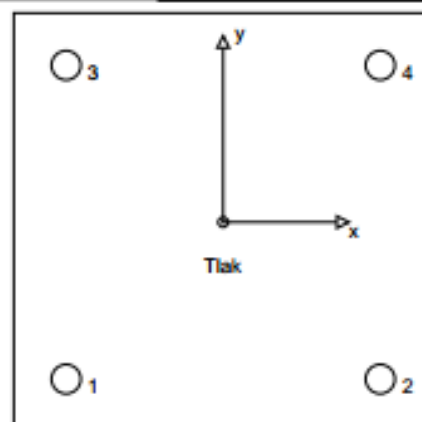
Reakce v kotvách [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	1,584	0,698	1,423
2	0,000	1,584	0,698	1,423
3	0,000	1,584	0,698	1,423
4	0,000	1,584	0,698	1,423

max. tlakové přetvoření betonu: 0,07 [%]
max. tlakové napětí v betonu: 2,13 [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]
výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/0): 85,060 [kN]

Kotevní síly za předpokladu pevné patní desky!



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_n [%]	Stav
Porušení oceli*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Kombinované porušení vytažením + vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vytržením betonového kuželu**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení oceli (s distanční montáží)*	1,584	3,955	41	OK
Porušení vylomením betonu**	6,337	82,614	8	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	3,985	23,037	18	OK

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (s distanční montáží)

l [mm]	α_M			
27	2,00			
$N_{Sd} / N_{Rd,s}$	$1 \cdot N_{Sd} / N_{Rd,s}$	$M_{Rd,s}^0$ [kNm]	$M_{Rd,s} = M_{Rd,s}^0 (1 \cdot N_{Sd} / N_{Rd,s})$ [kNm]	
0,000	1,000	0,066	0,066	
$V_{Rd,s}^M = \alpha_M \cdot M_{Rd,s} / l$ [kN]		$\gamma_{M2,b,v}$	$V_{Rd,s}^M$ [kN]	V_{Sd} [kN]
4,943		1,250	3,955	1,584

4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{\sigma,N}$ [mm]	$s_{\sigma,N}$ [mm]	k-factor	k_1
129 600	44 100	105	210	2,000	7,200
$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
21,084	1,500	82,614	6,337		

4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

h_{ef} [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
70	12,0	1,700	0,075	0,063	
c_1 [mm]	$A_{c,v}$ [mm ²]	$A_{c,v}^0$ [mm ²]			
125	98 438	70 313			
$\psi_{s,v}$	$\psi_{re,v}$	$\psi_{s,v}$	$e_{c,v}$ [mm]	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{re,v}$
1,000	1,000	1,322	0	1,000	1,000
$V_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
18,664	1,500	23,037	3,985		

5 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 0,000 [kN]	δ_N = 0,000 [mm]
V_{Sk} = 1,476 [kN]	δ_V = 0,074 [mm]
	δ_{NV} = 0,074 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{Sk} = 0,000 [kN]	δ_N = 0,000 [mm]
V_{Sk} = 1,476 [kN]	δ_V = 0,118 [mm]
	δ_{NV} = 0,118 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotvou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotvou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!

Společnost:

Strana:

4

Projektant:

Projekt:

Adresa:

Dílčí projekt / pozice č.:

Telefon / fax:

Datum:

24.5.2020

E-mail:

6 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Anchor vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, když je podrobena návrhovému zatížení. PROFIS Anchor vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí stres v kotevní desce na základě předpokladů viz výše. Důkaz, že je kotevní deska tuhá, PROFIS Anchor neprovádí. Vstupní údaje a výsledky se musí být kontrolovány v souladu se stávající úrovní podmínek a znalostí!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 7!
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.1! Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.1!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Čištění vyvrtaného kotevního otvoru musí být provedeno dle návodu na použití (2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar), 2x vykartáčovat a opět 2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar)).
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Okrajová výztuž není požadována pro zabránění porušení rozštěpením.

