

Námestie svätého Egidia 40/93
058 01 Poprad
Slovak Republic
gasoil-tech@gasoil-tech.com
www.gasoil-tech.com

Názov stavby (akcie)
Dedinka VINPERA Radošovce

Číslo pare

Miesto stavby

Radošovce

Okres Skalica, SR

Investor (objednávateľ)

Ing. Rastislav Ľukovič - SHR

Orgovánova 1075/3, Senica, IČO 50224166

Číslo zakázky

0934/18/52

Číslo dokumentácie

5293400-E003SP01

Projektová dokumentácia

Stupeň projektu	Dokumentácia pre výber zhotoviteľa
Časť projektu	E. Dokumentácia stavebných objektov
Číslo a názov PS-SO	SO 03 Ubytovací domček "A"
Číslo a názov PJ-profesie	Statika

Obsah dokumentácie

[illegible]

Pečiatka

Zm.	Popis zmeny	Dátum zmeny
Manažér projektu	Ing. Milan Varhol'	
Architektonický návrh	Ing.Arch.Peter.C.Abonyi	
Zodpovedný projektant	Ing. Anton Čačo Ing. Tomáš Špitko	
Vypracoval	Ing. Anton Čačo Ing. Tomáš Špitko	
Dátum	07/2021	Podpis



OBSAH

1	ÚVOD	3
1.1	PREDMET STATICKÉHO POSÚDENIA	3
1.2	ÚČEL STATICKÉHO POSÚDENIA	3
1.3	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	3
1.4	PODKLADY	3
1.5	INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ PRIESKUM	3
1.6	POUŽITÉ NORMY A LITERATÚRA	3
2	OPIS NAVRHOVANÉHO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY	4
2.1	STREŠNÁ NOSNÁ KONŠTRUKCIA V SYSTÉME YTONG KOMFORT	4
2.2	MUROVANÁ NOSNÁ STENA	4
2.3	ŽELEZOBETÓNOVÁ STROPNÁ DOSKA	4
2.4	ŽELEZOBETÓNOVÁ STENA	4
2.5	ZÁKLADOVÁ ŽELEZOBETÓNOVÁ DOSKA	4
3	STATICKÝ VÝPOČET	5
3.1	ZAŤAŽENIE	5
3.1.1	<i>Stále a premenné zaťaženie</i>	<i>5</i>
3.1.2	<i>Geotechnické zaťaženie - zemný tlak</i>	<i>5</i>
3.2	VÝPOČET VNÚTORNÝCH SÍL	5
3.3	NÁVRH A POSÚDENIE NOSNÝCH PRVKOV	5
3.3.1	<i>Založenie stavebného objektu</i>	<i>5</i>
3.3.2	<i>Základová železobetónová doska</i>	<i>6</i>
3.3.3	<i>Železobetónová stena</i>	<i>7</i>
3.3.4	<i>Železobetónová stropná doska</i>	<i>8</i>
3.3.5	<i>Železobetónový veniec</i>	<i>10</i>
3.3.6	<i>Strešná nosná konštrukcia v systéme Ytong Komfort</i>	<i>11</i>
4	ZÁVER	13
5	PRÍLOHY	13



1 ÚVOD

1.1 Predmet statického posúdenia

Predmetom statického posúdenia sú nosné konštrukcie stavebného objektu - SO 03 Ubytovací domček „A“.

1.2 Účel statického posúdenia

Statické posúdenie stavby je súčasťou projektovej dokumentácie pre výber zhotoviteľa.

1.3 Zodpovedný projektant

GasOil Technology, a.s., Námestie sv. Egídia 40/93, 058 01 Poprad
pracovisko: Tatranská 742, 059 34 Sp. Teplica

Ing. Anton Čačo, autorizovaný stavebný inžinier
pre kategóriu: Statika stavieb, registračné číslo 6330*I3

Ing. Tomáš ŠPITKO, autorizovaný stavebný inžinier
pre kategóriu: Statika stavieb, registračné číslo 5936*I3

1.4 Podklady

Podkladom pre spracovanie statického posúdenia bola projektová dokumentácia pre výber zhotoviteľa, časť Architektonicko - stavebné riešenie a inžinierskogeologický prieskum.

1.5 Inžinierskogeologický prieskum

Podkladom na spracovanie projektu pre výber zhotoviteľa je Záverečná správa z geologickej úlohy - Dedinka VINPERA Radošovce, číslo geologickej úlohy 28/2021. Záverečnú správu vypracovala 01.07.2021 spoločnosť RNDr. Peter Lešický - GEOTEST, s.r.o., Dúhová 9, Senec, zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy bol RNDr. Peter Lešický. Výsledky zo záverečnej správy inžinierskogeologického prieskumu sú uvedené v dokumente 5293400-E003SS01 – Technická správa.

1.6 Použité normy a literatúra

Pre európske normy boli použité slovenské národné prílohy, všetky opravy a zmeny eurokódov vydané do zhotovenia tejto dokumentácie.

Eurokód 0. Zásady navrhovania konštrukcií

Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií.

Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií.

Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií.

Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií.

Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií.

Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií.

STN 73 1001: 2010 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb.

STN 73 0002: 2020 Základné ustanovenia pre nosné konštrukcie stavieb.



Harvan, I.: Nosné betónové konštrukcie budov, Bratislava 2007

Túček, P.: Zakladanie stavieb. Podklady k navrhovaniu, plošné a hĺbkové základy, STU v Bratislave

Kysel', J. a kol.: Statické tabuľky 2010, Trnava 2010

2 OPIS NAVRHOVANÉHO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Predmetom statického posúdenia je nosná konštrukcia ubytovacieho domčeka v Dedinke Vinpera Radošovce. Ubytovací domček je dvojpodlažný so sedlovou strechou a je osadený do svahu. Založený je na základovej doske. Nosná konštrukcia podzemného podlažia je zo železobetónových stien, ktoré sú votknuté do základovej dosky. Na železobetónových stenách je uložená železobetónová stropná doska. Nosný systém nadzemného podlažia tvoria murované nosné steny uložené na železobetónovej stropnej doske. Nosná konštrukcia sedlovej strechy je navrhnutá v systéme Ytong Komfort a to z typových priehradových nosníkov a stropných vložiek.

2.1 Strešná nosná konštrukcia v systéme Ytong Komfort

Nosnú strešnú konštrukciu tvoria priehradové nosníky Ytong medzi ktoré budú uložené stropné vložky Ytong+ výšky 250 mm. Priehradové nosníky budú uložené na nosné oceľové rámy, ktoré budú umiestnené v štítoch sedlovej strechy. Rámy v tvare trojuholníka budú kotvené do železobetónových vencov v bočných stenách.

2.2 Murovaná nosná stena

V pozdĺžnom smere nadzemného podlažia budú zhotovené murované steny hrúbky 300 mm z tvárnic Ytong. V každej stene budú tri železobetónové piliere vytvorené z pilierových tvárnic Ytong PIL 300 s otvorom v tvárnici priemeru 200 mm. Stena bude ukončená železobetónovým vencom výšky 250 mm, šírky 220 mm. Piliere budú na celú výšku steny a budú v dolnej časti kotvené do železobetónovej dosky a v hornej časti do venca. Piliere a veniec sú navrhnuté z betón C25/30.

2.3 Železobetónová stropná doska

Stropná železobetónová doska hrúbky 200 mm bude uložená na železobetónových stenách. V prednej časti objektu doska konzolovito vyčnieva pred objekt, kde tvorí nosnú konštrukciu balkóna. Doska je navrhnutá z betónu C25/30.

2.4 Železobetónová stena

Po obvode objektu v spodnej časti podlažia ktoré je zapustené do svahu sú navrhnuté železobetónové steny hrúbky 200 mm, výšky 2850 mm. Stena je v dolnej časti votknutá do železobetónovej základovej dosky. Stena je navrhnutá z betónu C25/30 s max. priesakom vody 50 mm podľa STN EN 12390-8.

2.5 Základová železobetónová doska

Objekt je založený na železobetónovej základovej doske hrúbky 250 mm z betónu C25/30 s max. priesakom vody 50 mm podľa STN EN 12390-8. Doska je uložená na podkladnom betóne hrúbky 100 mm z betónu C8/10.



3 STATICKÝ VÝPOČET

3.1 Zaťaženie

3.1.1 Stále a premenné zaťaženie

Zaťaženia pôsobiace na stavebný objekt ako sneh, vietor a stále zaťaženie boli spracované v programe FIN EC – Zaťaženie od spoločnosti Fine spol, s.r.o., verzia programu 2018.18. Protokol zaťaženia je v prílohe č. 1.

3.1.2 Geotechnické zaťaženie - zemný tlak

Zaťaženie zemným tlakom na stavebný objekt bolo spracované v programe GEO5 – Zemné tlaky od spoločnosti Fine spol, s.r.o., verzia programu 2019.63. Výsledky z programu sú v prílohe č. 2.

3.2 Výpočet vnútorných síl

Vnútorné sily v nosných prvkoch boli vypočítané v programe SCIA Engineer verzia 17.1. Výsledky z programu sú v prílohe č. 3.

3.3 Návrh a posúdenie nosných prvkov

3.3.1 Založenie stavebného objektu

Stavebný objekt bude založený na základovej doske hrúbky 250 mm. Založenie objektu sa predpokladá na zemine triedy F6 CI pevnej konzistencie na základe IGP.

Predpokladaná návrhová únosnosť R_{dt} zeminy triedy F6 CI pevnej konzistencie je 200 kPa. Pri zohľadnení podzemnej vody $R_{dt} = 0,7 \cdot 200 = 140,0$ kPa.

Maximálne kontaktné napätie v základovej škáre podľa prílohy č. 3 je $\sigma = 66,9$ kPa.

$R_{dt} \geq \sigma$, **NÁVRH VYHOVUJE**

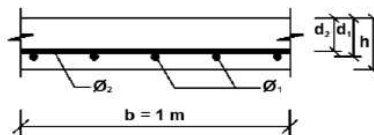
3.3.2 Základová železobetónová doska

Zaťaženie:

Návrhový ohybový moment v smere výstuže \varnothing_1	$M_{Ed,1} =$	38,8	kNm
Návrhový ohybový moment v smere výstuže \varnothing_2	$M_{Ed,2} =$	31,8	kNm

Geometria prierezu:

b - šírka dosky	b =	1000	mm
h - výška dosky	h =	250	mm
c - krytie výstuže	c =	40	mm
\varnothing_1 - priemer výstuže	$\varnothing_1 =$	12	mm
\varnothing_2 - priemer výstuže	$\varnothing_2 =$	12	mm



$$d_1 = h - c - \varnothing_1 / 2 = 0,204 \text{ m}$$

$$d_2 = h - c - \varnothing_1 - \varnothing_2 / 2 = 0,192 \text{ m}$$

Material:

Betón:	C25/30 (B30)	Norma:	STN EN
Oceľ:	10 505 (R)		

Návrh výstuže \varnothing_1 :

Potrebná plocha hlavnej výstuže $A_s =$	0,0004596	m ²	=	4,60	cm ²
NAVRHOVANÝ POČET PRÚTOV	7			NÁVRH 7 $\varnothing 12$ / m'	
PRÍEMER PRÚTA \varnothing [mm]	12			$A_{s,prov} =$	7,92 cm ² = 0,000792 m ²

Posúdenie prierezu:

Hrúbka tlačeného betónu:

$$0,025 < \frac{x}{x_{lim}} < 0,127 \quad [\text{m}] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vystuženia:

$$0,000792 < \frac{A_{s,prov}}{A_{s,max}} < 0,01 \quad [\text{m}^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$0,000281 < \frac{A_{s,min}}{A_{s,prov}} < 0,000792 \quad [\text{m}^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Moment odolnosti:

$$M_{Rd} = 65,43 \text{ kNm}$$

$$38,8 < M_{Ed} \leq M_{Rd} \quad [\text{kNm}] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Návrh výstuže \varnothing_2 :

Potrebná plocha hlavnej výstuže $A_s =$	0,0003993	m ²	=	3,99	cm ²
NAVRHOVANÝ POČET PRÚTOV	7			NÁVRH 7 $\varnothing 12$ / m'	
PRÍEMER PRÚTA \varnothing [mm]	12			$A_{s,prov} =$	7,92 cm ² = 0,000792 m ²

Posúdenie prierezu:

Hrúbka tlačeného betónu:

$$0,025 < \frac{x}{x_{lim}} < 0,119 \quad [\text{m}] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vystuženia:

$$0,000792 < \frac{A_{s,prov}}{A_{s,max}} < 0,00768 \quad [\text{m}^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$0,000265 < \frac{A_{s,min}}{A_{s,prov}} < 0,000792 \quad [\text{m}^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Moment odolnosti:

$$M_{Rd} = 61,38 \text{ kNm}$$

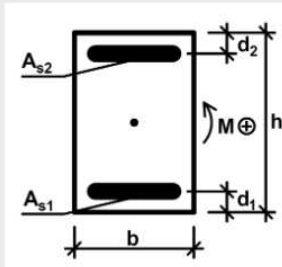
$$31,8 < M_{Ed} \leq M_{Rd} \quad [\text{kNm}] \quad \text{VYHOVUJE}$$

3.3.3 Železobetónová stena

Prierez steny posúdený interakčným diagramom. Navrhovaná výstuž $\phi 12/150$ mm.

Charakteristiky prúžezu

$b = 1000$ mm
 $h = 200$ mm
 $d_1 = 31$ mm
 $d_2 = 31$ mm
 $A_{s1} = 754$ mm²
 $A_{s2} = 754$ mm²



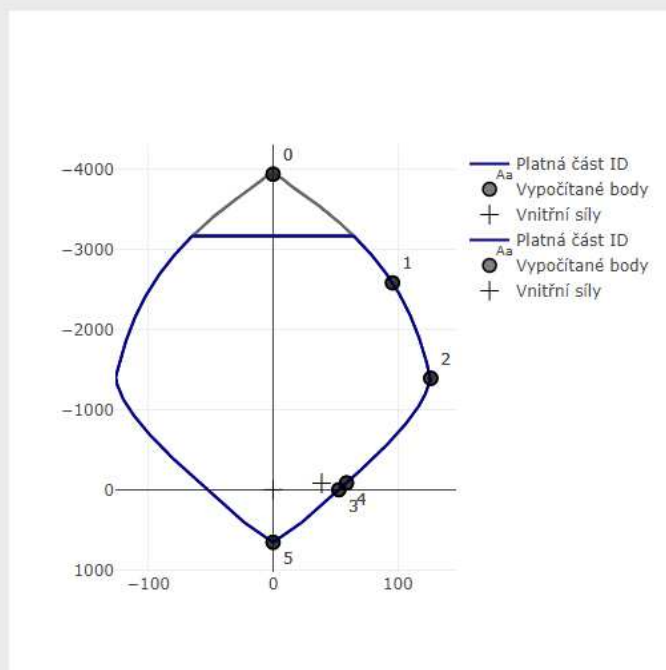
Materiály

$f_{ck} = 25$ MPa
 $f_{yk} = 500$ MPa
 $E_s = 200$ GPa

Působící vnitřní síly

$N_{Ed} = -81,7$ kN
 $M_{Ed} = 38,9$ kNm

Interakční diagram



Body

$N_{Rd0} = -3936.53$ kN
 $M_{Rd0} = 0$ kNm
 $N_{Rd1} = -2581.16$ kN
 $M_{Rd1} = 95.63$ kNm
 $N_{Rd2} = -1389.99$ kN
 $M_{Rd2} = 126.28$ kNm
 $N_{Rd3} = 0$ kN
 $M_{Rd3} = 52.67$ kNm
 $N_{Rd4} = -85.51$ kN
 $M_{Rd4} = 58.83$ kNm
 $N_{Rd5} = 655.65$ kN
 $M_{Rd5} = 0$ kNm

Pri výpočtoch sú uvažované materiálové charakteristiky betónu podľa normy STN EN 1992-1-1, Tabuľka 3.1. Napätie v betóne je uvažované podľa normy STN EN 1992-1-1, odsek 3.1.7 (3), tj. obdĺžnikové rozdelenie napätia. Pomerné pretvorenie pri dosiahnutí maximálneho napätia je uvažované hodnotou ϵ_{c2} . Hraničná pretvorenie betónu je uvažované hodnotou ϵ_{cu3} . Pri výpočte všetkých bodov (vrátane bodu 3) je vždy uvažovaná tlačenná výstuž. Pri výpočte všetkých bodov (vrátane bodu 4) je vždy uvažovaná tlačenná oblasť betónu.

Navrhovaná výstuž $\phi 12/150$ mm vyhovuje pre prierez steny hrúbky 200 mm a šírky 1000 mm.

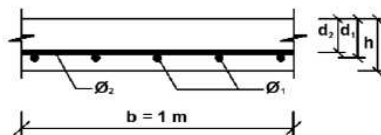
3.3.4 Železobetónová stropná doska

Zaťaženie:

Návrhový ohybový moment v smere výstuže \varnothing_1	$M_{Ed,1} =$	21,5	kNm
Návrhový ohybový moment v smere výstuže \varnothing_2	$M_{Ed,2} =$	7,7	kNm

Geometria prierezu:

b - šírka dosky	b =	1000	mm
h - výška dosky	h =	200	mm
c - krytie výstuže	c =	25	mm
\varnothing_1 - priemer výstuže	$\varnothing_1 =$	10	mm
\varnothing_2 - priemer výstuže	$\varnothing_2 =$	10	mm
	$d_1 = h - c - \varnothing_1 / 2 =$	0,17	m
	$d_2 = h - c - \varnothing_1 - \varnothing_2 / 2 =$	0,16	m



Materiál:

Betón: C25/30 (B30)

Norma: STN EN

Oceľ: 10 505 (R)

Návrh výstuže \varnothing_1 :

Potrebná plocha hlavnej výstuže $A_s =$	0,0003038	m ²	=	3,04	cm ²
NAVRHOVANÝ POČET PRÚTOV	7			NÁVRH 7 Ø10 / m'	
PRIEMER PRÚTA Ø [mm]	10			$A_{s,prov} =$	5,50 cm ² = 0,00055 m ²

Posúdenie prierezu:

Hrúbka tlačeneho betónu:

$$x \leq x_{lim} \quad 0,018 < 0,106 \quad [m] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vystuženia:

$$A_{s,prov} \leq A_{s,max} \quad 0,00055 < 0,008 \quad [m^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \quad 0,000235 < 0,00055 \quad [m^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Moment odolnosti:

$$M_{Rd} = 38,19 \quad kNm \quad M_{Ed} \leq M_{Rd} \quad 21,5 < 38,19 \quad [kNm] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Využitie: 56%

Návrh výstuže \varnothing_2 :

Potrebná plocha hlavnej výstuže $A_s =$	0,000114	m ²	=	1,14	cm ²
NAVRHOVANÝ POČET PRÚTOV	7			NÁVRH 7 Ø10 / m'	
PRIEMER PRÚTA Ø [mm]	10			$A_{s,prov} =$	5,5 cm ² = 0,00055 m ²

Posúdenie prierezu:

Hrúbka tlačeneho betónu:

$$x \leq x_{lim} \quad 0,018 < 0,099 \quad [m] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vystuženia:

$$A_{s,prov} \leq A_{s,max} \quad 0,00055 < 0,0064 \quad [m^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s,min} \leq A_{s,prov} \quad 0,000221 < 0,00055 \quad [m^2] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Moment odolnosti:

$$M_{Rd} = 35,85 \quad kNm \quad M_{Ed} \leq M_{Rd} \quad 7,7 < 35,85 \quad [kNm] \quad \text{VYHOVUJE}$$

Využitie: 21%

Posúdenie priehybu stropnej dosky

Vstupní hodnoty pro výpočet průhybu dle ČSN EN 1992-1-1:

Pevnostní třída betonu:	<input type="text" value="C25/30"/>
Třída výztuže:	<input type="text" value="B 500B"/>
Modul pružnosti betonu:	<input type="text" value="31"/> GPa
Modul pružnosti oceli:	<input type="text" value="200"/> GPa
Délka nosníku:	<input type="text" value="4,1"/> m
Rozměry průřezu: h =	<input type="text" value="0,2"/> m
b =	<input type="text" value="1"/> m
Spojité zatížení: G(k):	<input type="text" value="6,3"/> kN/m
Q(k):	<input type="text" value="3,2"/> kN/m
Průměr hlavní ohybové výztuže:	<input type="text" value="10"/> mm
Počet prutů ohybové výztuže:	<input type="text" value="7"/> ks
Průměr třmínků:	<input type="text" value="0"/> mm
Krytí:	<input type="text" value="25"/> mm
Relativní vlhkost okolního prostředí RH:	<input type="text" value="40"/> %
Čas vnesení zatížení:	<input type="text" value="28"/> dní
Doba ošetřování betonu:	<input type="text" value="7"/> dní
Třída cementu:	<input type="text" value="N"/>
Teplota prostředí:	<input type="text" value="20"/> °C
Kategorie konstrukce:	Kategorie A: obytné plochy, $\psi_1 = 0,5$, $\psi_2 = 0,3$

Posouzení průhybu dle ČSN EN 1992-1-1:

Limitní průhyb:	$w(lim,lt) =$	16,4 mm
Průhyb na nosníku od kvazistálé kombinace zatížení:	$w(lt) =$	14,5 mm

Posouzení:

$w(lt)$	\leq	$w(lim,lt)$	mm
14,5	$<$	16,4	mm

Návrh vyhovuje.

3.3.5 Železobetónový veniec

Zaťaženie:

Návrhový ohybový moment

$$M_{Ed} = 17,8 \text{ kNm}$$

Návrhová hodnota max. priečnej sily

$$V_{Ed,max} = 20,3 \text{ kN}$$

Geometria prierezu:

b - šírka

$$b = 250 \text{ mm}$$

h - výška

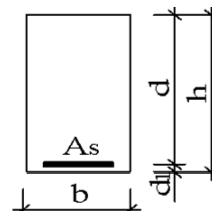
$$h = 220 \text{ mm}$$

c - krytie výstuže

$$c = 33 \text{ mm}$$

Ø - priemer výstuže

$$\varnothing = 14 \text{ mm}$$



Materiál:

Betón: C25/30 (B30)

Norma: STN EN

Oceľ: 10 505 (R)

Návrh pozdĺžnej výstuže:

Potrebná plocha hlavnej výstuže

$$A_s = 0,0002498 \text{ m}^2 = 2,50 \text{ cm}^2$$

NAVRHOVANÝ POČET PRÚTOV

3

NÁVRH 3 Ø14

PRIEMER PRÚTA Ø [mm]

14

$$A_{s,prov} = 4,62 \text{ cm}^2 = 0,000462 \text{ m}^2$$

Posúdenie prierezu:

Hrúbka tlačeneho betónu:

Stupeň vystuženia:

$$\begin{aligned} x &\leq x_{lim} \\ A_{s,prov} &\leq A_{s,max} \\ A_{s,min} &\leq A_{s,prov} \end{aligned}$$

VYHOVUJE

VYHOVUJE

VYHOVUJE

Moment odolnosti:

$$M_{Rd} = 30,78 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

VYHOVUJE

Využitie: 58%

$$17,8 < 30,78 \text{ [kNm]}$$

Posúdenie návrhovej šmykovej odolnosti z hľadiska porušenia tlakovej diagonály

Uhol tlakových diagonál

$$V_{Ed,max} \leq V_{Rd,max}$$

VYHOVUJE

volím $\theta = 22$

$$20,3 < 130,69 \text{ [kN]}$$

NAVRHUJEM DVOJSTRIŽNÝ STRMEŇ Ø8 PO 200 mm

Posúdenie návrhovej šmykovej odolnosti z hľadiska porušenia šmykovej výstuže

 d_{sw} - priemer strmeňa

$$d_{sw} = 8 \text{ mm}$$

n - počet vetví strmeňov

$$n = 2$$

s - vzdialenosť strmeňov

$$s = 200 \text{ mm}$$

Oceľ: B 500A

$$f_{yw} = 410 \text{ MPa}$$

$$f_{ywd} = 356,52 \text{ MPa}$$

Norma: STN EN

$$\begin{aligned} V_{Ed,max} &\leq V_{Rd,s} \\ 20,3 &< 74,17 \text{ [kN]} \end{aligned}$$

VYHOVUJE

Kontrola stupňa vystuženia šmykovej výstuže

$$\rho_{w,min} \leq \rho_w$$

VYHOVUJE

$$0,000816 < 0,002011$$

3.3.6 Strešná nosná konštrukcia v systéme Ytong Komfort

Návrh podľa katalógu: Strechy v systéme Ytong .Vydané: 10/2020 strešnou krytinou

Pre zjednodušenie návrhu a použitie katalógu Strechy v systéme Ytong uvažujem so sklonom strechy 40°.

Skladba strecha

Poznámka:

Dvojplášťová strecha so skladanou strešnou krytinou a minerálnou tepelnou izoláciou medzi pomocným dreveným roštom

Stálé zaťaženie	Charakt. [kN/m ²]	Souč [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zaťaženie			
keramická taška	0,54	1,35	0,73
Latovanie 60 × 40 mm	0,06	1,35	0,08
Kontralaty 60 × 40 mm (výška kontralát musí zohľadniť sklon strechy s ohľadom na vetranie)	0,02	1,35	0,03
Difúzne otvorená doplnková hydroizolácia (sd ≤ 0,3 m, napr. JUTADACH 135, Tyvek® Soft)	0,01	1,35	0,01
Minerálna tepelná izolácia mimo dreveného roštu (1,00 × 0,340)	0,34	1,35	0,46
Strešná konštrukcia Ytong Komfort 250 mm = 2.56kN/m ²	0,00	1,35	0,00
Ytong vnútorná omietka tepelnoizolačná (alt. vápenno-cementová, sadrová) (15,00 × 0,005)	0,08	1,35	0,11
Součet: Ostatní stálé zaťaženie	1,05	1,35	1,42
Součet: Stálé zaťaženie	1,05	1,35	1,42
Součet zaťaženie	1,05	1,35	1,42

Hmotnosť vrstiev strešnej konštrukcie pre sklon strechy 40° kolmo na jej rovinu:

$g_{2n} = 1,05 \times \cos(40^\circ) = 0,81 \text{ kN/m}^2$ (charakteristická hodnota)

Charakteristické hodnoty kolmo na rovinu strechy:

Vlastná hmotnosť konštrukcie g_1 pre sklon 30 stupňov:	2,23 kN/m ²	2,70 kN/m ² pre zdvojené nosníky
Ostatné stálé zaťaženie g_2 pre sklon 30 stupňov:	0,69 kN/m ²	
Vlastná hmotnosť konštrukcie g_1 pre sklon 40 stupňov:	1,96 kN/m ²	2,39 kN/m ² pre zdvojené nosníky
Ostatné stálé zaťaženie g_2 pre sklon 40 stupňov:	0,61 kN/m ²	
Užitočné zaťaženie $(s+w)_{\max}$:	pozri tabuľka	

Rozdiel $g_{2n} - g_2 = 0,81 - 0,61 = 0,2 \text{ kN/m}^2$

O tento rozdiel znižujem zaťaženie od snehu a vetra, vychádza teda $(s+w)_{\max} = 1,18 - 0,2 = 0,98 \text{ kN/m}^2$.

