

DATUM REVIZE	VYPRACOVAL	VYDAL	POPIS REVIZE

±0,000 = 000,000 mm Bpv

INVESTOR :

Česká zemědělská  
univerzita v Praze  
Kamýcká 129  
165 21 Praha 6 – Suchdol  
tel.: 23438 1111, 22438 1111  
www.czu.cz/

GENERÁLNÍ PROJEKTANT :



**STOPRO SPOL. S R.O.**  
Radlická 37/901, 150 00 Praha 5  
tel.: 251 081 411  
e-mail: stopro@stopro.cz  
www.stopro.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI :



**HSD statika s.r.o.**  
PROJEKČNÍ KANCELÁŘ  
Šaldova 466/34  
186 00, Praha 8 - Karlín  
tel. 222 314 789  
e-mail: HSD@HSDstatika.cz  
www.hsdstatika.cz

HIP :

Ing.arch. Jakub Volka

VYPRACOVAL :

Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

ZODPOVÍDÁ :

Ing. Dušan Davídek

AKCE :

## CENTRUM EKONOMICKO - MANAŽERSKÝCH STUDIÍ II

ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol

STUPEŇ DOKUMENTACE :

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

DÍL :

**D - SO-01**

CENTRUM EKONOMICKO - MANAŽERSKÝCH STUDIÍ II

ČÁST :

**D.1.2 STATICKÁ ČÁST**

NÁZEV PŘÍLOHY :

## STATICKÝ VÝPOČET

1.VYDÁNÍ :

9/04/2015

DATUM:

9/04/2015

ZAKÁZKA :

799

PARÉ :

FORMÁT :

A4

MĚŘÍTKO :

STUPEŇ :

DPS

DÍL :

D-SO01

ČÁST :

STAT

ČÍSLO :

000

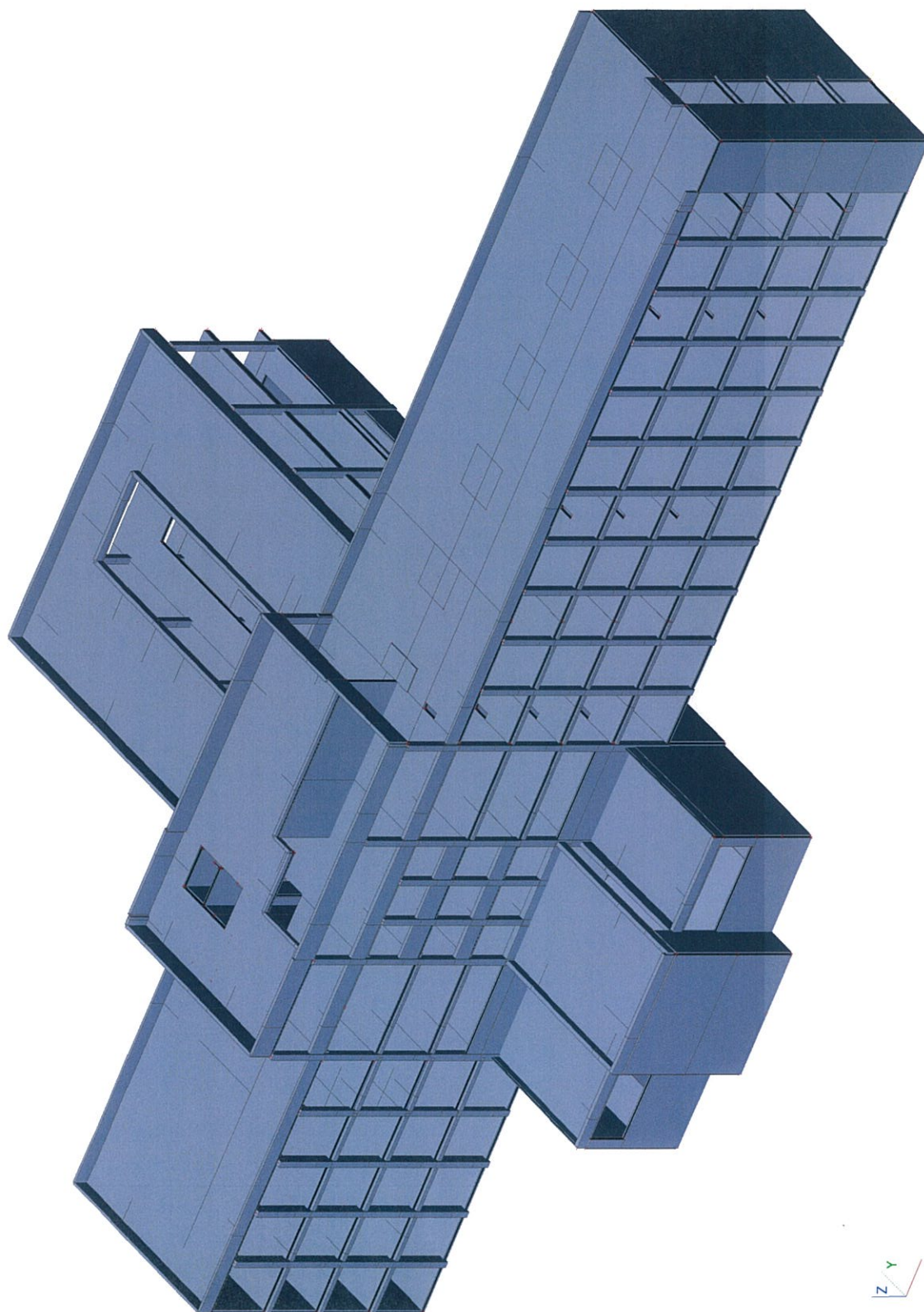
PŘÍLOHA :

STV

REVIZE :

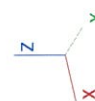
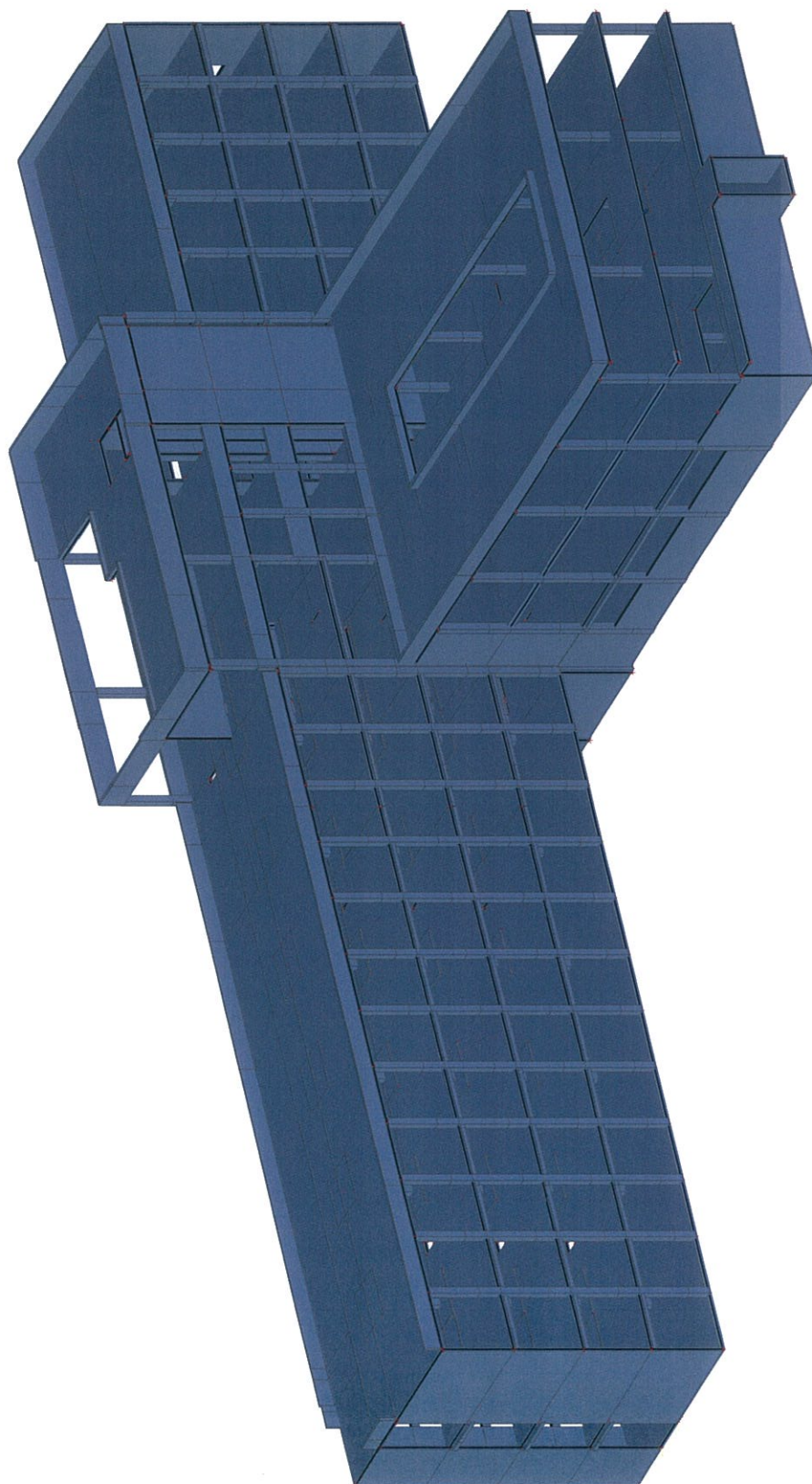
00

## VÝPOČTOVÝ MODEL





## VÝPOČTOVÝ MODEL



## STATICKÝ VÝPOČET

### 1. Základní údaje

<b>Akce:</b>	Centrum ekonomicko-manažerských studií II (ČZU – CEMS II)
<b>Místo:</b>	ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol
<b>Investor:</b>	Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Projekt pro provedení stavby
<b>Generální projektant:</b>	STOPRO s.r.o., Radlická 37/901, 150 00 Praha 5
<b>Zpracovatel části (statika):</b>	HSD statika s.r.o.
<b>Odpovědný projektant, vypracoval:</b>	Ing. Dušan Davídek
<b>Datum:</b>	04/2015

### 2. Rozsah projektu

Předmětem statické (konstrukční) části projektu jsou nosné konstrukce novostavby pavilonu Centra ekonomicko-manažerských studií (II. etapa) v areálu České zemědělské univerzity v Praze – Suchdole. Projekt je zpracován v podrobnosti prováděcího projektu nosných železobetonových monolitických konstrukcí (železobetonový monolit). V případě ocelových a prefabrikovaných konstrukcí se předpokládá dopracování výrobní (dílenské – dodavatelské) dokumentace.

Veškeré zabudovávané prvky (např. smykové dilatační trny, vylamovací lišty a další) jsou popsány svými hlavními technickými parametry a konečný výběr konkrétního výrobku musí být odsouhlasen projektantem.

### 3. Podklady

Statická část projektu vychází z následujících podkladů:

- I. Architektonicko-stavební výkresy (půdorysy, řezy) v aktuální rozpracovanosti
- II. Inženýrsko-geologický průzkum - Závěrečná zpráva, Praha Suchdol, Centrum ekonomicko-manažerských studií České zemědělské univerzity v Praze, Praha, srpen 2004, Stavební geologie – GEOTECHNIKA a.s., Geologická 4/988, 152 00 Praha 5, Ing. Jan Novotný, CSc.
- III. Protokoly o výrobě vrtaných pilot v areálu ČZU, 11/2014, předáno investorem
- IV. Archivní sondy (geofond) v areálu ČZU

### 4. Úvod, lokalizace

Navrhovaná novostavba je plánována na pozemku v areálu ČZU. Funkčně a dispozičně navazuje na předchozí etapu, ke které těsně přiléhá. Pozemek je rovinatý.

Půdorysně je objekt tvořený středním trojtraktovým křídlem (2 vnitřní řady nosných sloupů) a dvěma bočními dvoutraktovými křídly (1 vnitřní řada sloupů). Střední část je podsklepená (jeden suterén), boční křídla podsklepená nejsou. Počet nadzemních podlaží v jednotlivých částech je 2 (část středního křídla v návaznosti na předchozí etapu), 5 (zbylá část středního křídla) a 4 (boční křídla).

V objektu budou učebny, posluchárny, místnosti pro vyučující (kabinety), sklady a archivy



v suterénním podlaží. 5NP je technickým podlažím.

## 5. Stručný popis nosné konstrukce objektu

Nosná konstrukce je navržena z monolitického železobetonu pevnostních tříd C25/30 – C35/45. Nosný železobetonový skelet je tvořený sloupy, ztužujícími stěnami a stropními deskami s hlavicemi a průvlaky (trámy) v závislosti na statických požadavcích a požadavcích profesí (podchodné výšky, vedení instalací).

Založení objektu bude hlubinné na vrtaných širokopřůměrových pilotách.

Objekt je rozdělen na dva dilatační celky z důvodu omezení objemových změn betonové konstrukce v průběhu tuhnutí betonu i v důsledku změn teploty v průběhu celé životnosti konstrukce.

Rozdílné sedání jednotlivých částí objektu se nepředpokládá – piloty budou navrženy na jednotné sedání 10mm.

## 6. Založení a spodní stavba

Navrhováno je hlubinné založení na širokopřůměrových vrtaných pilotách průměru 600 a 900 mm. Piloty budou podepírat podlahovou (základovou) desku objektu pod sloupy a stěnami. Piloty budou vyztužené armokoší a se základovou deskou nebudou propojené.

Podkladní betony budou provedeny přes korunu pilot z betonu stejné pevnostní třídy a budou armované kari sítí.

Pláš pod podkladními betony musí být provedena z po vrstvách hutněných vrstev z neprosedavého, do násypů vhodného materiálu.

Suterénní stěny jsou navrženy v tl. 250 a 200 mm.

Všechny základové konstrukce budou izolované povlakovými hydroizolacemi.

## 7. Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří monolitické stěny a sloupy.

Vnitřní sloupy jsou čtvercové průřezu 400/400 a 400/350mm, obvodové základního obrysu 400/350mm mají vybrání ve vnějším líci z důvodu tepelné izolace ve fasádě.

Nosné stěny jsou navrženy v prostoru komunikačního jádra (schodiště), ve štítech příčných křídel, v ose G\_II v místě velké kumulace instalačních prostupů stropní deskou a kolem posluchárny v 1PP-1NP. Tl. stěn je 180-250mm dle statických a konstrukčních požadavků (probetonování, vkládání vylamovacích lišt,...).

## 8. Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky jsou řešeny jako obousměrně pnuté stropní desky s hlavicemi nebo průvlaky, bodově podporované sloupy. Dle požadavků dalších profesí byly v místech podpor navrženy nad sloupy hlavice tl. 320mm (hříbový strop) nebo průvlaky (trámy) v. 350 – 180mm dle statických požadavků. Tl. desek jsou 200-250mm.

V jednom z příčných křídel je základním modulovým rastru 6,3 x 6m vynechán ve všech podlažích jeden sloup a stropní konstrukce je zde tvořena obousměrným trémovým stropem o celkové výšce (včetně desky) 750 a 620mm a mezilehlou deskou tl. 160mm. Rozměry vzniklého sálu jsou cca 11,4 x 12,2m (světlé rozměry).

## 9. Statický výpočet, použitá zatížení

Statické výpočty (lineární analýza konstrukce) byly prováděny metodou konečných prvků na 3D modelech v programu Scia Engineer 2013.

Vlastní váha konstrukcí byla generována automaticky. Další zatížení byla uvažována následovně:

Stálá zatížení:

Podlahy + pohledy ... 2,5kN/m<sup>2</sup>

Náhradní o příček ... 2,5 kN/m<sup>2</sup> (příčky v prostorách soc. zázemí)

Akustické příčky mezi učebnami ... 9,0kN/m (liniově ve skutečných polohách)

Střechy ... 4,0kN/m<sup>2</sup>

Užitná zatížení:

Učebny ... 3,0 kN/m<sup>2</sup>

Kanceláře ... 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Chodby a schodiště ... 5,0 kN/m<sup>2</sup>

Příslušenství ... 1,5 kN/m<sup>2</sup>

Shromažďovací plochy ... 5,0 kN/m<sup>2</sup>

Sklady, archivy .... 7,0 kN/m<sup>2</sup>

Střechy nepochozí ... 0,75kN/m<sup>2</sup>

Klimatická zatížení:

Jedná se o I. sněhovou oblast s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na zemi  $s_k = 0,7\text{kN/m}^2$ .

Pro návrh konstrukcí zastřešení (nepochozí střechy) je tedy rozhodující minimální hodnota užitného zatížení 0,75kN/m<sup>2</sup>.

Z hlediska zatížení větrem se jedná o II. větrovou oblast, uvažována byla kategorie terénu III.

## 10. Rekapitulace materiálového řešení

Beton:

- piloty a podkladní betony C25/30 XC2, XA1
- stropní konstrukce, podlahová deska C25/30 XC1
- sloupy C35/45, C30/37, C25/30 XC1 dle statického namáhání
- vnější konstrukce (markýza, opěrné stěny) C30/37 XC4, XF4

Ocel betonářská

- B500B

Ocel konstrukční

- S235

## 11. Použité normy a literatura

Statická část projekční dokumentace byla zpracována dle následujících platných norem. Těmito normami se bude řídit i realizace stavby.

**Zásady navrhování:**

ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí



**Zatížení:**

ČSN EN 1991-1-1:	Zatížení konstrukcí. Obecná zatížení
ČSN EN 1991-1-2:	Zatížení konstrukcí. Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3:	Zatížení konstrukcí. Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4:	Zatížení konstrukcí. Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5:	Zatížení konstrukcí. Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6:	Zatížení konstrukcí. Zatížení během provádění

**Beton:**

ČSN EN 1992-1-1:	Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2:	Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN 731201:	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (2010)
ČSN 731204:	Navrhování betonových deskových konstrukcí působících ve dvou směrech
ČSN EN 206-1:	Beton. Část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
ČSN EN 13670:	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN ISO 17660:	Svařování betonářské oceli
ČSN EN 13369 :	Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
ČSN EN 14843 :	Betonové prefabrikáty – Schodiště

**Ocel:**

ČSN EN 1993-1-1:	Navrhování ocelových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2:	Navrhování ocelových konstrukcí. Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

**Zdivo:**

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

**Zakládání:**

ČSN EN 1997-1-1:	Navrhování geotechnických konstrukcí. Obecná pravidla
ČSN EN 1536:	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN 73 0031:	Spolehlivost základových konstrukcí a základových půd (zrušená)
ČSN 73 0037:	Zemní tlak na stavební konstrukce (zrušená)
ČSN 73 1001:	Základová půda pod plošnými základy (zrušená)

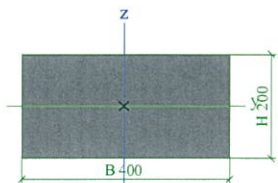
Železobetonové konstrukce budou realizovány dle platných prováděcích norem včetně geometrické přesnosti ve výstavbě.

**12. Závěr**

Nosná konstrukce novostavby CEMS II byla navržena podle platných norem a požadavků architektonicko-stavební části projektu. Všechny navržené konstrukce a technologie jsou běžně užívané.