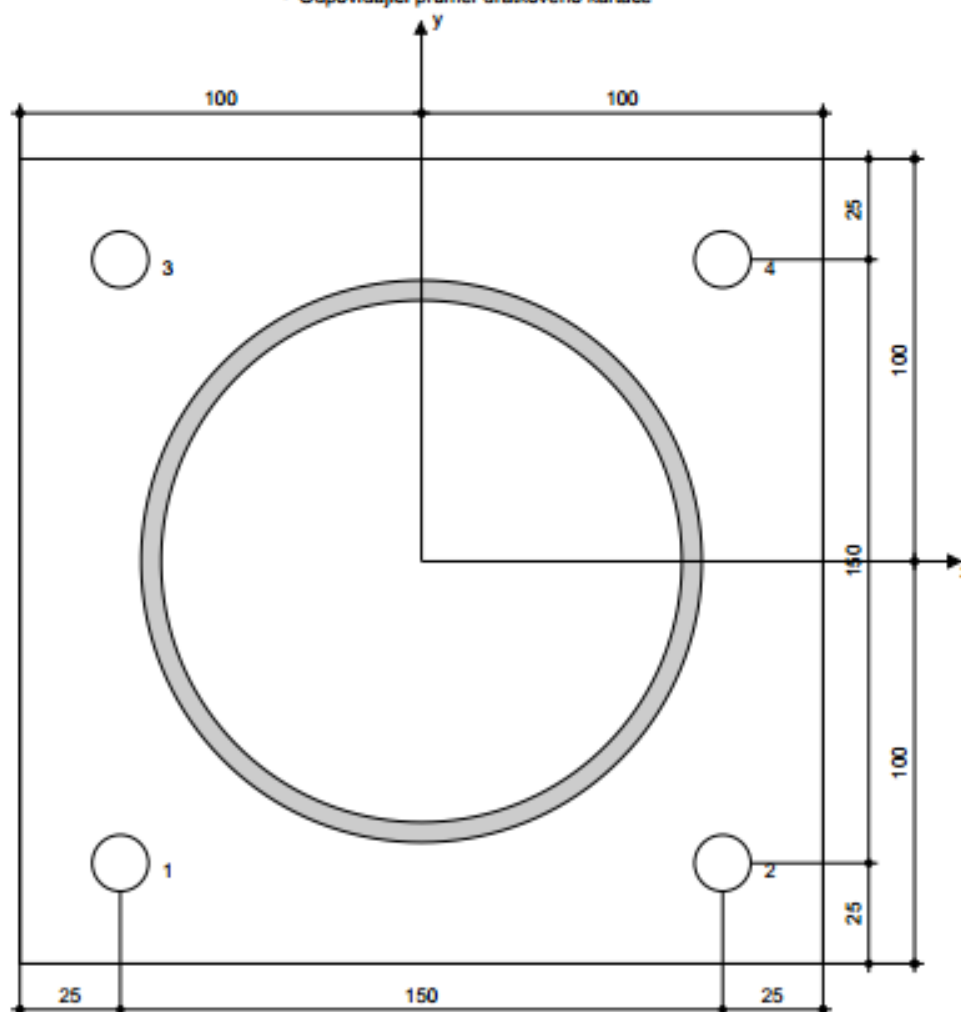
Upevnění je bezpečné!

7 Montážní pokyny

Minimální tloušťka základního materiálu: 100 mm

7.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
<ul style="list-style-type: none"> • Vhodná pro vrtací kladivo • Vrták správného průměru 	<ul style="list-style-type: none"> • Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna • Odpovídající průměr drátkového kartáče 	<ul style="list-style-type: none"> • Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače • Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	C_{xx}	C_{yy}	C_{xy}	C_{xy}
1	-75	-75	125	275	.	.
2	75	-75	275	125	.	.
3	-75	75	125	275	.	.
4	75	75	275	125	.	.

PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilli AG, FL-9494 Schaan Hilli je registrovaná obchodní značka společnosti Hilli AG, Schaan

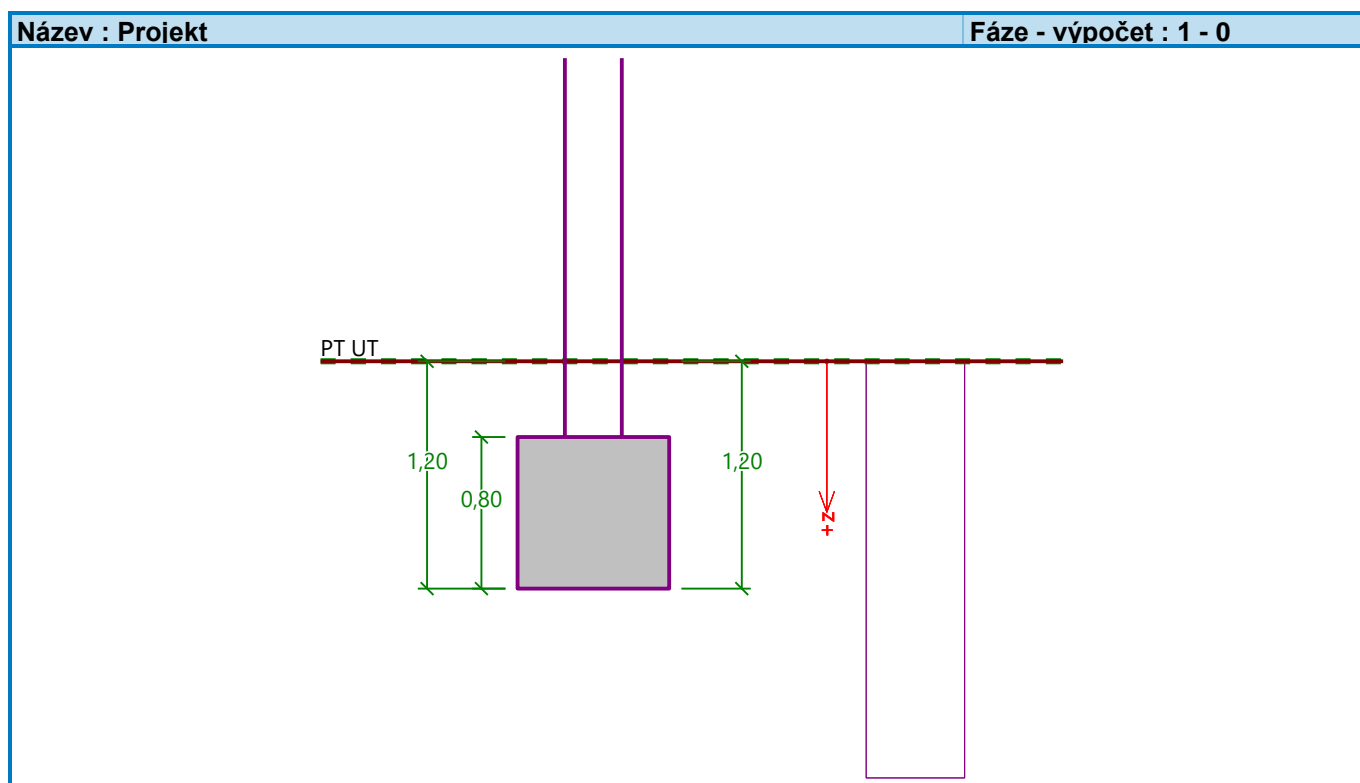
Společnost:
Projektant:
Adresa:
Telefon / fax:
E-mail:

Strana: 6
Projekt:
Díleč projekt / pozice č.:
Datum: 24.5.2020

8 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

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

Posouzení plošného základu – STŘEDNÍ NOSNÁ STĚNA



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997


Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	11,00	

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	10,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 8,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 12,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,20 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,80 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