[tab. 12] Sklon strechy 40°									
snehová oblasť	zaťaženie snehom			zaťaženie vetrom		stále zaťaženie (krytina, konštrukcia strechy, izolácie,...)		výsledné premenné zaťaženie	
	s_k [kN/m ²]	$s_{k,rovno}$ [kN/m ²]	$s_{k,kolmo}$ [kN/m ²]	$w_{e,kolmo}$ [kN/m ²]		$g_{2,rovno}$ [kN/m ²]	$g_{2,kolmo}$ [kN/m ²]	$(s+w)_{k,rovno}$ [kN/m ²]	$(s+w)_{k,kolmo}$ [kN/m ²]
1	0,40	0,197	0,235	viator tlak viator sanie	0,476 -0,812	0,514	0,613	0,197	0,711 -0,577
2	0,56	0,276	0,329	viator tlak viator sanie	0,476 -0,812			0,276	0,805 -0,483
3	0,80	0,394	0,469	viator tlak viator sanie	0,476 -0,812			0,394	0,945 -0,343
4	1,20	0,591	0,704	viator tlak viator sanie	0,476 -0,812			0,591	1,180 -0,108

Z tohto dôvodu je takáto konštrukcia pre dane parametre použiteľná pre tretiu snehovú oblasť, kde maximálne zaťaženie od snehu a vetra vychádza $(s + w) = 0,945 \text{ kN/m}^2$. (tab. 12)

$0,98 \text{ kN/m}^2 > 0,945 \text{ kN/m}^2$ Vyhovuje.

[tab. 16]

Prehľad hodnôt pre štandardné nosníky Y205A v stropnej konštrukcii Ytong Ekonom 250 + 0 s vložkami Ytong+ 250
osová vzdialenosť nosníkov: 680 mm
sklon strechy: 30°, 40°

Navrhnuté podľa EN 1992, EN 15037-1

Výška nadbetonávky: 0 mm

Vložky: Ytong+ 250 mm

Nosník: výška 205 mm, rozmer príruby betónového trámca 40 × 120 mm

Výstuž: BSt 500B

Betón príruby nosníkov: min. C20/25 XC1

Betón monolitu: min. C20/25

Spotreba betónu na zmonolitnenie: 0,058174 m³ / m² stropu

Min. uloženie nosníkov: pokiaľ statik neurčí inak: 150 mm

dĺžka nosníkov	max. svetlé rozpätie	hmotnosť nosníkov	plocha spodnej výstuže A _{sc}	M _{Rd}	V _{Rd}	w _{lim} 1/250	Sklon strechy do 30°				Sklon strechy 40°			
							(s+w) _{max} z M _{Rd}	(s+w) _{max} z V _{Rd}	(s+w) _{max} z w _{lim} 1/250	nadvýšenie pre L/250 ⁽¹⁾	(s+w) _{max} z M _{Rd}	(s+w) _{max} z V _{Rd}	(s+w) _{max} z w _{lim} 1/250	nadvýšenie pre L/250 ⁽¹⁾
[m]	[m]	[kg]	[mm ²]	[kNm]	[kN]	[mm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[mm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[mm]
6,20	5,90	93	452,39	38,86	22,00	24,2	5,70	4,51	1,83	9	6,00	4,81	1,18	–
6,40	6,10	96	452,39	38,86	22,00	25,0	5,18	4,28	1,83	12	5,48	4,58	1,18	3
6,60	6,30	99	452,39	38,86	22,00	25,8	4,70	4,07	1,83	17	5,00	4,36	1,18	5

Navrhujem strechu Ytong Komfort 250 mm ,nosníky kladene kolmo na spad strechy, rozpätie 6,2 m (dĺžka nosníka 6,40 m, min. uloženie nosíkov zmenšené zo 150mm na 135mm pred realizáciou zmenšenie uloženia na 135mm posúdi odborník spoločnosti Ytong), navýšenie v strede o 4 mm.

Uloženie nosníkov Ytong bude na oceľové rámy v tvare trojuholníka. Oceľové prvky v spáde strechy sú navrhnuté z HEB 120 + plne prevarený plech hr.11mm k spodnej prasnici, tiahlo je z profilu SHS 120/120/8mm. Oceľové rámy sú votknuté do žel. bet. prierezu 250/250mm a vzájomne tvoria stužujúci veniec.

V miestach kotvenia oceľových rámov sú navrhnuté pilierové tvárnice PIL 300/D200, pre vytvorenie žel. bet. stĺpov priemeru 200mm.

Pri zhotovení takto navrhutej konštrukcie prichytávame kontralaty vo vzdialenostiach max. 1 000 mm skrutkami UD-7,5xL DUROCOAT systém Twin UD, podľa postupu popísaného v príručke.

Pred realizáciou je bezpodmienečne nutné overiť tento návrh u dodávateľa strešného systému Ytong pre sklon strešnej roviny 45°.



4 ZÁVER

Prehlasujem, že objekt je navrhnutý v zmysle platných noriem. Projektovaná stavba bude po prevedení vyššie uvedených podmienok a návrhoch riešení bezpečná, výpočtom bola preukázaná mechanická odolnosť a stabilita nosnej konštrukcie.

Tento statický posudok slúži pre posúdenie vhodnosti navrhnutých materiálov, prierezov a stability konštrukcií zo statického hľadiska pre potreby dokumentácie pre výber zhotoviteľa. Zhotoviteľ tohto posudku teda nezodpovedá za poruchy stavby, ktoré vzniknú v priebehu výstavby, respektíve v priebehu užívania stavby bez vypracovania realizačného projektu statiky danej stavby.

Pri prácach je nutné dodržiavať vyhlášku č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach. Všetky zmeny projektu je nutné konzultovať s projektantom.

Poprad, 29.06.2021

Ing. Anton Čačo
autorizovaný stavebný inžinier

Ing. Tomáš Špitko
autorizovaný stavebný inžinier

5 PRÍLOHY

- Príloha č. 1 – Protokol zaťaženia
- Príloha č. 2 – Zaťaženie zemným tlakom
- Príloha č. 3 – Statický výpočet

Projekt

Akce : Dedinka VINPERA Radošovce
 Část : Statika SO 03 Ubytovací domček "A"
 Popis : Príloha 1 - Protokol zaťaženia
 Odběratel : Ing. Rastislav Ľukovič - SHR
 Vypracoval : A. Čačo, T. Špitko
 Datum : 1. 3. 2021

Norma

Použita národní příloha pro Slovensko

1 Protokol zatížení: Skladba strecha

Poznámka:

Dvojplošná strecha so skladanou strešnou krytinou a minerálnou tepelnou izoláciou medzi pomocným dreveným roštom

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
keramická taška	0,54	1,35	0,73
Latovanie 60 × 40 mm	0,06	1,35	0,08
Kontralaty 60 × 40 mm (výška kontralát musí zohľadniť sklon strechy s ohľadom na vetranie)	0,02	1,35	0,03
Difúzne otvorená doplnková hydroizolácia (sd ≤ 0,3 m, napr. JUTADACH 135, Tyvek® Soft)	0,01	1,35	0,01
Minerálna tepelná izolácia mimo dreveného roštu (1,00 × 0,340)	0,34	1,35	0,46
Strešná konštrukcia Ytong Komfort 250 mm = 2.56kN/m ²	0,00	1,35	0,00
Ytong vnútorná omietka tepelnoizolačná (alt. vápenno-cementová, sadrová) (15,00 × 0,005)	0,08	1,35	0,11
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,05	1,35	1,42
Součet: Stálé zatížení	1,05	1,35	1,42
Součet zatížení	1,05	1,35	1,42

2 Protokol zatížení: Zatáženie snehom

Zatížení podle STN EN 1991-1-3

Nadmořská výška h = 315,00 m n.m.
 Sněhová zóna: 2
 Charakteristická hodnota zatížení s_k = 1,05 kN/m²
 Typ krajiny: normální
 Součinitel expozice C_e = 1,00
 Tepelný součinitel C_t = 1,00
 Součinitel výjimečného zatížení C_{esl} = 2,10
 Výjimečná hodnota zatížení s_{Ad} = 2,20 kN/m²
 Součinitel zatížení γ_f = 1,50

Tvar zastřešení: sedlová střecha

Sklon střechy α_1 = 45,0 °
 Sklon střechy α_2 = 45,0 °

Na obou částech střechy je konstrukčními prvky zabráněno sklouzávání sněhu

Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_1)$ = 0,80
 Tvarový součinitel $\mu_1(\alpha_2)$ = 0,80

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Případ (i) - zatížení nenavátým sněhem:

$$s_1 = 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,26 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,26 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

Případ (ii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,42 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,63 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,26 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

Případ (iii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,84 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,26 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

$$s_2 = 0,42 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,63 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$

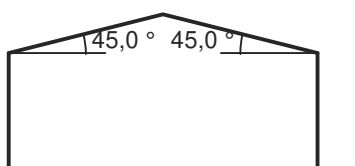
Případ (i)



Případ (ii)



Případ (iii)



Mimořádné hodnoty zatížení

Případ (i) - zatížení nenavátým sněhem:

$$s_1 = 1,76 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 1,76 \text{ kN/m}^2$$

Případ (ii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 0,88 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 1,76 \text{ kN/m}^2$$

Případ (iii) - zatížení navátým sněhem:

$$s_1 = 1,76 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = 0,88 \text{ kN/m}^2$$

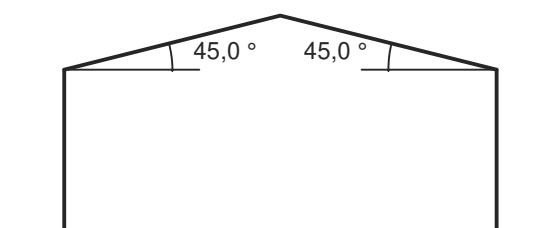
Případ (i)



Případ (ii)



Případ (iii)



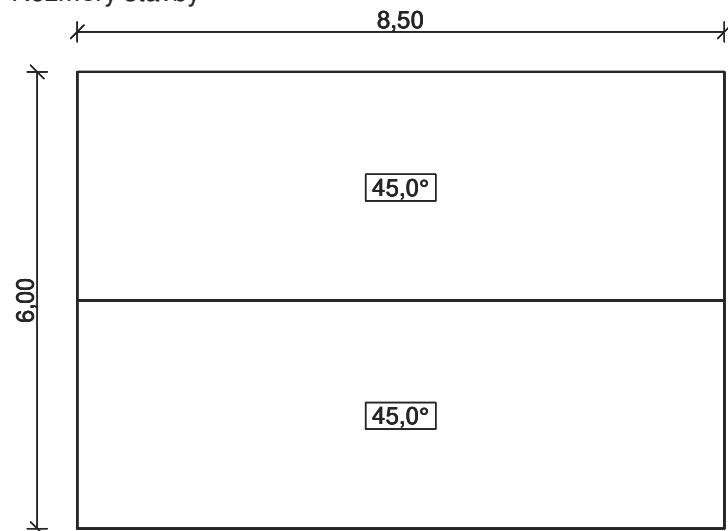
3 Protokol zatížení: Zaťaženie vetrom - strecha

Zatížení podle STN EN 1991-1-4

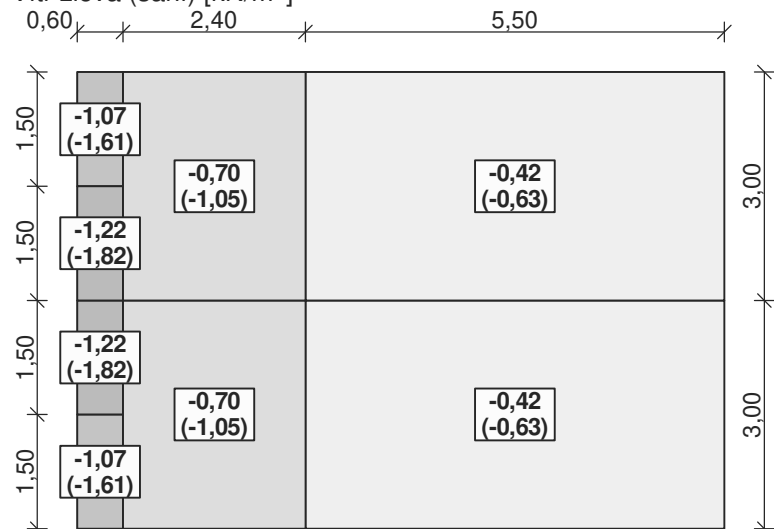
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 26,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 8,00 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,93 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 10,00 \text{ m}^2$

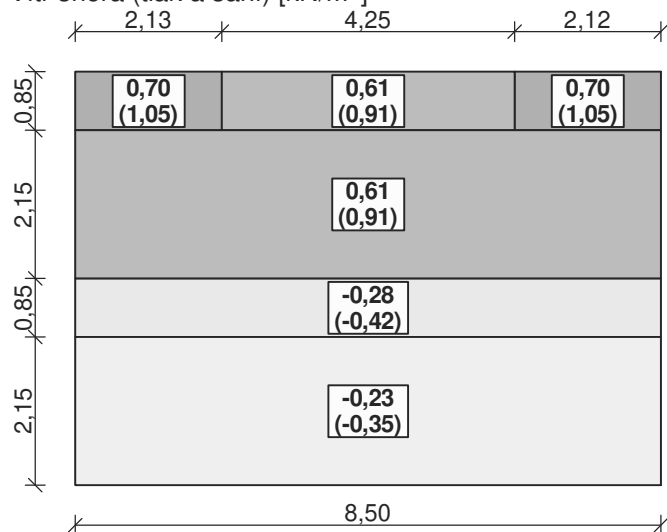
Střecha

Rozměry stavby



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr zleva (sání) [kN/m²]

Vitr shora (tlak a sání) [kN/m²]

4 Protokol zatížení: Zat'azenie vetrom - steny

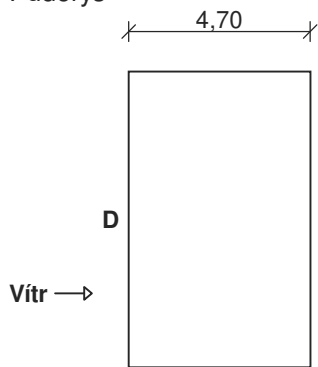
Zat'azenie podle STN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 26,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 3,50 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,73 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 10,00 \text{ m}^2$

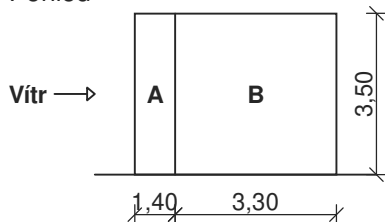
Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu $h = 3,50 \text{ m}$ Délka objektu $d = 4,70 \text{ m}$ Šířka objektu $b = 7,65 \text{ m}$

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénom	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
[m]	A	B	D	E
3,50	-0,74 (-1,12)	-0,50 (-0,74)	0,47 (0,71)	-0,27 (-0,40)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

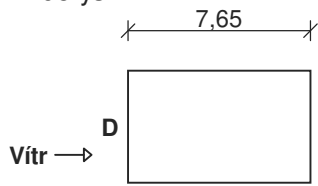
Stěny pravouhlého objektu - směr 2

Výška objektu $h = 3,50$ m

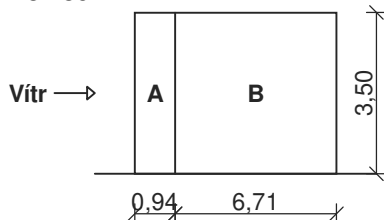
Délka objektu $d = 7,65$ m

Šířka objektu $b = 4,70$ m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénom	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
[m]	A	B	D	E
3,50	-0,74 (-1,12)	-0,50 (-0,74)	0,45 (0,68)	-0,22 (-0,33)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

5 Protokol zatížení: Plošné zatažení - stropná doska

Poznámka:

Vlastná váha nosnej ŽB dosky je započítaná v SCIA Engineer

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba + lepidlo (22,00 × 0,013)	0,29	1,35	0,39
betonová mazanina (23,00 × 0,045)	1,03	1,35	1,39
extrudovaný polystyren (0,40 × 0,035)	0,01	1,35	0,01
omítka vnitřní (18,00 × 0,005)	0,09	1,35	0,12
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,42	1,35	1,92
Součet: Stálé zatížení	1,42	1,35	1,92

Proměnné zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
A Přemístitelné přičky s vlastní tíhou ≤ 3,0 kN/m délky přičky	1,20	1,50	1,80
A Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti - stropní konstrukce	2,00	1,50	3,00
Součet: Užitné zatížení	3,20	1,50	4,80
Součet: Proměnné zatížení	3,20	1,50	4,80

6 Protokol zatížení: Plošné zatažení - základová doska

Poznámka:

Vlastná váha nosnej ŽB dosky je započítaná v SCIA Engineer

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			

Príloha 1 - Protokol zaťaženia	Dedinka VINPERA Radošovce		
	Statika SO 03 Ubytovací domček "A"		

keramická dlažba + lepidlo (22,00 × 0,013)	0,29	1,35	0,39
betonová mazanina (23,00 × 0,045)	1,03	1,35	1,39
extrudovaný polystyren (0,40 × 0,085)	0,03	1,35	0,04
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,35	1,35	1,82
Součet: Stálé zatížení	1,35	1,35	1,82

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
A Přemístitelné přičky s vlastní tíhou ≤ 3,0 kN/m délky přičky	1,20	1,50	1,80
A Obytné plochy a plochy pro domácí činnosti - stropní konstrukce	2,00	1,50	3,00
Součet: Užitné zatížení	3,20	1,50	4,80
Součet: Proměnné zatížení	3,20	1,50	4,80

7 Protokol zatížení: Liniové zatížení - murovaná stena

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Ytong (4,50 × 2,250 × 0,300)	3,04	1,35	4,10
železobeton (25,00 × 0,250 × 0,300)	1,88	1,35	2,54
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	4,92	1,35	6,64
Ostatní stálé zatížení			
omítka vnitřní (18,00 × 2,000 × 0,005)	0,18	1,35	0,24
minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 2,000 × 0,100)	0,40	1,35	0,54
omítka vnější strukturální (19,00 × 2,000 × 0,005)	0,19	1,35	0,26
drevená pomůrnica (5,00 × 0,150 × 0,150)	0,11	1,35	0,15
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,88	1,35	1,19
Součet: Stálé zatížení	5,80	1,35	7,83
Součet zatížení	5,80	1,35	7,83

Výpočet zemních tlaků na konstrukci**Vstupní data****Projekt**

Akce : Dedinka VINPERA Radošovce
 Část : Statika SO 03 Ubytovací domček "A"
 Popis : Příloha č. 2 - Zaťaženie zemným tlakom
 Odběratel : Ing. Rastislav Ňukovič - SHR
 Vypracoval : T. Špitko
 Datum : 1. 3. 2021

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Výpočet tlaků

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

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

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

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :		$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :		$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :		$\psi_2 =$	0,30	[-]

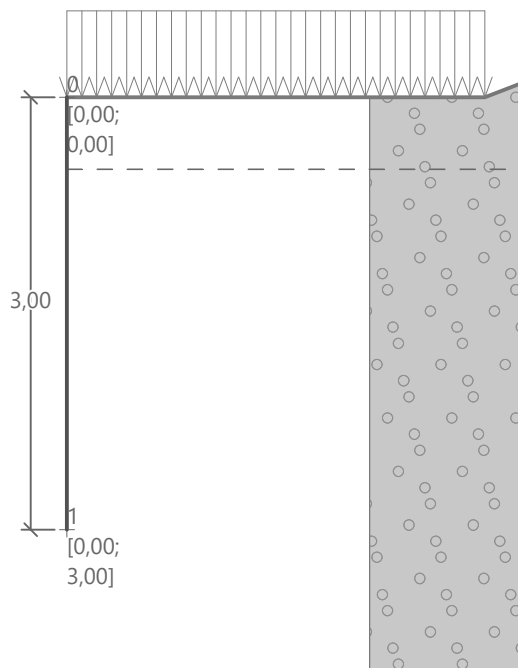
Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,00
3	0,00	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším bodu konstrukce.

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	30,00

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

Parametry zemín

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 30,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída G1, středně ulehlá	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	2,90	0,00

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
3	5,50	-1,00
4	6,50	-1,00

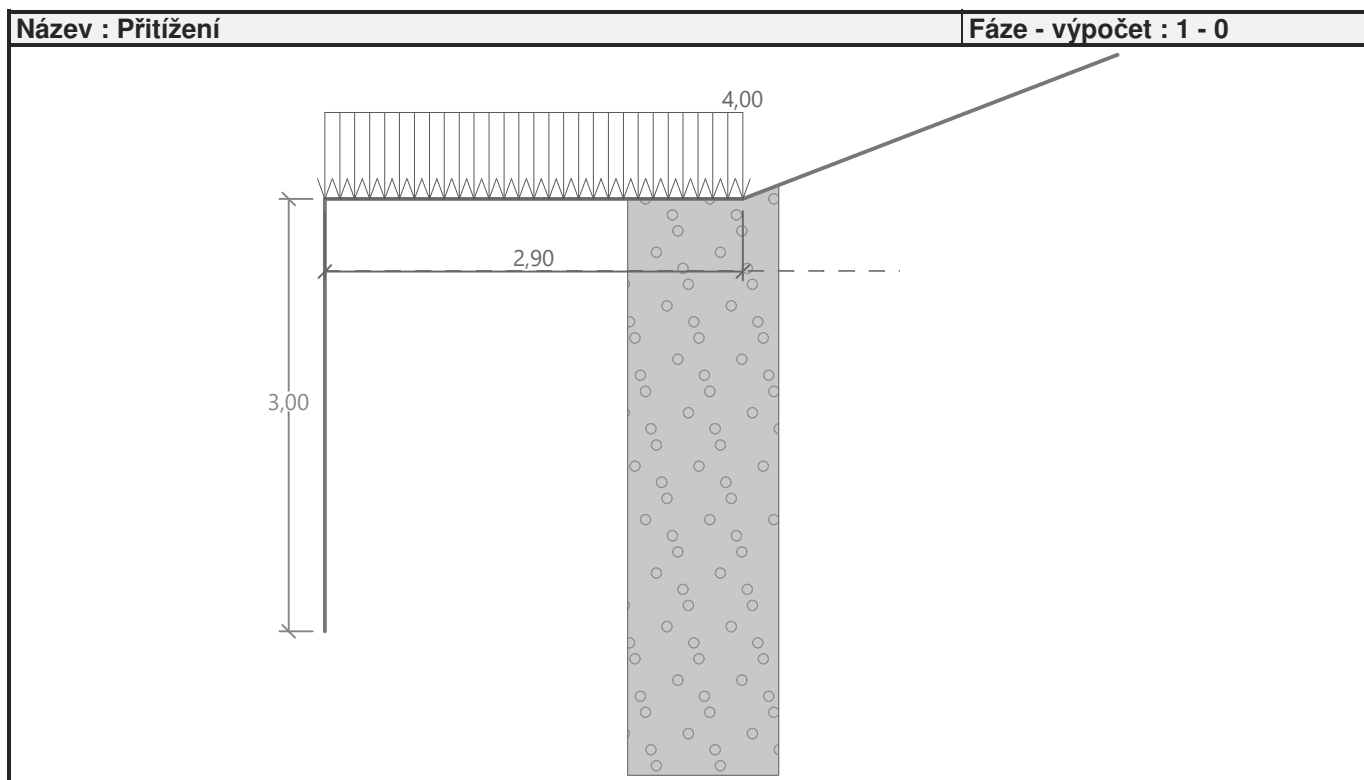
Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,50 m

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	4,00		0,00	2,90	na terénu



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výpočet čís. 1

Celkový tlak působící na konstrukci

Bod čís.	Hloubka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,12	3,50	0,00
3	0,23	4,73	0,00
4	0,35	5,97	0,00
5	0,46	7,20	0,00

Bod čís.	Hĺbka [m]	Vod.složka [kPa]	Svis. složka [kPa]
6	0,50	7,62	0,00
7	0,58	8,82	0,00
8	0,69	10,62	0,00
9	0,81	12,42	0,00
10	0,92	14,22	0,00
11	1,00	15,42	0,00
12	1,04	16,02	0,00
13	1,12	17,22	0,00
14	1,15	17,82	0,00
15	1,27	19,62	0,00
16	1,38	21,42	0,00
17	1,50	23,22	0,00
18	1,62	25,02	0,00
19	1,73	26,82	0,00
20	1,85	28,46	0,00
21	1,96	30,11	0,00
22	2,08	31,78	0,00
23	2,19	33,45	0,00
24	2,31	35,13	0,00
25	2,42	36,82	0,00
26	2,54	38,52	0,00
27	2,65	40,23	0,00
28	2,77	41,94	0,00
29	2,88	43,66	0,00
30	3,00	45,39	0,00

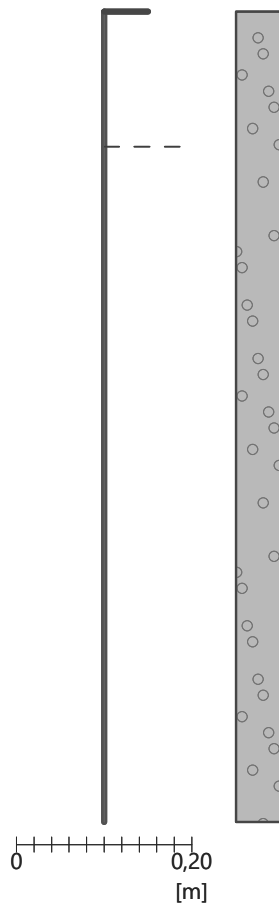
Výsledné síly**Celkový vodorovný tlak pôsobící na kontrukci****= 69,25 kN/m****Působíště vodorovné složky je v hloubce****= 1,98 m****Celkový svislý tlak pôsobící na kontrukci****= 0,00 kN/m****Vzdál. těžiště svislé složky od vršku konstr.****= 0,00 m**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1