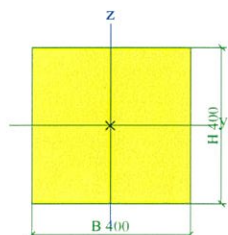
## Průřezy

Jméno	CS1
Typ	Obdélník
Detailní	200; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	8,0000e-02	
A y, z [m²]	6,6667e-02	6,6667e-02
I y, z [m⁴]	2,6667e-04	1,0667e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	7,3192e-04
Wey y, z [m³]	2,6667e-03	5,3333e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,2000e+00	1,2000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

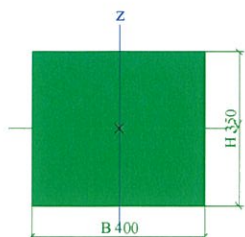
Jméno	CS2
Typ	Obdélník
Detailní	400; 400
Materiál	C30/37
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	1,6000e-01	
A y, z [m²]	1,3333e-01	1,3333e-01
I y, z [m⁴]	2,1333e-03	2,1333e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,6027e-03
Wey y, z [m³]	1,0667e-02	1,0667e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	200
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,6000e+00	1,6000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

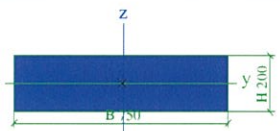
Jméno	CS3
Typ	Obdélník
Detailní	350; 400
Materiál	C30/37
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x





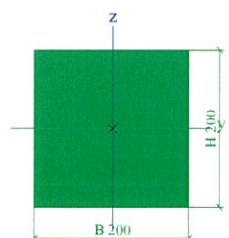
A [m²]	1,4000e-01	
A y, z [m²]	1,1667e-01	1,1667e-01
I y, z [m⁴]	1,4292e-03	1,8667e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,7346e-03
Wel y, z [m³]	8,1667e-03	9,3333e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	175
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,5000e+00	1,5000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS4
Typ	Obdélník
Detailní	200; 750
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použít 2D MKP výpočet	x



A [m²]	1,5000e-01	
A y, z [m²]	1,2500e-01	1,2500e-01
I y, z [m⁴]	5,0000e-04	7,0313e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,6640e-03
Wel y, z [m³]	5,0000e-03	1,8750e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	375	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,9000e+00	1,9000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

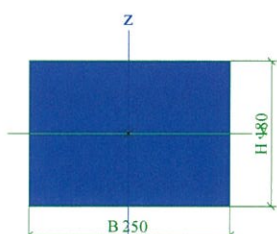
Jméno	CS5
Typ	Obdélník
Detailní	200; 200
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použít 2D MKP výpočet	x



A [m²]	4,0000e-02	
A y, z [m²]	3,3333e-02	3,3333e-02
I y, z [m⁴]	1,3333e-04	1,3333e-04

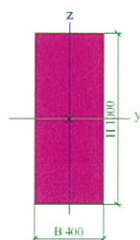
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	2,2517e-04
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,3333e-03	1,3333e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS7
Typ	Obdélník
Detailní	180; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x




A [m <sup>2</sup> ]	4,5000e-02	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,7500e-02	3,7500e-02
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,2150e-04	2,3437e-04
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	2,7110e-04
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,3500e-03	1,8750e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	8,6000e-01	8,6000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS8
Typ	Obdélník
Detailní	1000; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x

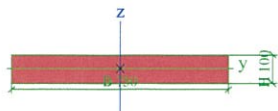


A [m <sup>2</sup> ]	4,0000e-01	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,3333e-01	3,3333e-01
I y, z [m <sup>4</sup> ]	3,3333e-02	5,3333e-03
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	1,5962e-02
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	6,6667e-02	2,6667e-02
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	500
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	2,8000e+00	2,8000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00



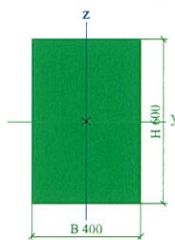
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

Jméno	CS9
Typ	Obdélník
Detailní	100; 750
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



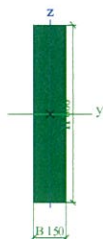
A [m²]	7,5000e-02	
A y, z [m²]	6,2500e-02	6,2500e-02
I y, z [m⁴]	6,2500e-05	3,5156e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,2900e-04
Wel y, z [m³]	1,2500e-03	9,3750e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	375	50
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,7000e+00	1,7000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS10
Typ	Obdélník
Detailní	600; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



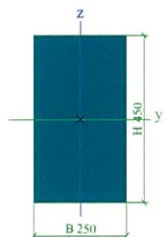
A [m²]	2,4000e-01	
A y, z [m²]	2,0000e-01	2,0000e-01
I y, z [m⁴]	7,2000e-03	3,2000e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	7,5197e-03
Wel y, z [m³]	2,4000e-02	1,6000e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	300
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	2,0000e+00	2,0000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS11
Typ	Obdélník
Detailní	800; 150
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



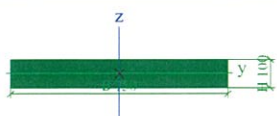
A [m²]	1,2000e-01	
A y, z [m²]	1,0000e-01	1,0000e-01
I y, z [m⁴]	6,4000e-03	2,2500e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	7,9369e-04
Wel y, z [m³]	1,6000e-02	3,0000e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	75	400
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,9000e+00	1,9000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS12
Typ	Obdélník
Detailní	450; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	1,1250e-01	
A y, z [m²]	9,3750e-02	9,3750e-02
I y, z [m⁴]	1,8984e-03	5,8594e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,5292e-03
Wel y, z [m³]	8,4375e-03	4,6875e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	225
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,4000e+00	1,4000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS13
Typ	Obdélník
Detailní	100; 750
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x

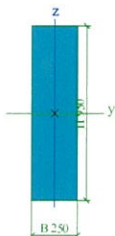


A [m²]	7,5000e-02	
A y, z [m²]	6,2500e-02	6,2500e-02
I y, z [m⁴]	6,2500e-05	3,5156e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,2900e-04



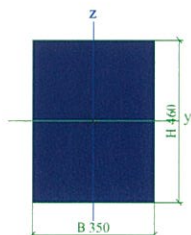
Wel y, z [m³]	1,2500e-03	9,3750e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	375	50
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,7000e+00	1,7000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS14
Typ	Obdélník
Detailní	950; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



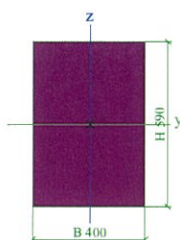
A [m²]	2,3750e-01	
A y, z [m²]	1,9792e-01	1,9792e-01
I y, z [m⁴]	1,7862e-02	1,2370e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	4,1276e-03
Wel y, z [m³]	3,7604e-02	9,8958e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	475
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	2,4000e+00	2,4000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS15
Typ	Obdélník
Detailní	460; 350
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



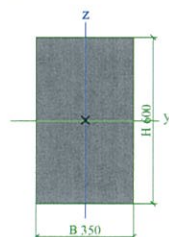
A [m²]	1,6100e-01	
A y, z [m²]	1,3417e-01	1,3417e-01
I y, z [m⁴]	2,8390e-03	1,6435e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,5227e-03
Wel y, z [m³]	1,2343e-02	9,3917e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	175	230
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,6200e+00	1,6200e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS16
Typ	Obdélník
Detailní	590; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	2,3600e-01	
A y, z [m²]	1,9667e-01	1,9667e-01
I y, z [m⁴]	6,8460e-03	3,1467e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	7,3141e-03
Wel y, z [m³]	2,3207e-02	1,5733e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	295
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,9800e+00	1,9800e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

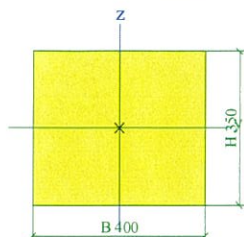
Jméno	CS17
Typ	Obdélník
Detailní	600; 350
Materiál	C30/37
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	2,1000e-01	
A y, z [m²]	1,7500e-01	1,7500e-01
I y, z [m⁴]	6,3000e-03	2,1438e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	5,4524e-03
Wel y, z [m³]	2,1000e-02	1,2250e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	175	300
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,9000e+00	1,9000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

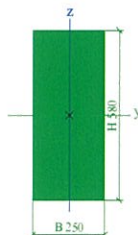
Jméno	CS18
Typ	Obdélník
Detailní	350; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x





A [m²]	1,4000e-01	
A y, z [m²]	1,1667e-01	1,1667e-01
I y, z [m⁴]	1,4292e-03	1,8667e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,7346e-03
Wel y, z [m³]	8,1667e-03	9,3333e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	175
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,5000e+00	1,5000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

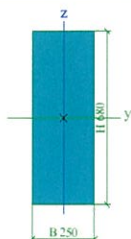
Jméno	CS19
Typ	Obdélník
Detailní	580; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	x



A [m²]	1,4500e-01	
A y, z [m²]	1,2083e-01	1,2083e-01
I y, z [m⁴]	4,0648e-03	7,5521e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,2016e-03
Wel y, z [m³]	1,4017e-02	6,0417e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	290
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,6600e+00	1,6600e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

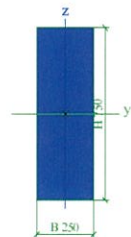
Jméno	CS20
Typ	Obdélník
Detailní	680; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	x

M



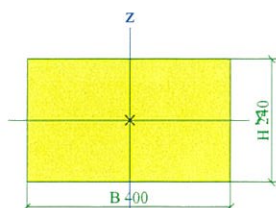
A [m²]	1,7000e-01	
A y, z [m²]	1,4167e-01	1,4167e-01
I y, z [m⁴]	6,5507e-03	8,8542e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,7217e-03
Wel y, z [m³]	1,9267e-02	7,0833e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	340
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,8600e+00	1,8600e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS21
Typ	Obdélník
Detailní	750; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m²]	1,8750e-01	
A y, z [m²]	1,5625e-01	1,5625e-01
I y, z [m⁴]	8,7891e-03	9,7656e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,0861e-03
Wel y, z [m³]	2,3438e-02	7,8125e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	375
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	2,0000e+00	2,0000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

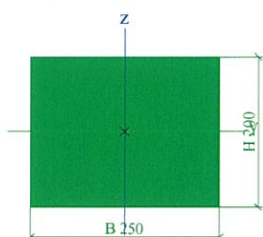
Jméno	CS22
Typ	Obdélník
Detailní	240; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x





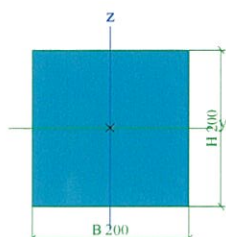
A [m²]	9,6000e-02	
A y, z [m²]	8,0000e-02	8,0000e-02
I y, z [m⁴]	4,6080e-04	1,2800e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,1538e-03
Wel y, z [m³]	3,8400e-03	6,4000e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	120
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,2800e+00	1,2800e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS23
Typ	Obdélník
Detailní	200; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	×



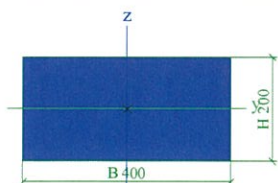
A [m²]	5,0000e-02	
A y, z [m²]	4,1667e-02	4,1667e-02
I y, z [m⁴]	1,6667e-04	2,6042e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,4365e-04
Wel y, z [m³]	1,6667e-03	2,0833e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	9,0000e-01	9,0000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS24
Typ	Obdélník
Detailní	200; 200
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	×



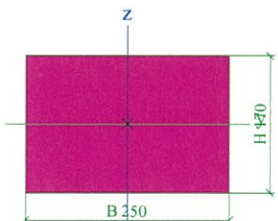
A [m²]	4,0000e-02	
A y, z [m²]	3,3333e-02	3,3333e-02
I y, z [m⁴]	1,3333e-04	1,3333e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,2517e-04
Wel y, z [m³]	1,3333e-03	1,3333e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
α [deg]	0,00	

A L, D [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Jméno	CS25	
Typ	Obdélník	
Detailní	200; 400	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Použit 2D MKP výpočet	x	



A [m <sup>2</sup> ]	8,0000e-02	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	6,6667e-02	6,6667e-02
I y, z [m <sup>4</sup> ]	2,6667e-04	1,0667e-03
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	7,3192e-04
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	2,6667e-03	5,3333e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,2000e+00	1,2000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

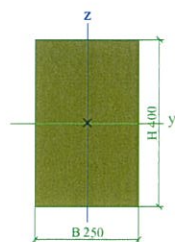
Jméno	CS26	
Typ	Obdélník	
Detailní	170; 250	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Použit 2D MKP výpočet	x	



A [m <sup>2</sup> ]	4,2500e-02	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	3,5417e-02	3,5417e-02
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,0235e-04	2,2135e-04
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	2,3745e-04
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,2042e-03	1,7708e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	85
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	8,4000e-01	8,4000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

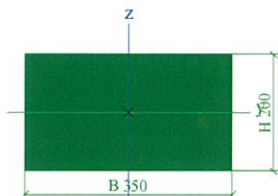
Jméno	CS28	
Typ	Obdélník	
Detailní	400; 250	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Použit 2D MKP výpočet	x	





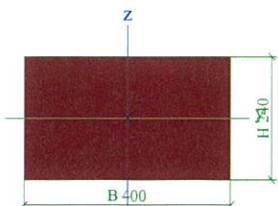
A [m²]	1,0000e-01	
A y, z [m²]	8,3333e-02	8,3333e-02
I y, z [m⁴]	1,3333e-03	5,2083e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,2737e-03
Wel y, z [m³]	6,6667e-03	4,1667e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	200
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,3000e+00	1,3000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS29
Typ	Obdélník
Detailní	200; 350
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	x




A [m²]	7,0000e-02	
A y, z [m²]	5,8333e-02	5,8333e-02
I y, z [m⁴]	2,3333e-04	7,1458e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	6,0007e-04
Wel y, z [m³]	2,3333e-03	4,0833e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	175	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,1000e+00	1,1000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS31
Typ	Obdélník
Detailní	240; 400
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použití 2D MKP výpočet	x

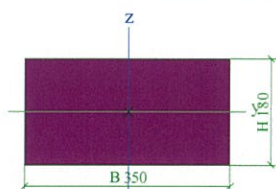


A [m²]	9,6000e-02	
--------	------------	--

	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

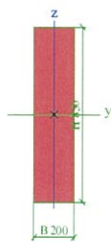
A y, z [m <sup>2</sup> ]	8,0000e-02	8,0000e-02
I y, z [m <sup>4</sup> ]	4,6080e-04	1,2800e-03
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	1,1538e-03
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	3,8400e-03	6,4000e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	200	120
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,2800e+00	1,2800e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS32
Typ	Obdélník
Detailní	180; 350
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



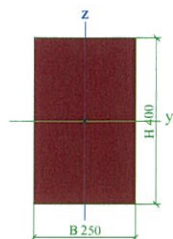
A [m <sup>2</sup> ]	6,3000e-02	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	5,2500e-02	5,2500e-02
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,7010e-04	6,4313e-04
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	4,6093e-04
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	1,8900e-03	3,6750e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	175	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	1,0600e+00	1,0600e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS33
Typ	Obdélník
Detailní	850; 200
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	x



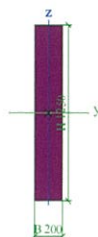
A [m <sup>2</sup> ]	1,7000e-01	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	1,4167e-01	1,4167e-01
I y, z [m <sup>4</sup> ]	1,0235e-02	5,6667e-04
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+00	1,9307e-03
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	2,4083e-02	5,6667e-03
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	425
α [deg]	0,00	
A L, D [m <sup>2</sup> /m]	2,1000e+00	2,1000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS34
Typ	Obdélník
Detailní	400; 250
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	×



A [m²]	1,0000e-01	
A y, z [m²]	8,3333e-02	8,3333e-02
I y, z [m⁴]	1,3333e-03	5,2083e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,2737e-03
Wel y, z [m³]	6,6667e-03	4,1667e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	200
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,3000e+00	1,3000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00


Jméno	CS35
Typ	Obdélník
Detailní	1250; 200
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	×

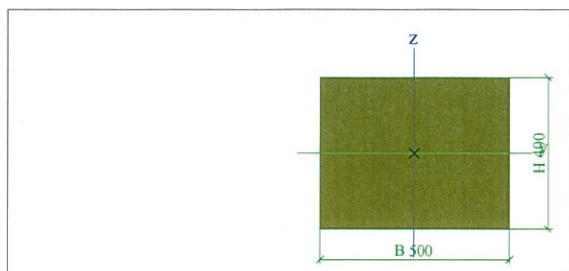


A [m²]	2,5000e-01	
A y, z [m²]	2,0833e-01	2,0833e-01
I y, z [m⁴]	3,2552e-02	8,3333e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,9973e-03
Wel y, z [m³]	5,2083e-02	8,3333e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	625
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	2,9000e+00	2,9000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS36
Typ	Obdélník
Detailní	400; 500
Materiál	C30/37
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	×



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout



A [m²]	2,0000e-01	
A y, z [m²]	1,6667e-01	1,6667e-01
I y, z [m⁴]	2,6667e-03	4,1667e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	5,4984e-03
Wey, z [m³]	1,3333e-02	1,6667e-02
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	250	200
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,8000e+00	1,8000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

## Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	1,3125e+04	0,00	25,00
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

## Zatěžovací stavy


Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vlastní váha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	stálé - příčky	Stálé	LG1	Standard				
LC4	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	užitné - přemístitelné příčky	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	VÍTR X+	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	VÍTR X-	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC8	VÍTR Y+	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC9	VÍTR Y-	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

## Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat C : shromáždění
LG3	Nahodilé	Standard	Kat E : sklady
LG4	Nahodilé	Výběrová	Vítr

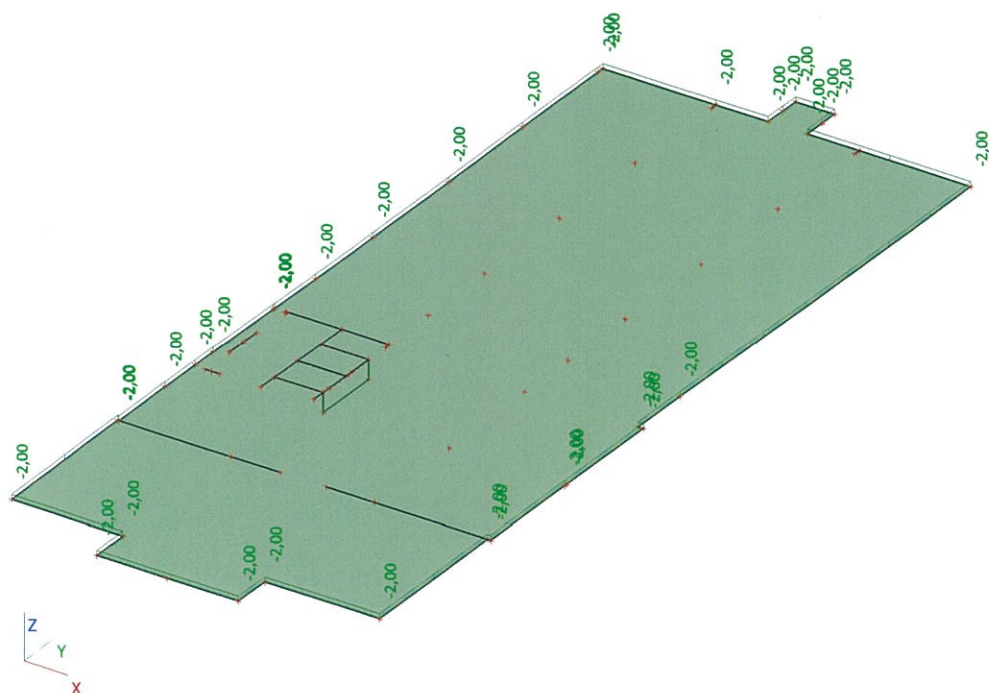
## Kombinace


Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSÚ	EN-MSÚ	LC1 - vlastní váha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - stálé - příčky	1,00
			LC4 - užitné	1,00
			LC5 - užitné - přemístitelné příčky	1,00
			LC6 - VÍTR X+	1,00
			LC7 - VÍTR X-	1,00
			LC8 - VÍTR Y+	1,00

	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

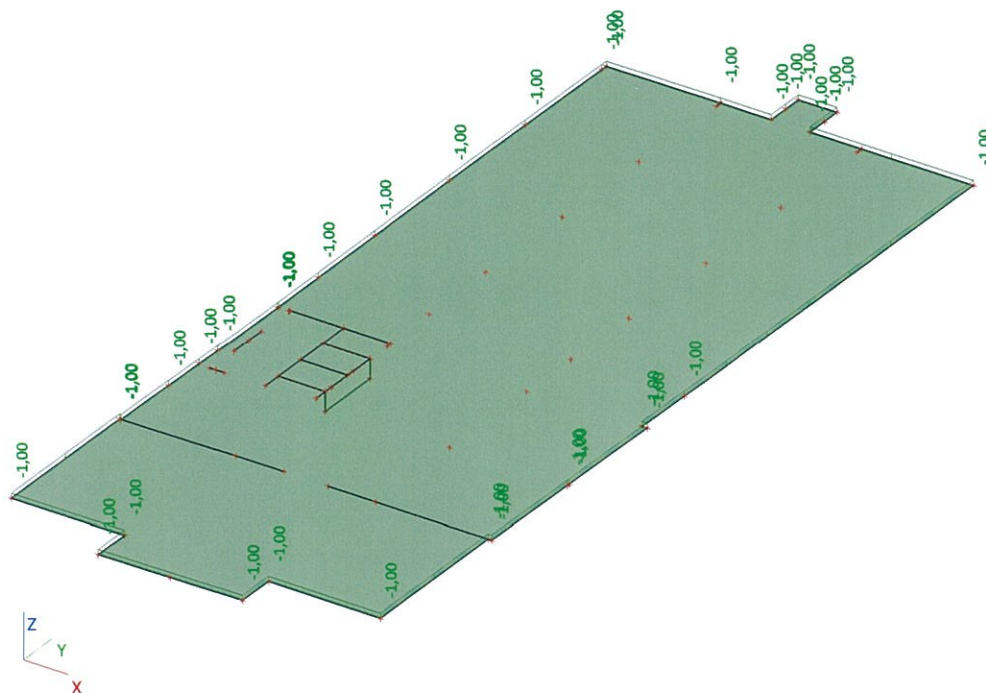
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSÚ	EN-MSÚ	LC9 - VÍTR Y-	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní váha	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - stálé - příčky	1,00
			LC4 - užité	1,00
			LC5 - užité - přemístitelné příčky	1,00
			LC6 - VÍTR X+	1,00
			LC7 - VÍTR X-	1,00
			LC8 - VÍTR Y+	1,00
			LC9 - VÍTR Y-	1,00

### ZATÍŽENÍ PODLAHOVÉ DESKY - LC2 / STÁLÉ

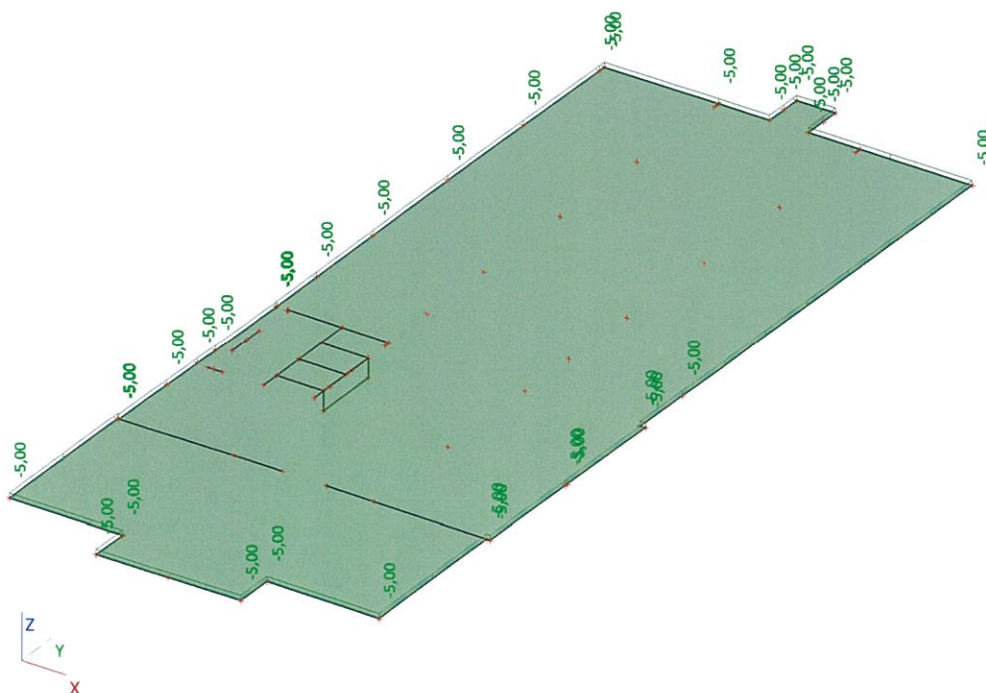


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## ZATÍŽENÍ PODLAHOVÉ DESKY - LC3 / STÁLÉ PŘÍČKY