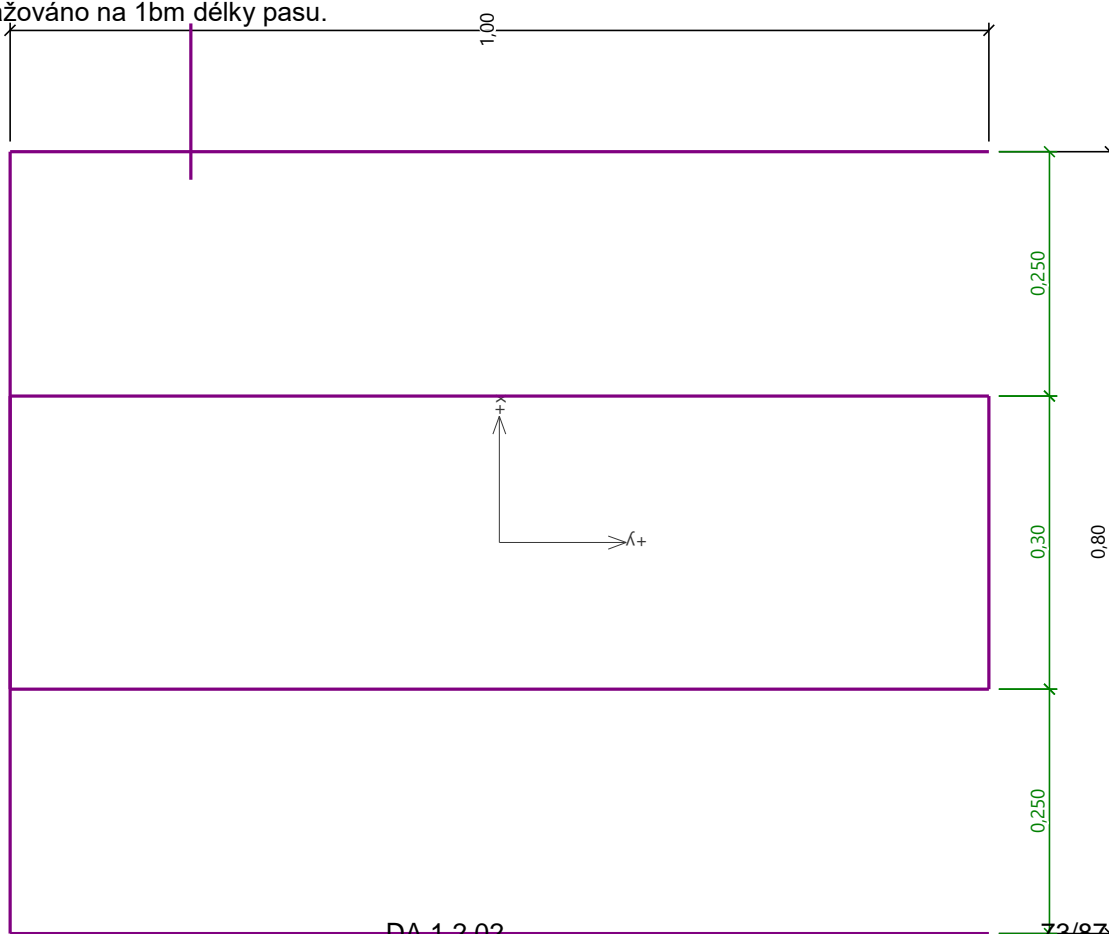
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $10,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,80 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$
Objem pasu = $0,64 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 100,00 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	0,00 .. 3,00	100,00 .. 97,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	-	3,00 .. ∞	97,00 .. -	Třída F5, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení číslo: 1	Návrhové	171,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení číslo: 1 - provozní	Užitné	123,90	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení číslo: 1	Ano	0,00	0,00	237,15	407,07	58,26	Ano
Zatížení číslo: 1	Ne	0,00	0,00	245,34	407,07	60,27	Ano
Zatížení číslo: 1 - provozní	Ano	0,00	0,00	178,28	258,76	68,90	Ano
Zatížení číslo: 1 - provozní	Ne	0,00	0,00	178,28	258,76	68,90	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,72 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení číslo: 1 - provozní)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,96 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,53 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 258,76 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 178,28 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení číslo: 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 6,57 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 89,00 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení číslo: 1	Ano	0,00	0,00	237,15	407,07	58,26	Ano
Zatížení číslo: 1	Ne	0,00	0,00	245,34	407,07	60,27	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení číslo: 1)