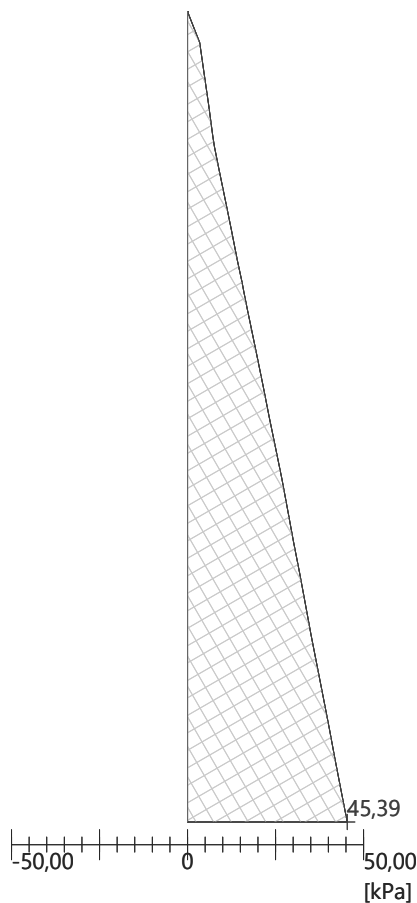
Geometrie konstrukce

Délka konstrukce = 3,00 m

**Vodorovná složka**

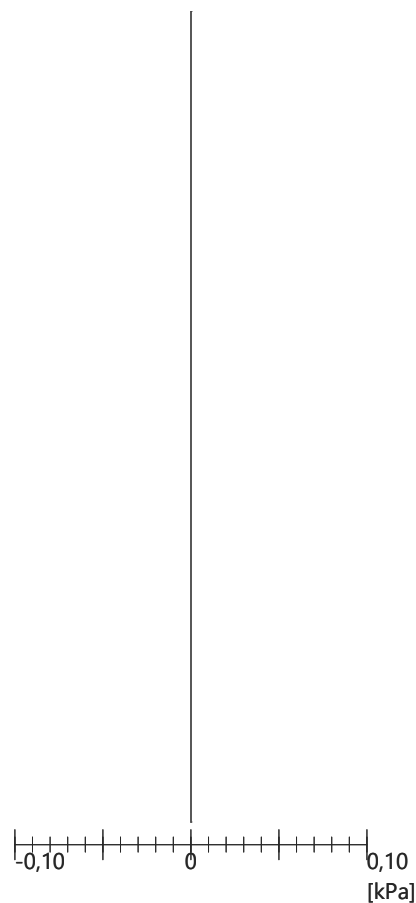
Celková síla = 69,25 kN/m

Hloubka těžiště = 1,98 m

**Svislá složka**

Celková síla = 0,00 kN/m

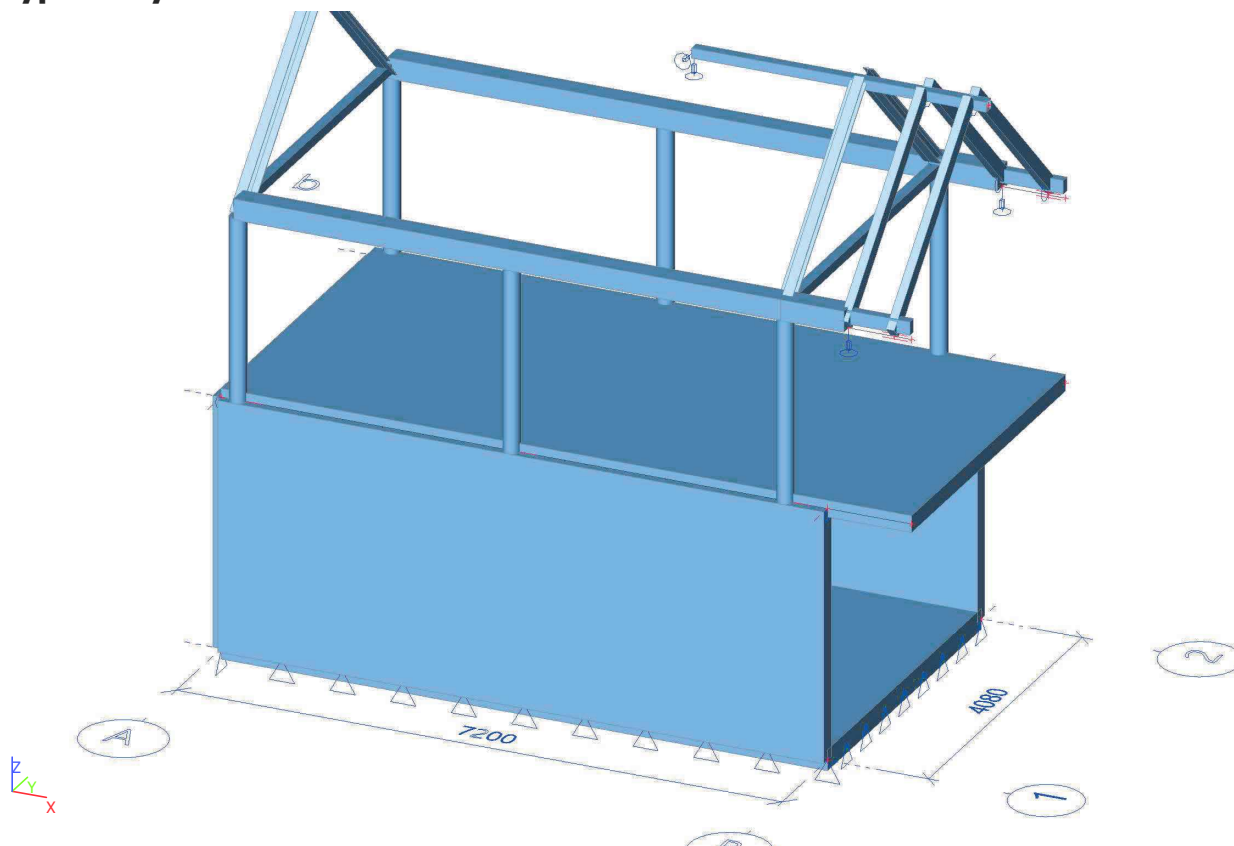
Posun. těžiště = 0,00 m



1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model 3D	2
3. Prierezy	2
4. Materiály	6
5. Zaťažovacie stavy	6
6. Kombinácie	7
7. Kľúč kombinácií	8
8. LC2 / Celková hodnota	9
9. LC3 / Celková hodnota	9
10. LC6 / Celková hodnota	10
11. LC7 / Celková hodnota	10
12. LC8 / Celková hodnota	11
13. LC9 / Celková hodnota	11
14. LC10 / Celková hodnota	12
15. LC11 / Celková hodnota	12
16. LC12 / Celková hodnota	13
17. LC13 / Celková hodnota	13
18. LC14 / Celková hodnota	14
19. Výpočtový model	14
20. Vnútorne sily na prvku; My	15
21. Vnútorne sily na prvku; Mz	15
22. Vnútorne sily na prvku; Vz	16
23. Vnútorne sily na prvku; N	16
24. Vnútorne sily na prvku	17
25. Posudok oceľových prvkov na MSÚ EC-EN 1993	17
26. Vnútorne sily na prvku; N	18
27. Vnútorne sily na prvku; N	18
28. Vnútorne sily na prvku; N	19
29. Vnútorne sily na prvku; Vy	19
30. Vnútorne sily na prvku; Vz	20
31. Vnútorne sily na prvku; Mx	20
32. Vnútorne sily na prvku; My	21
33. Vnútorne sily na prvku; Mz	21
34. Vnútorne sily na prvku	22
35. Vnútorne sily na prvku; Mz	22
36. Vnútorne sily na prvku; My	23
37. Vnútorne sily na prvku	23
38. Výpočtový model	24
39. Vnútorne sily na prvku; N	24
40. Vnútorne sily na prvku; Vy	25
41. Vnútorne sily na prvku; Vz	25
42. Vnútorne sily na prvku; Mx	26
43. Vnútorne sily na prvku; My	26
44. Vnútorne sily na prvku; Mz	27
45. Plochy - Vnútorne sily; mxD+	27
46. Plochy - Vnútorne sily; myD+	28
47. Plochy - Vnútorne sily; mxD-	28
48. Plochy - Vnútorne sily; myD-	29
49. Plochy - Vnútorne sily; mxD+	29
50. Plochy - Vnútorne sily; myD+	30
51. Plochy - Vnútorne sily; mxD-	30
52. Plochy - Vnútorne sily; myD-	31
53. Kontaktné napätie; σ_{maz}	31
54. 3D premiestnenie; U _{total}	32

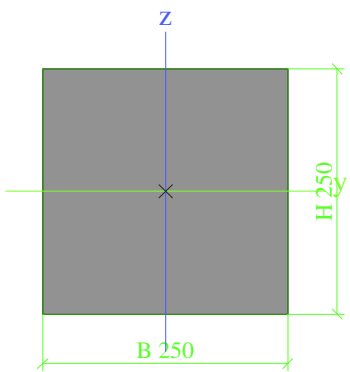

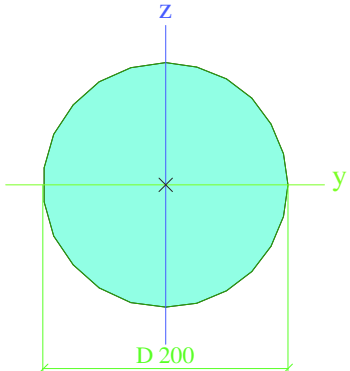

2. Výpočtový model 3D



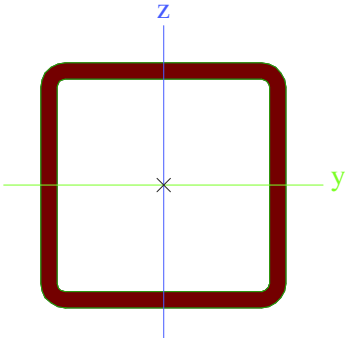
3. Prierezy


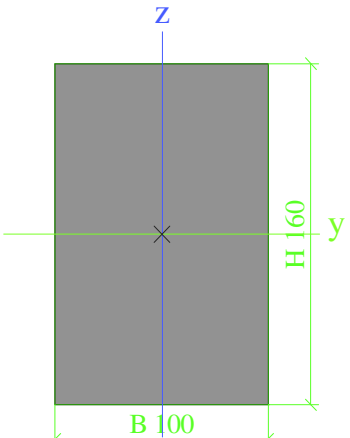
CS1			
Typ	Obdĺžnik		
Detailný	250; 250		
Typ tvaru	Hrubostenný		
Materiálová položka	C25/30		
Výroba	betón		
Farba			
A [m ²]	6,2500e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,2083e-02	5,2083e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,0000e+00	1,0000e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	125	125	
\alfa [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,2552e-04	3,2552e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	72	72	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,6042e-03	2,6042e-03	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,4973e-04	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	

Projekt Dedinka VINPERA Radošovce

Obrázok		
CS3		
Typ	Kruh	
Detailný	200	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C25/30	
Výroba	betón	
Farba		
A [m²]	3,1416e-02	
A _y [m²], A _z [m²]	2,8274e-02	2,8274e-02
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	6,2829e-01	6,2829e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	100	100
\alpha [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	7,8540e-05	7,8540e-05
i _y [mm], i _z [mm]	50	50
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	7,8540e-04	7,8540e-04
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	1,3333e-03	1,3333e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	1,5708e-04	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		
CS6		
Typ	SHS120/120/8.0	
Kód tvaru	2 - Obdĺžnikový dutý prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	a
A [m²]	3,5200e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	1,7360e-03	1,7360e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	4,5900e-01	8,6840e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	60
\alpha [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	7,2600e-06	7,2600e-06


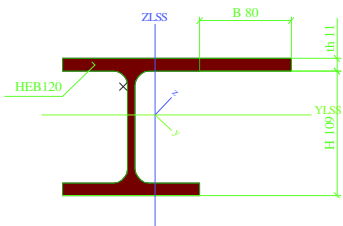
Projekt Dedinka VINPERA Radošovce


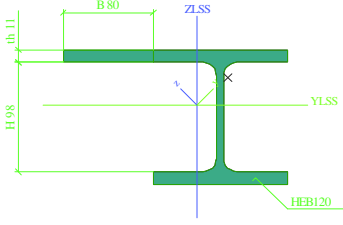
i_y [mm], i_z [mm]	45	45
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,2100e-04	1,2100e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,4440e-04	1,4440e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3,39e+04	3,39e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	3,39e+04	3,39e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,1600e-05	1,6589e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS7		
Typ	RECT	
Detailný	100; 160	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24 (EN 338)	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m ²]	1,6000e-02	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,3333e-02	1,3333e-02
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	50	80
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,4133e-05	1,3333e-05
i_y [mm], i_z [mm]	46	29
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	4,2667e-04	2,6667e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	5,2282e-04	3,2676e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,10e+04	1,10e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6,86e+03	6,86e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,2607e-05	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázok		

CS10		
Typ	I + PLr	
Detailný	HEB120; 80; 11	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	

Projekt Dedinka VINPERA Radošovce

Výroba	zvarovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m ²]	4,2829e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,7304e-03	3,6502e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8,4630e-01	8,4630e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	81	71
I _{y,LCS} [m ⁴], I _{z,LCS} [m ⁴]	1,0734e-05	1,0637e-05
I _{yz,LCS} [m ⁴]	3,8106e-06	
\alpha [deg]	-44,63	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4496e-05	6,8744e-06
i _y [mm], i _z [mm]	58	40
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,2217e-04	7,5044e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,0782e-04	1,4102e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,88e+04	4,88e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,31e+04	3,31e+04
d _y [mm], d _z [mm]	-37	-2
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5195e-07	1,5596e-08
β _y [mm], β _z [mm]	17	103
Obrázok		

CS11		
Typ	I + PLI	
Detailný	HEB120; 80; 11	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	zvarovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m ²]	4,2829e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,8408e-03	3,6502e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8,4630e-01	8,4630e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	119	71
I _{y,LCS} [m ⁴], I _{z,LCS} [m ⁴]	1,0734e-05	1,0637e-05
I _{yz,LCS} [m ⁴]	-3,8106e-06	
\alpha [deg]	44,63	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4496e-05	6,8744e-06
i _y [mm], i _z [mm]	58	40
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,2217e-04	7,5044e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,0782e-04	1,4102e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,88e+04	4,88e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,31e+04	3,31e+04
d _y [mm], d _z [mm]	37	-2
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5195e-07	1,5596e-08
β _y [mm], β _z [mm]	17	-103
Obrázok		

Vysvetlivky symbolov

A	Plocha
A _y	Šmyk. plocha v hlavnom smere y

Vysvetlivky symbolov

A _z	Šmyk. plocha v hlavnom smere z
A _L	Obvod na jednotku dĺžky

Projekt Dedinka VINPERA Radošovce

Vysvetlivky symbolov	
A_D	Vysychajúci obvod na jednotku dĺžky
$C_{Y,UCS}$	Súradnica ťažiska v smere Y zadaného osového systému
$C_{Z,UCS}$	Súradnica ťažiska v smere Z zadaného osového systému
$I_{Y,LCS}$	Moment zotrvačnosti k osi YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment zotrvačnosti k osi ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Deviačný moment plochy v systéme LSS
α	Uholové pootočené hlavného osového systému
I_y	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi y
I_z	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi z
i_y	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi y
i_z	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi z
$W_{el,y}$	Pružný prierezočný modul k hlavnej osi y
$W_{el,z}$	Pružný prierezočný modul k hlavnej osi z

Vysvetlivky symbolov	
$W_{pl,y}$	Plastický prierezočný modul k hlavnej osi y
$W_{pl,z}$	Plastický prierezočný modul k hlavnej osi z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment k hlavnej osi y pre kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment k hlavnej osi y pre záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment k hlavnej osi z pre kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment k hlavnej osi z pre záporný moment M_z
d_y	Súradnica stredu šmyku v hlavnom smere y meraná od ťažiska - Nevypočítané ale zjednodušené
d_z	Súradnica stredu šmyku v hlavnom smere z meraná od ťažiska - Nevypočítané ale zjednodušené
I_t	Konštanta krútenia - Nevypočítané ale zjednodušené
I_w	Konštanta deplanácie - Nevypočítané ale zjednodušené
β_y	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi y
β_z	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi z

4. Materiály

Oceľ EC3

Názov	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolná medza [mm]	Horná hranica [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Farba
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvom stave [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Farba
C25/30	Betón	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0,2	0,00	25,00	

Vysvetlivky symbolov	
Hustota v čerstvom stave	Hodnota hustoty v čerstvom stave sa použije iba v prípade, ak je zadaná spriahnutá doska a jej vlastná tiaž sa berie do úvahy.

Drevo EC5

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

5. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	vlastná tiaž	Stále	LG1	-Z		
		Vlastná tiaž				
LC2	zemina, murivo, podlaha	Stále	LG1			
		Štandard				

Projekt Dedinka VINPERA Radošovce

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC3	úžitkové zaťaženie Štandard	Premenné Statické	LG2		Strednodobé	Žiadny
LC6	vl. tiaž konštrukcie strechy g1 kolmo	Stále Štandard	LG1			
LC7	ostatne stale g2 kolmo	Stále Štandard	LG1			
LC8	vl. tiaž konštrukcie strechy g1 rovnobežne	Stále Štandard	LG1			
LC9	ostatne stale g2 rovnobežne	Stále Štandard	LG1			
LC10	sneh Štandard	Premenné Statické	LG4		Krátkodobé	Žiadny
LC11	sneh pravý Štandard	Premenné Statické	LG4		Krátkodobé	Žiadny
LC12	sneh ľavý Štandard	Premenné Statické	LG4		Krátkodobé	Žiadny
LC13	vietor +y Štandard	Premenné Statické	LG5		Krátkodobé	Žiadny
LC14	vietor -x Štandard	Premenné Statické	LG5		Krátkodobé	Žiadny

6. Kombinácie

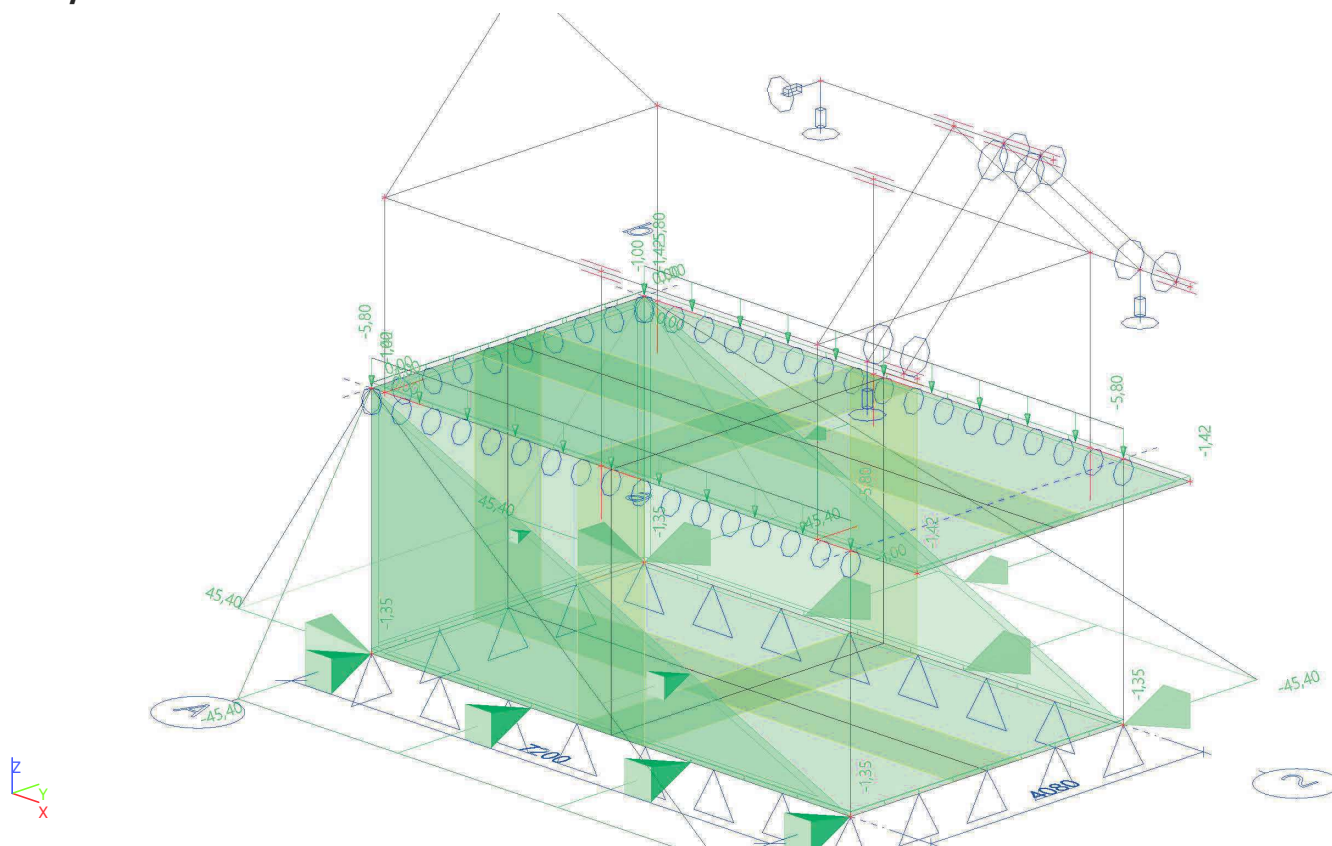
Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vlastná tiaž	1,00
			LC2 - zemina, murivo, podlaha	1,00
			LC3 - úžitkové zaťaženie	1,00
			LC6 - vl. tiaž konštrukcie strechy g1 kolmo	1,00
			LC7 - ostatne stale g2 kolmo	1,00
			LC8 - vl. tiaž konštrukcie strechy g1 rovnobežne	1,00
			LC9 - ostatne stale g2 rovnobežne	1,00
			LC10 - sneh	1,00
			LC11 - sneh pravý	1,00
			LC12 - sneh ľavý	1,00
			LC13 - vietor +y	1,00
			LC14 - vietor -x	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastná tiaž	1,00
			LC2 - zemina, murivo, podlaha	1,00
			LC3 - úžitkové zaťaženie	1,00
			LC6 - vl. tiaž konštrukcie strechy g1 kolmo	1,00
			LC7 - ostatne stale g2 kolmo	1,00
			LC8 - vl. tiaž konštrukcie strechy g1 rovnobežne	1,00
			LC9 - ostatne stale g2 rovnobežne	1,00
			LC10 - sneh	1,00
			LC11 - sneh pravý	1,00
			LC12 - sneh ľavý	1,00
			LC13 - vietor +y	1,00
			LC14 - vietor -x	1,00

7. Kľúč kombinácií

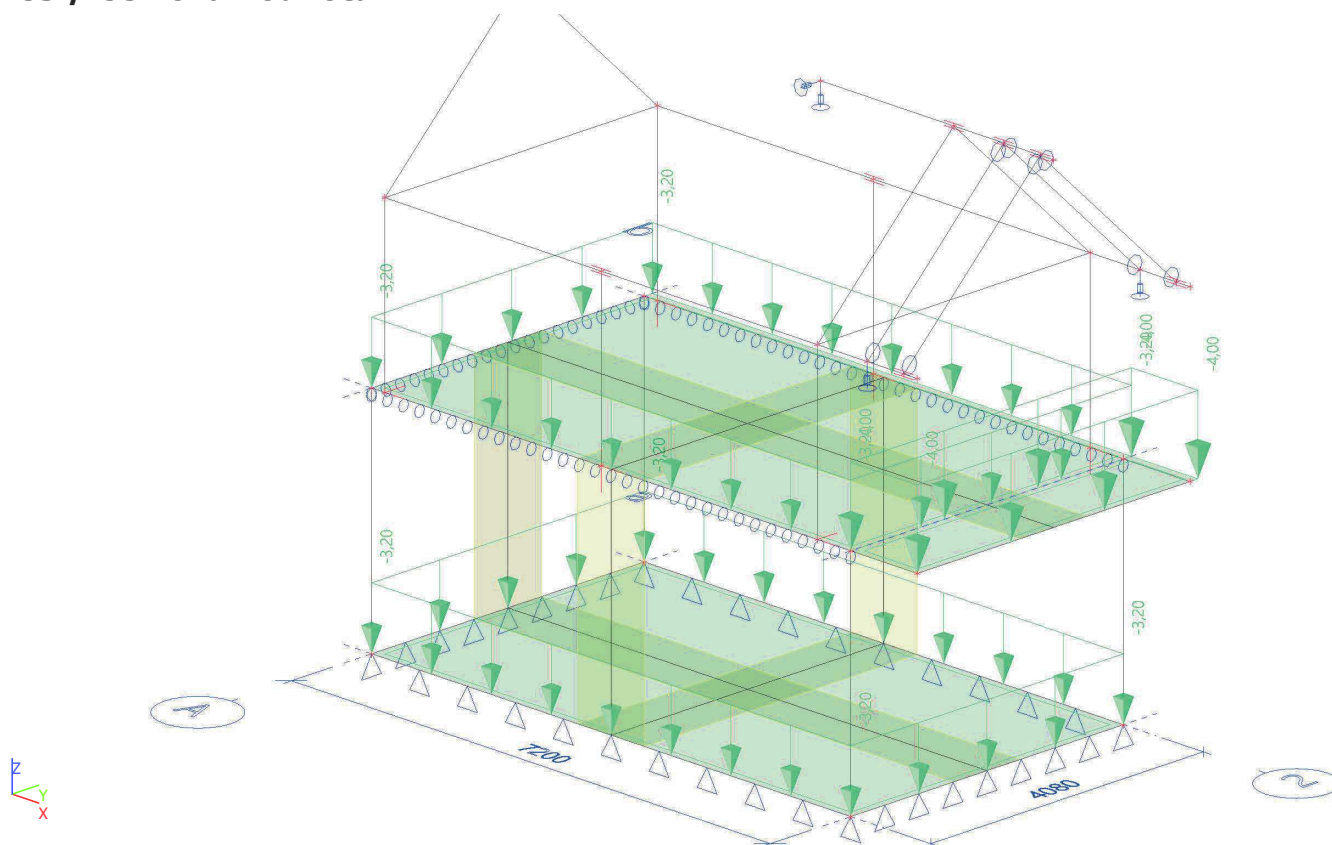
Kľúč kombinácií

Názov	Popis kombinácií
1	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*1,50 +LC13*0,90
2	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*1,50 +LC14*0,90
3	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC13*1,50
4	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*1,50
5	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,05 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC12*0,75 +LC13*1,50
6	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*1,50 +LC14*0,90
7	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*0,75 +LC13*1,50
8	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC14*1,50
9	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*0,75 +LC13*1,50
10	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC10*0,75 +LC13*1,50
11	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC14*1,50
12	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*1,50 +LC13*0,90
13	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*1,50 +LC13*0,90
14	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*0,75 +LC14*1,50
15	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC14*1,50
16	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC14*1,50
17	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*0,75 +LC13*1,50
18	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*1,50 +LC13*0,90
19	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*1,50
20	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC11*0,75 +LC13*1,50
21	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC14*0,90
22	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC12*0,75 +LC13*1,50
23	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*1,50
24	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC13*0,90
25	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*1,50
26	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,05 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC11*0,75 +LC13*1,50
27	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*1,50
28	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC13*1,50
29	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75 +LC13*1,50
30	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC10*0,75
31	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35
32	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*1,50 +LC14*0,90
33	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC13*0,90
34	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC14*1,50
35	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,05 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC13*1,50
36	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC14*0,90
37	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*0,75 +LC14*0,90
38	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC12*0,75 +LC14*1,50
39	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,50 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*0,75 +LC14*0,90
40	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC13*1,50
41	LC1*1,35 +LC2*1,35 +LC3*1,05 +LC6*1,35 +LC7*1,35 +LC8*1,35 +LC9*1,35 +LC11*1,50 +LC13*0,90
42	LC1*1,00 +LC2*1,00 +LC3*1,05 +LC6*1,00 +LC7*1,00 +LC8*1,00 +LC9*1,00 +LC11*1,50