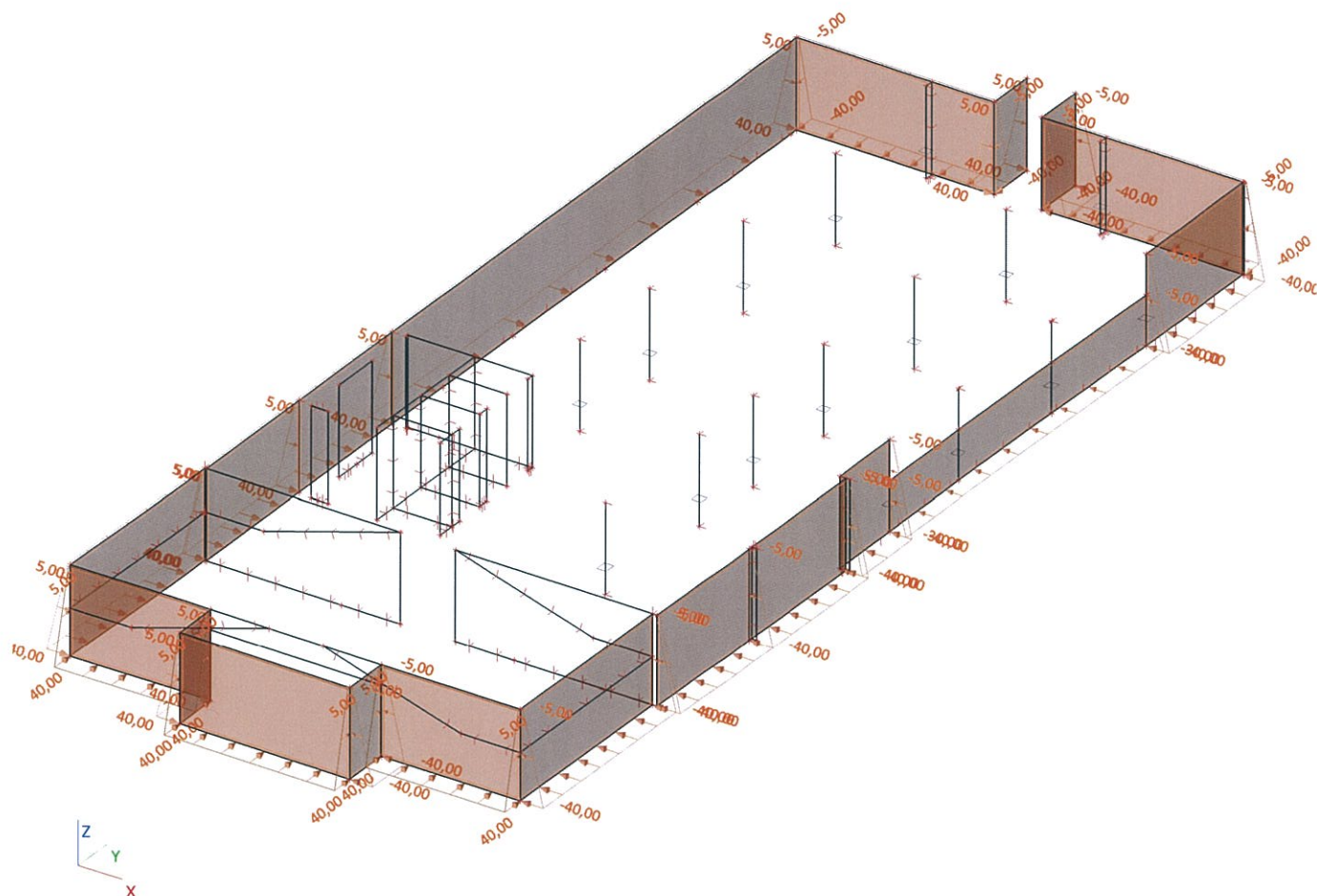


## ZATÍŽENÍ PODLAHOVÉ DESKY - LC4 / UŽITNÉ

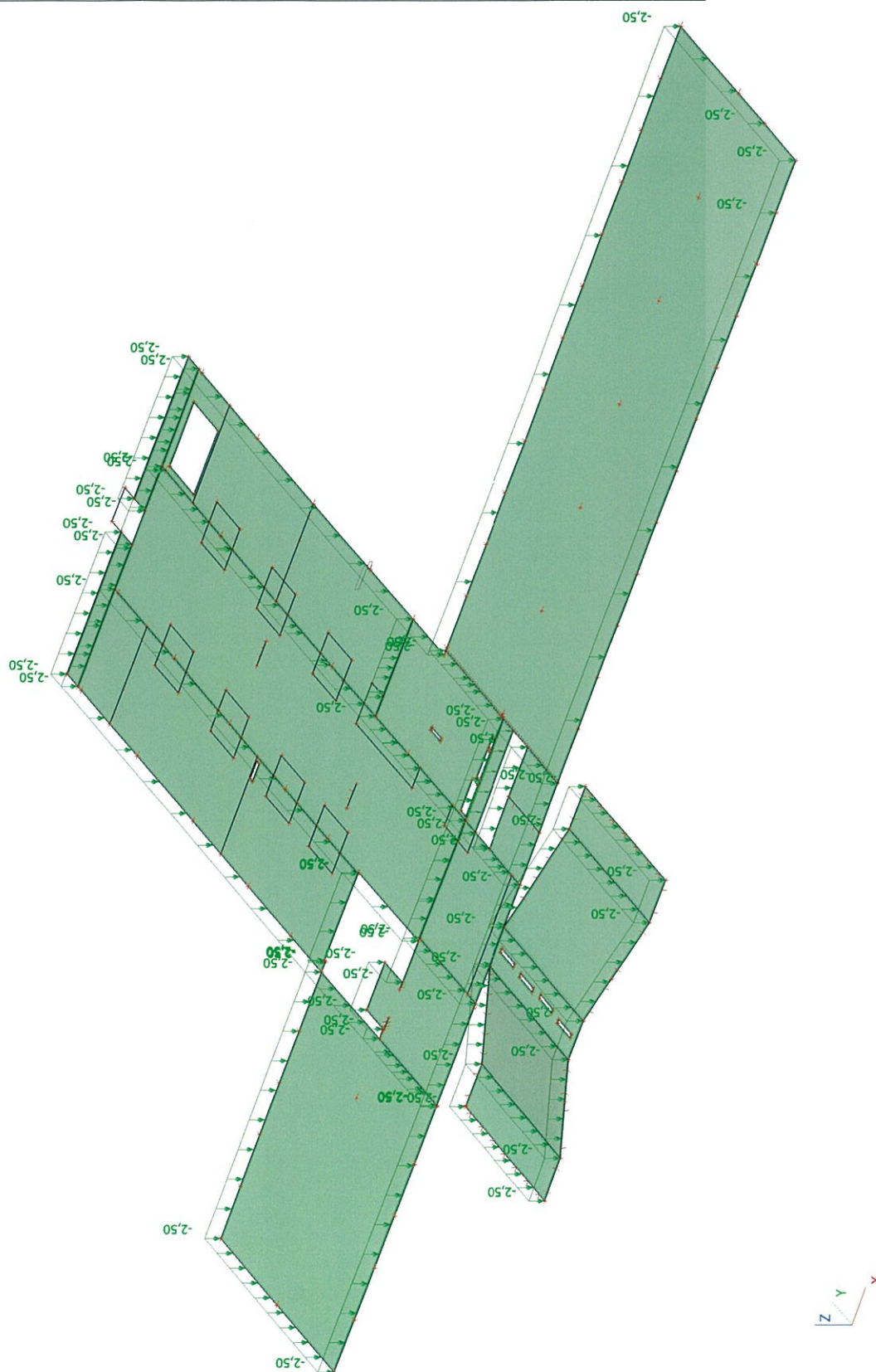




## ZATÍŽEN ZEMNÍM TLAKEM - LC2



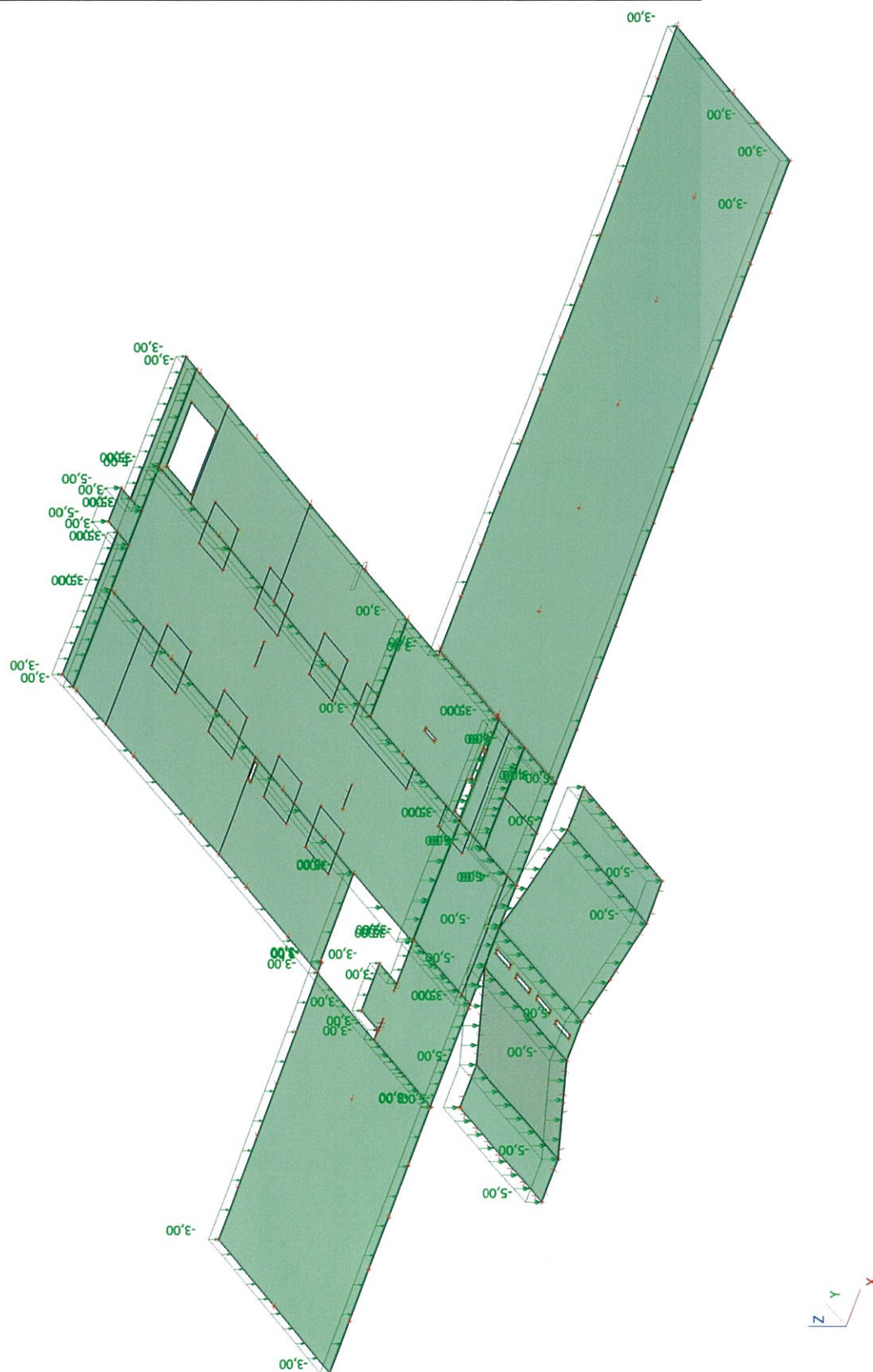
## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - ZATÍŽENÍ LC2 / STÁLÉ



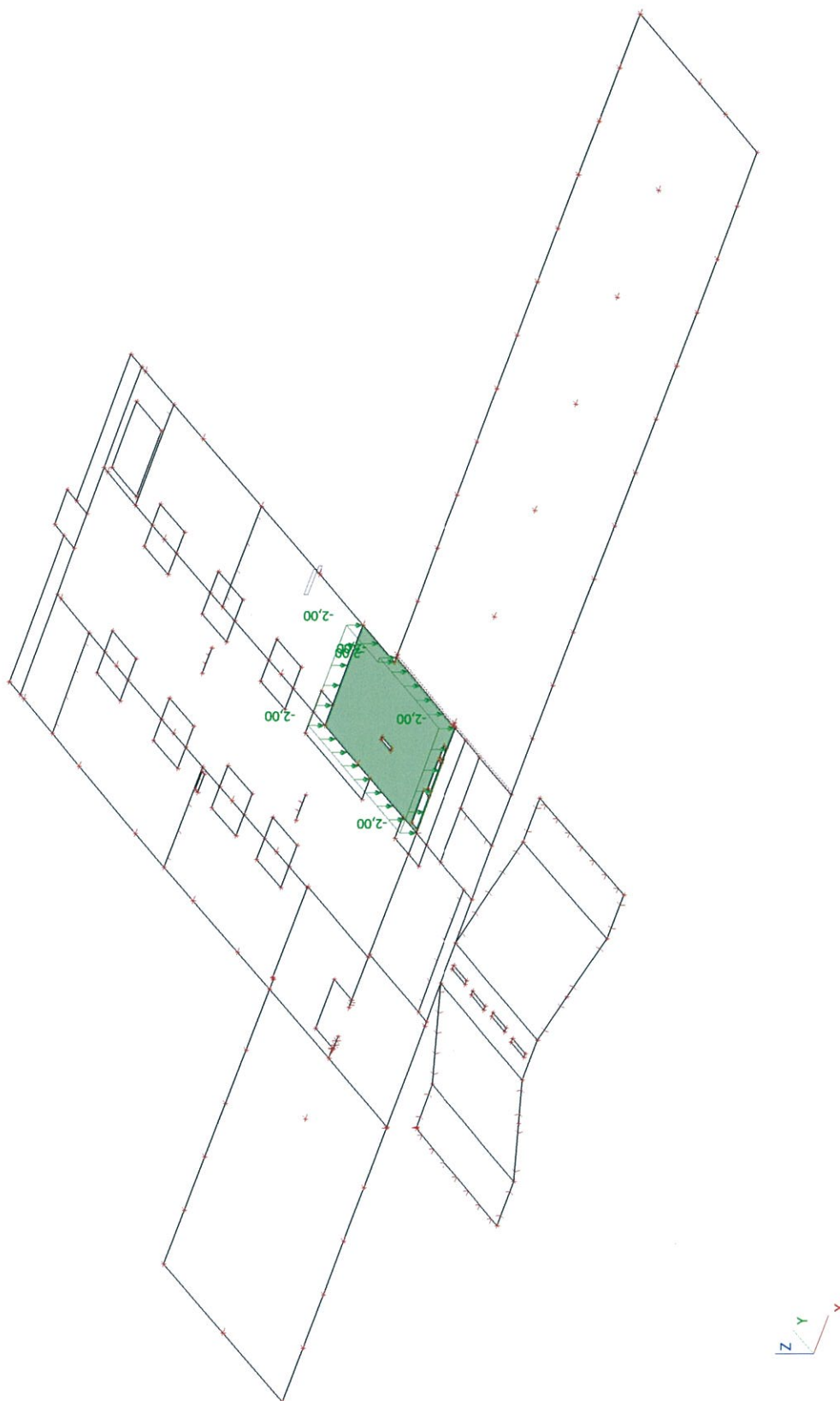




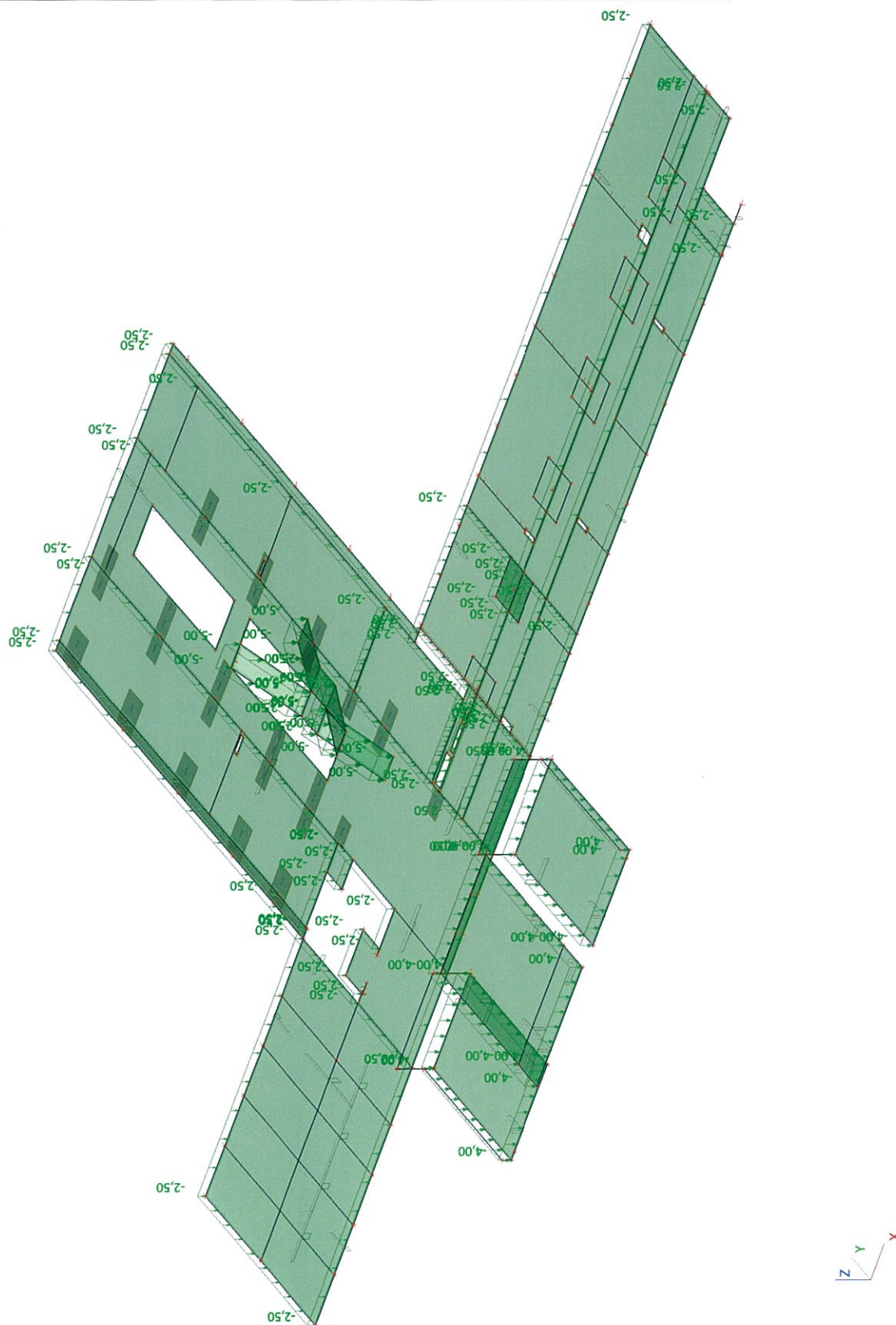
## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - ZATÍŽENÍ LC4 / UŽITNÉ




## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - ZATÍŽENÍ LC5 / UŽITNÉ PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY



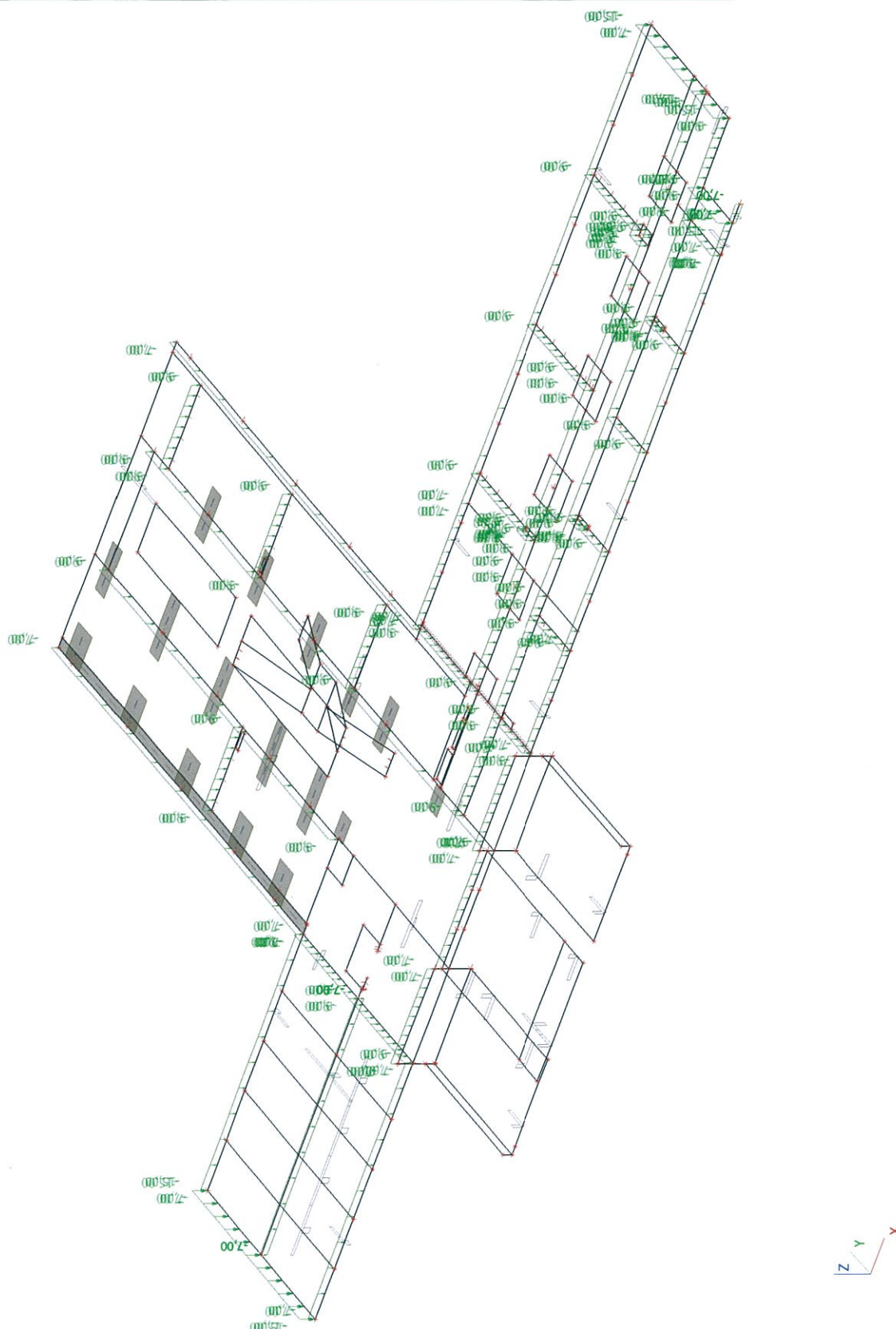
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 1.NP - LC2 / STÁLÉ



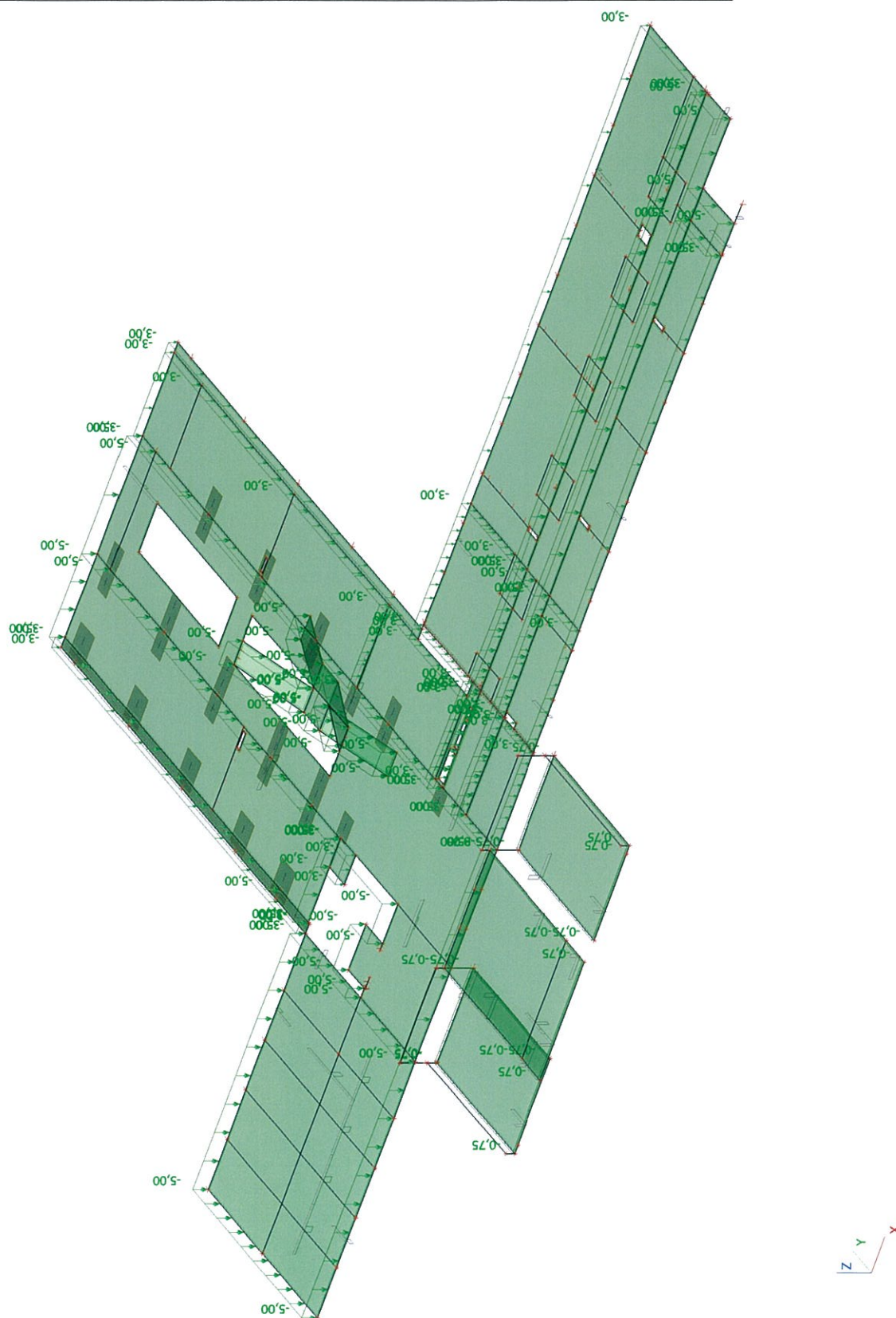


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

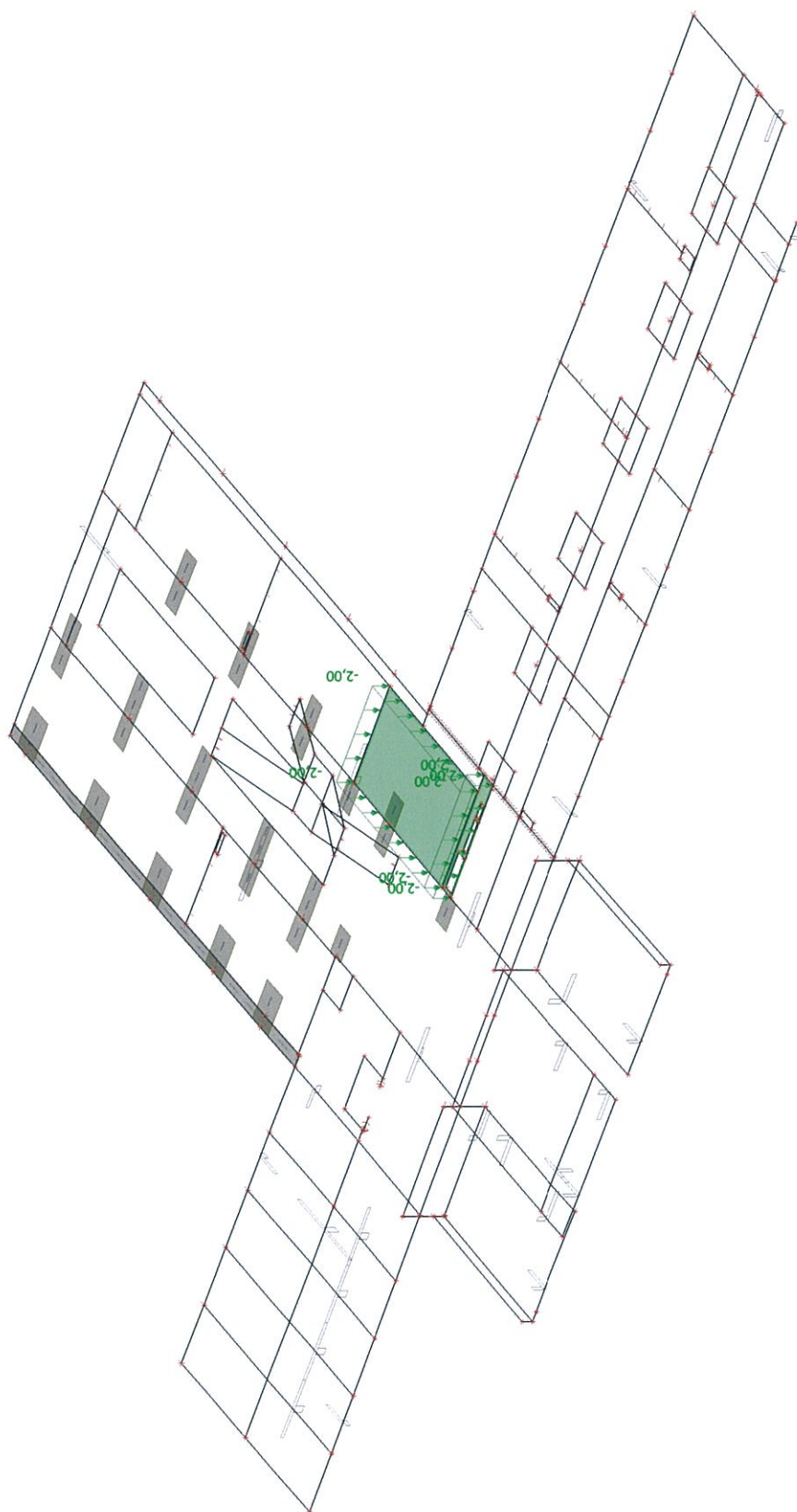
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 1.NP - LC3 / STÁLÉ PŘÍČKY



## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 1.NP - LC4 / UŽITNÉ

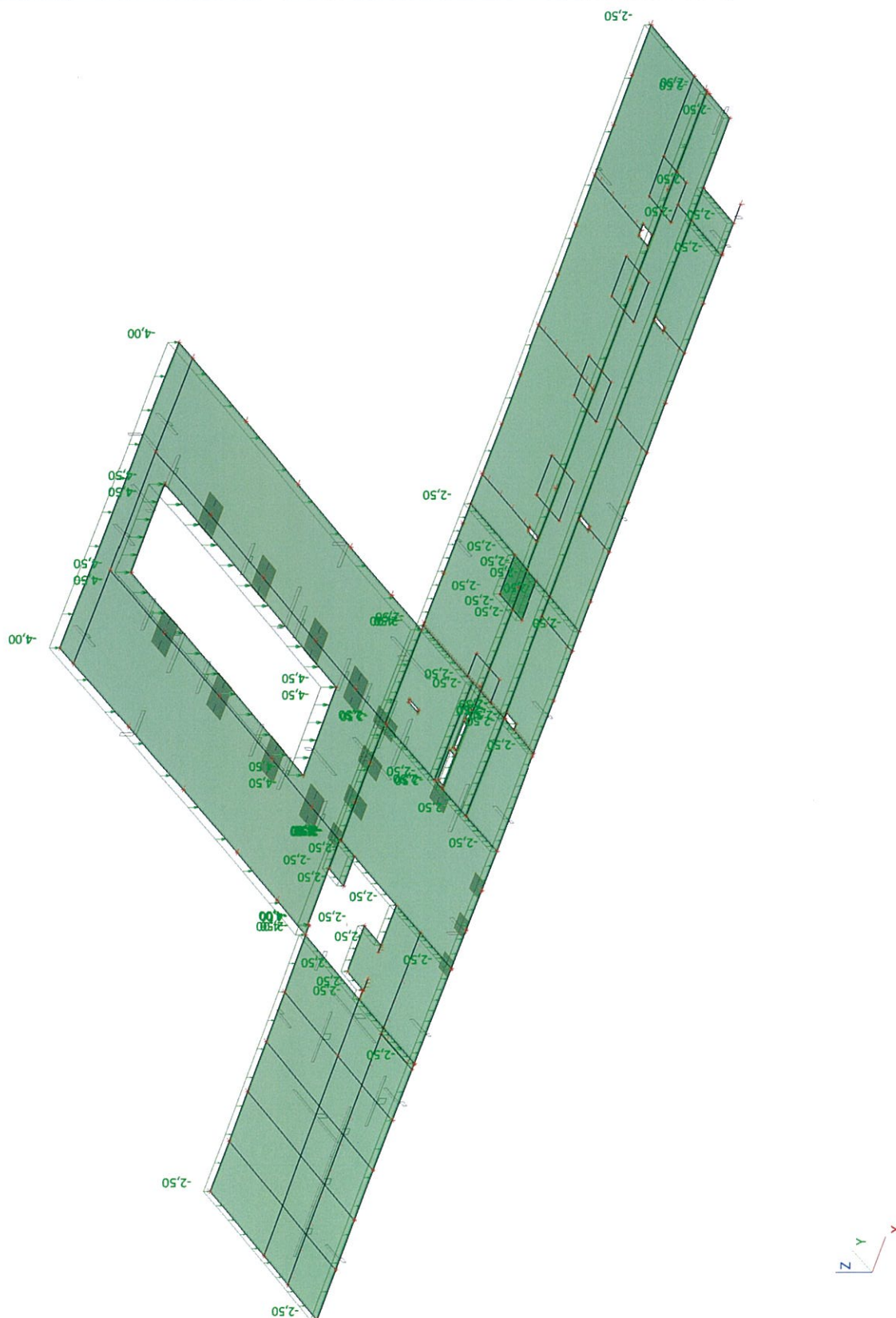



## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 1.NP - LC5 /UŽITNÉ PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY