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 19,87 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,40 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,96 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,53 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 407,07 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 245,34 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 6,57 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 89,00 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,72 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 9,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 17,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 17,1 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 3,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=7310,92$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=3743,19$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

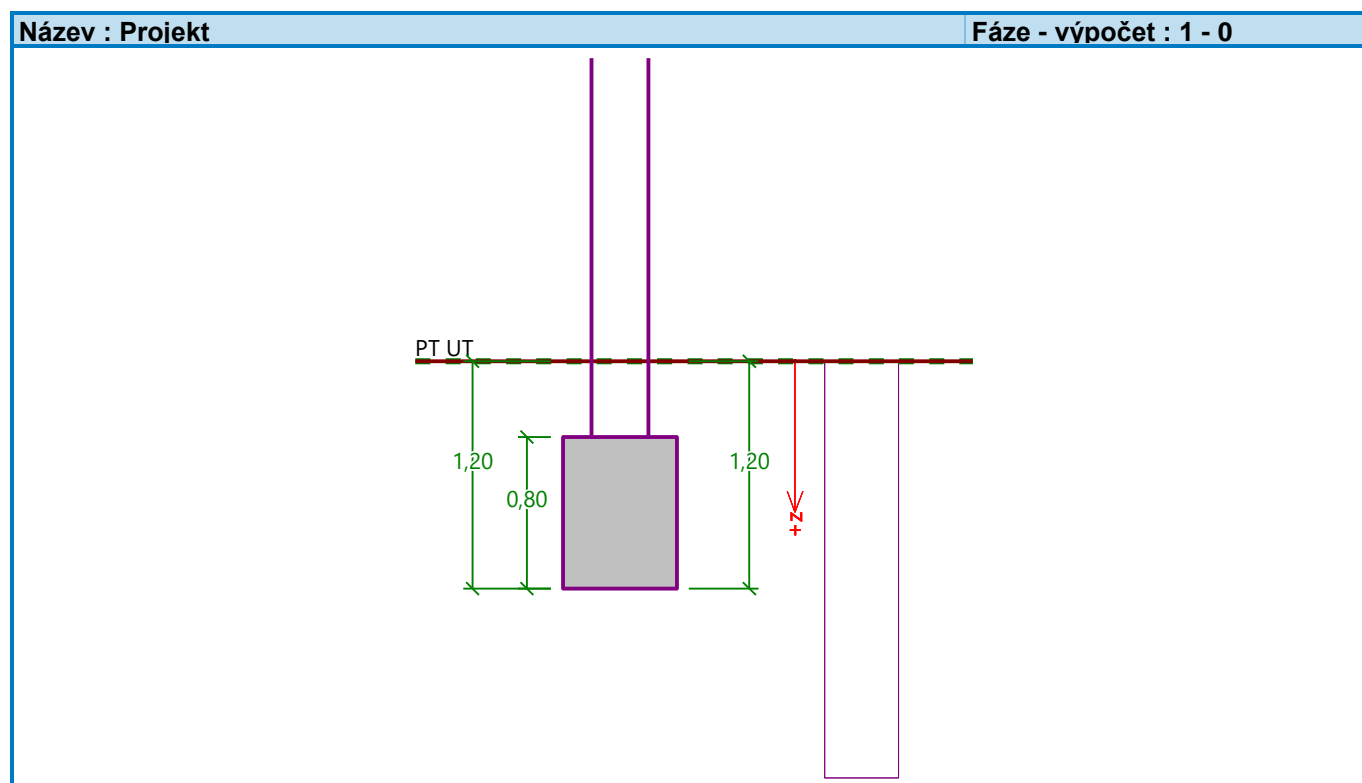
Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 16,4 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 4,18 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan*1000); (0,0E+00 °)}$

Posouzení plošného základu – OBVODOVÁ NOSNÁ STĚNA



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

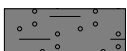
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	11,00	

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	10,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 8,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 12,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,20 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,80 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