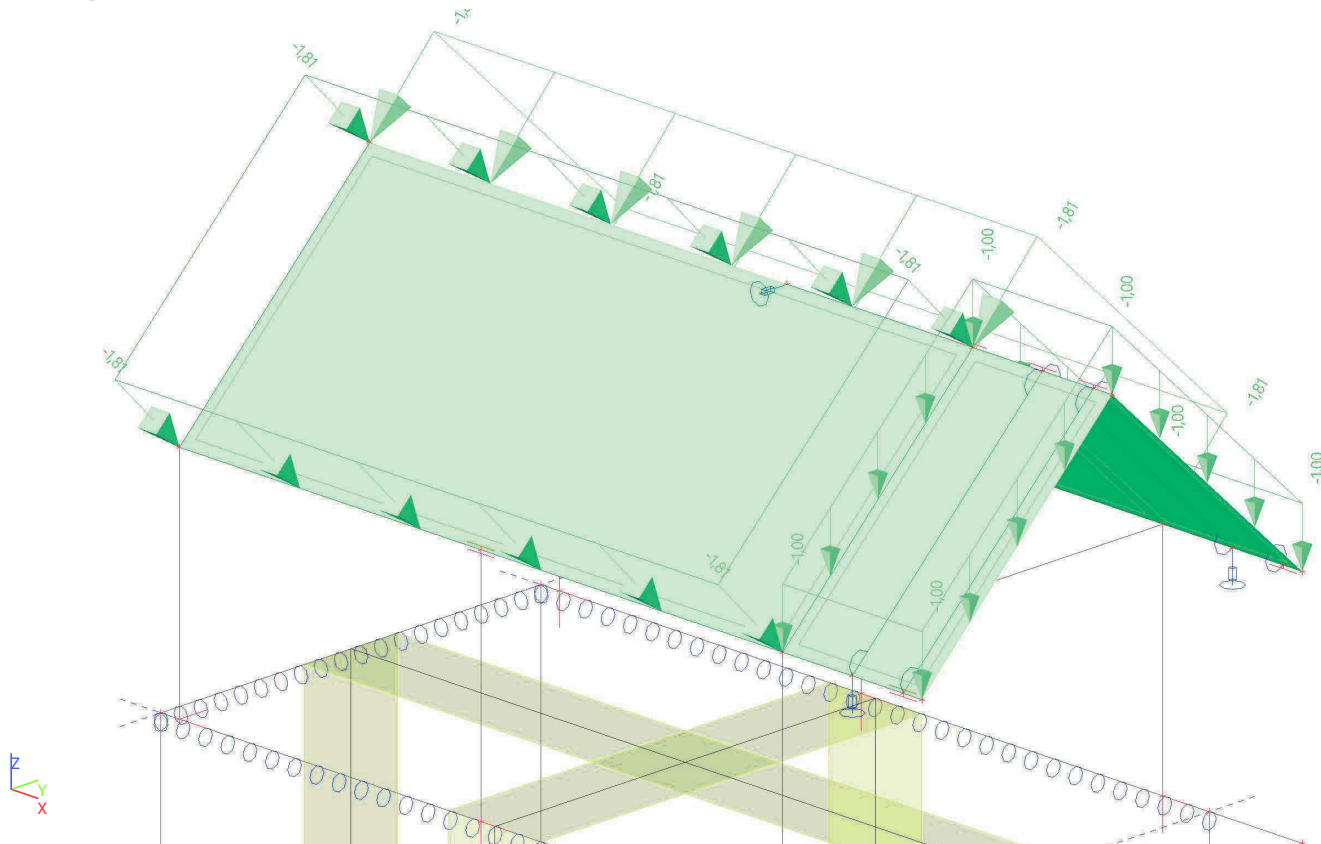
8. LC2 / Celková hodnota



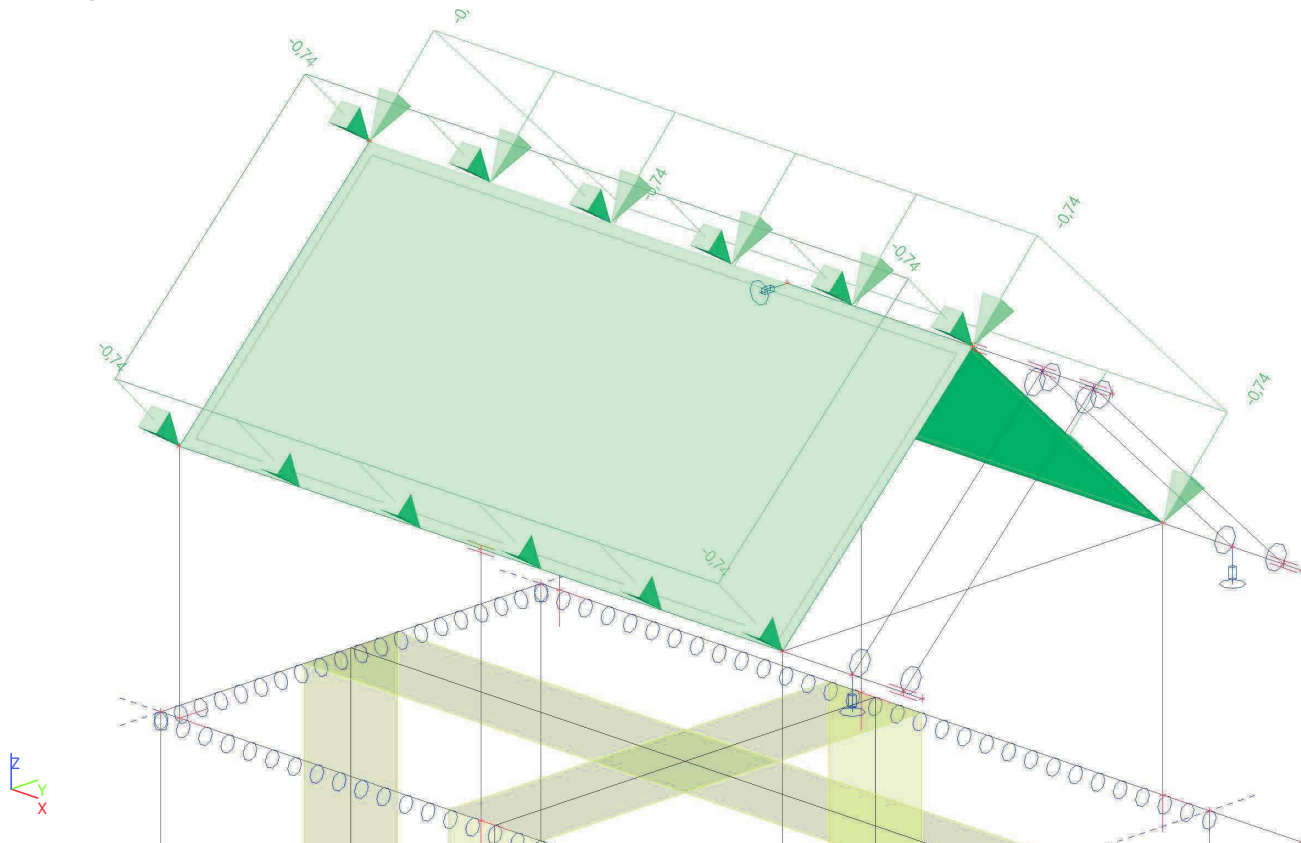
9. LC3 / Celková hodnota



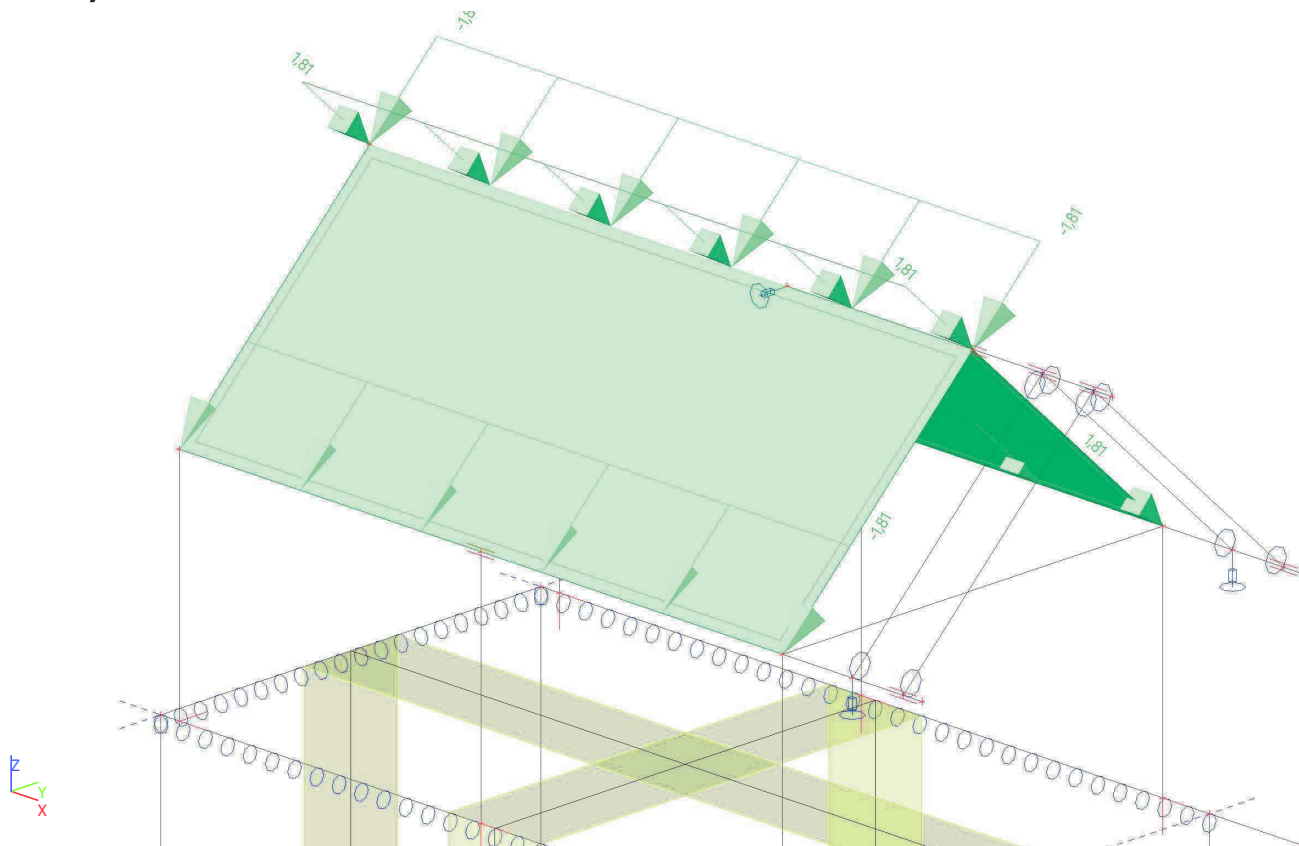
10. LC6 / Celková hodnota



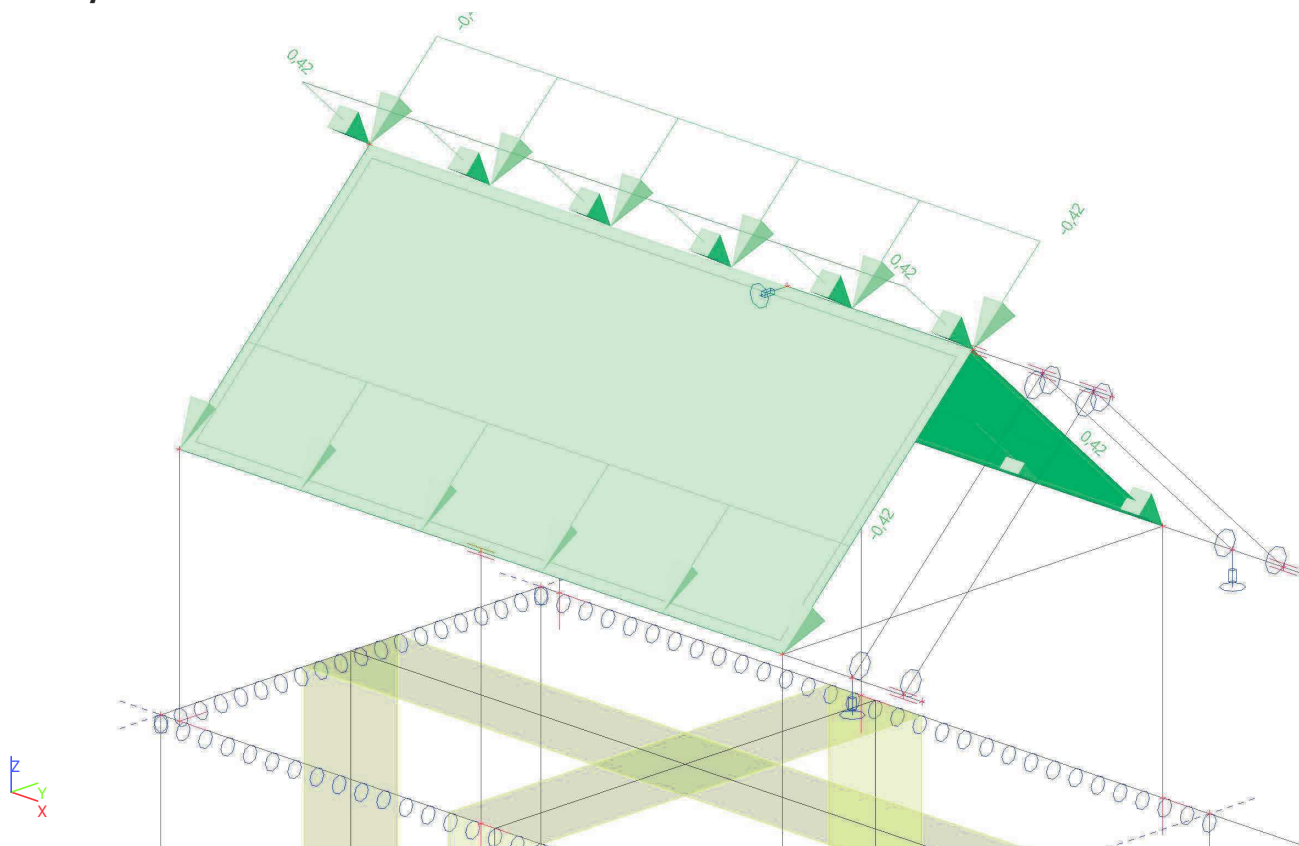
11. LC7 / Celková hodnota

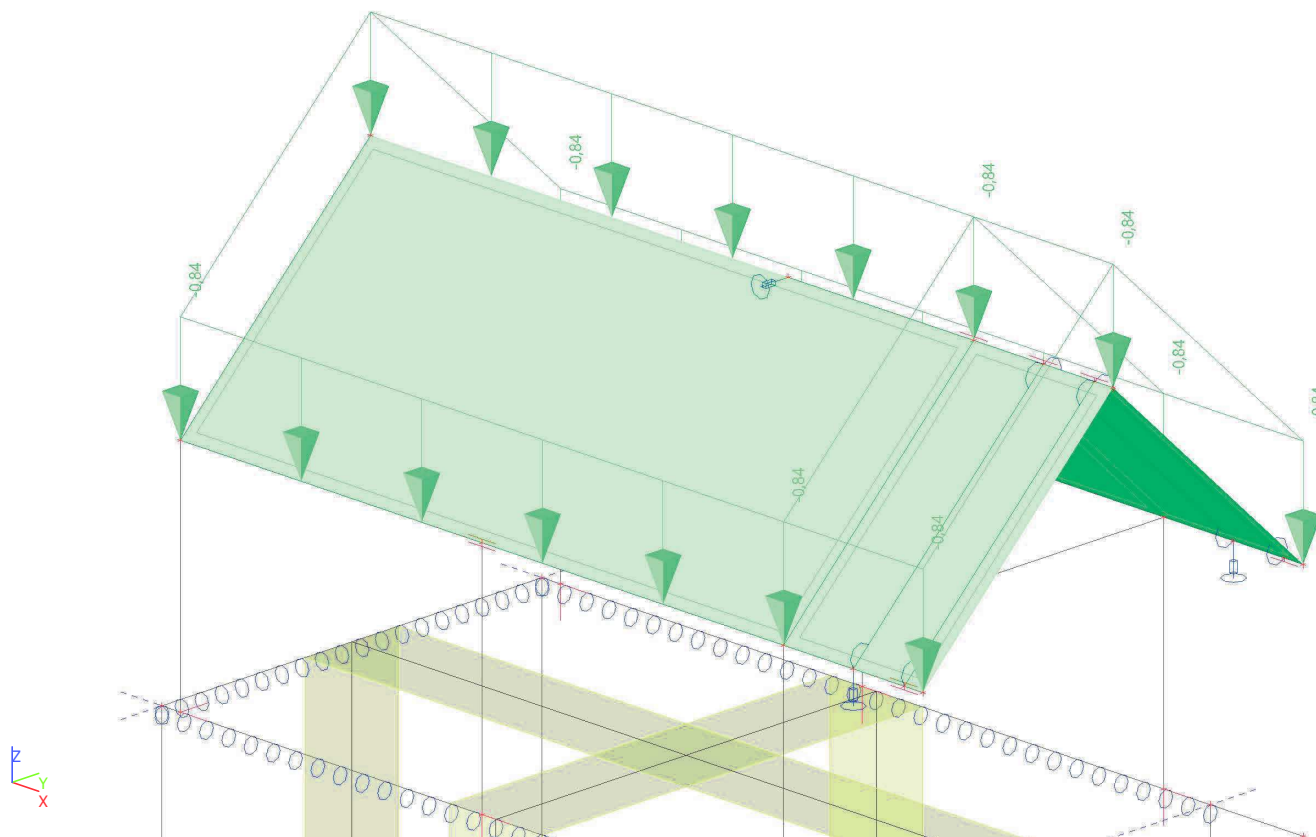
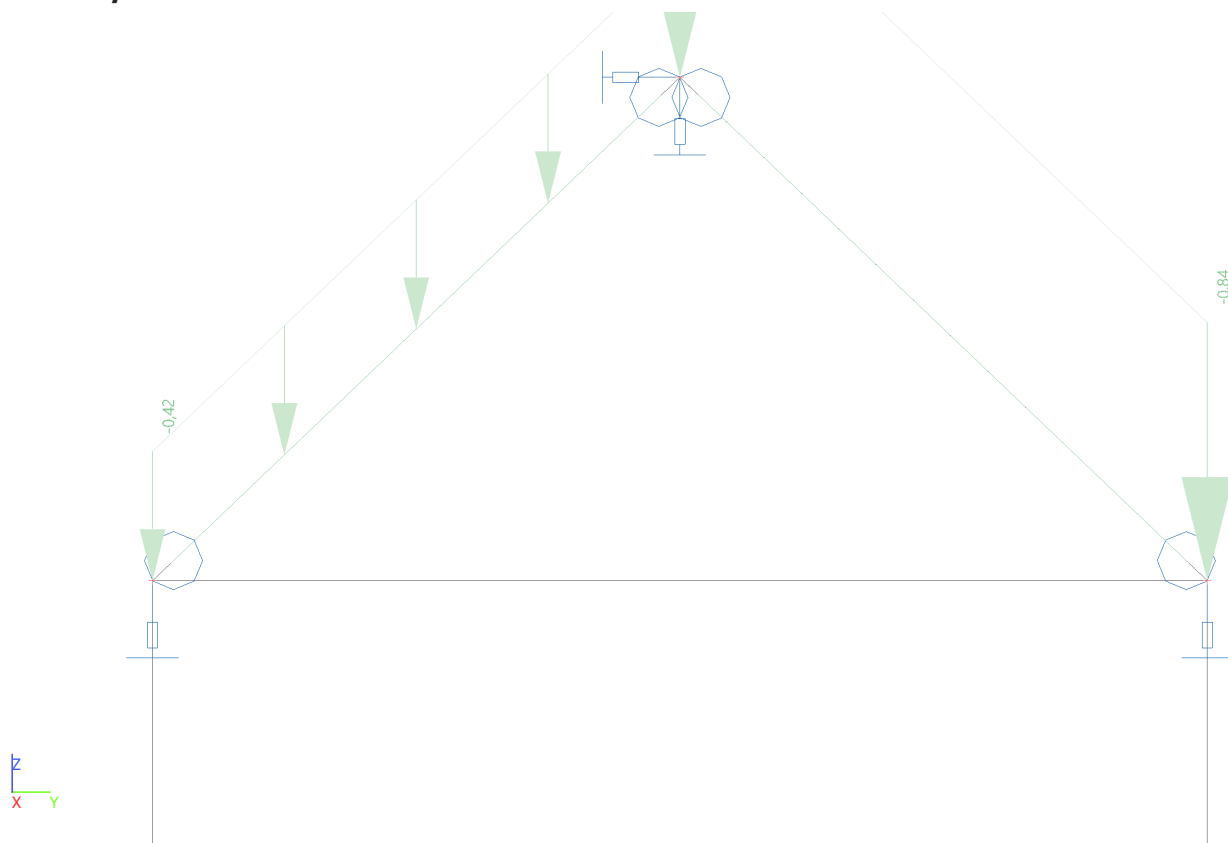


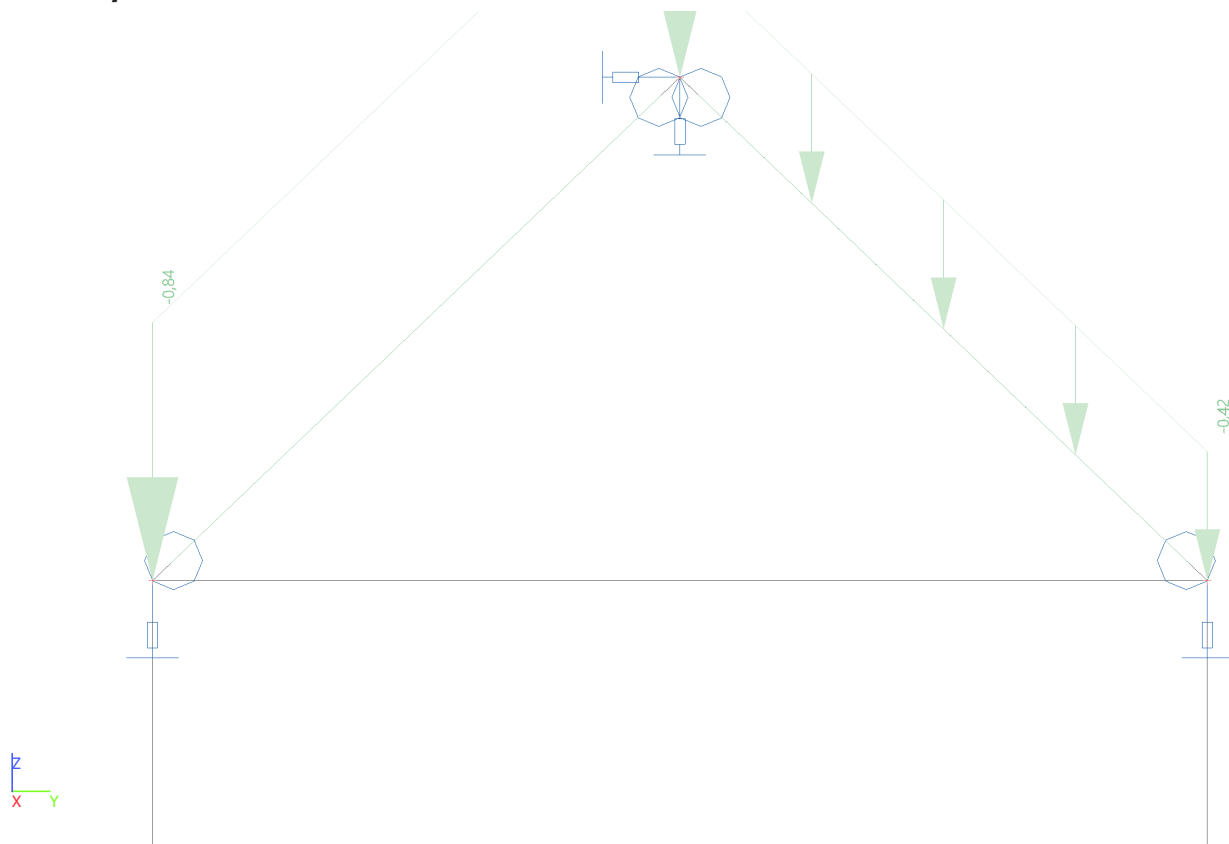
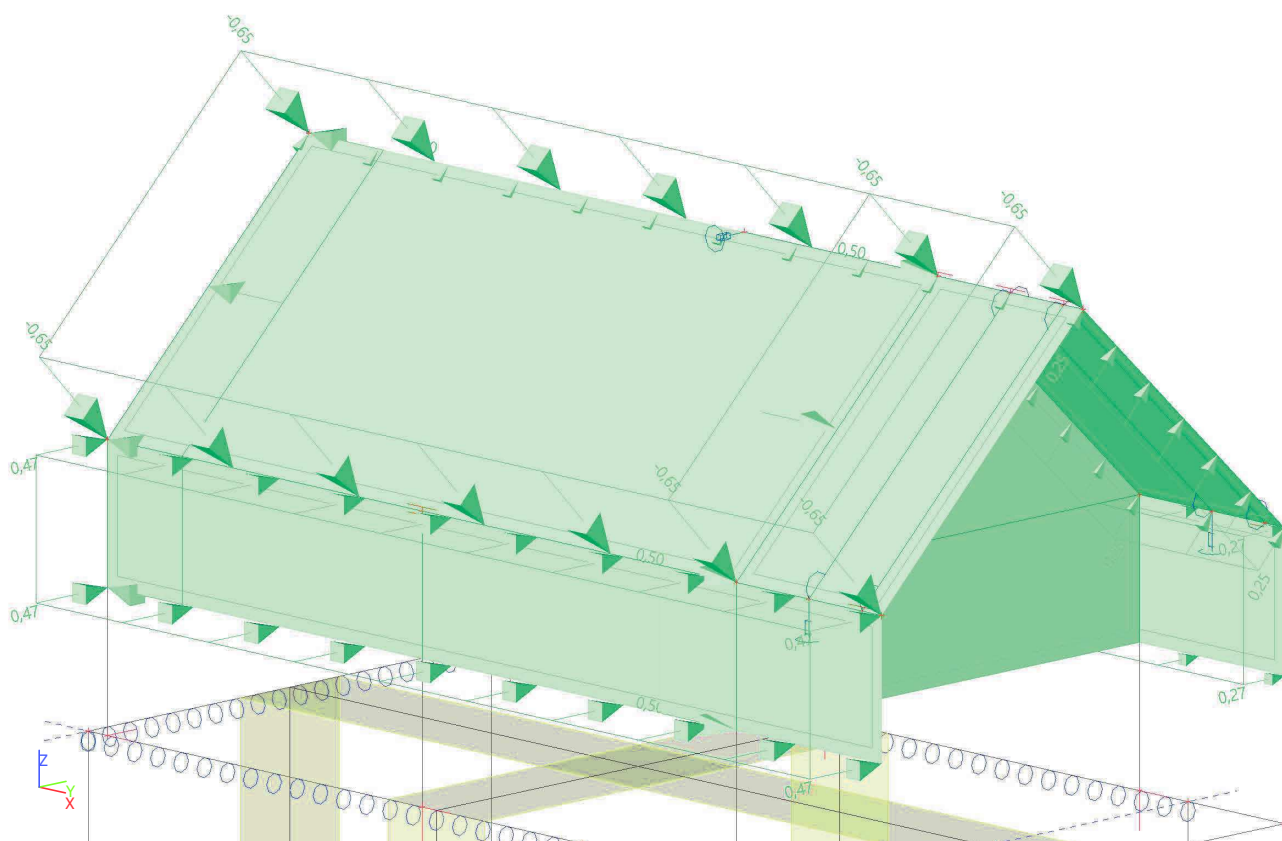
12. LC8 / Celková hodnota