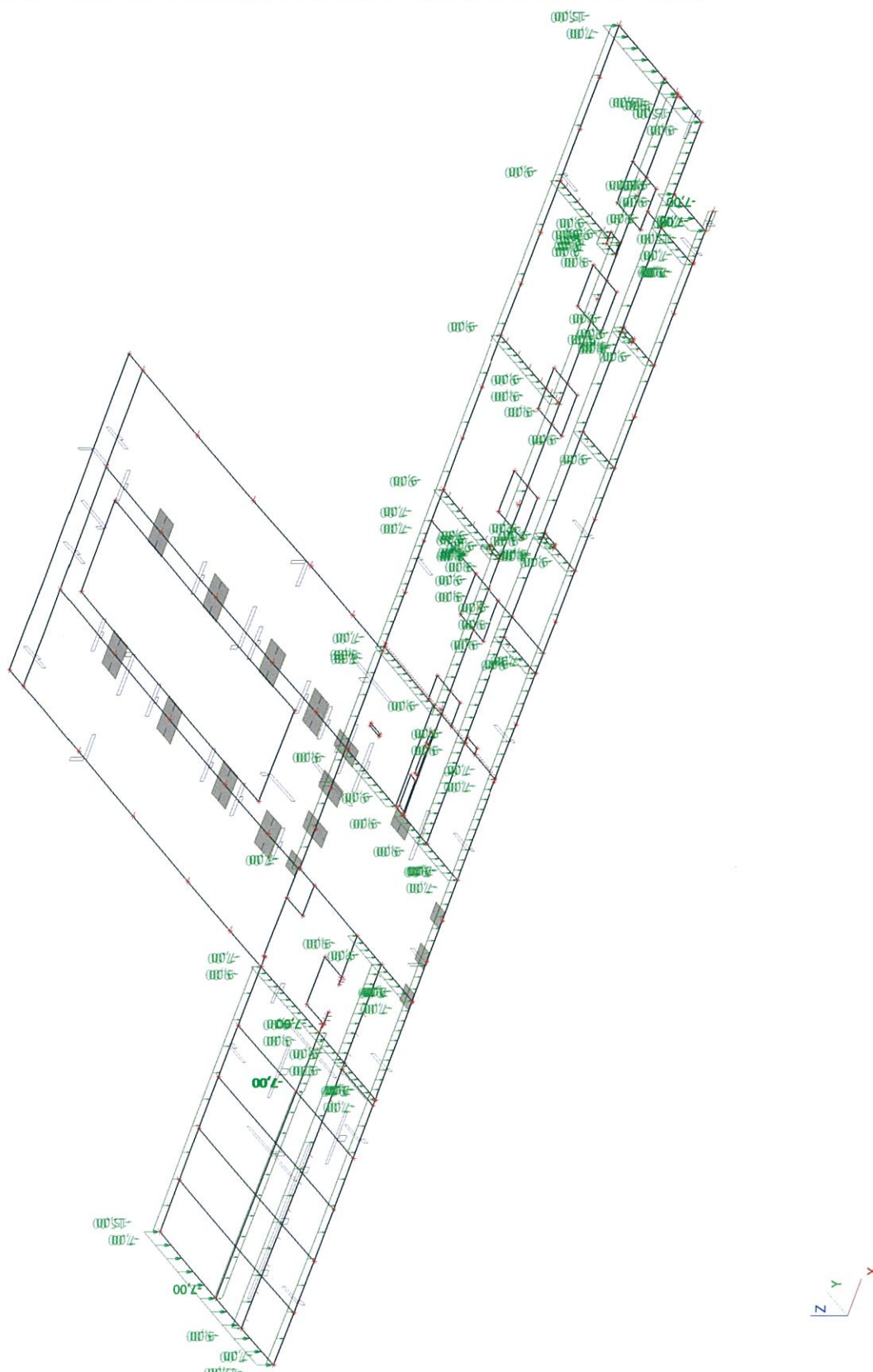


## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 2.NP - LC2 /STÁLÉ

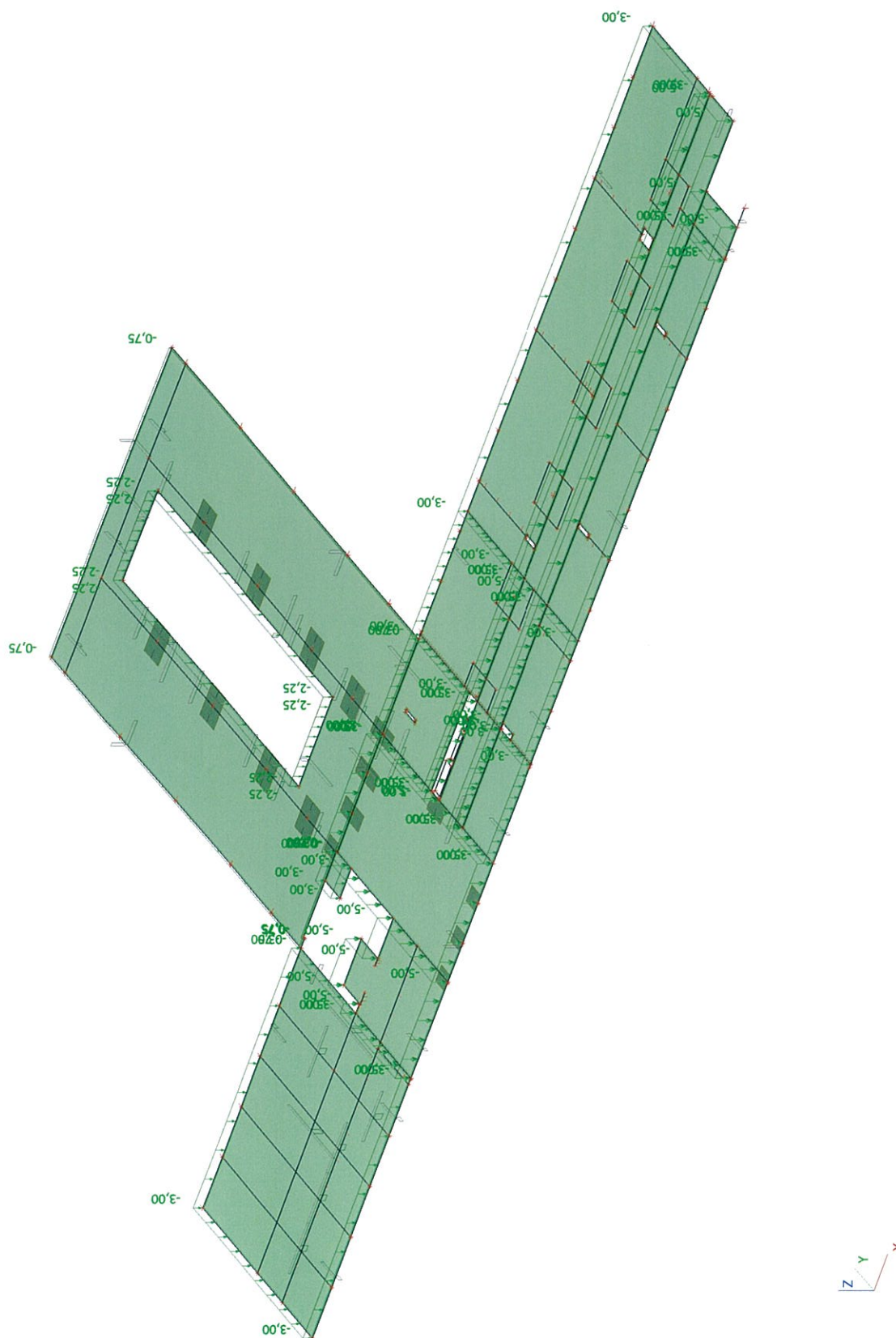


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 2.NP - LC3 / STÁLÉ PŘÍČKY

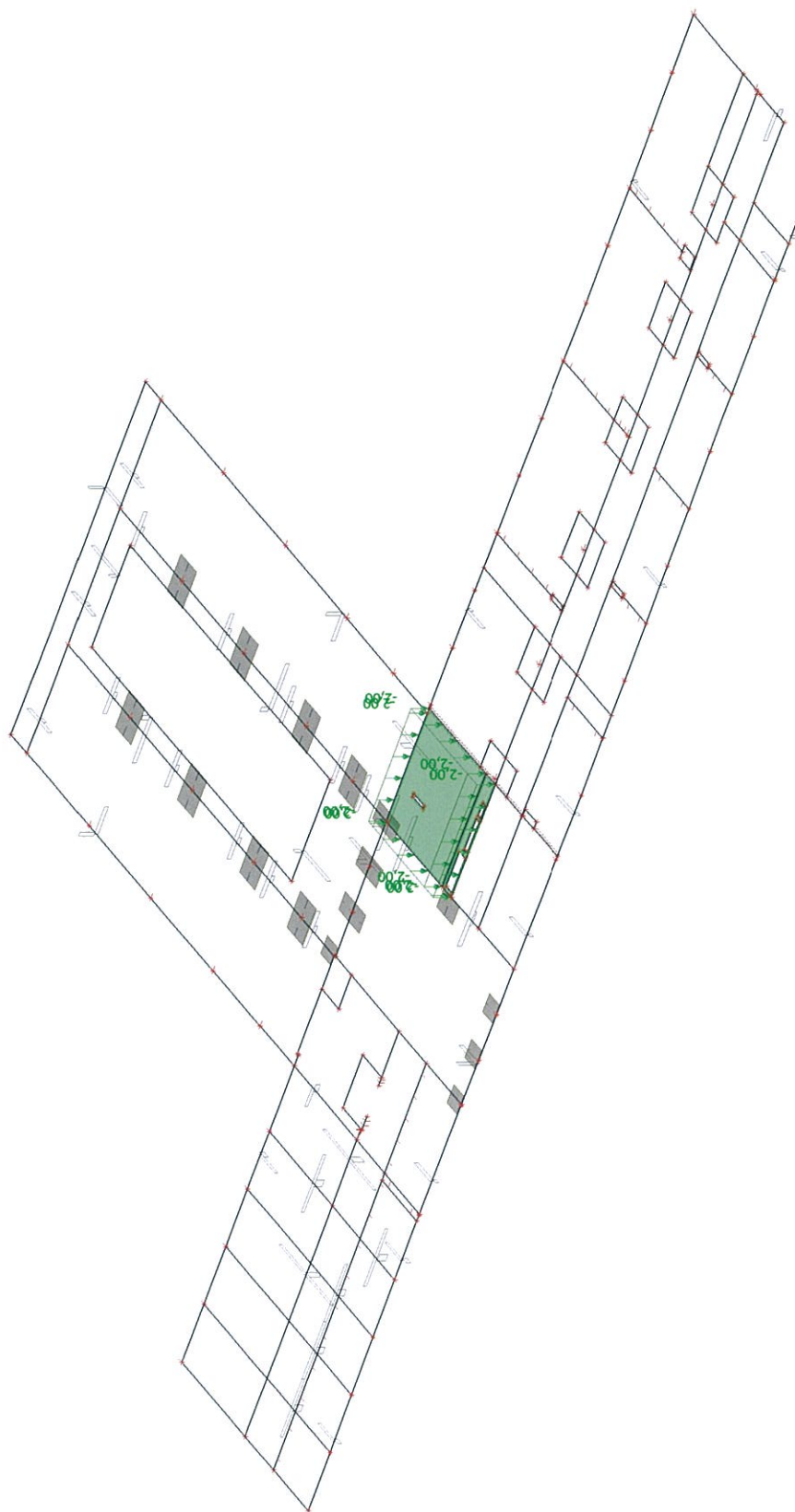


## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 2.NP - LC4 / UŽITNÉ

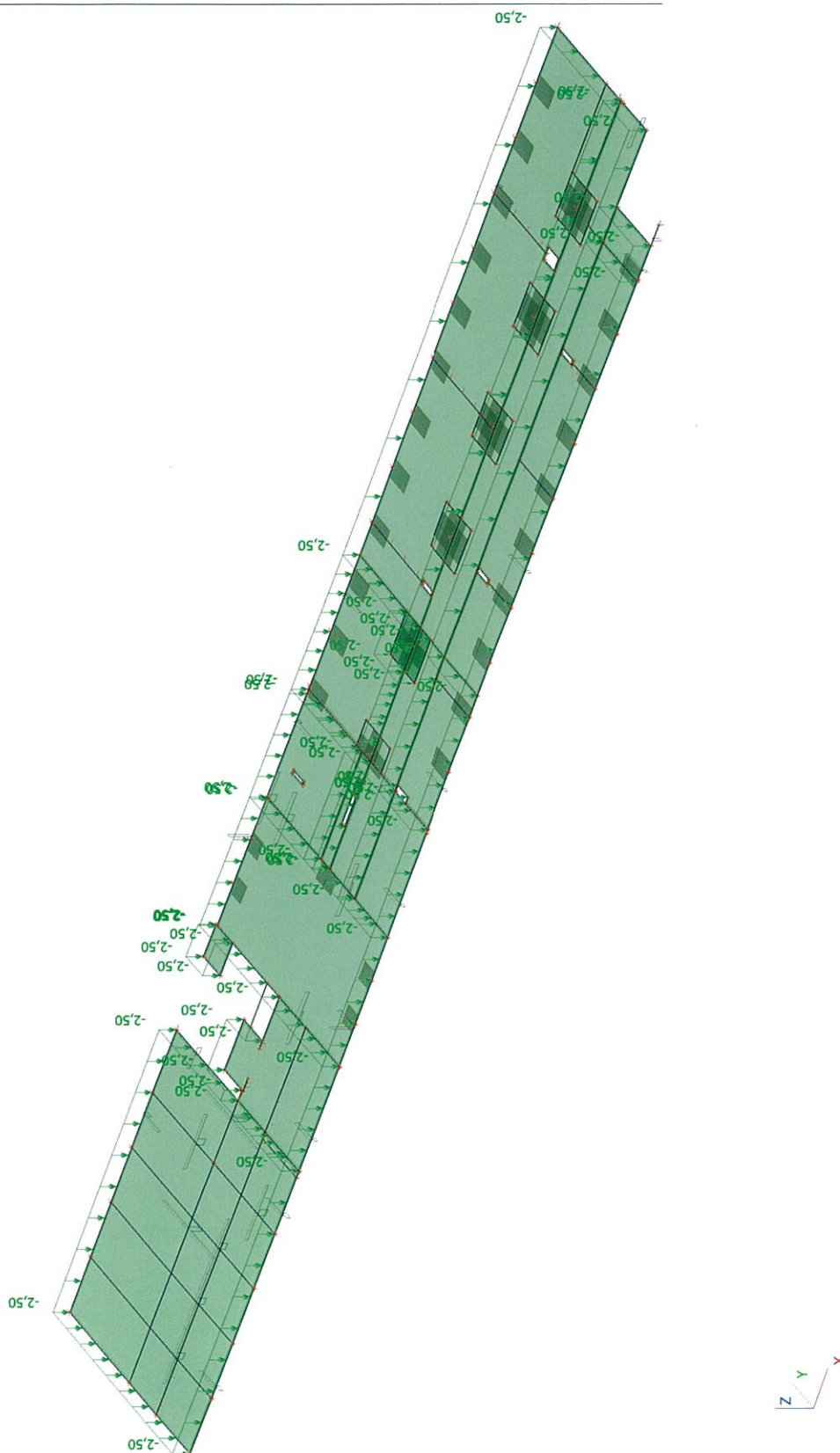




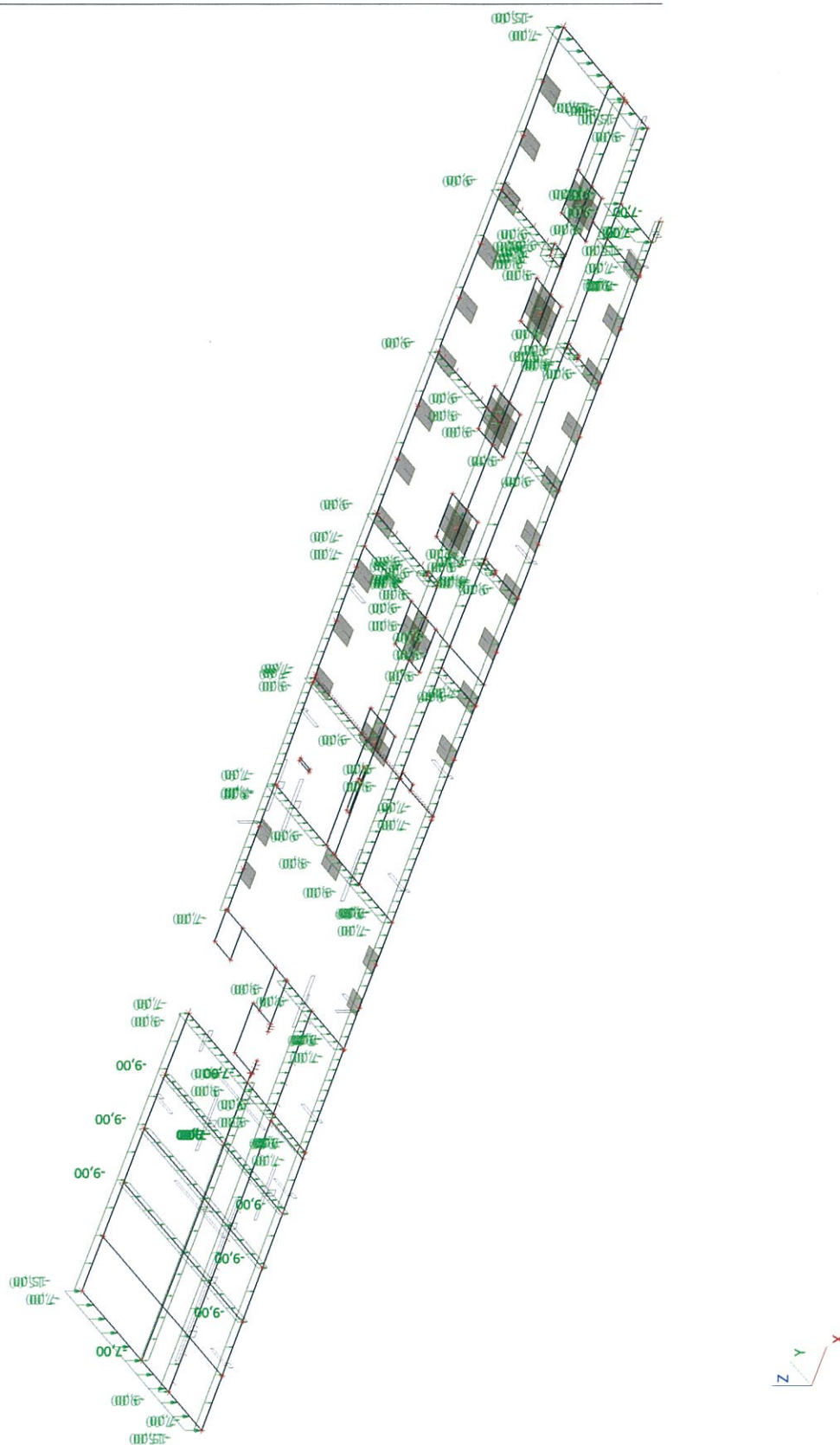
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 2.NP - LC5 /UŽITNÉ PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY



## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 3.NP - LC2 / STÁLÉ

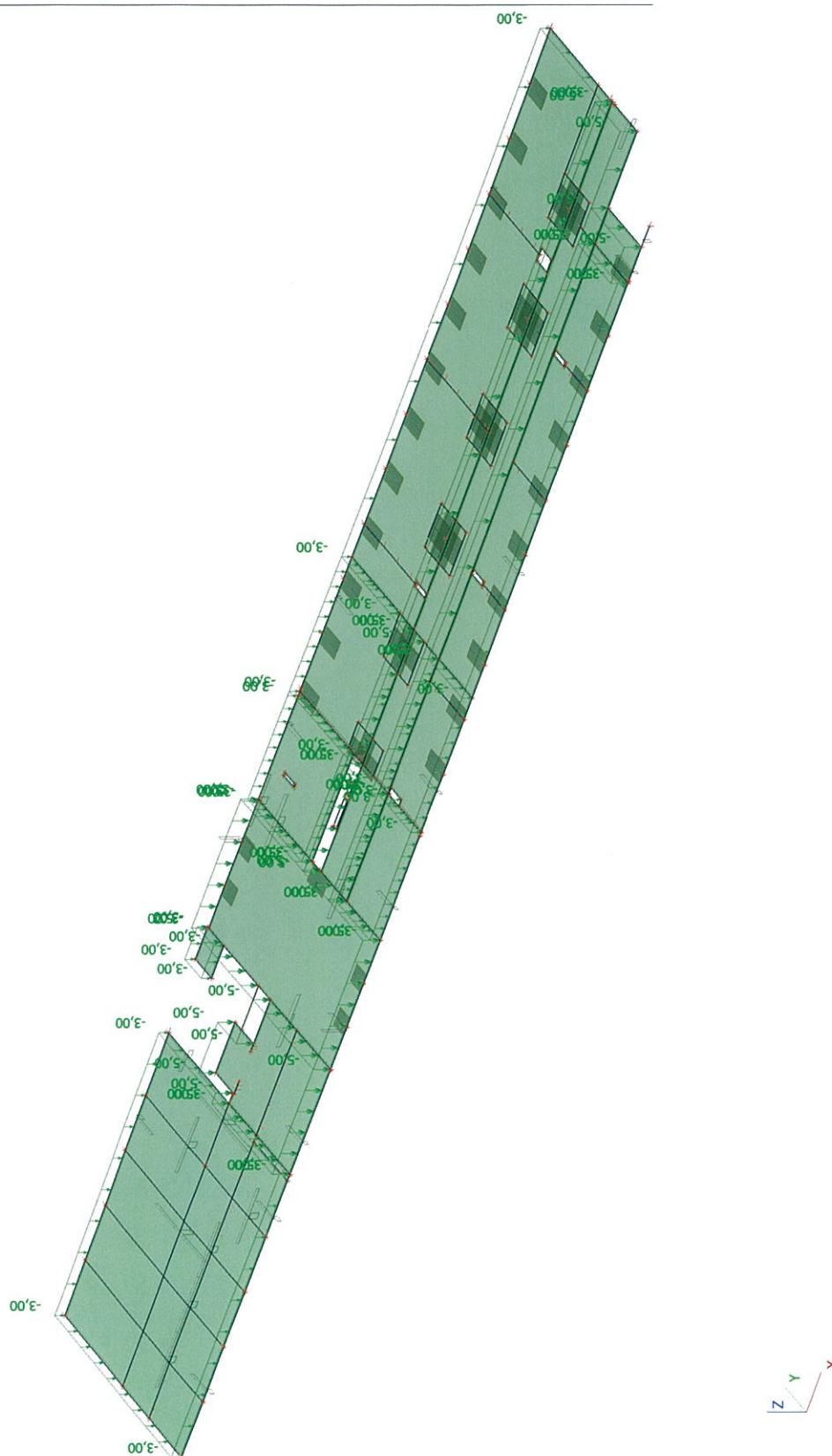


## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 3.NP - LC3 /STÁLÉ PŘÍČKY



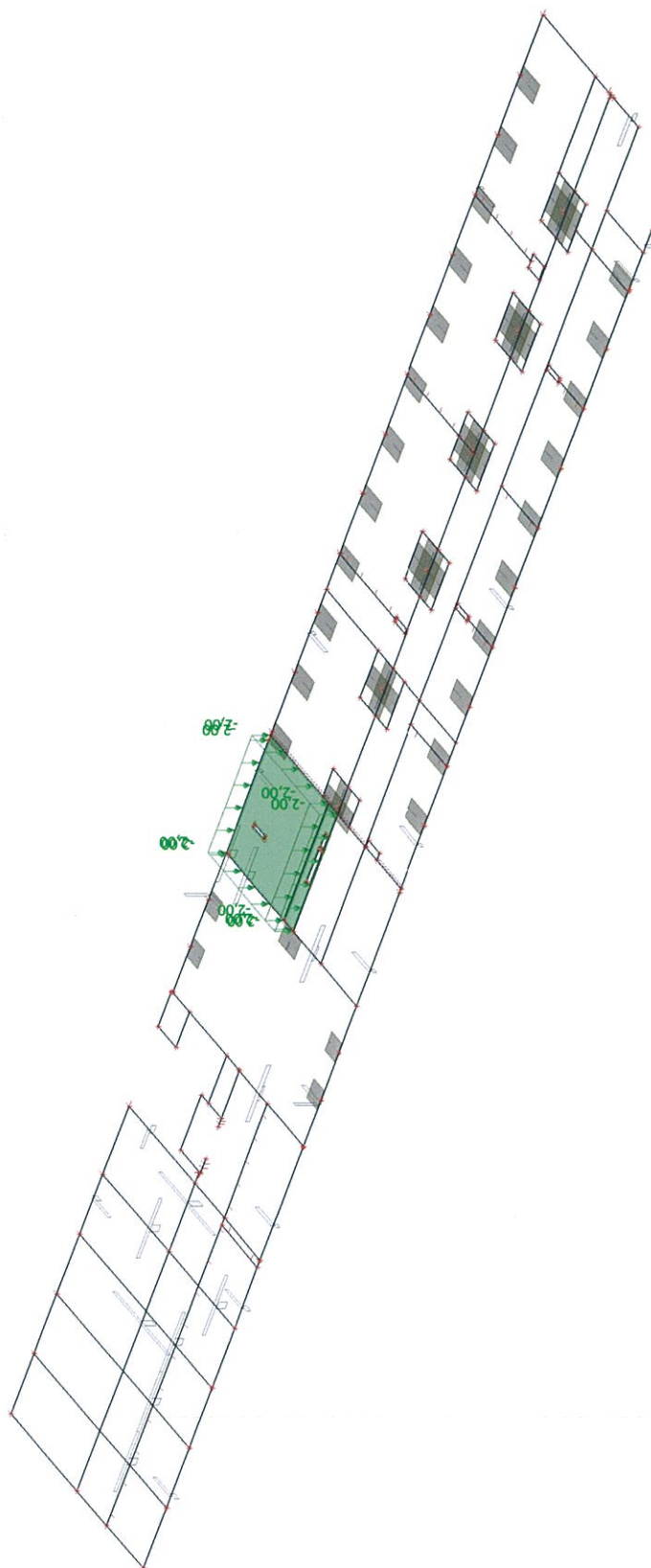


## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 3.NP - LC4 / UŽITNÉ

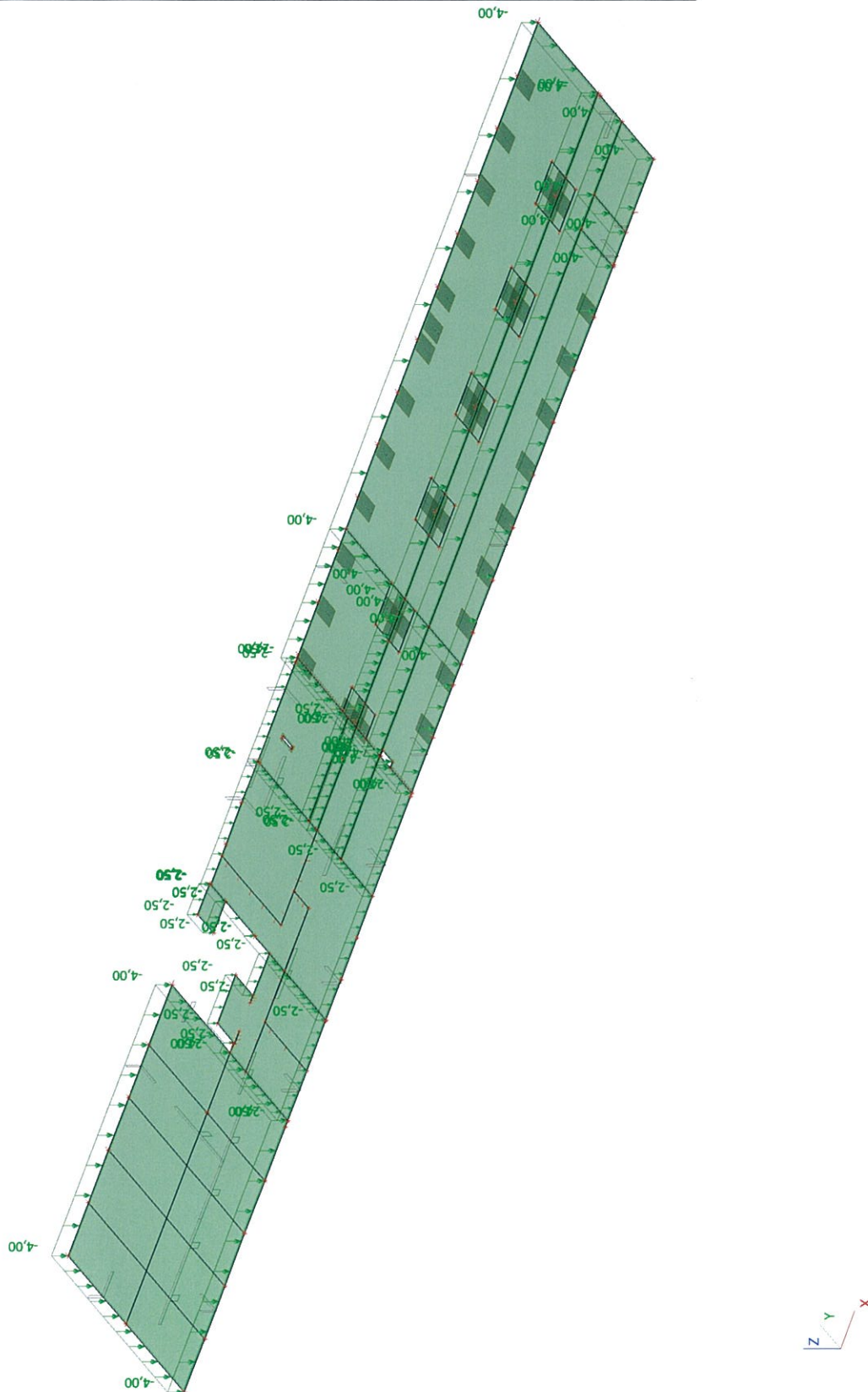


Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 3.NP - LC5 / UŽITNÉ PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY