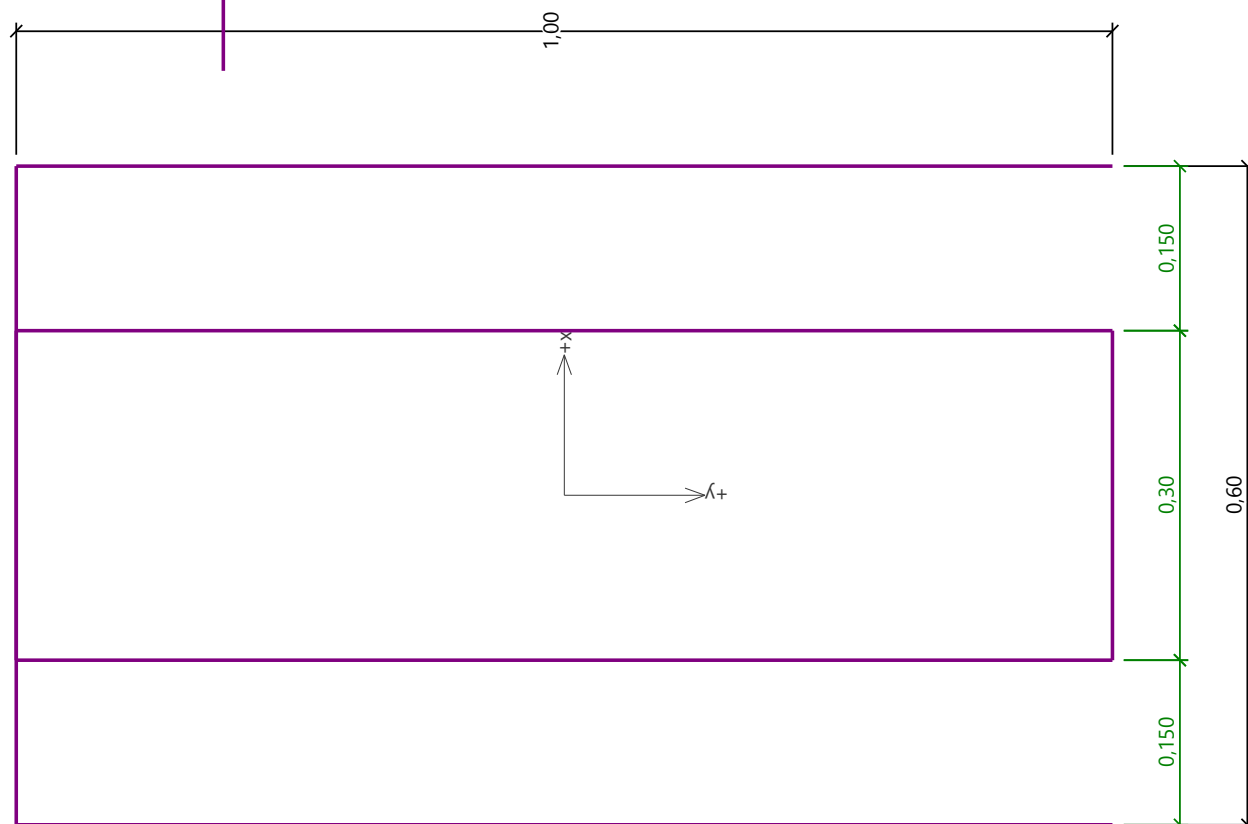
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $10,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,60 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$
Objem pasu = $0,48 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 100,00 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	0,00 .. 3,00	100,00 .. 97,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	-	3,00 .. ∞	97,00 .. -	Třída F5, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení číslo: 1	Návrhové	103,10	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení číslo: 1 - provozní	Užitné	75,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení číslo: 1	Ano	0,00	0,00	194,23	395,34	49,13	Ano
Zatížení číslo: 1	Ne	0,00	0,00	202,07	395,34	51,11	Ano
Zatížení číslo: 1 - provozní	Ano	0,00	0,00	147,40	252,72	58,33	Ano
Zatížení číslo: 1 - provozní	Ne	0,00	0,00	147,40	252,72	58,33	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11,04 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,40 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení číslo: 1 - provozní)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,72 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,90 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 252,72 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 147,40 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení číslo: 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,93 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 56,86 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení číslo: 1	Ano	0,00	0,00	194,23	395,34	49,13	Ano
Zatížení číslo: 1	Ne	0,00	0,00	202,07	395,34	51,11	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení číslo: 1)