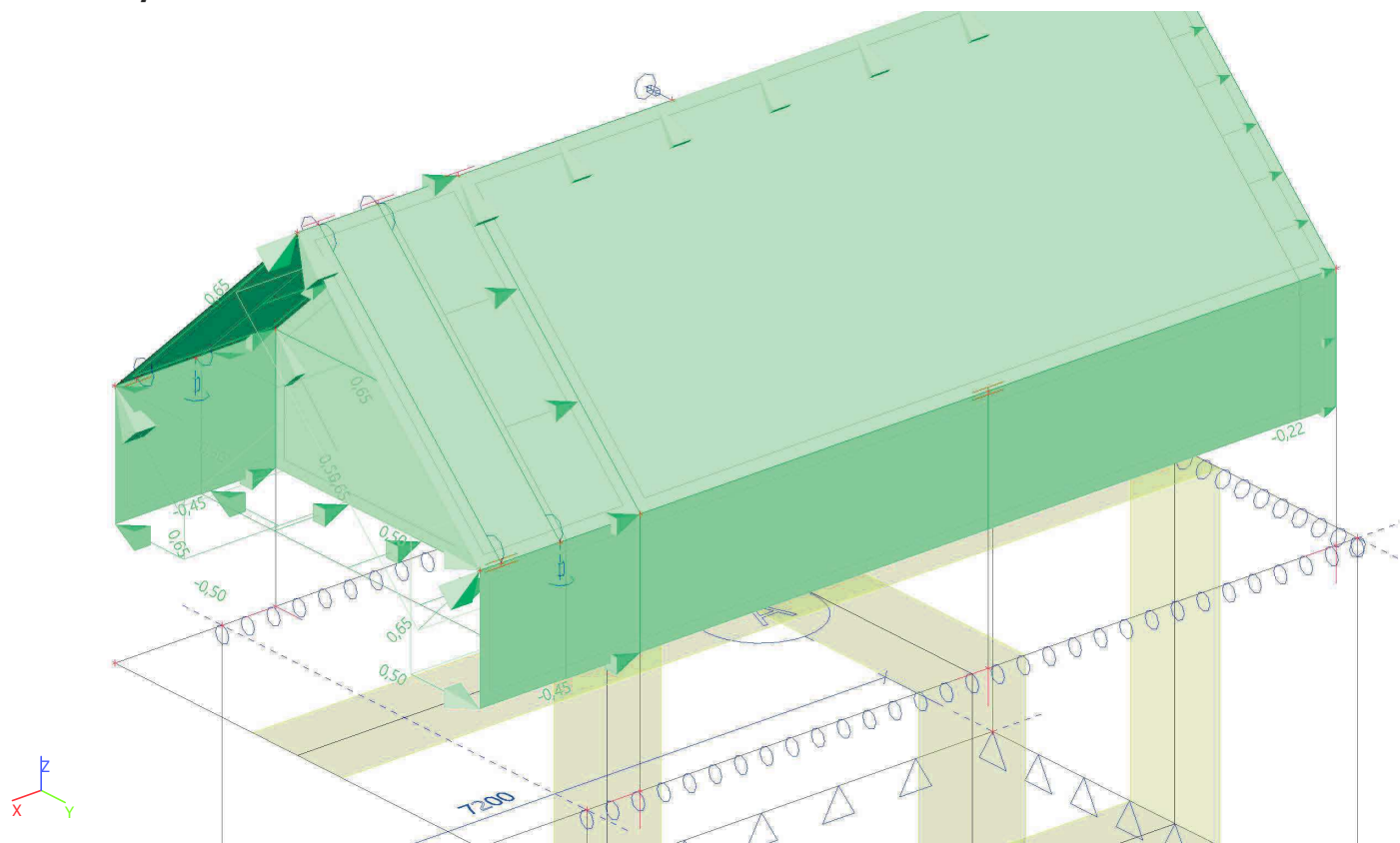
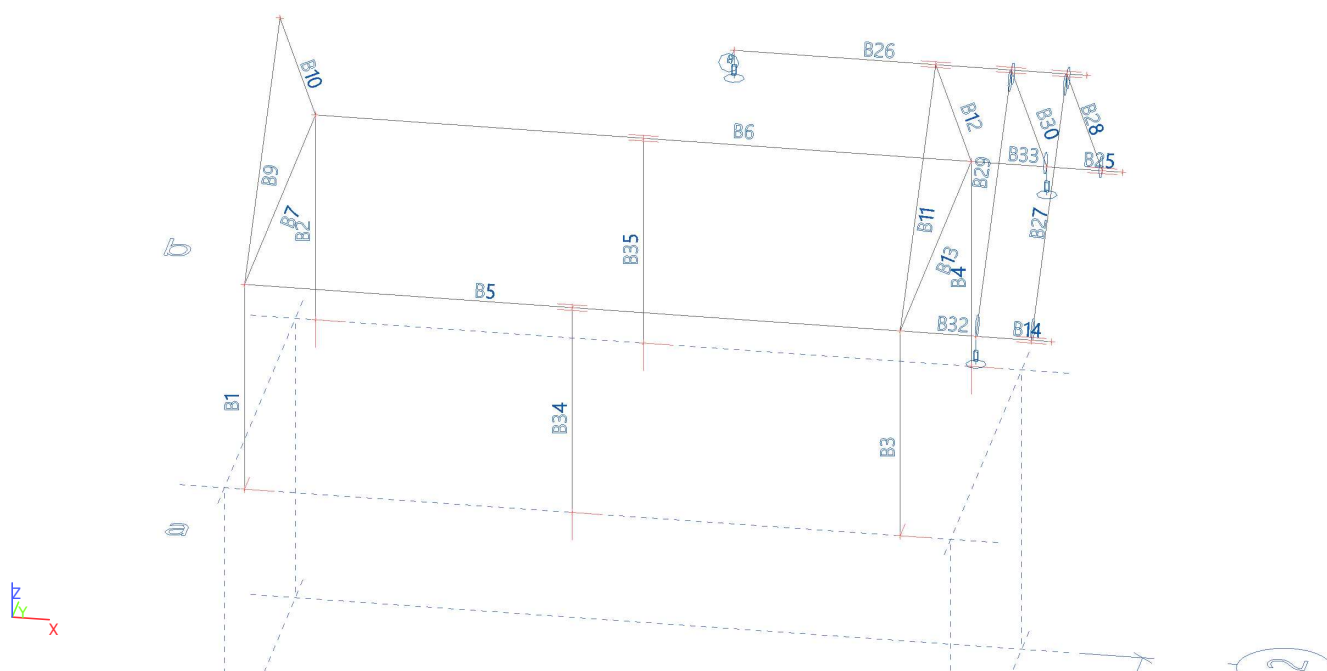


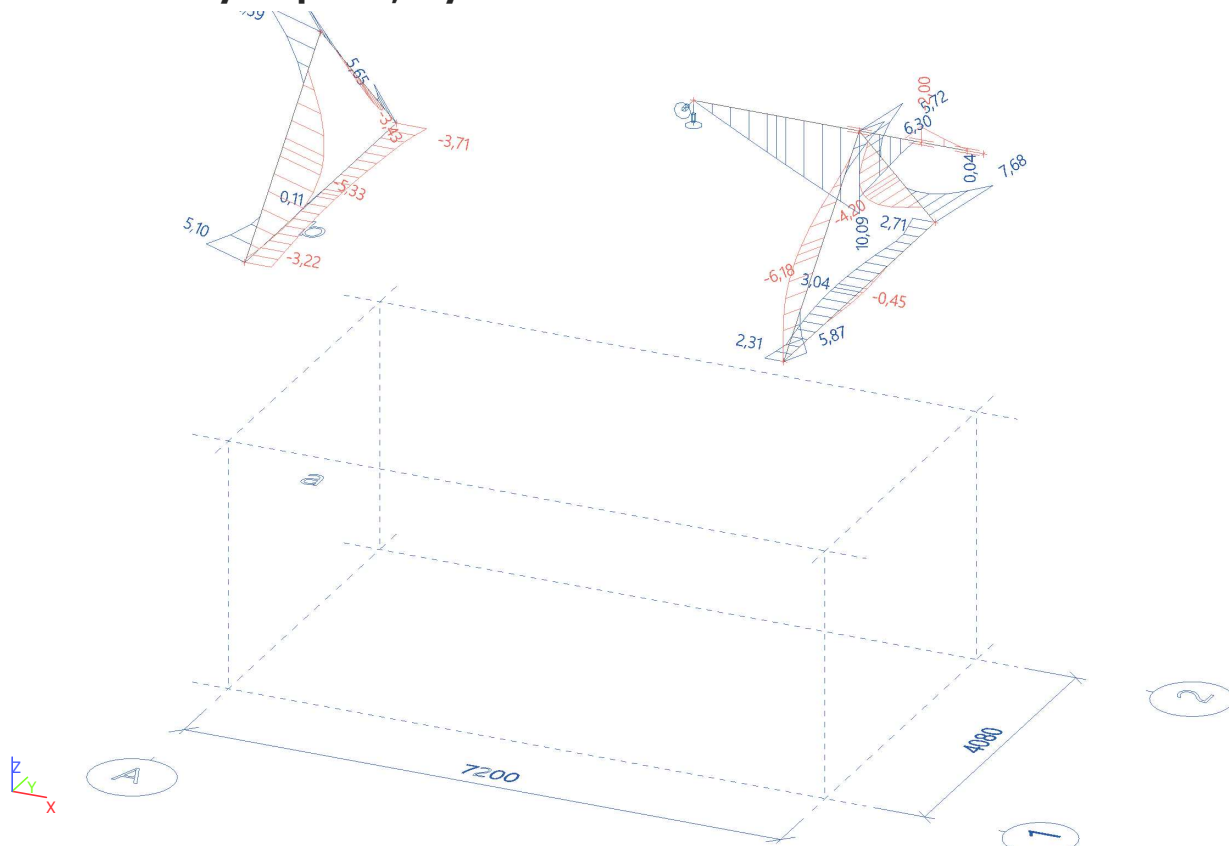
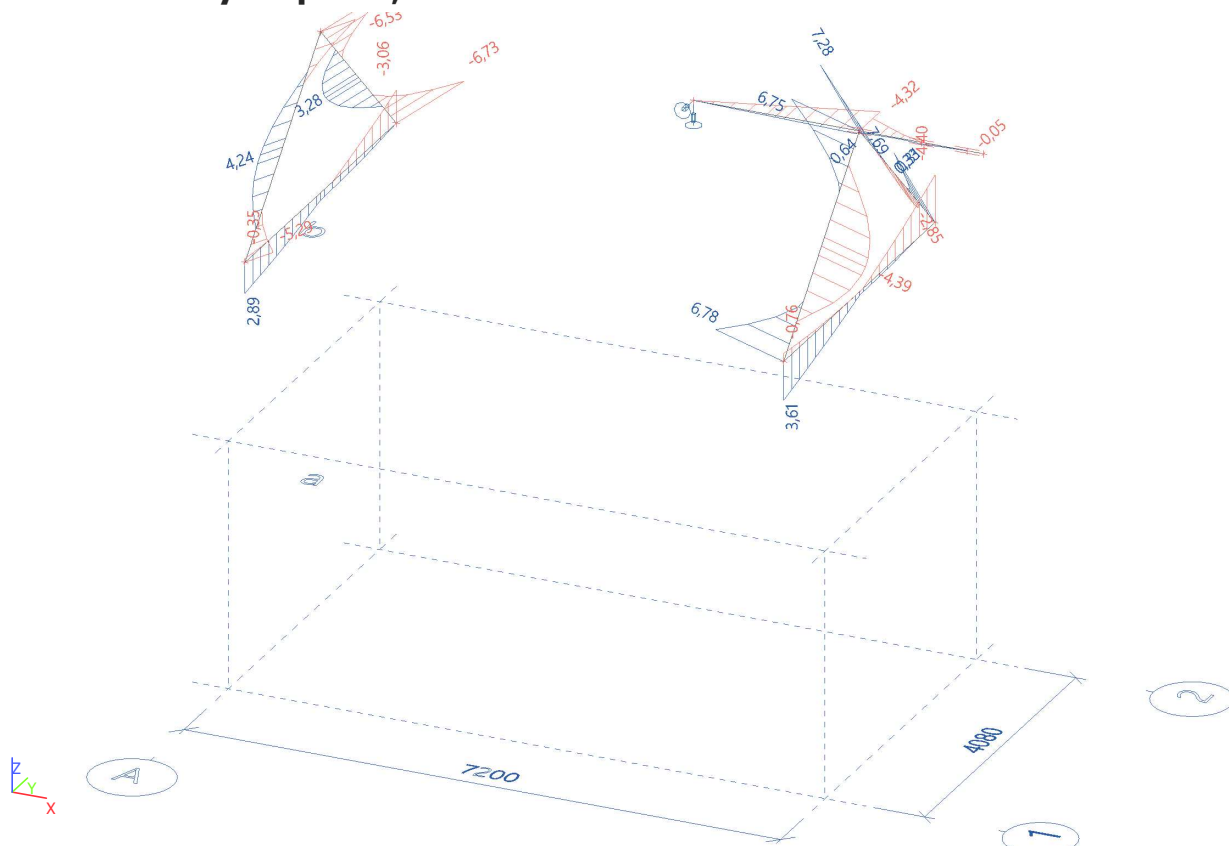
13. LC9 / Celková hodnota



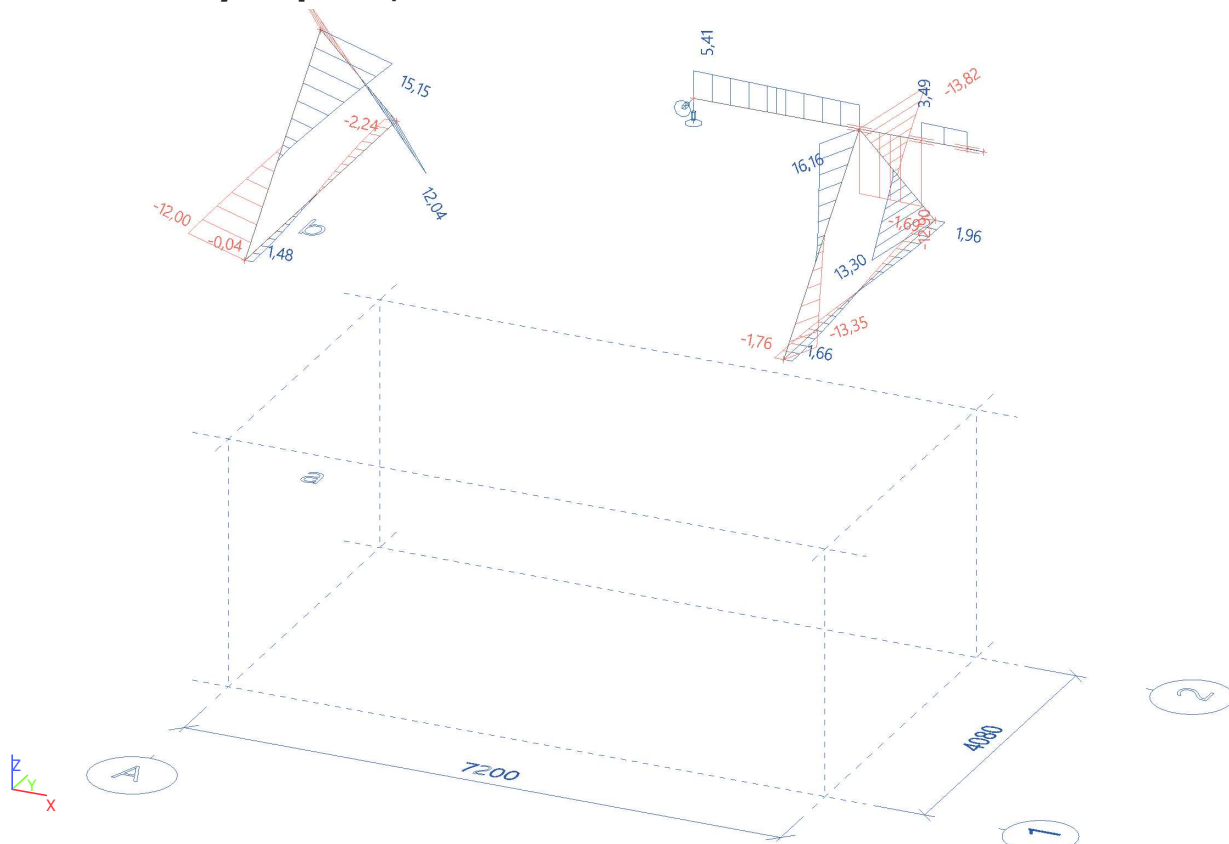
14. LC10 / Celková hodnota**15. LC11 / Celková hodnota**

16. LC12 / Celková hodnota**17. LC13 / Celková hodnota**

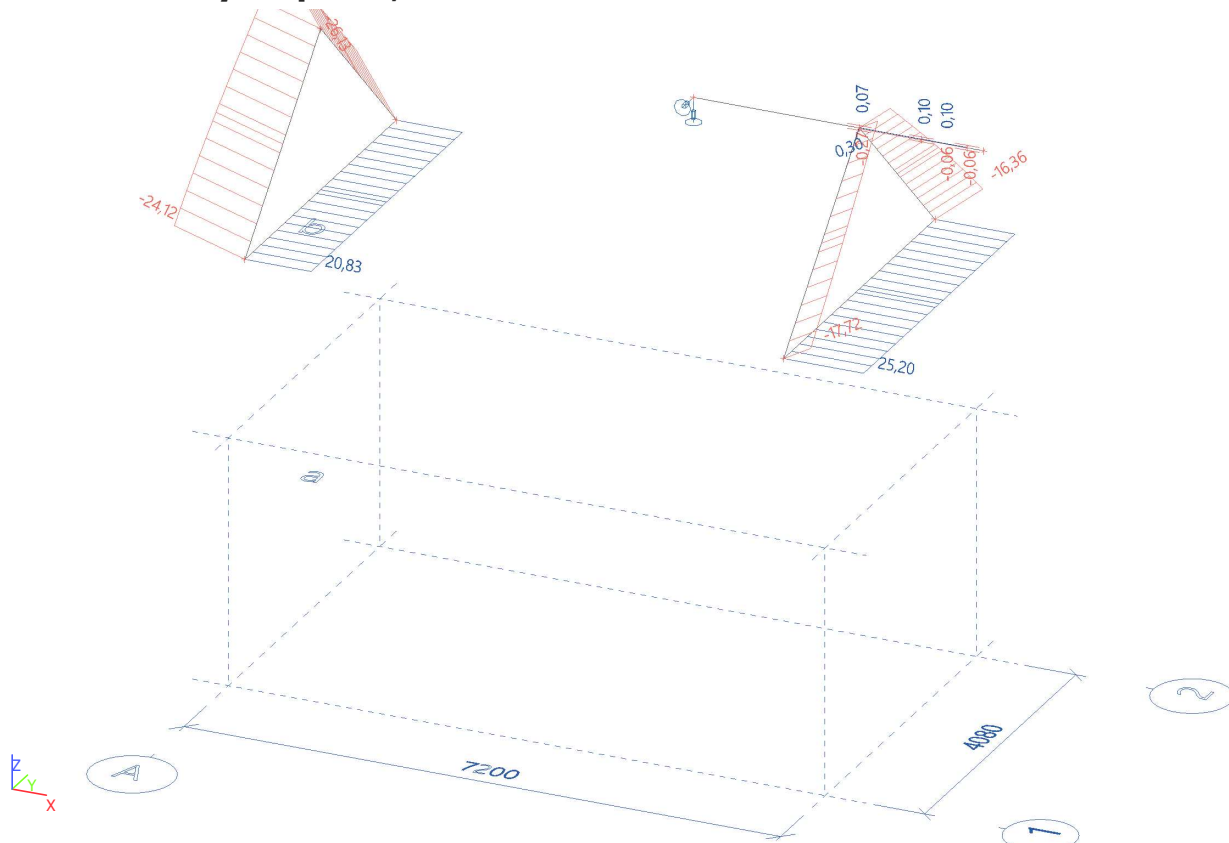
18. LC14 / Celková hodnota**19. Výpočtový model**

20. Vnútorne sily na prvku; My**21. Vnútorne sily na prvku; Mz**

22. Vnútorne sily na prvku; Vz



23. Vnútorne sily na prvku; N



24. Vnútorne sily na prvku

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné

Výber : Pomenovaný výber - OK ramy

Kombinácie : CO1

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B10	CS10 - I + PLr	2,822	CO1/1	-26,13	-12,07	11,66	0,01	5,48	-6,12
B13	CS6 - SHS120/120/8.0	0,000	CO1/2	25,20	0,75	0,98	0,00	0,96	-0,52
B9	CS10 - I + PLr	2,822	CO1/3	-17,52	-14,65	15,15	-0,01	6,34	-6,28
B11	CS11 - I + PLI	2,822	CO1/1	-11,88	14,89	15,80	0,00	6,20	6,38
B12	CS11 - I + PLI	0,000	CO1/4	-10,52	-13,59	-13,82	-0,01	5,56	6,64
B11	CS11 - I + PLI	2,822	CO1/3	-12,04	14,80	16,16	0,00	6,30	5,72
B26	CS6 - SHS120/120/8.0	2,000	CO1/5	-0,17	4,07	-8,56	-0,80	5,17	-2,78
B26	CS6 - SHS120/120/8.0	2,000	CO1/6	-0,01	-0,34	-11,22	0,12	6,80	0,29
B11	CS11 - I + PLI	1,302	CO1/7	-13,82	-1,61	0,36	0,00	-6,18	-4,28
B26	CS6 - SHS120/120/8.0	2,000	CO1/8	0,00	0,21	4,68	0,00	10,09	0,43
B10	CS10 - I + PLr	2,822	CO1/9	-23,90	-11,96	11,17	0,01	5,65	-6,73
B12	CS11 - I + PLI	2,822	CO1/9	-10,88	12,34	12,71	0,00	7,68	7,69

25. Posudok ocelových prvkov na MSÚ EC-EN 1993

Lineárny výpočet

Kombinácia: CO1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

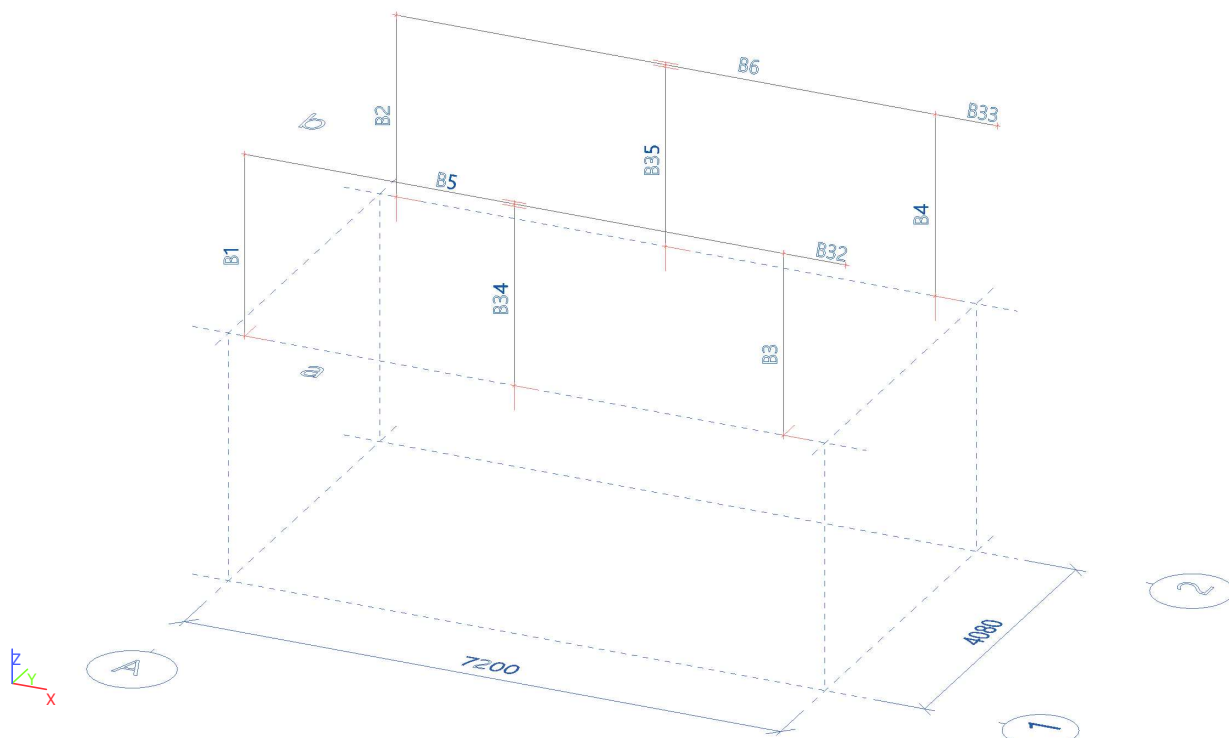
Výber: Pomenovaný výber - Ok ramy

Celkový posudok

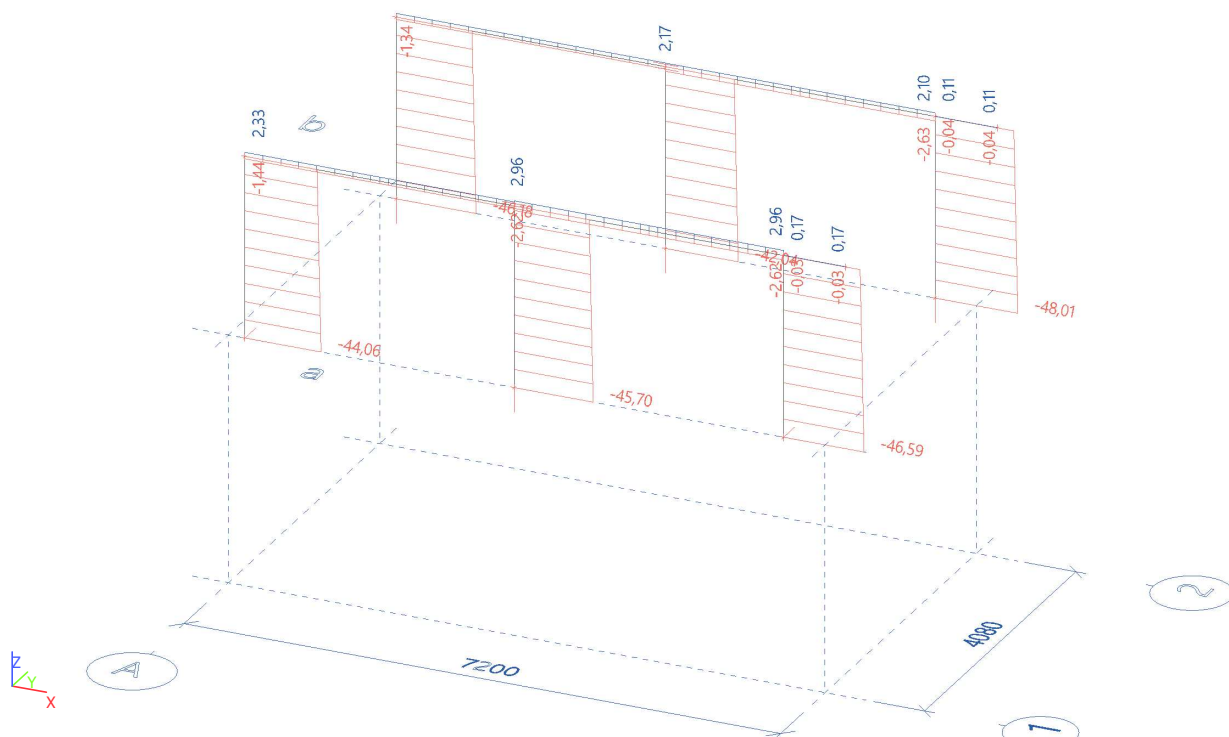
Názov	dx [m]	Stav	Prierez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Prierez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B7	4,080	CO1/1	CS6 - SHS120/120/8.0	S 235	0,11	0,11	0,00
B9	2,822	CO1/2	CS10 - I + PLr	S 235	0,35	0,35	0,33
B10	0,000	CO1/2	CS10 - I + PLr	S 235	0,35	0,35	0,28
B11	0,000	CO1/3	CS11 - I + PLI	S 235	0,33	0,33	0,21
B12	2,822	CO1/4	CS11 - I + PLI	S 235	0,40	0,40	0,26
B13	4,080	CO1/5	CS6 - SHS120/120/8.0	S 235	0,13	0,13	0,00
B26	2,000-	CO1/6	CS6 - SHS120/120/8.0	S 235	0,30	0,30	0,27