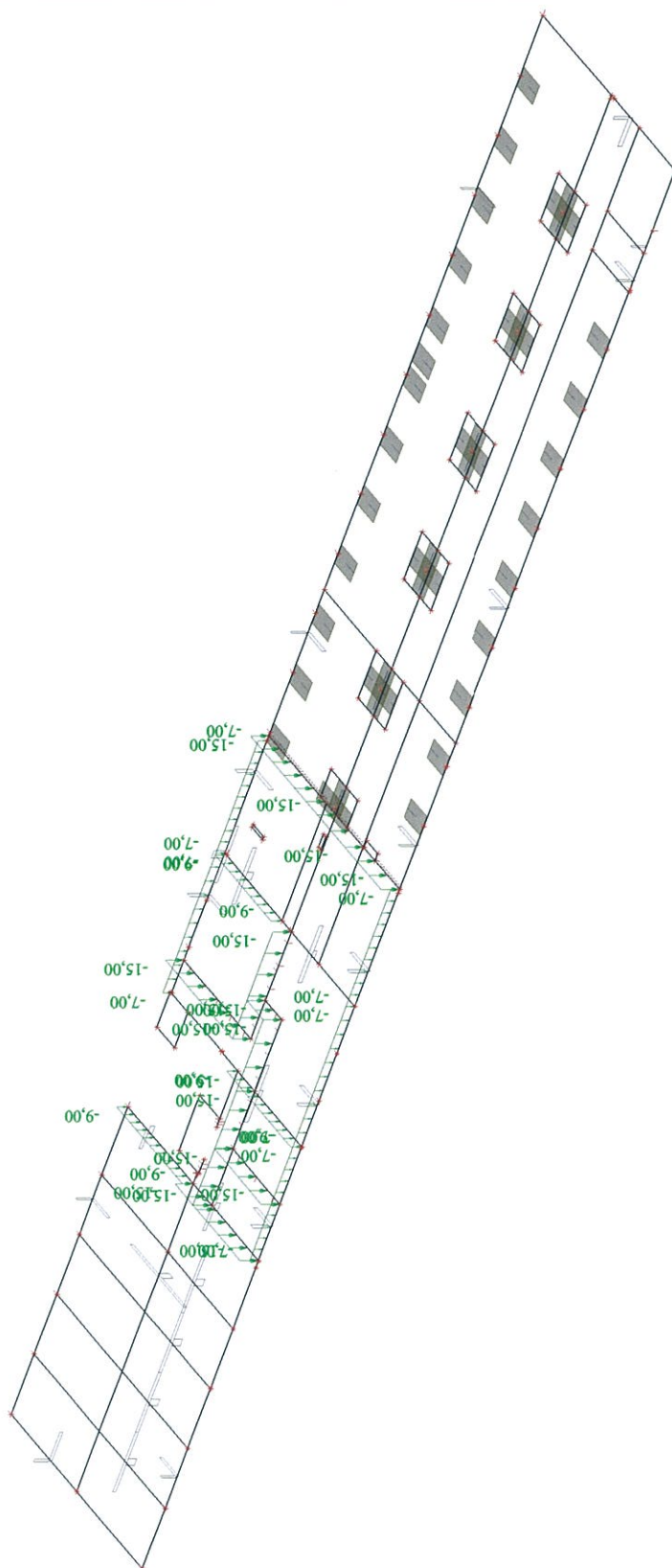
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 4.NP - LC2 / STÁLÉ



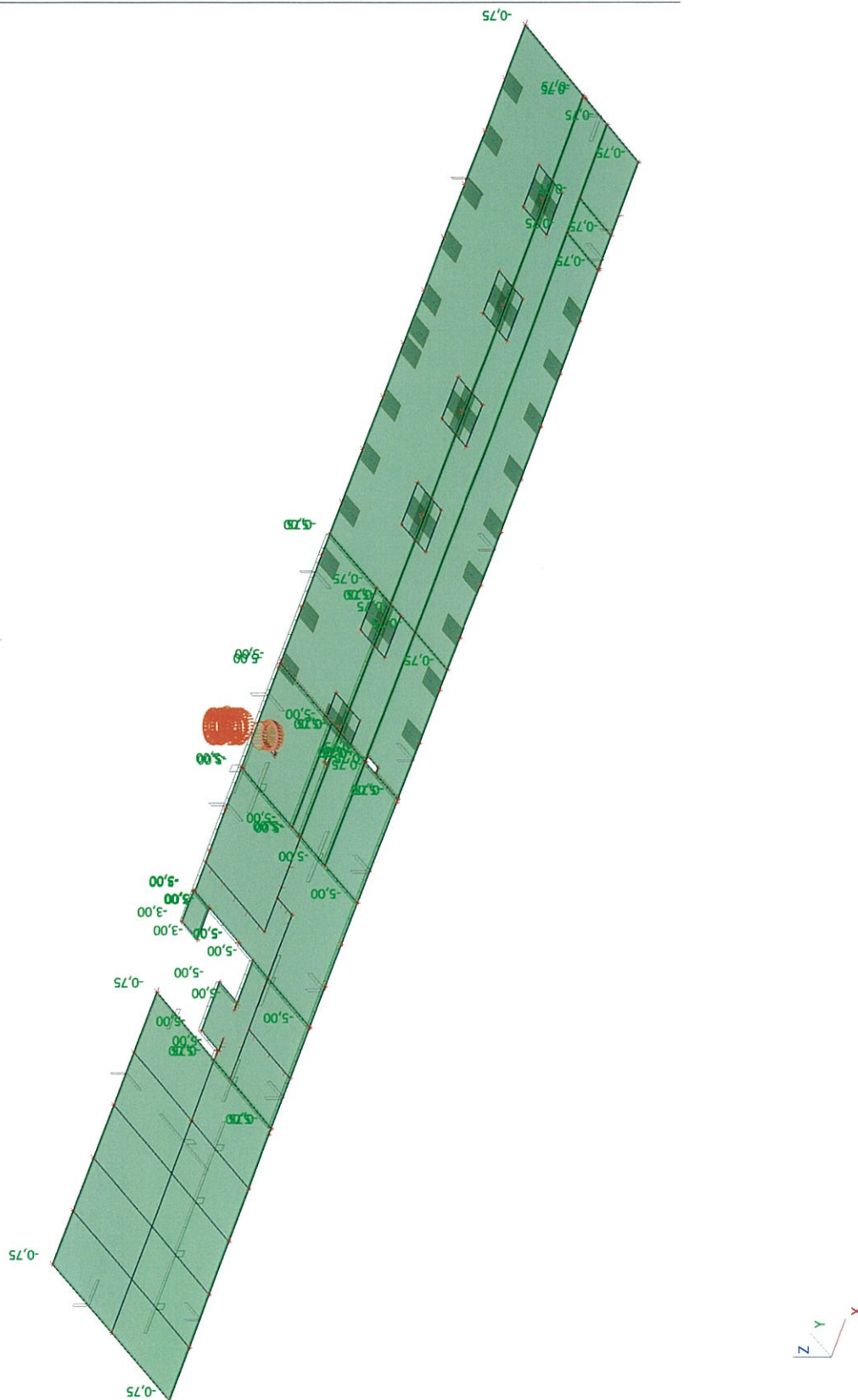


Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

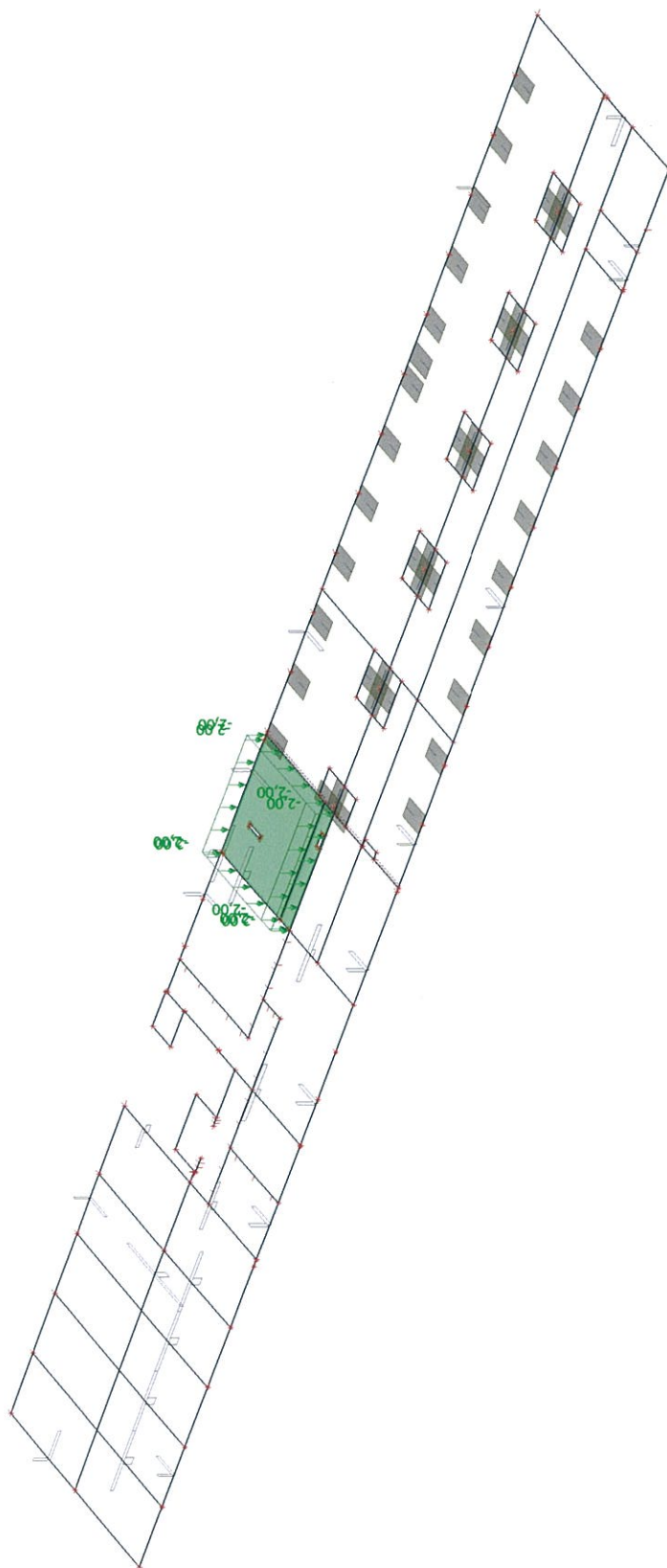
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 4.NP - LC3 / STÁLÉ PŘÍČKY




## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 4.NP - LC4 / UŽITNÉ



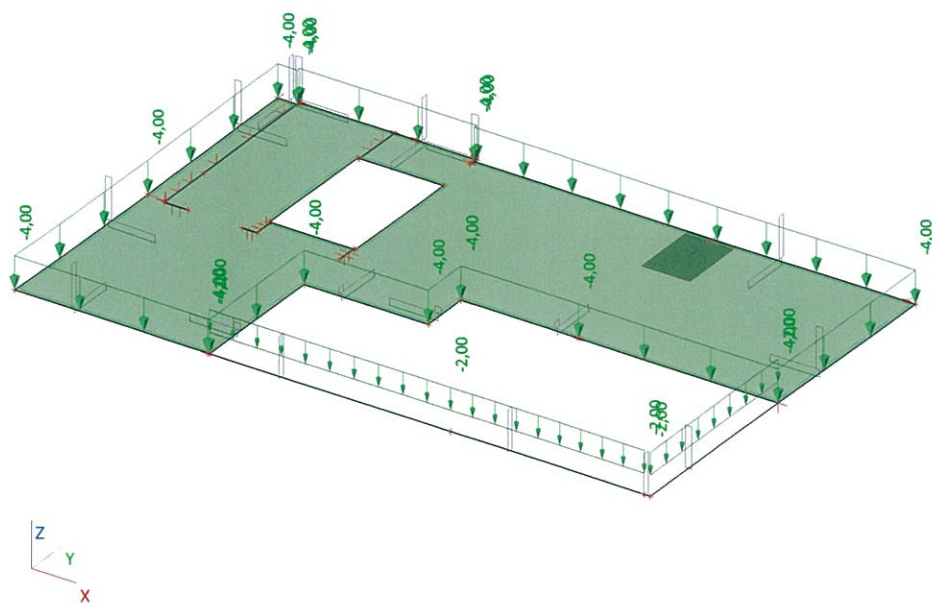
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 4.NP - LC5 / UŽITNÉ PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY



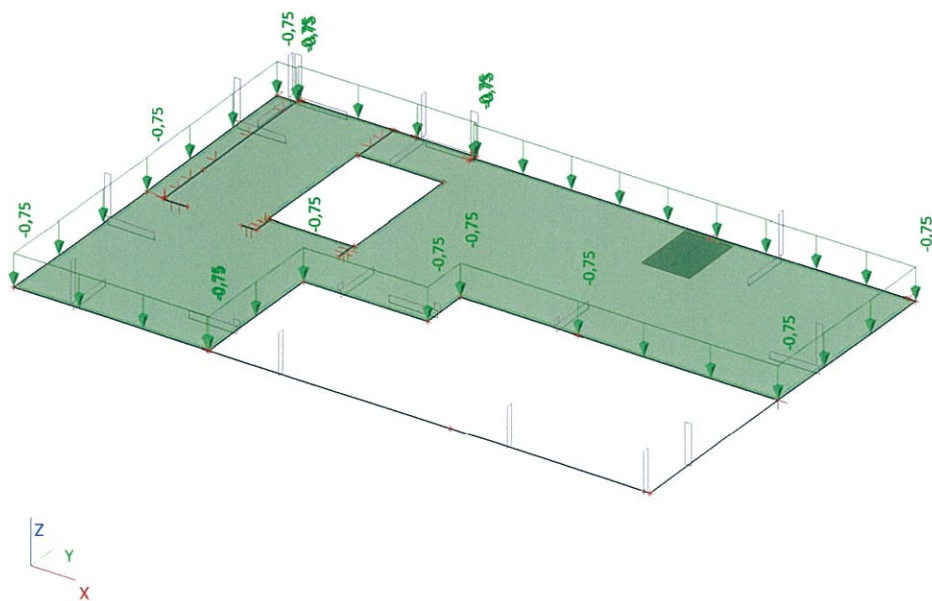


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 5.NP - LC2 /STÁLÉ



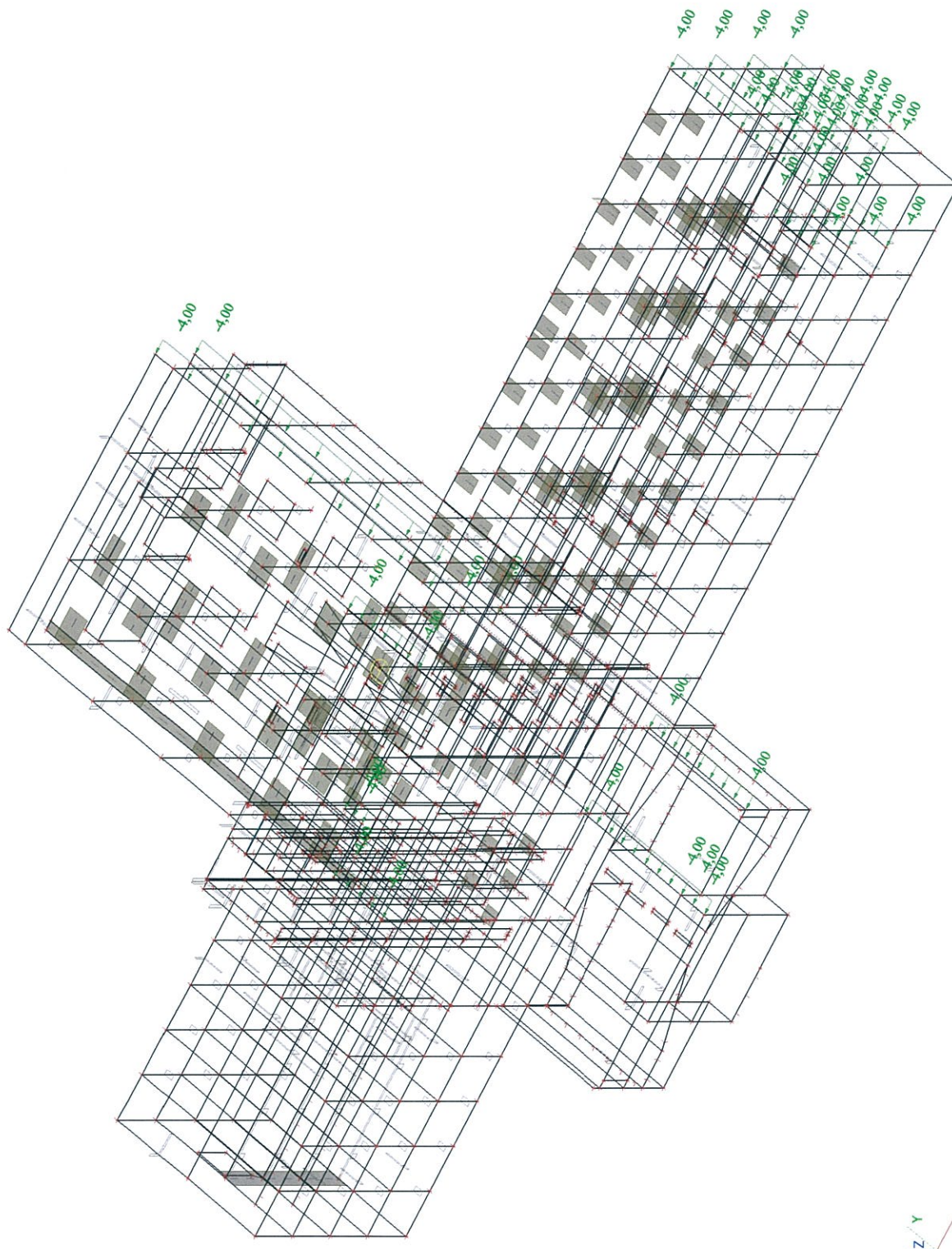
## ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY 5.NP -LC4 /UŽITNÉ