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 14,90 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,24 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,72 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,90 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 395,34 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 202,07 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,93 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 56,86 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 11,04 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,40 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 5,4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 10,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 10,1 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 3,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=17329,60$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=3743,19$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

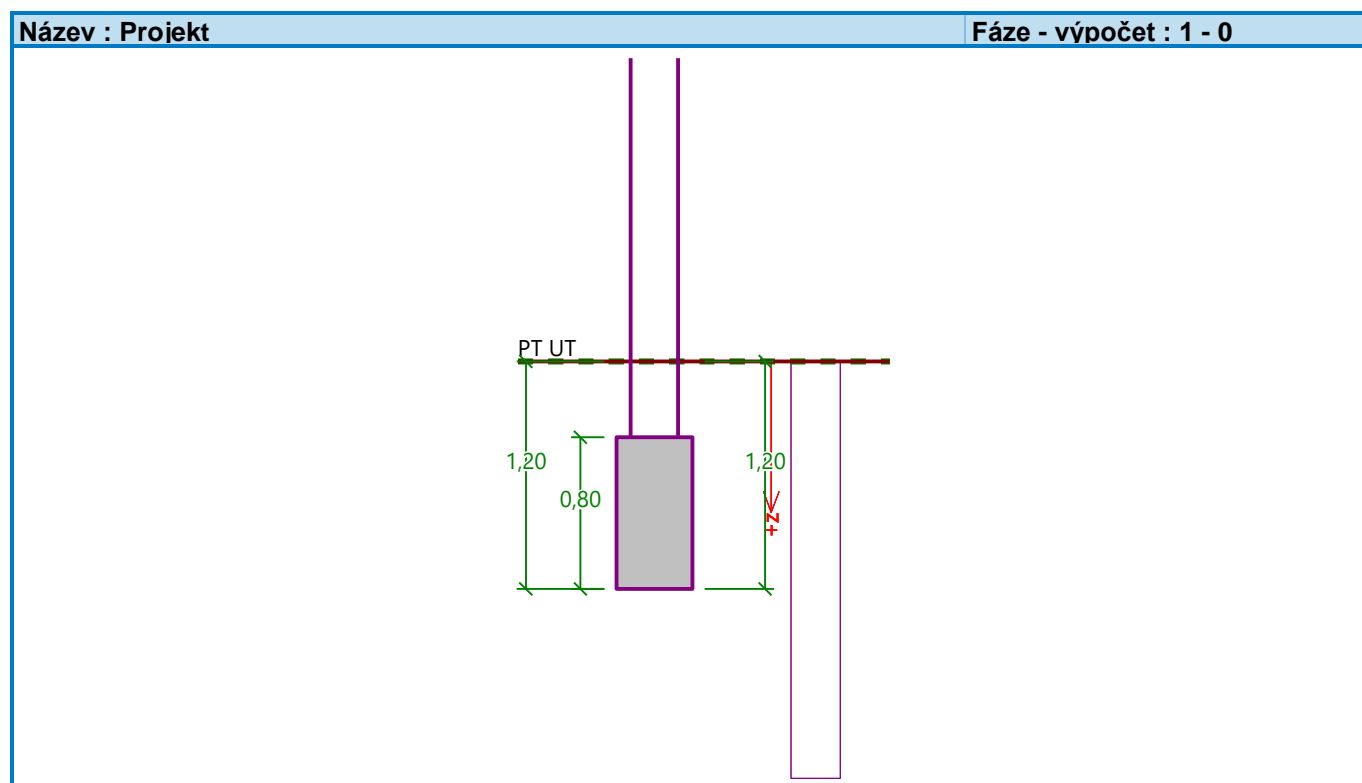
Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 9,8 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,18 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan*1000); (0,0E+00 °)}$