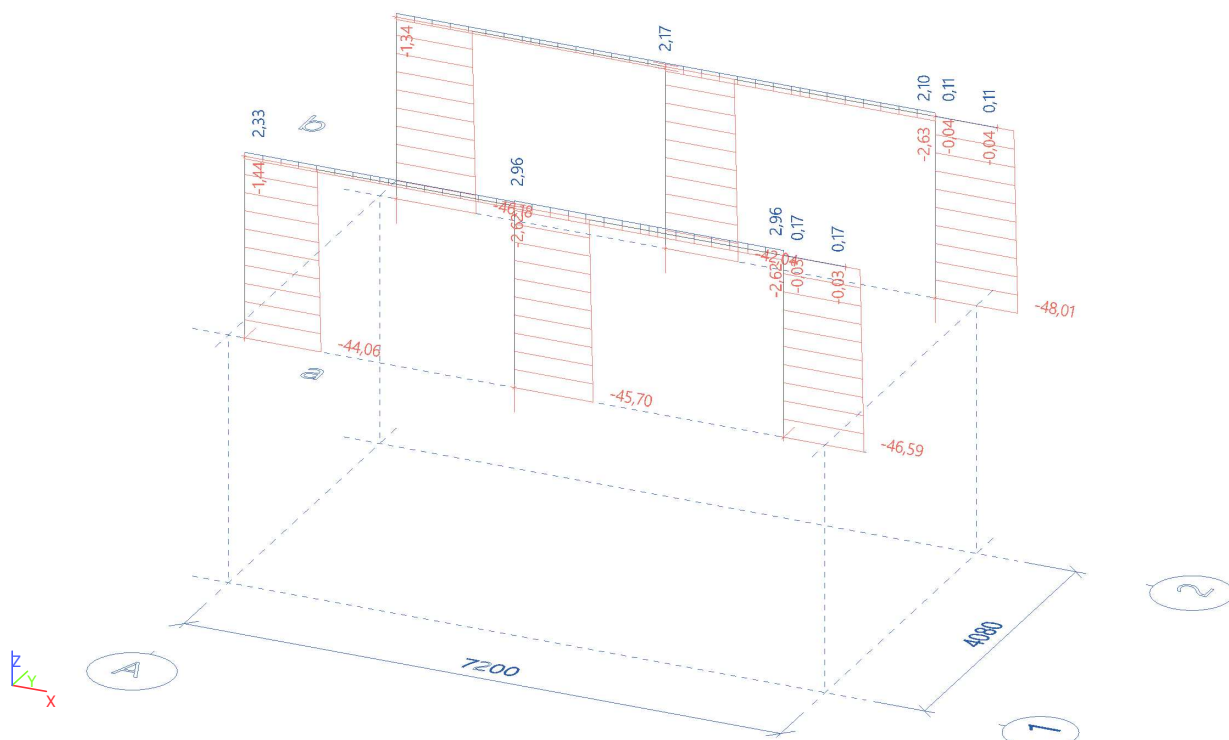
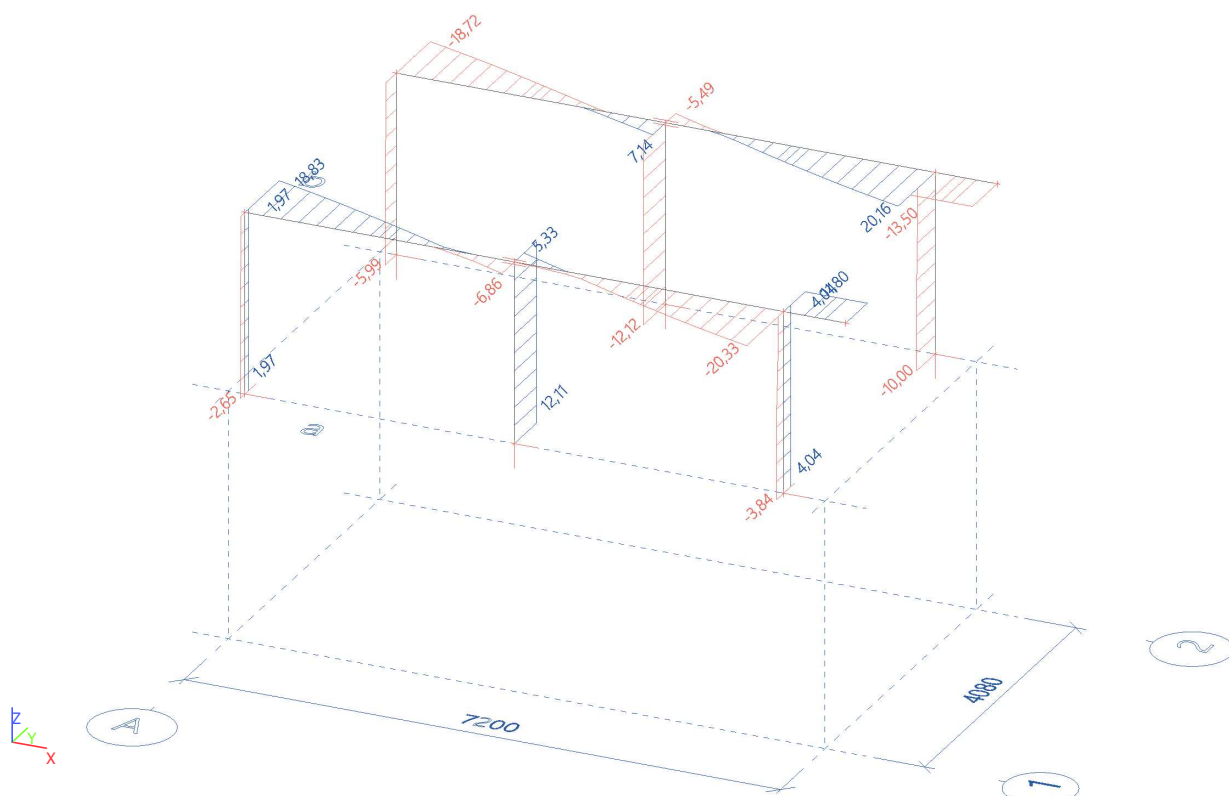
Názov	Kľúč kombinácií
CO1/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 1.50*LC13
CO1/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 1.50*LC10 + 0.90*LC13
CO1/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.05*LC3 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 1.50*LC12
CO1/4	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.05*LC3 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 0.75*LC11 + 1.50*LC13
CO1/5	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.05*LC3 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 0.75*LC12 + 1.50*LC13
CO1/6	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.05*LC3 + 1.35*LC6 + 1.35*LC7 + 1.35*LC8 + 1.35*LC9 + 1.50*LC14

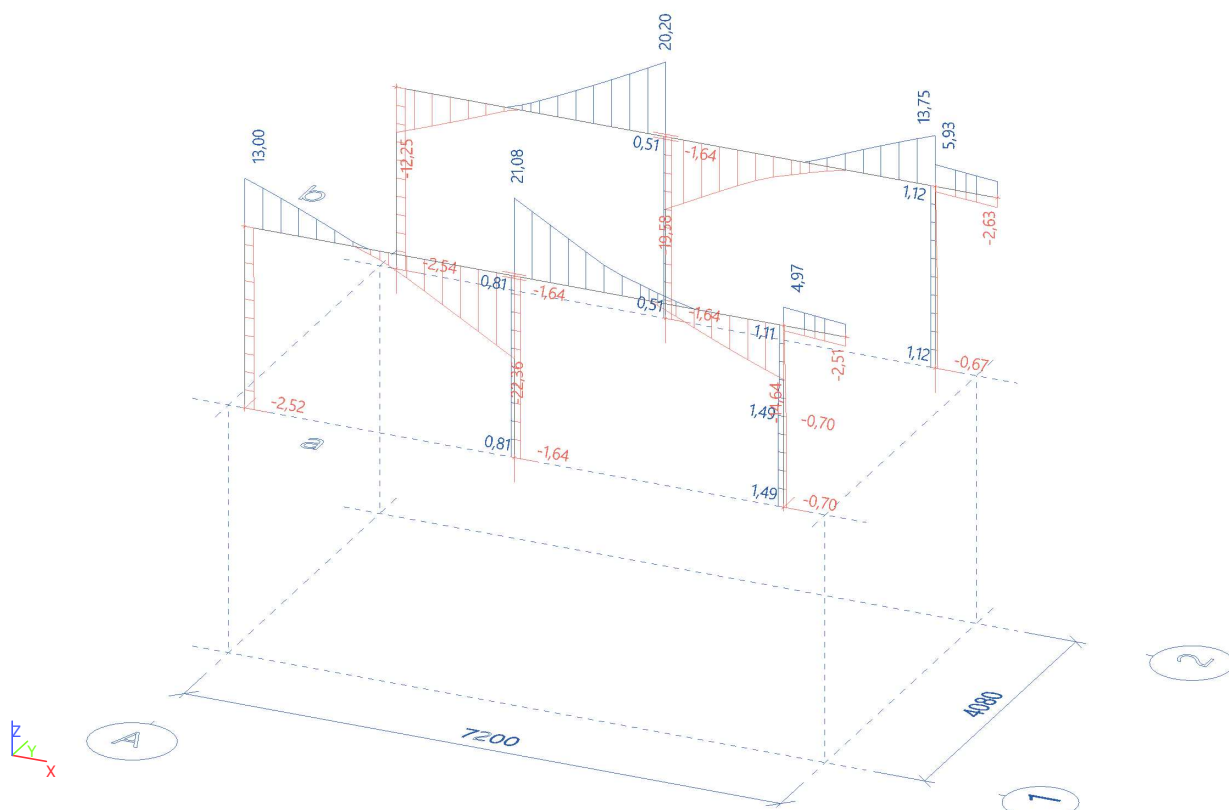
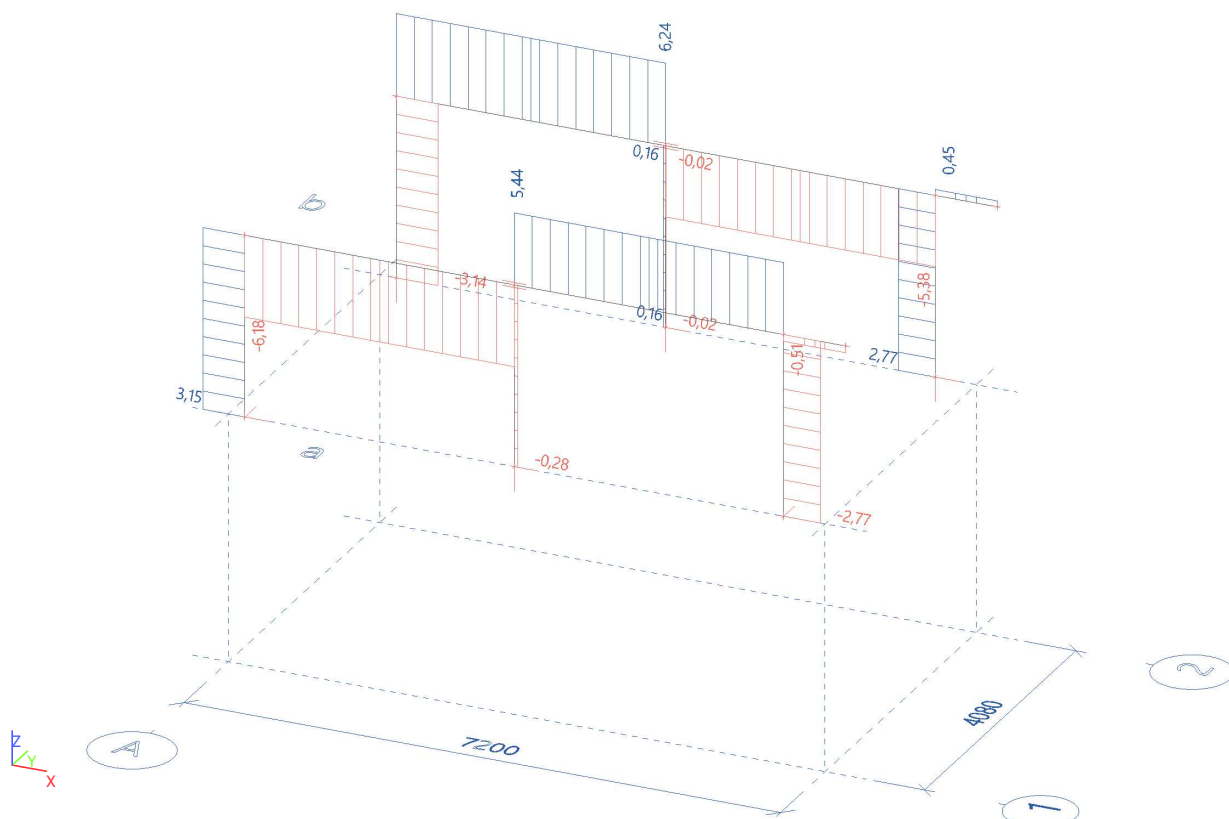
26. Vnútorne sily na prvku; N



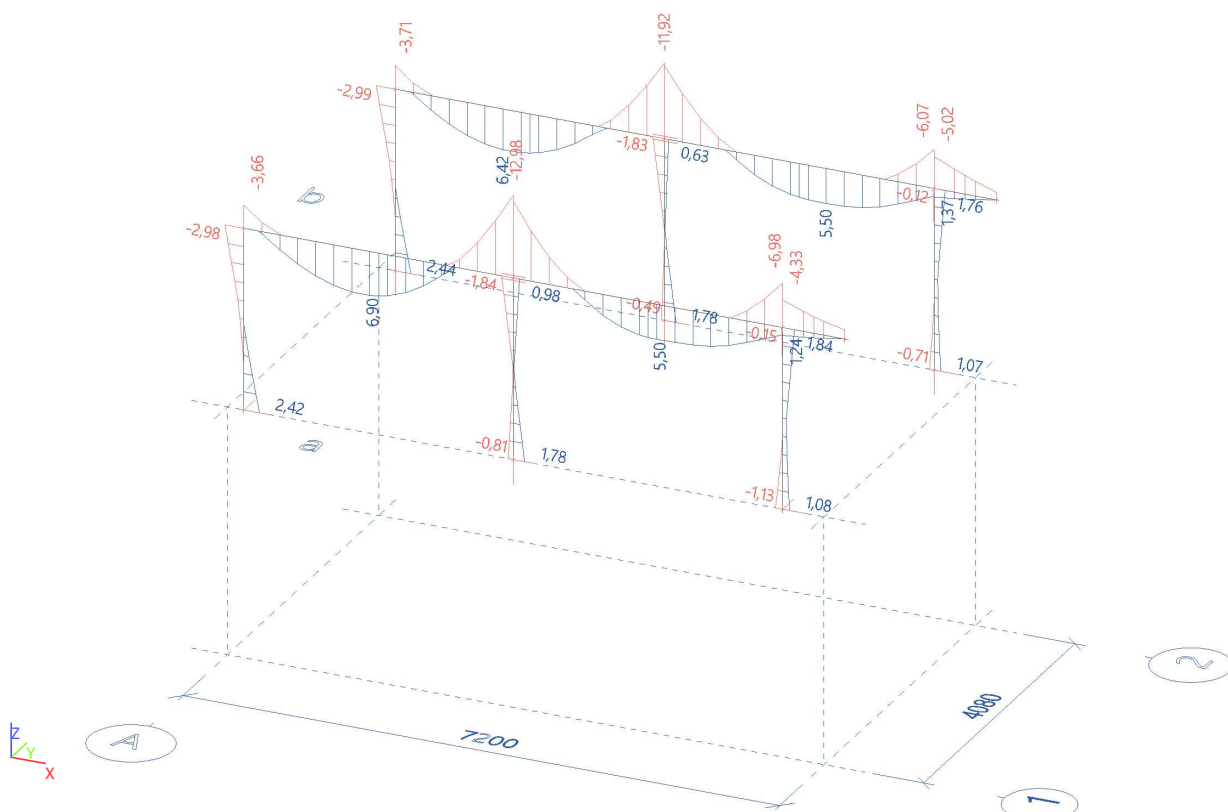
27. Vnútorne sily na prvku; N



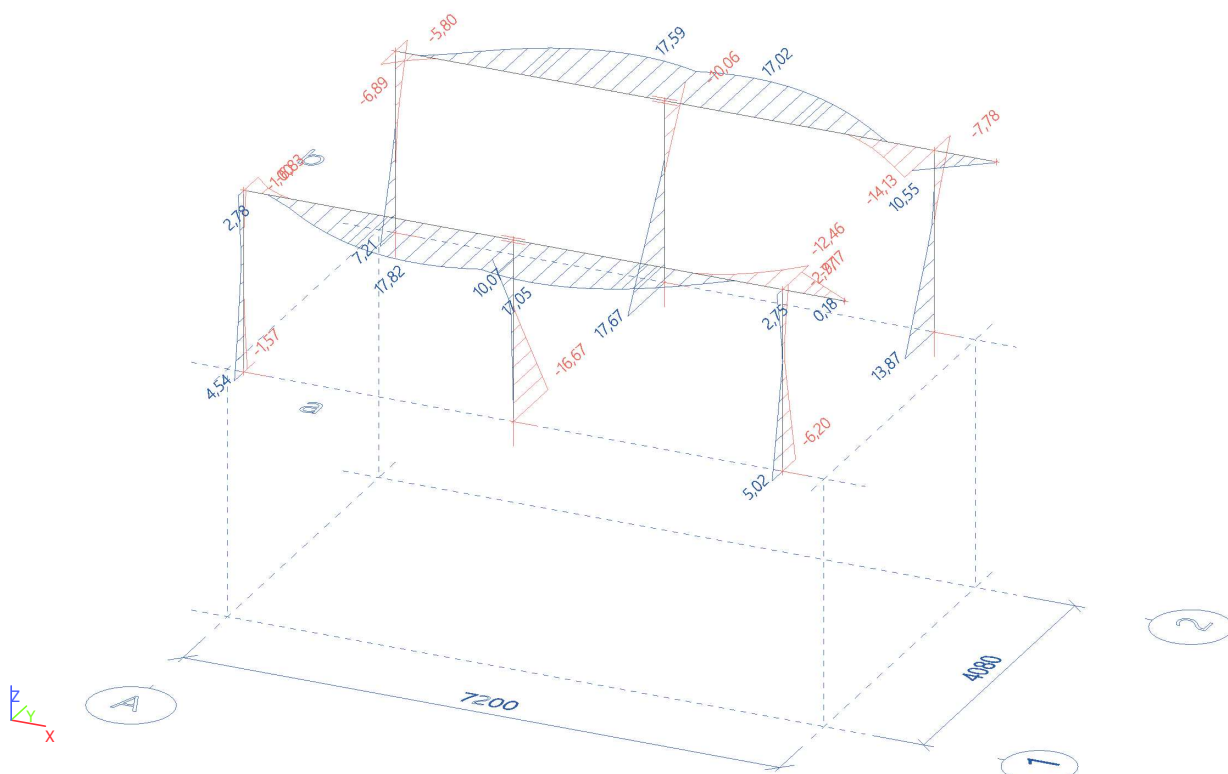
28. Vnútorne sily na prvku; N**29. Vnútorne sily na prvku; Vy**

30. Vnútorne sily na prvku; Vz**31. Vnútorne sily na prvku; Mx**

32. Vnútorne sily na prvku; M_y



33. Vnútorne sily na prvku; M_z



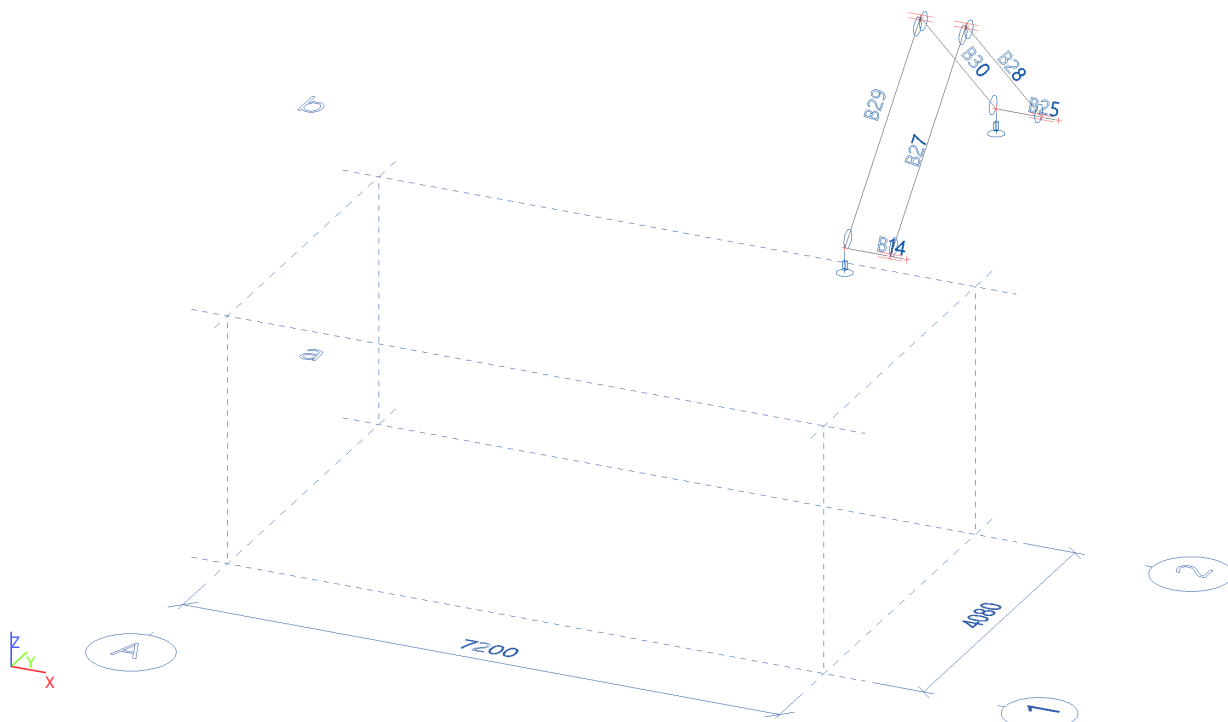
Projekt Dedinka VINPERA Radošovce

34. Vnúťorné sily na prvku

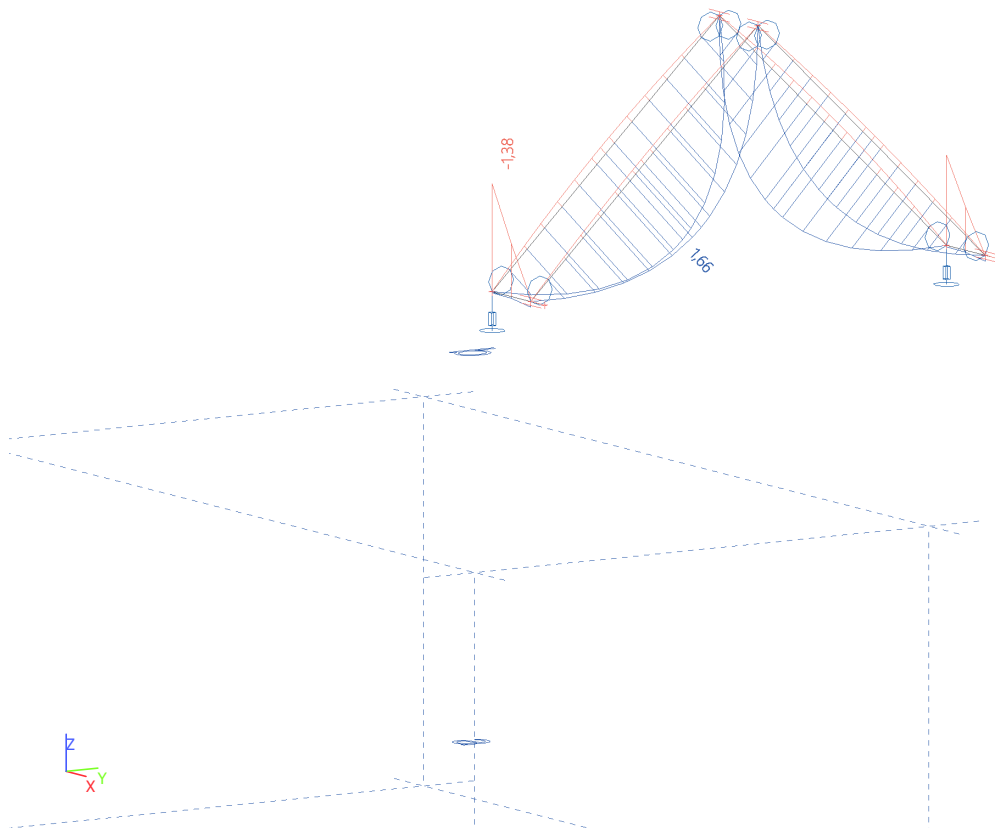
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné
Výber : Pomenovaný výber - ZB vence, stply
Kombinácie : CO1

Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B4	CS3 - Kruh	0,000	CO1/1	-48,01	-6,77	0,56	1,19	-0,35	9,12
B5	CS1 - Obdĺžnik	3,250	CO1/10	2,96	-0,03	15,63	0,97	-8,77	5,17
B5	CS1 - Obdĺžnik	6,500	CO1/11	-2,41	-20,33	-10,44	5,39	-1,83	-11,79
B6	CS1 - Obdĺžnik	0,000	CO1/11	-2,42	20,16	10,39	-5,32	-1,69	-11,38
B5	CS1 - Obdĺžnik	3,250	CO1/12	0,51	-3,95	-22,36	-3,40	-12,98	7,97
B5	CS1 - Obdĺžnik	3,250	CO1/13	1,16	1,87	21,08	2,65	-12,10	8,34
B5	CS1 - Obdĺžnik	0,000	CO1/14	-1,08	18,56	11,02	-6,18	-3,49	-6,65
B6	CS1 - Obdĺžnik	3,250	CO1/15	-1,11	6,70	14,51	6,24	-8,51	14,50
B5	CS1 - Obdĺžnik	3,250	CO1/13	0,50	-3,90	-22,33	-3,39	-12,98	8,08
B5	CS1 - Obdĺžnik	1,517	CO1/1	0,56	4,27	-1,00	-3,34	6,90	8,16
B34	CS3 - Kruh	0,000	CO1/8	-27,68	12,11	-1,57	-0,13	1,71	-16,67
B5	CS1 - Obdĺžnik	2,383	CO1/16	-1,00	0,85	-6,38	-6,11	0,78	17,82

35. Vnúťorné sily na prvku; Mz



36. Vnútorne sily na prvku; My

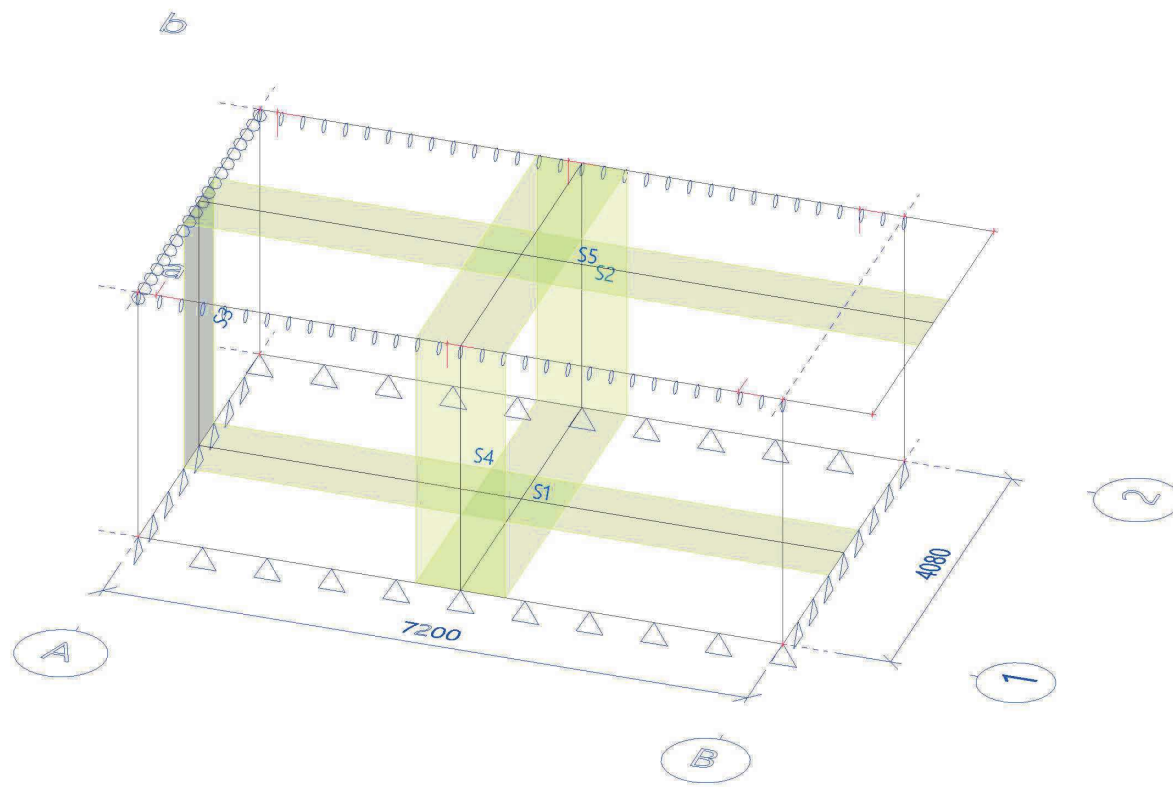


37. Vnútorne sily na prvku

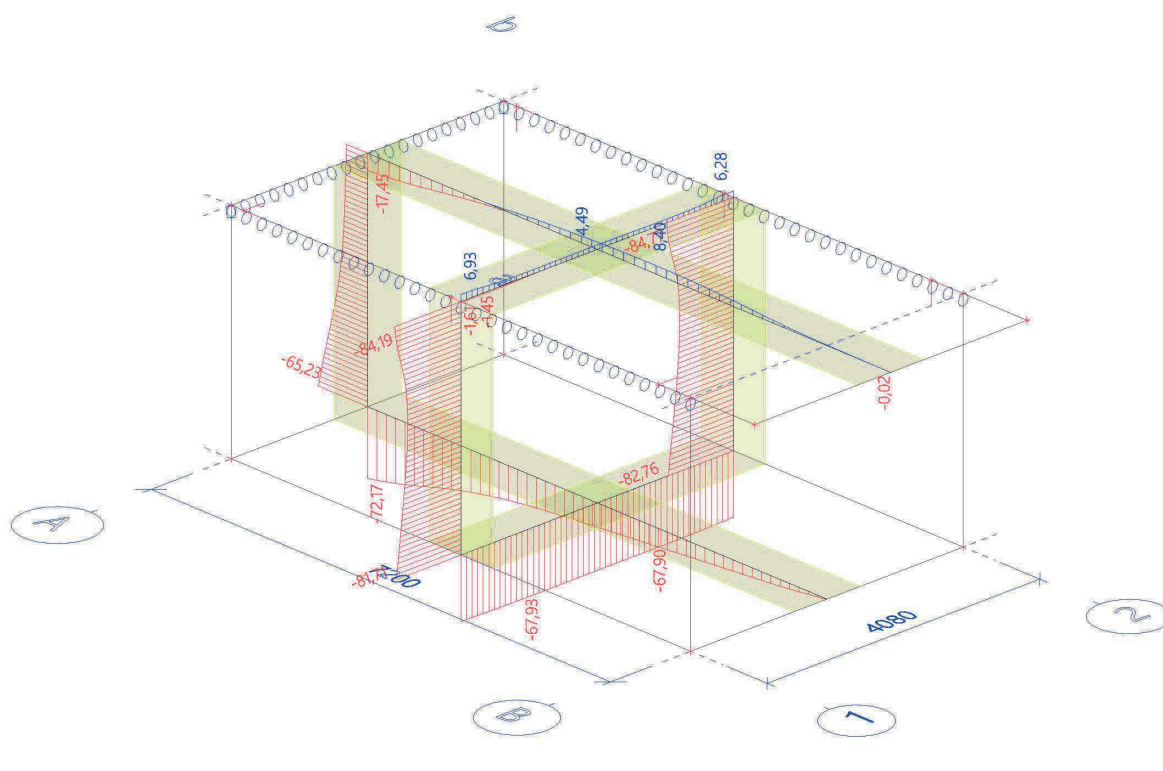
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny, Systém : Hlavné
Výber : Pomenovaný výber - Krokva, pomurnica
Kombinácie : CO1

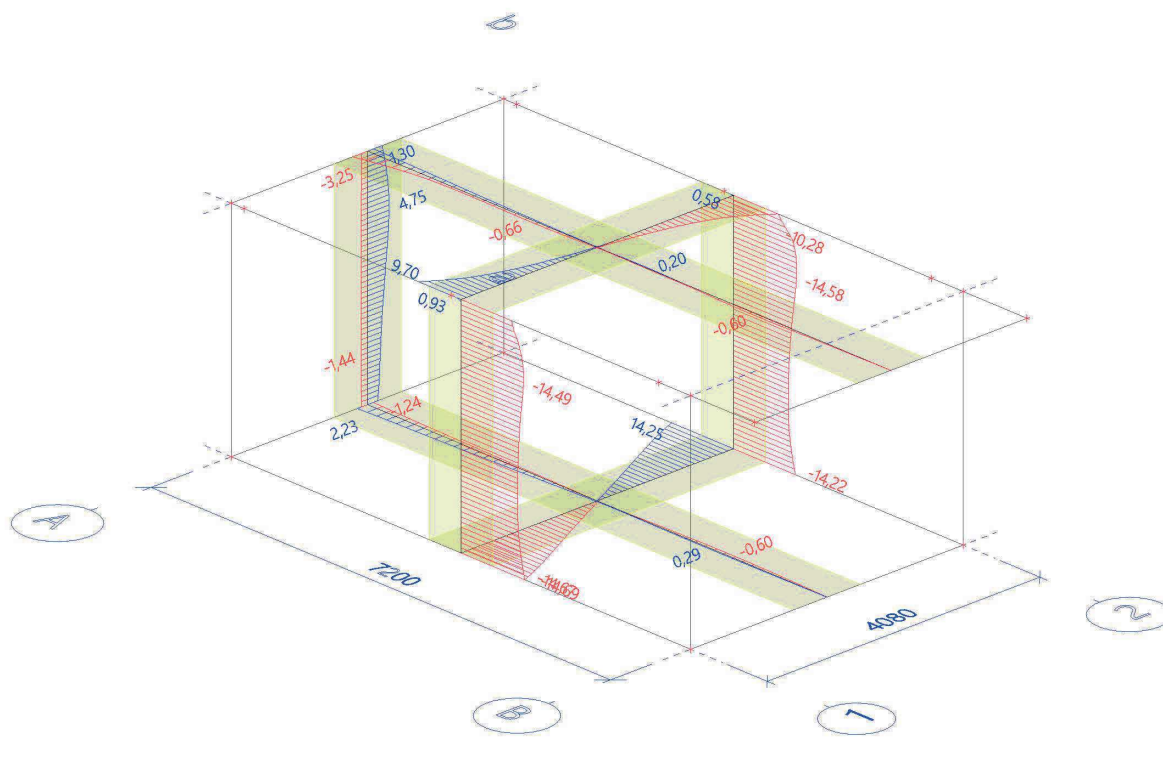
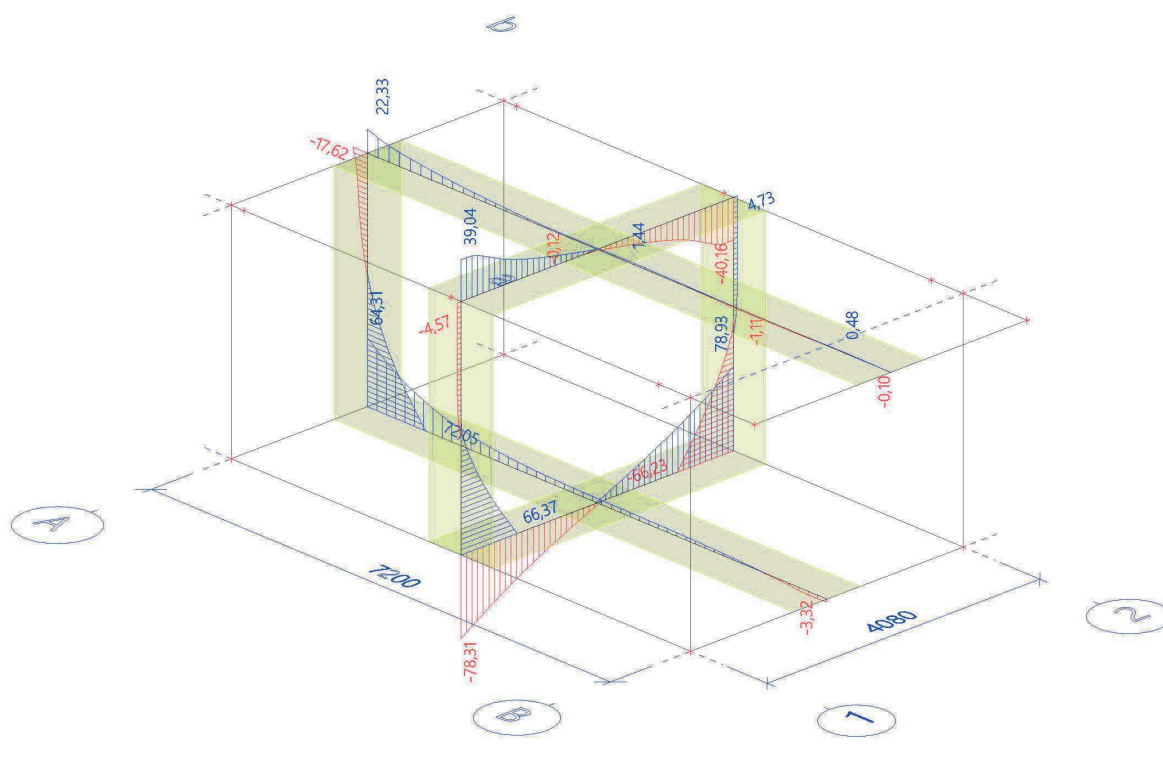
Prvok	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B30	CS7 - RECT	2,822	CO1/12	-18,85	-0,06	-1,61	-0,01	0,00	-0,09
B28	CS7 - RECT	2,822	CO1/6	1,35	0,04	-0,96	-0,02	0,00	0,04
B25	CS7 - RECT	0,000	CO1/17	-0,02	-0,73	1,44	0,06	-0,74	0,35
B14	CS7 - RECT	0,000	CO1/14	0,00	0,68	0,65	-0,02	-0,31	-0,32
B29	CS7 - RECT	2,822	CO1/1	-13,73	0,06	-2,36	0,01	0,00	0,08
B14	CS7 - RECT	0,000	CO1/12	-0,01	-0,13	2,59	-0,17	-1,38	0,05
B14	CS7 - RECT	0,000	CO1/18	-0,01	-0,21	2,51	-0,17	-1,34	0,10
B25	CS7 - RECT	0,000	CO1/19	-0,04	-0,22	2,16	0,13	-1,11	0,09
B29	CS7 - RECT	1,411	CO1/1	-11,99	0,06	0,00	0,01	1,66	0,00