TERASA - VÝPOČET ZÁKLADOVÉHO PASU



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997


Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]		1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]		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 F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	11,00	

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	10,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Třída S5

Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	27,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	8,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	12,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,00 kN/m ³

Založení

Typ základu: centrická patka

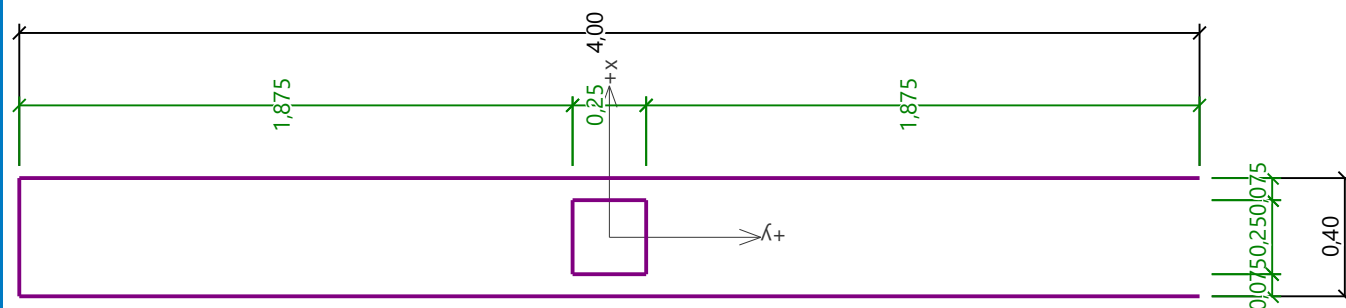
Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,20 m
Hloubka základové spáry	d	=	1,20 m
Tloušťka základu	t	=	0,80 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky	x	=	0,40 m
Šířka patky	y	=	4,00 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	1,28 m ³

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geologický profil a přiřazení zemin**Informace o umístění**

Kóta povrchu = 100,00 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	3,00	0,00 .. 3,00	100,00 .. 97,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	-	3,00 .. ∞	97,00 .. -	Třída F5, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		N7 CO1/2	Návrhové	85,06	0,00	0,00	5,69	2,79
2	Ano		N7 CO1/2 - provozní	Užitné	60,76	0,00	0,00	4,06	1,99

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
N7 CO1/2	Ano	0,04	-0,02	97,44	358,01	27,22	Ano
N7 CO1/2	Ne	0,03	-0,02	106,17	360,90	29,42	Ano
N7 CO1/2 - provozní	Ano	0,03	-0,02	76,73	233,01	32,93	Ano
N7 CO1/2 - provozní	Ne	0,03	-0,02	76,73	233,01	32,93	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 29,44$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 12,30$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (N7 CO1/2 - provozní)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,48$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,26$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 233,01$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 76,73$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,090 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,004 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,090 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (N7 CO1/2 - provozní)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3,29$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 47,58$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 4,53$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
N7 CO1/2	Ano	0,04	-0,02	97,44	358,01	27,22	Ano
N7 CO1/2	Ne	0,03	-0,02	106,17	360,90	29,42	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (N7 CO1/2)

Spočtená vlastní tíha patky $G = 39,74$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 16,60$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,48$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,26$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 360,90$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 106,17$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,090 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,004 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,090 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3,29$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 67,57$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 6,34$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 29,44$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 12,30$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 1,0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,9 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 2,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1,4 mm

Sednutí středu základu = 2,3 mm

Sednutí charakterist. bodu = 1,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 3,97$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=58487,39$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=58,49$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,079 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,004 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,079 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 1,7 mm

Hloubka deformační zóny = 1,14 m

Natočení ve směru x = 1,578 (tan*1000); (9,0E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,021 (tan*1000); (1,2E-03 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

0,07 m ≤ 0,40 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

3 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 0,40 m

Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,46 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 147,41 \text{ kNm} > 43,56 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 85,06 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 3,32 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 81,74 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,11 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 45,32 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 39,74 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,94 m

Délka průřezu $u = 0,80 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,07 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 0,47 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Bílina, květen '20

Ing. Jindřich Brunclík