38. Výpočtový model

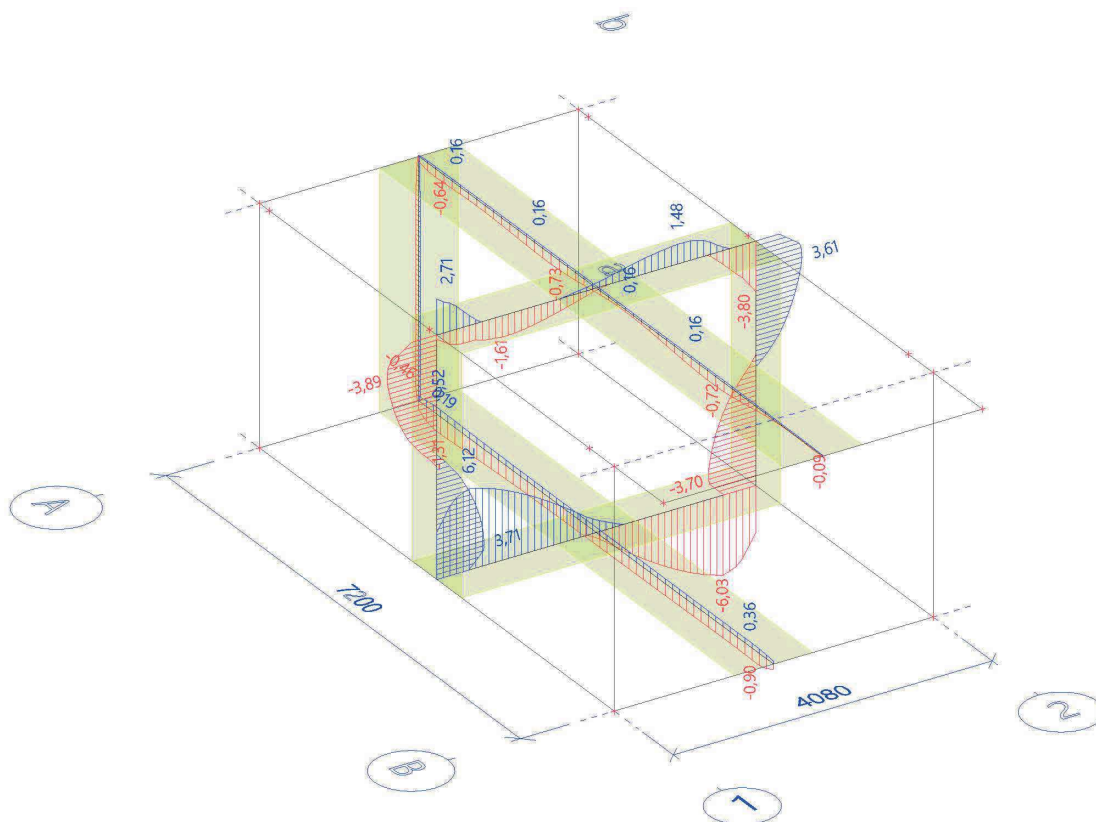


39. Vnútorne sily na prvku; N

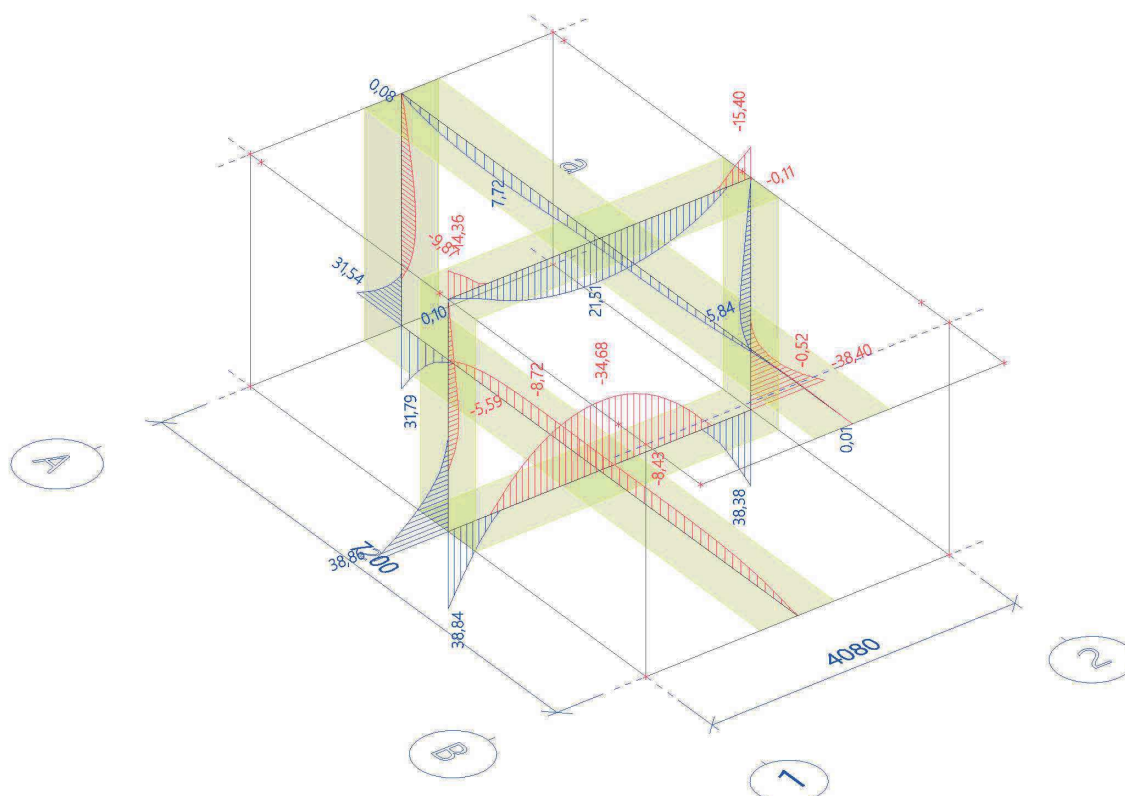


40. Vnútorne sily na prvku; Vy**41. Vnútorne sily na prvku; Vz**

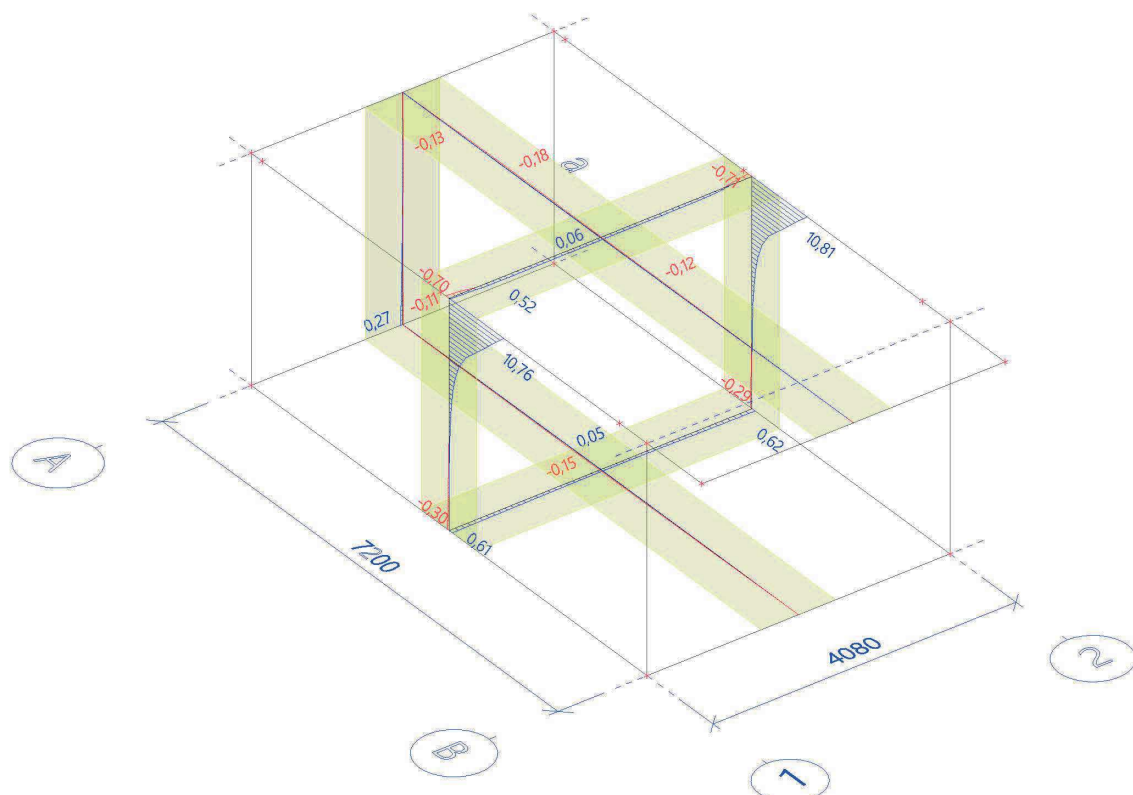
42. Vnútročné sily na prvku; M_x



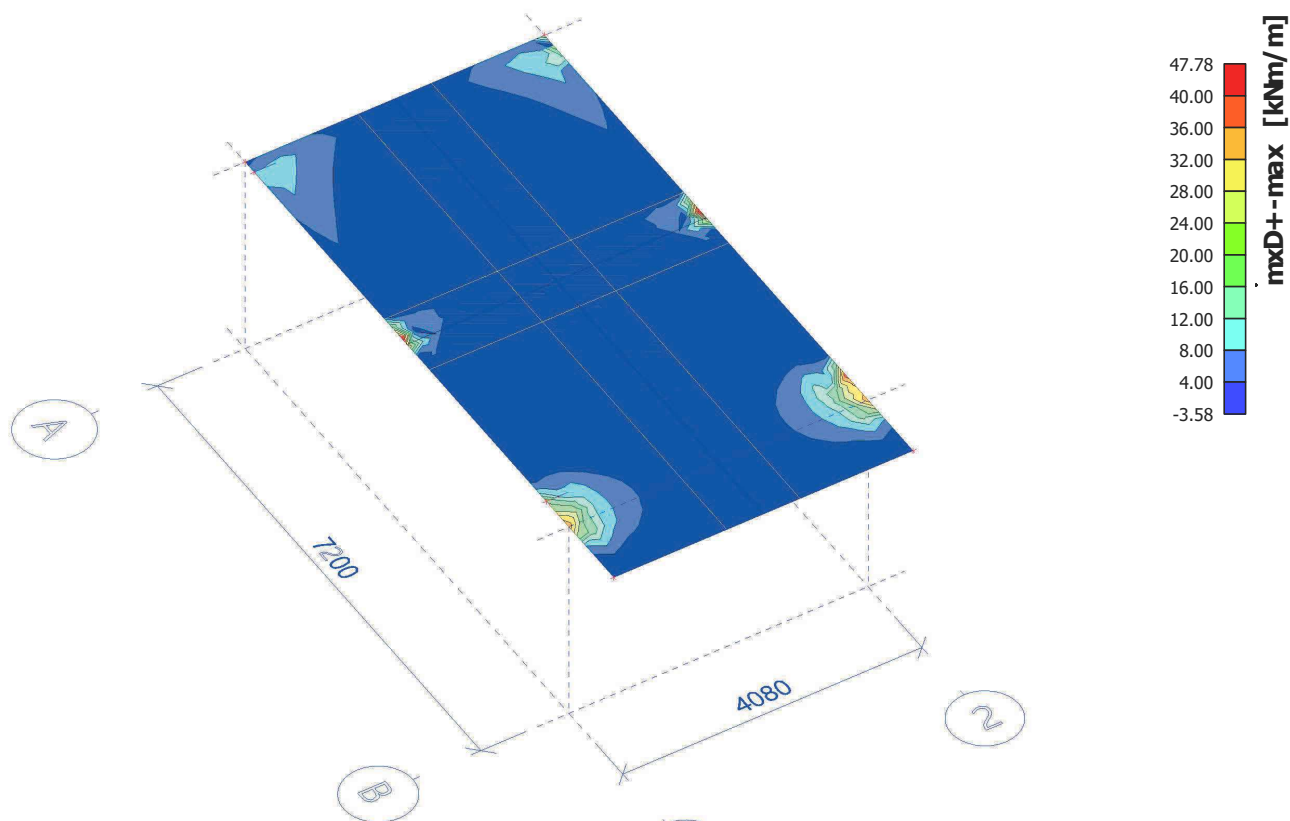
43. Vnútročné sily na prvku; My



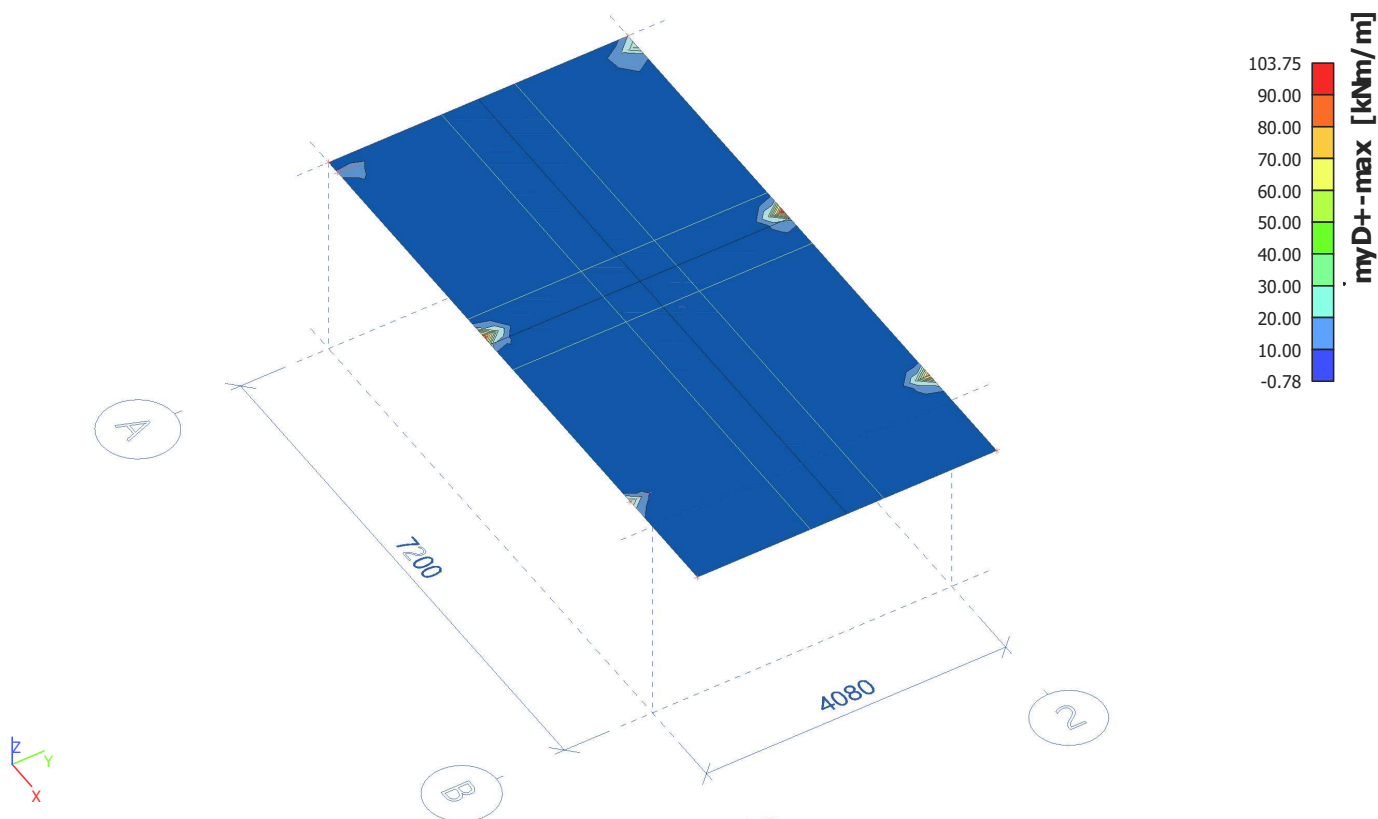
44. Vnútorne sily na prvku; Mz



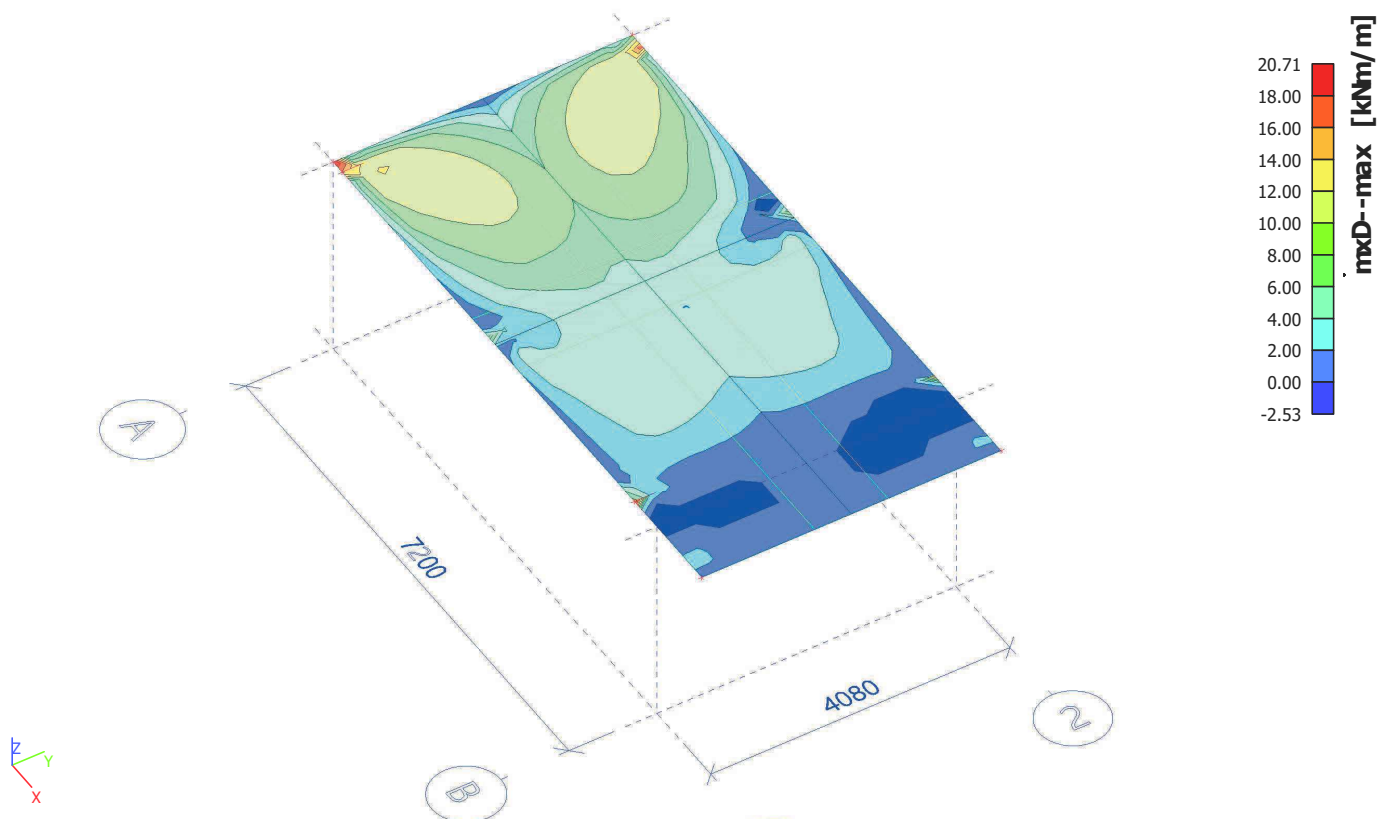
45. Plochy - Vnútorne sily; mxD+

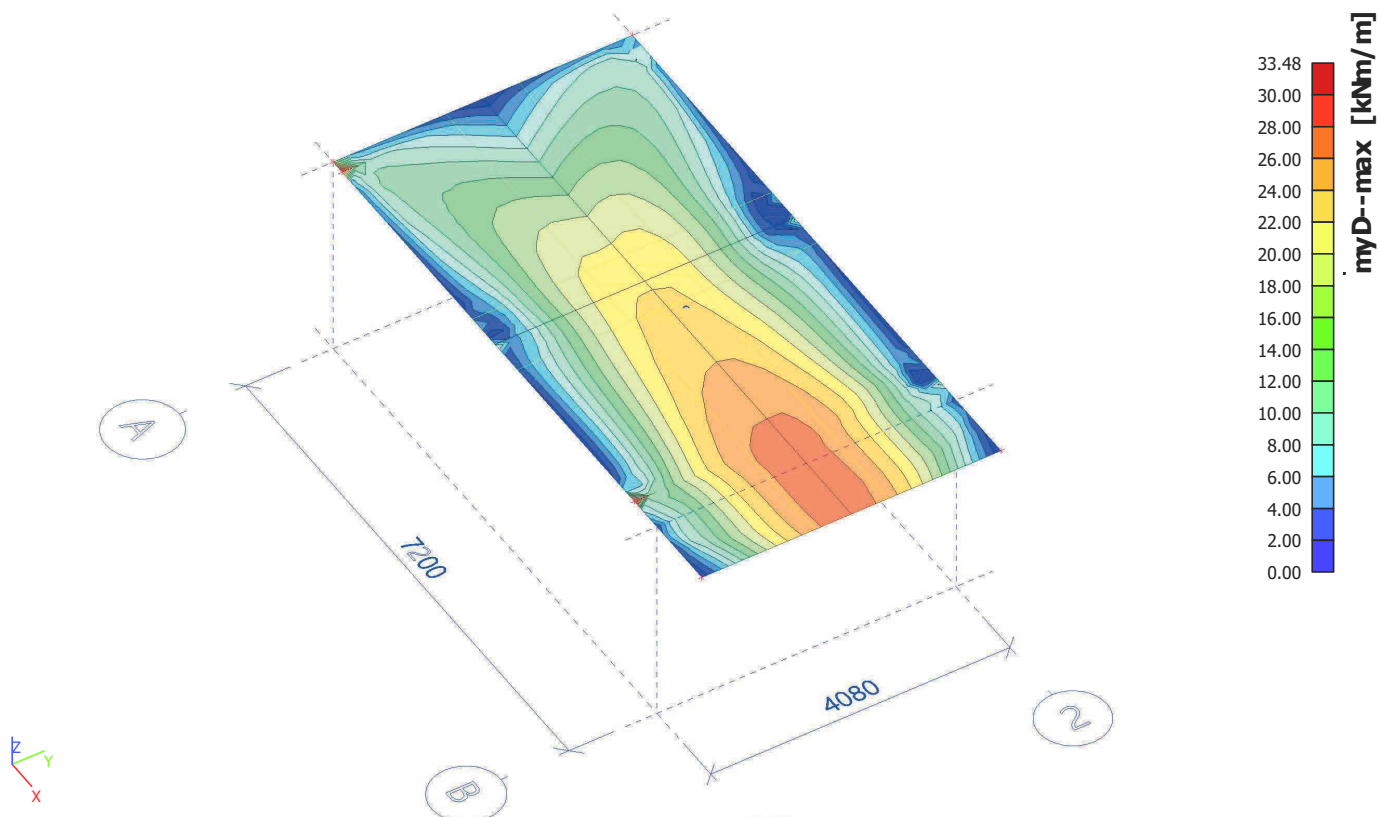
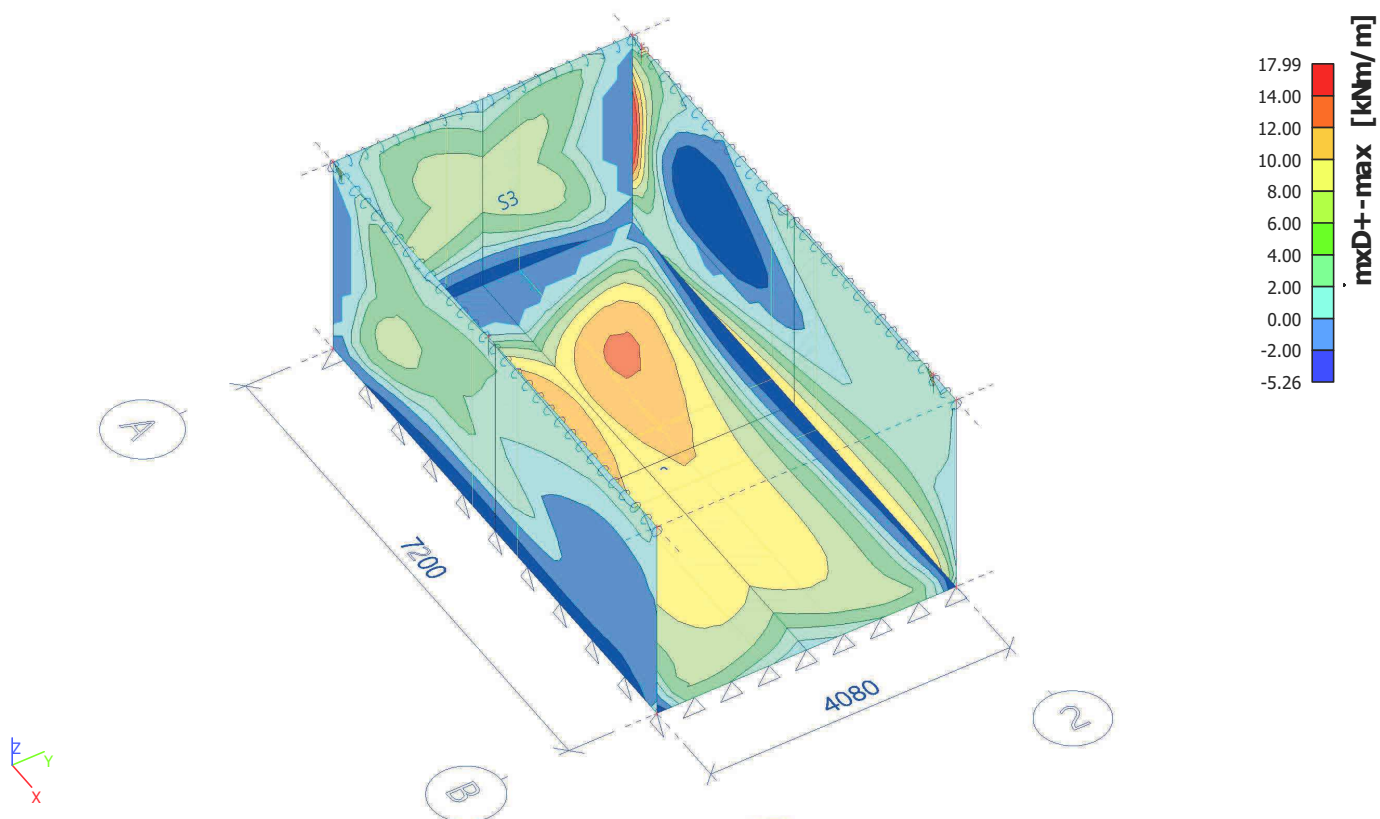


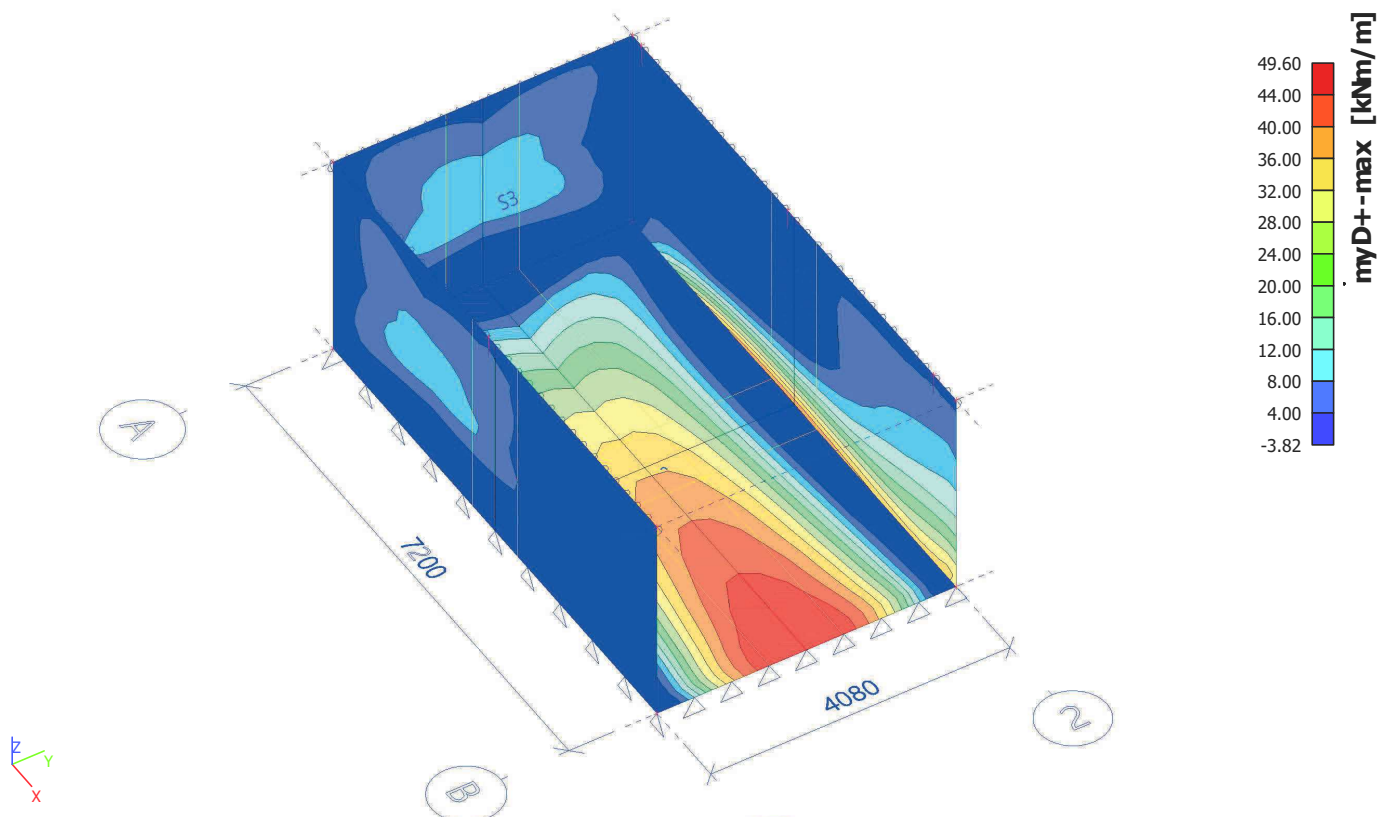
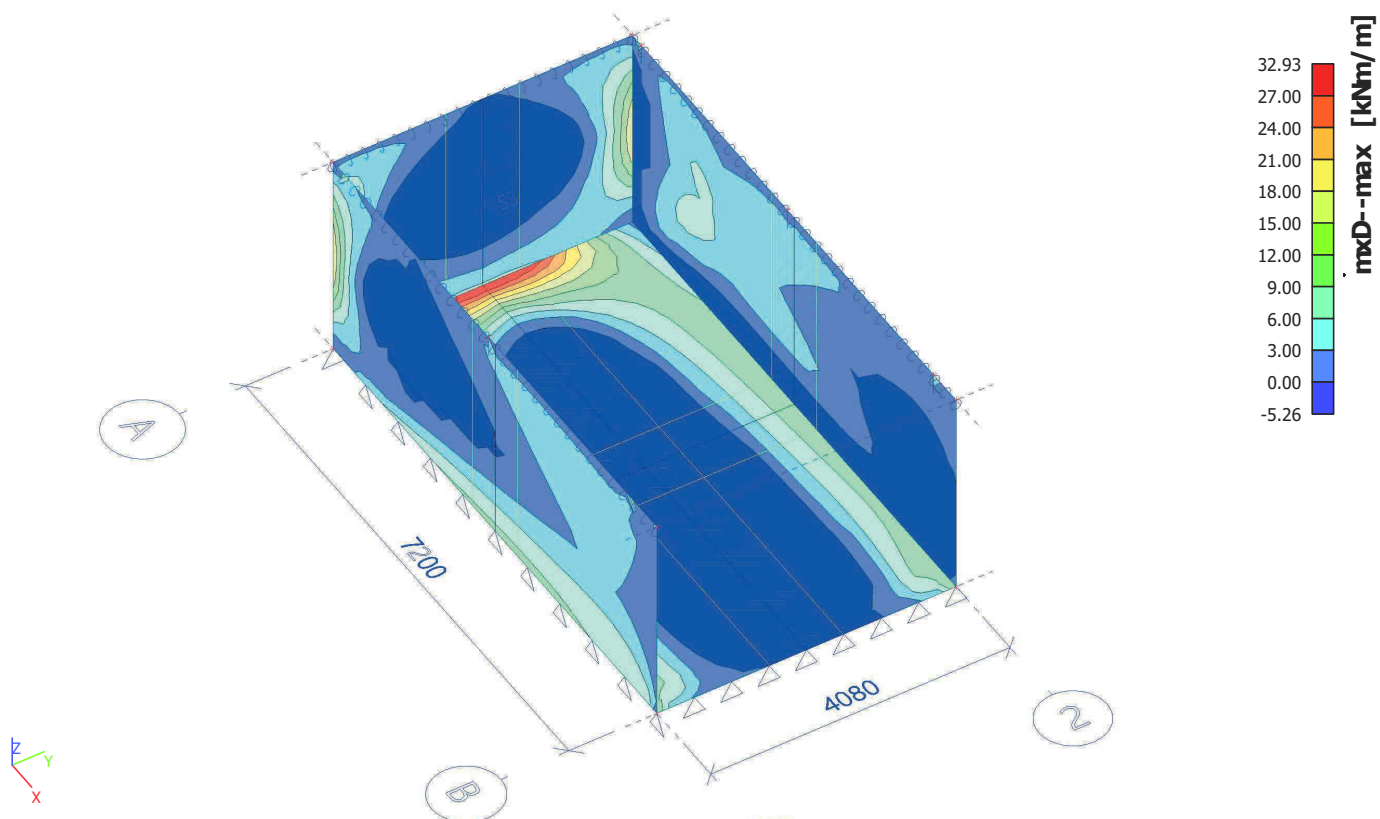
46. Plochy - Vnútorne sily; $m_y D+$



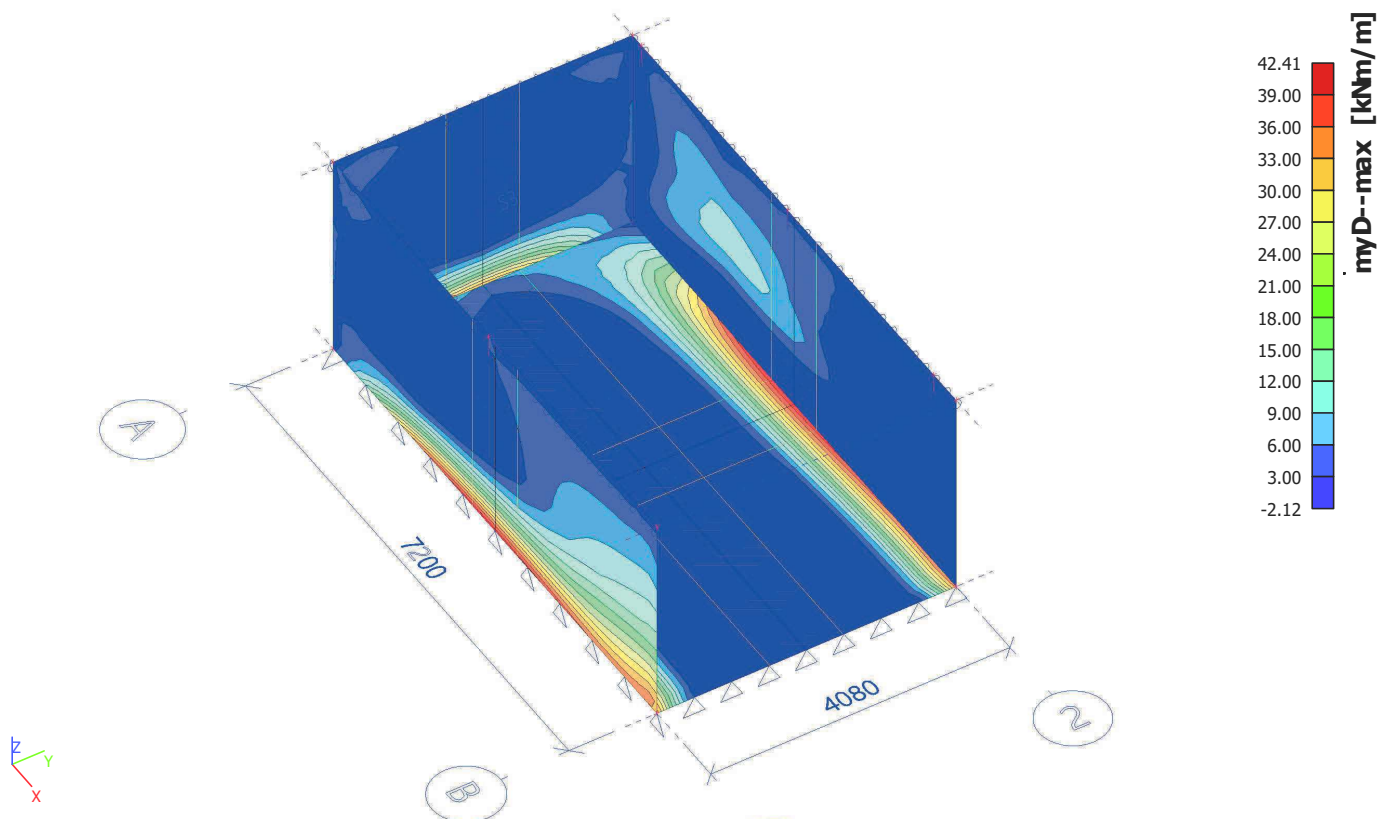
47. Plochy - Vnútorne sily; $m_x D-$



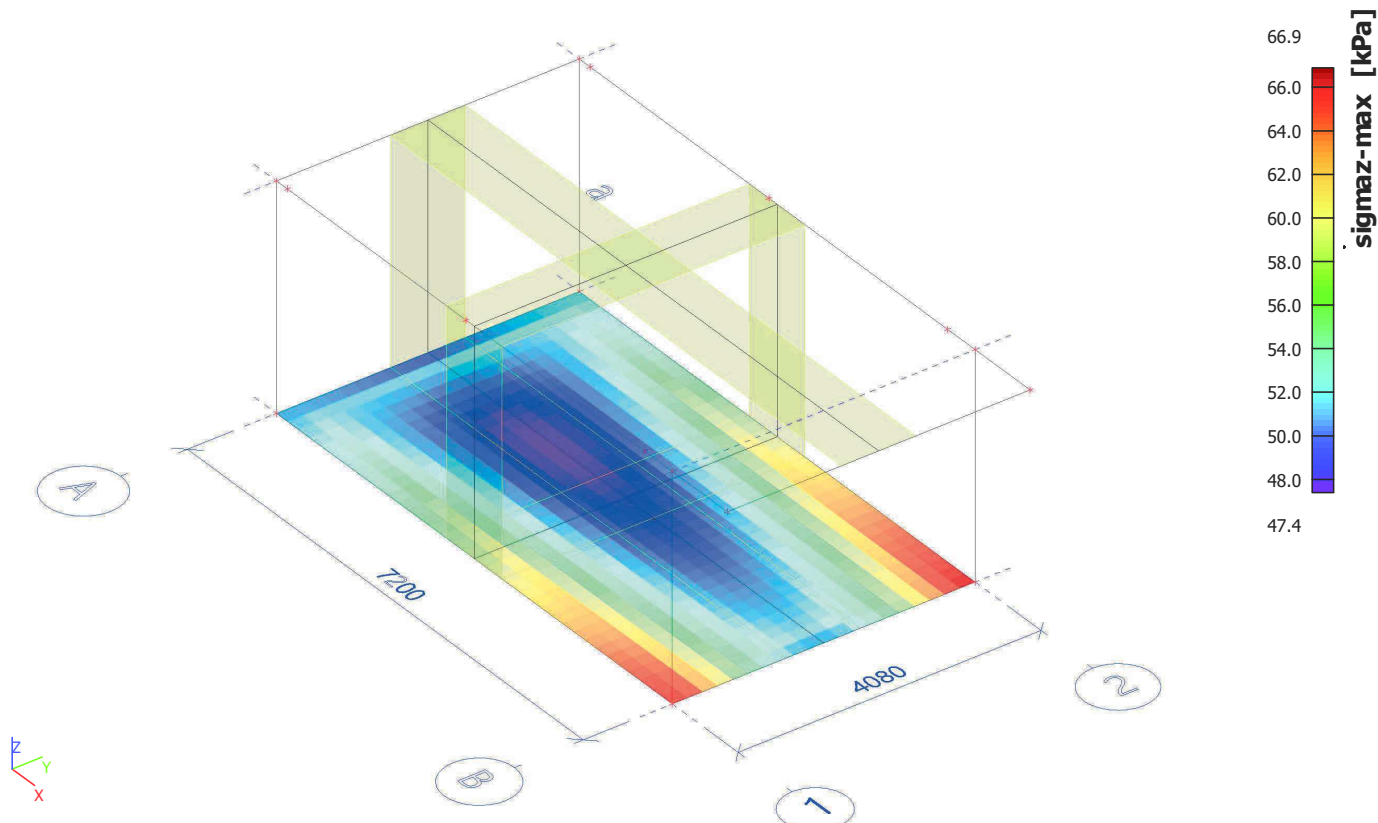
48. Plochy - Vnútorne sily; $m_y D-$ 49. Plochy - Vnútorne sily; $m_x D+$ 

50. Plochy - Vnútorne sily; $m_y D+$ 51. Plochy - Vnútorne sily; $m_x D-$ 

52. Plochy - Vnútorne sily; myD-



53. Kontaktné napätie; σ_{maz}



54. 3D premiestnenie; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

Lineárny výpočet

Kombinácia: CO2

Výber: Všetko

Poloha: V uzloch, priem. na prvku

Systém: LSS prvku siete