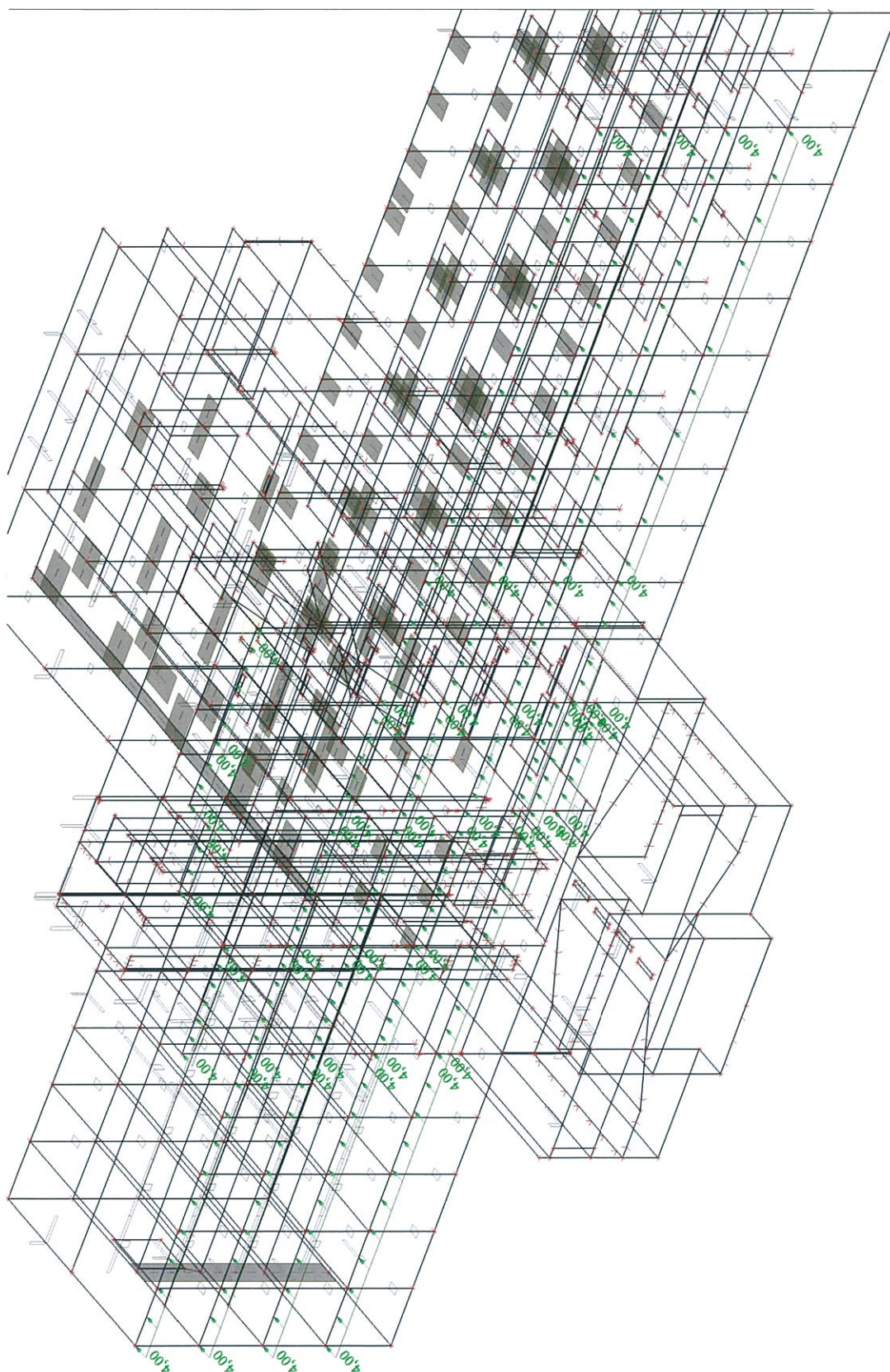


## LC7 ZATÍŽENÍ VĚTREM



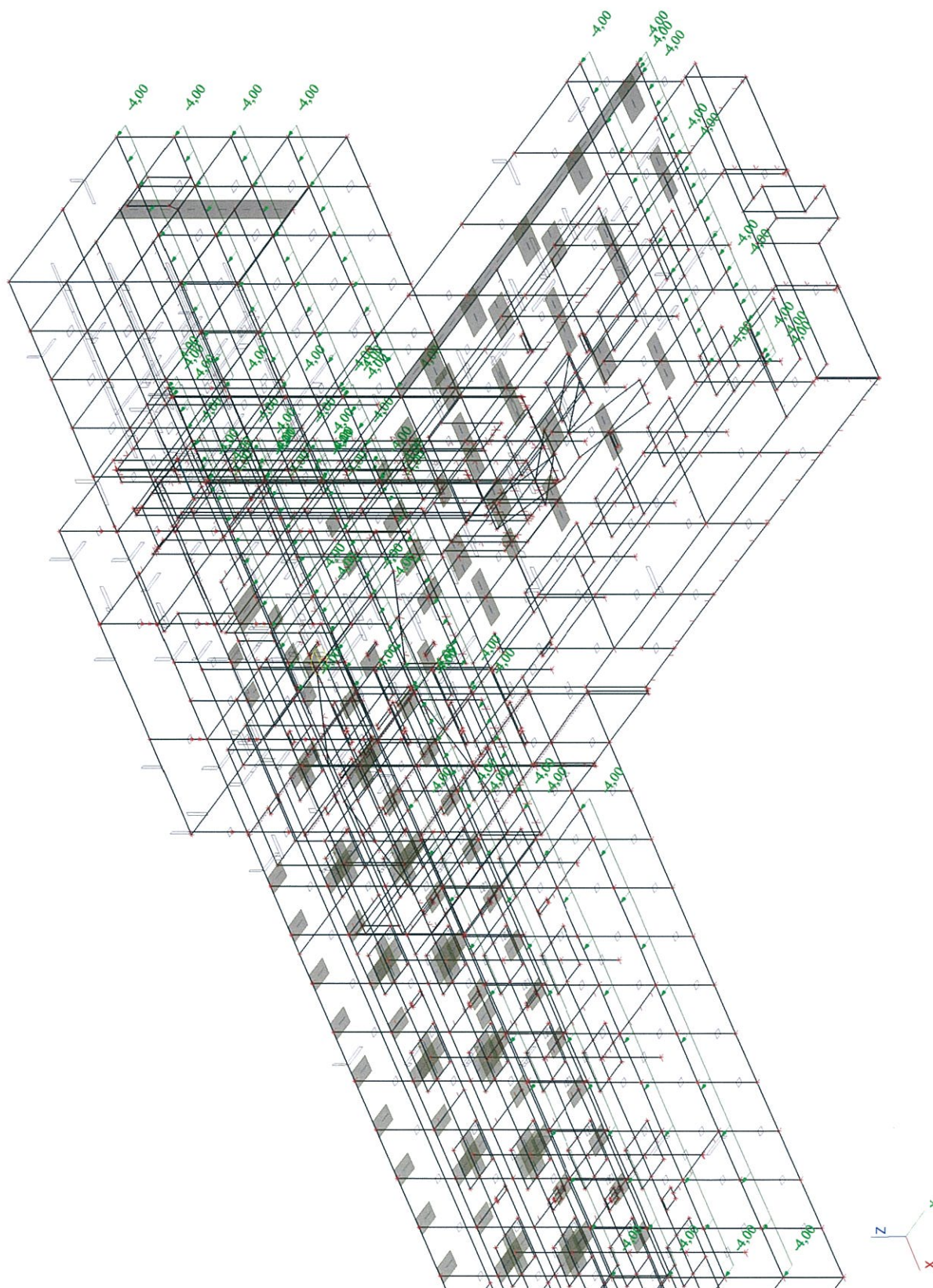


## LC8 ZATÍŽENÍ VĚTREM





## LC9 / ZATÍŽENÍ VĚTREM





# Tabulka pilot

posouzení pilot založeno na ČSN EN 1992 a postupu podle Masopusta (osamělá pilota do stlačitelného podloží)

Geologie										Hornina										F1-F8 R6, F1-F8													
číslo	horní hrana piloty k=10.000	charakteristická normová síla [kN]	tahová normálová síla [kN]	výpočtová normálová síla [kN]	průměr [m]	délka [m]	nenosná vrstva [m]	GT1 [m] (f5 ML) Z4	GT2 [m] (S3 G4) Z2	GT3 [m] (S3 G4) Z3	GT4 [m] (R6) Z5	GT5 [m] (R4) R4	GT6 [m] ( )	Výpočtová únosnost [kN]	Tahová únosnost [kN]	Posouzení piloty	armokož	poznámka															
<div> <div>gamma,t</div> <div>1,1</div> </div> <div> <div>Třída betonu</div> <div>C25/30</div> </div> <div> <div><math>E_{cm}</math></div> <div>31000 MPa</div> </div> <div> <div>Zmenšení napětí v hlavě</div> <div>30%,fck</div> </div> <div> <div>(25-33 %)</div> <div>fck = 5,5 Mpa</div> </div> <div> <div>Max. napětí hlavy piloty</div> <div>fcd = 7,5 Mpa</div> </div> <div> <div><math>m_{k2}</math></div> <div>1,000</div> </div> <div> <div>(korelační koeficient) <math>R_k =</math></div> <div>1,10</div> </div> <div> <div>Požadované sednutí piloty:</div> <div>8 mm</div> </div> <div> <div><math>s_u =</math></div> <div>8 mm</div> </div>										<div> <div>název vrstvy</div> <div>podle geologie</div> <div>Dle Masopusta</div> <div>Popis</div> </div> <div> <div>GT1</div> <div>F5 ML</div> <div>Z4</div> </div> <div> <div>GT2</div> <div>S3 G4</div> <div>Z2</div> </div> <div> <div>GT3</div> <div>S3 G4</div> <div>Z3</div> </div> <div> <div>GT4</div> <div>R6</div> <div>Z5</div> </div> <div> <div>GT5</div> <div>R4</div> <div>R4</div> </div> <div> <div>GT6</div> <div></div> <div></div> </div>																							
P_A_1	-4,150	720		990	0,600	5,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1256		Pilota vyhoví																	
P_A_2	-4,150	750		1030	0,600	5,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1256		Pilota vyhoví																	
P_A_3	-4,150	1000		1370	0,600	6,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1620		Pilota vyhoví																	
P_A_4	-4,150	720		990	0,600	5,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1256		Pilota vyhoví																	
P_A_5	-4,150	910		1250	0,600	6,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1431		Pilota vyhoví																	
P_A_6	-4,150	2000		2740	0,900	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		3186		Pilota vyhoví																	
P_A_7	-4,150	2900		3980	0,900	11,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		4568		Pilota vyhoví																	
P_A_8	-4,150	2750		3770	0,900	11,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		4278		Pilota vyhoví																	
P_A_9	-4,150	2300		3160	0,900	10,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		3708		Pilota vyhoví																	
P_A_10	-4,150	870		1200	0,600	6,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1431		Pilota vyhoví																	
P_A_11	-4,150	660		910	0,600	5,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1098		Pilota vyhoví																	
P_A_12	-5,500	1740		2390	0,900	7,5	0,5	0	2,5	2,5	1	15,0		2870		Pilota vyhoví																	
P_A_13	-5,500	1940		2660	0,900	8,0	0,5	0	2,5	2,5	1	15,0		3083		Pilota vyhoví																	
P_A_14	-4,150	3410		4680	0,900	12,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		4869		Pilota vyhoví																	
P_A_15	-4,150	3350		4590	0,900	12,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		4869		Pilota vyhoví																	
P_A_16	-4,150	550		760	0,600	4,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		966		Pilota vyhoví																	
P_A_17	-5,500	1280		1760	0,600	7,5	0,5	0	2,5	2,5	1	15,0		1921		Pilota vyhoví																	
P_A_18	-5,500	1580		2170	0,900	7,0	0,5	0	2,5	2,5	1	15,0		2693		Pilota vyhoví																	
P_A_19	-4,150	610		840	0,600	5,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1098		Pilota vyhoví																	
P_A_20	-5,500	620		850	0,600	4,0	0,5	0	2,5	2,5	1	15,0		1073		Pilota vyhoví																	
P_A_21	-4,150	2150		2950	0,900	9,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		3436		Pilota vyhoví																	
P_A_22	-4,150	1750		2400	0,900	8,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		2770		Pilota vyhoví																	
P_A_23	-4,150	630		870	0,600	5,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1098		Pilota vyhoví																	
P_A_24	-4,150	1100		1510	0,600	7,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1547		Pilota vyhoví																	
P_A_25	-4,150	1200		1650	0,600	8,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1875		Pilota vyhoví																	
P_A_26	-4,150	1470		2020	0,600	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		2190		Pilota vyhoví																	
P_A_27	-4,150	770		1060	0,600	5,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1256		Pilota vyhoví																	
P_A_28	-4,150	1410		1940	0,600	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		2190		Pilota vyhoví																	
P_A_29	-4,150	1350		1850	0,600	8,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		2021		Pilota vyhoví																	
P_A_30	-4,150	650		900	0,600	5,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1098		Pilota vyhoví																	
P_A_31	-4,150	1150		1580	0,600	8,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1875		Pilota vyhoví																	
P_A_32	-4,150	880		1210	0,600	6,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		1431		Pilota vyhoví																	



číslo	horní hrana piloty k +0,000	charakteristická normová síla [kN]	tahová normálová síla [kN]	výpočtová normálová síla [kN]	průměr [mm]	délka [m]	Nenosná vrstva [m]	GT1 [m] (F5 M1) Z4	GT2 [m] (S3 G4) Z2	GT3 [m] (S3 G4) Z3	GT4 [m] (R6) Z5	GT5 [m] (R4) R4	GT6 [m] ( )	Sednutí [mm]	Výpočtová únosnost [kN]	Tahová únosnost [kN]	Posouzení piloty	armokoš	poznámka
P_A_33	-4,150	1630		2240	0,900	8,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		8,2	2770		Pilota vyhoví		
P_A_34	-4,150	1660		2280	0,900	8,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		8,5	2770		Pilota vyhoví		
P_A_35	-4,150	800		1100	0,600	5,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		9,0	1256		Pilota vyhoví		
P_B_36	-0,590	480		640	0,600	6,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	654		Pilota vyhoví		
P_A_37	-4,150	860		1180	0,600	6,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		7,7	1431		Pilota vyhoví		
P_A_38	-4,150	1530		2100	0,600	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		9,3	2190		Pilota vyhoví		
P_A_39	-4,150	1510		2070	0,600	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		9,1	2190		Pilota vyhoví		
P_A_40	-4,150	990		1360	0,600	6,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		7,6	1620		Pilota vyhoví		
P_A_41	-4,150	890		1220	0,600	6,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		8,2	1431		Pilota vyhoví		
P_A_42	-4,150	1440		1980	0,600	9,0	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		8,3	2190		Pilota vyhoví		
P_A_43	-4,150	1400		1920	0,600	8,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		9,5	2021		Pilota vyhoví		
P_A_44	-4,150	470		650	0,600	4,5	0,5	1	2,5	2,5	1	15,0		5,6	966		Pilota vyhoví		
P_A_45	-0,550	180		250	0,600	5,5	3	5	2,5	2,5	1	15,0		5,1	265		Pilota vyhoví		
P_A_46	-0,550	180		250	0,600	5,5	3	5	2,5	2,5	1	15,0		5,1	265		Pilota vyhoví		
P_B_47	-0,590	770		1060	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		6,2	1429		Pilota vyhoví		
P_B_48	-0,590	740		1020	0,600	8,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		6,9	1314		Pilota vyhoví		
P_B_49	-0,590	870		1200	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,9	1429		Pilota vyhoví		
P_B_50	-0,590	1010		1390	0,600	9,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,3	1583		Pilota vyhoví		
P_B_51	-0,590	950		1310	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		9,4	1429		Pilota vyhoví		
P_B_52	-0,590	670		920	0,600	8,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,4	963		Pilota vyhoví		
P_B_53	-0,590	2430		3330	0,900	13,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,5	3912		Pilota vyhoví		
P_B_54	-0,440	2300		3160	0,900	13,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,9	3660		Pilota vyhoví		
P_B_55	-0,590	925		1270	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,9	1429		Pilota vyhoví		
P_B_56	-0,590	900		1240	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	1429		Pilota vyhoví		
P_B_57	-0,590	1040		1430	0,600	9,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,8	1583		Pilota vyhoví		
P_B_58	-0,590	975		1340	0,600	9,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,8	1583		Pilota vyhoví		
P_B_59	-0,590	750		1030	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		5,9	1429		Pilota vyhoví		
P_B_60	-0,590	670		920	0,600	8,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,4	963		Pilota vyhoví		
P_B_61	-0,590	595		820	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,3	876		Pilota vyhoví		
P_B_62	-0,590	595		820	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,3	876		Pilota vyhoví		
P_B_63	-0,590	540		740	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,6	794		Pilota vyhoví		
P_B_64	-0,590	550		760	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,8	794		Pilota vyhoví		
P_B_65	-0,590	570		790	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	794		Pilota vyhoví		
P_B_66	-0,590	550		760	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,8	794		Pilota vyhoví		
P_B_67	-0,590	540		740	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,6	794		Pilota vyhoví		
P_B_68	-0,590	590		810	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,2	876		Pilota vyhoví		
P_B_69	-0,590	540		740	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,6	794		Pilota vyhoví		
P_B_70	-0,590	550		760	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,8	794		Pilota vyhoví		
P_B_71	-0,590	840		1160	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,4	1429		Pilota vyhoví		
P_B_72	-0,440	2640		3620	0,900	14,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	4191		Pilota vyhoví		

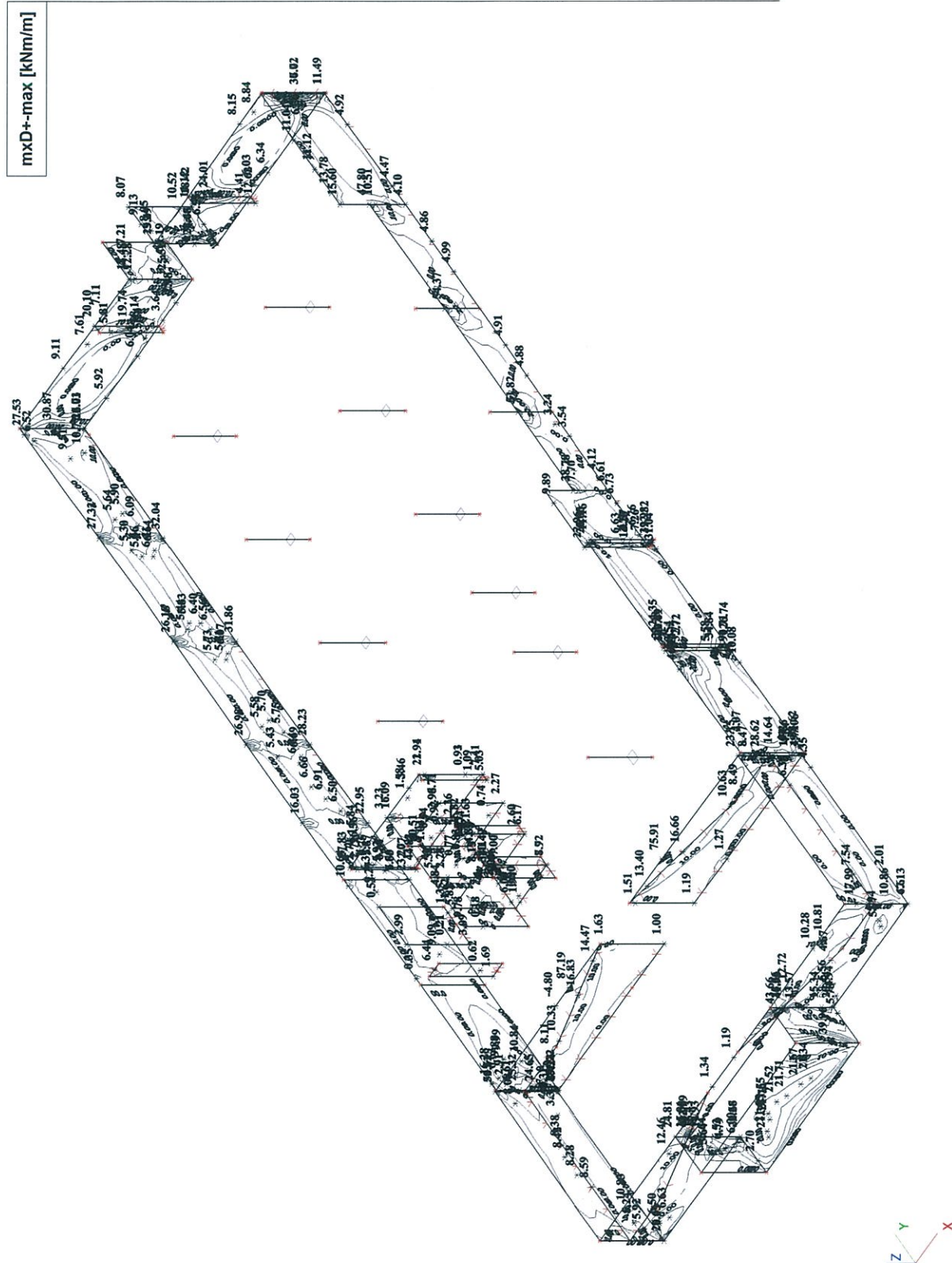
51



číslo	horní hrana piloty k ±0,000	charakteristická normová síla [kN]	tahová normálová síla [kN]	výpočtová normálová síla [kN]	průměr [m]	délka [m]	Nenosná vrstva [m]	GT1 [m] (F5 ML)	GT2 [m] (S3 G4)	GT3 [m] (S3 G4)	GT4 [m] (R6)	GT5 [m] (R4)	GT6 [m] (I)	Sednutí [mm]	Výpočtová únosnost [kN]	Tahová únosnost [kN]	Posouzení piloty	armokoš	poznámka
P_B_73	-0,440	2420		3320	0,900	13,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	3912		Pilota vyhoví		
P_B_74	-0,440	2420		3320	0,900	13,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	3912		Pilota vyhoví		
P_B_75	-0,440	2420		3320	0,900	13,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,4	3912		Pilota vyhoví		
P_B_76	-0,440	2520		3460	0,900	13,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		9,1	3912		Pilota vyhoví		
P_B_77	-0,590	1410		1940	0,600	10,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		9,3	1983		Pilota vyhoví		
P_B_78	-0,590	540		740	0,600	7,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,6	794		Pilota vyhoví		
P_B_79	-0,590	730		1010	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		5,6	1429		Pilota vyhoví		
P_B_80	-0,590	640		880	0,600	8,5	1	5	2,5	2,5	1	15,0		6,7	963		Pilota vyhoví		
P_B_81	-0,590	610		840	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,7	876		Pilota vyhoví		
P_B_82	-0,590	630		870	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,2	876		Pilota vyhoví		
P_B_83	-0,590	615		850	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		7,8	876		Pilota vyhoví		
P_B_84	-0,590	630		870	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,2	876		Pilota vyhoví		
P_B_85	-0,590	620		850	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,0	876		Pilota vyhoví		
P_B_86	-0,590	635		870	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,3	876		Pilota vyhoví		
P_B_87	-0,590	630		870	0,600	8,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		8,2	876		Pilota vyhoví		
P_B_88	-0,590	740		1020	0,600	9,0	1	5	2,5	2,5	1	15,0		5,7	1429		Pilota vyhoví		

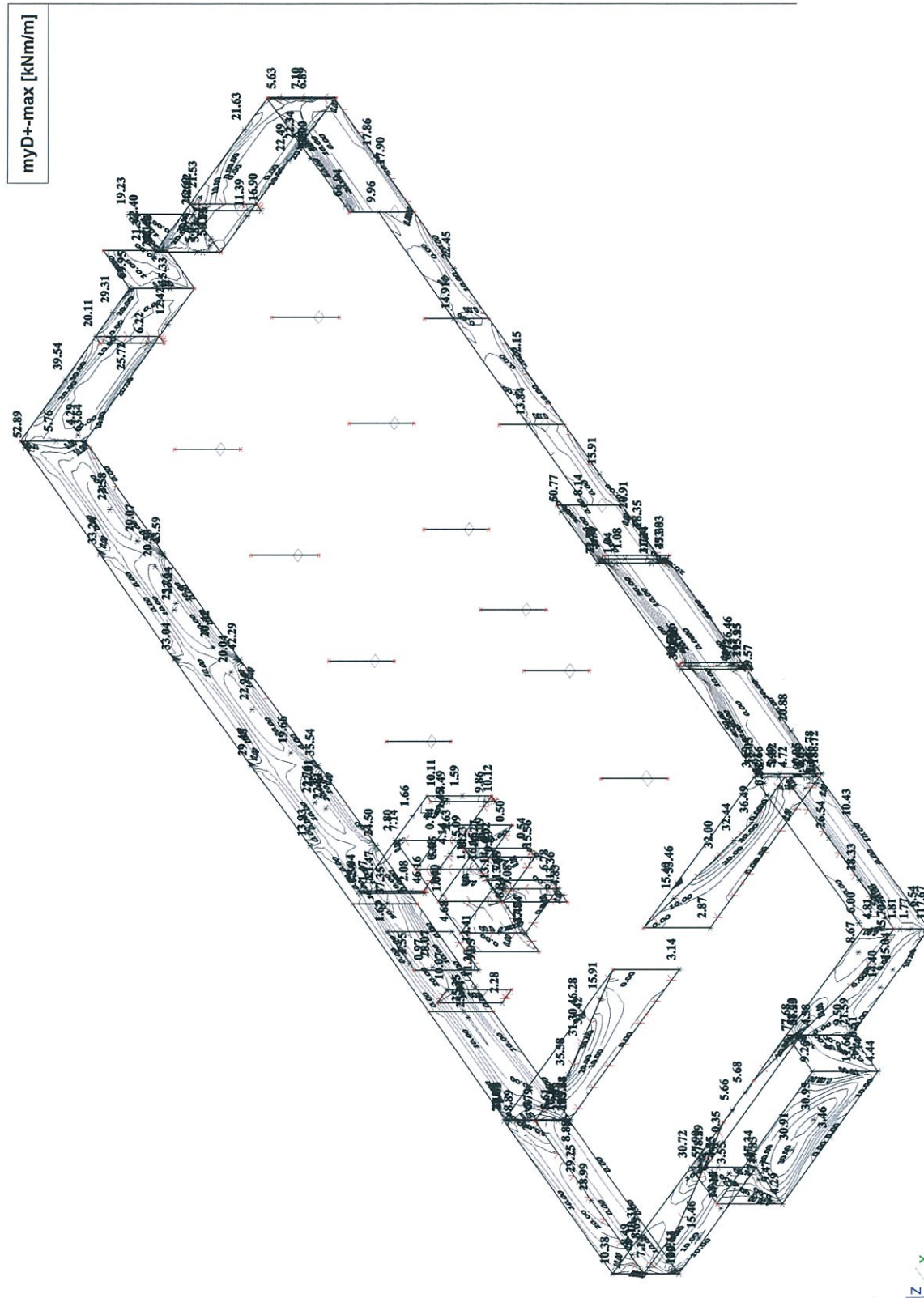
52.

## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY



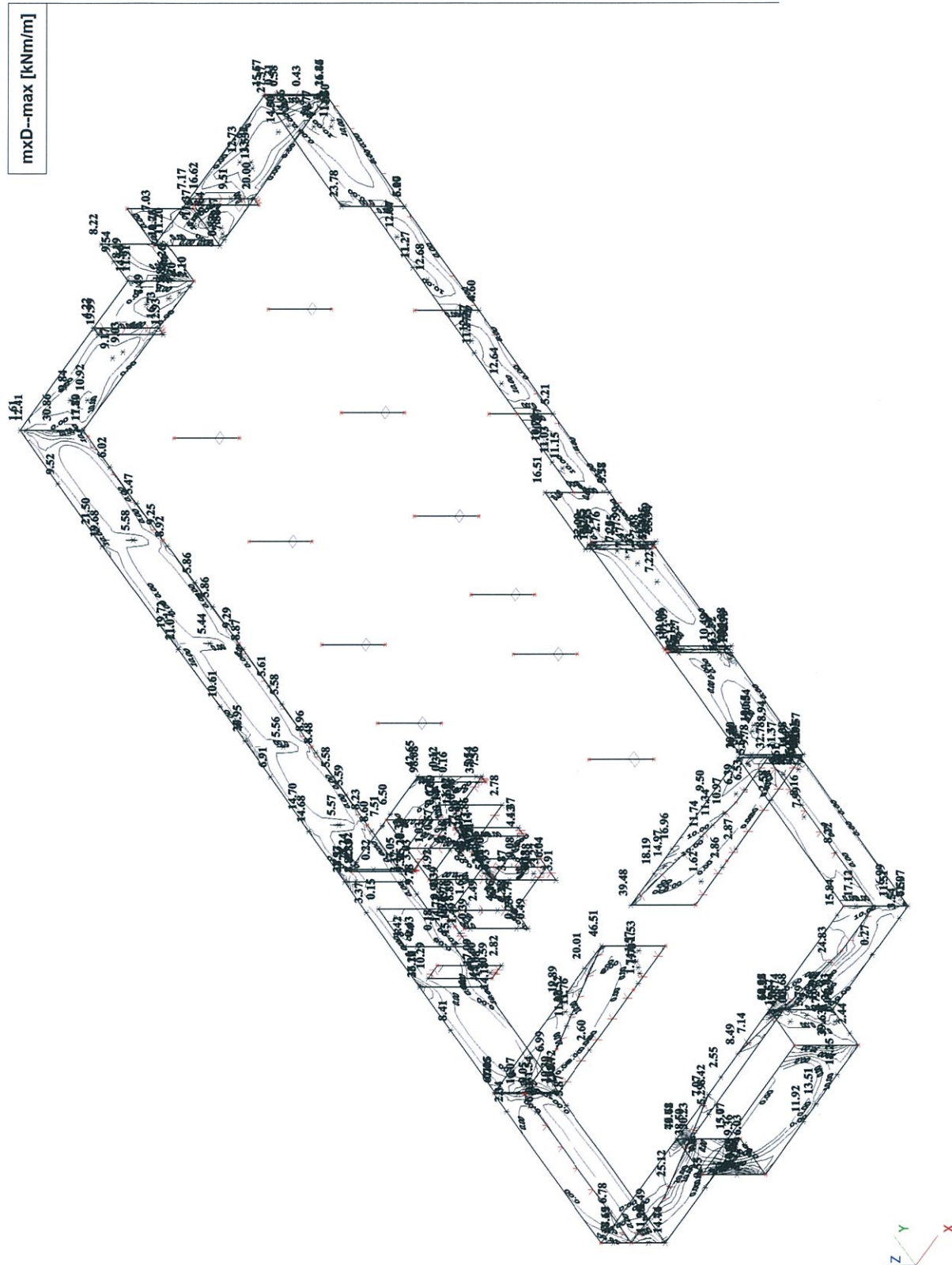


## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

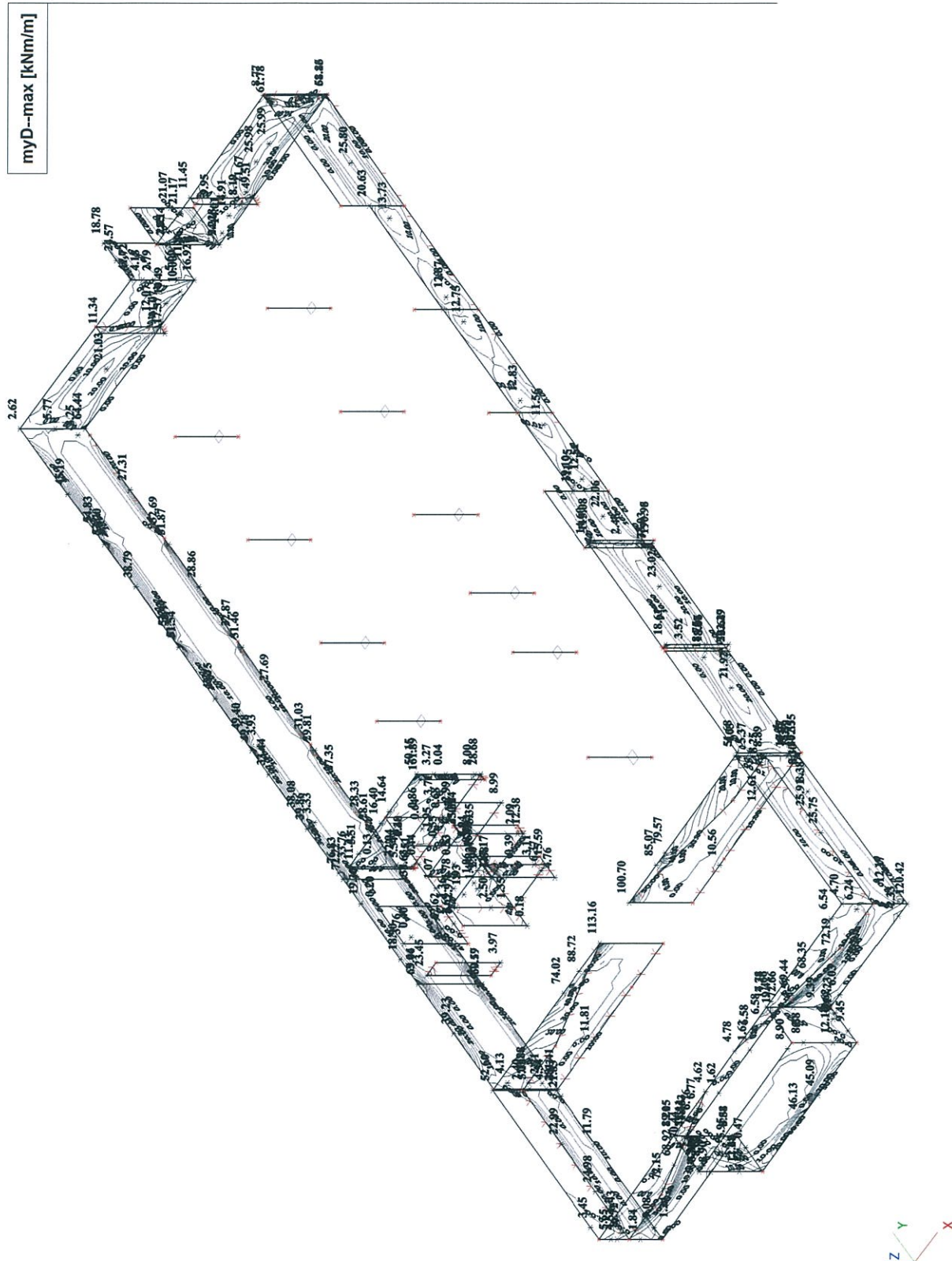


Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

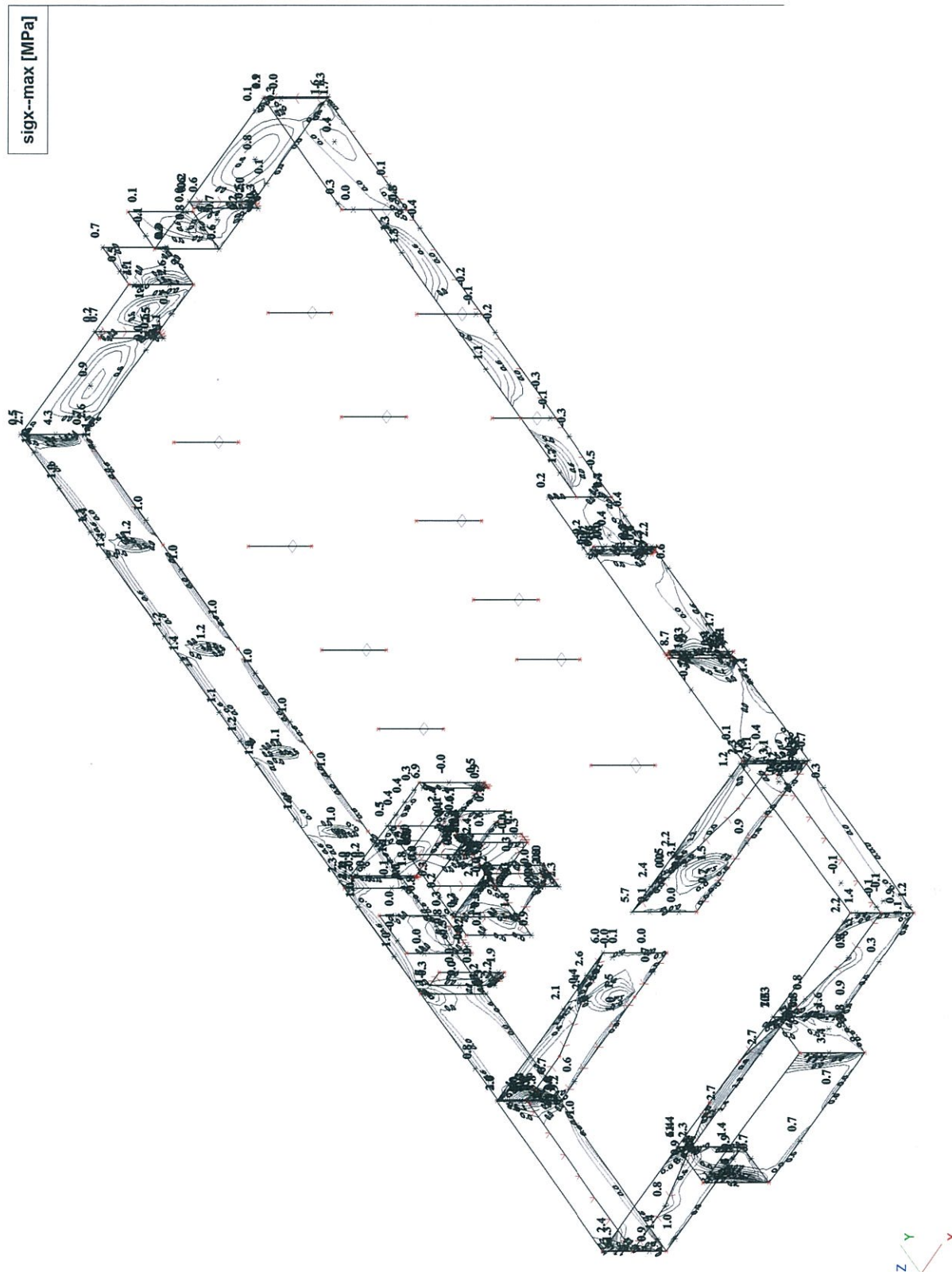


## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

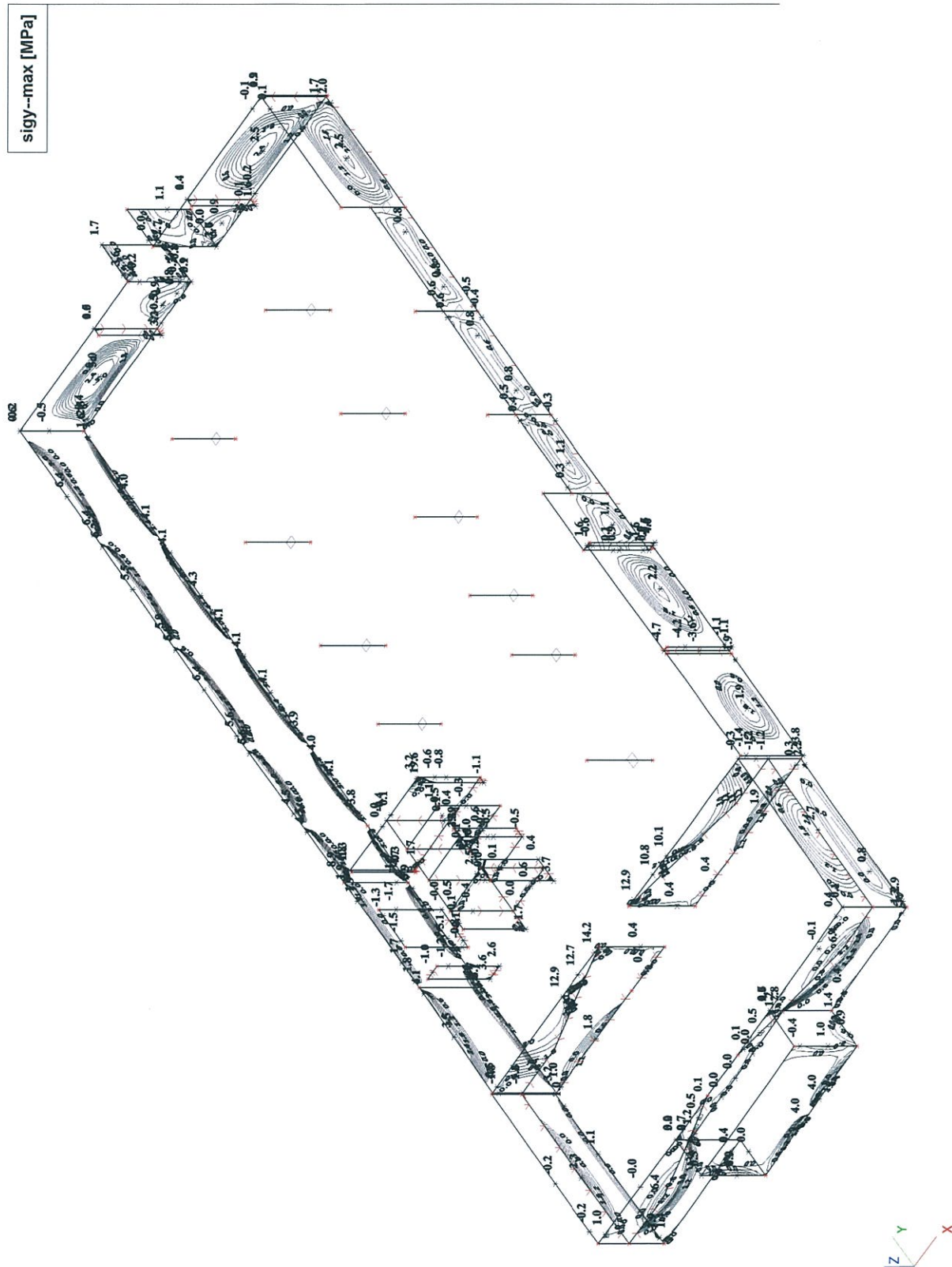




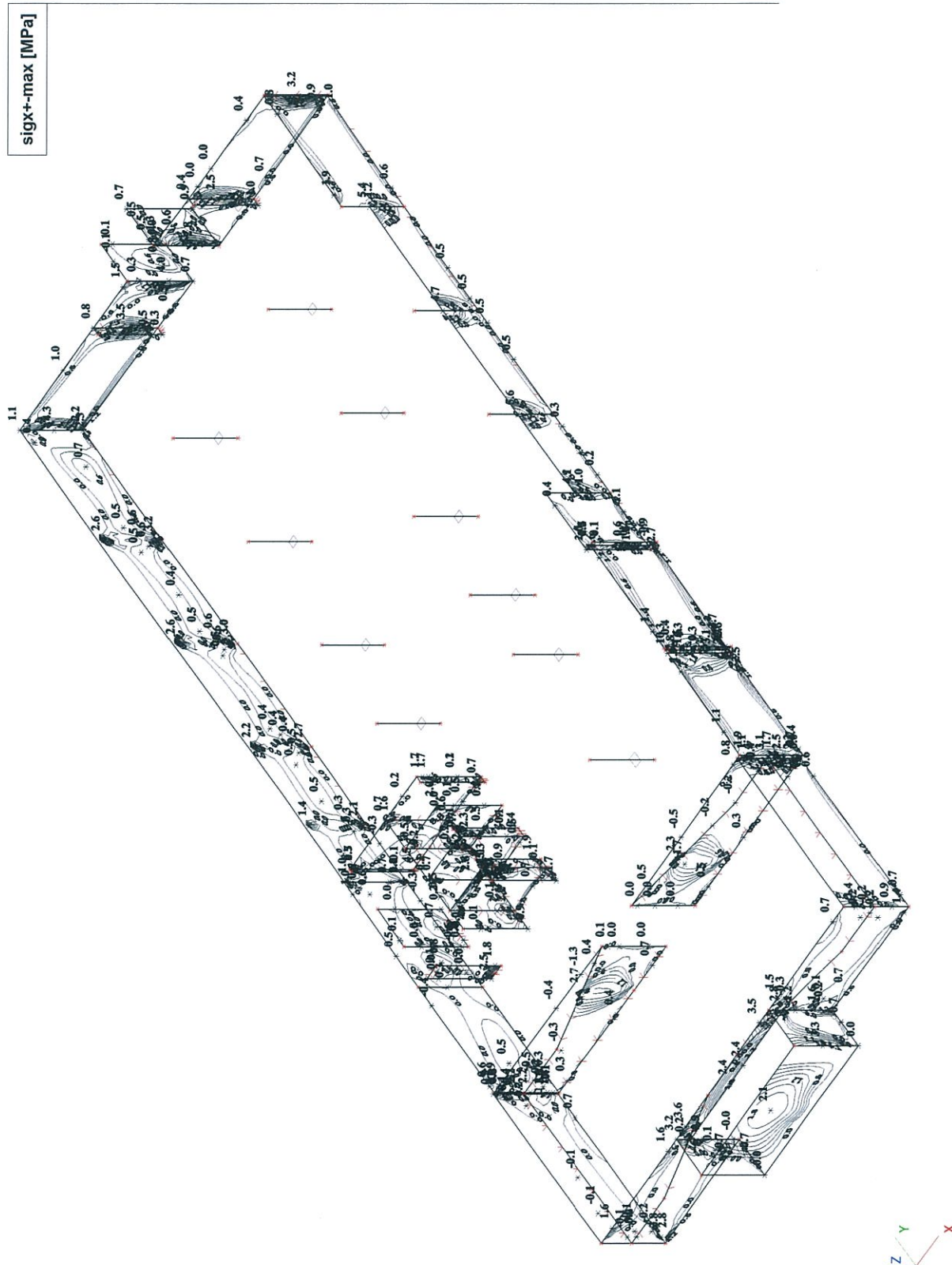
## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY



## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

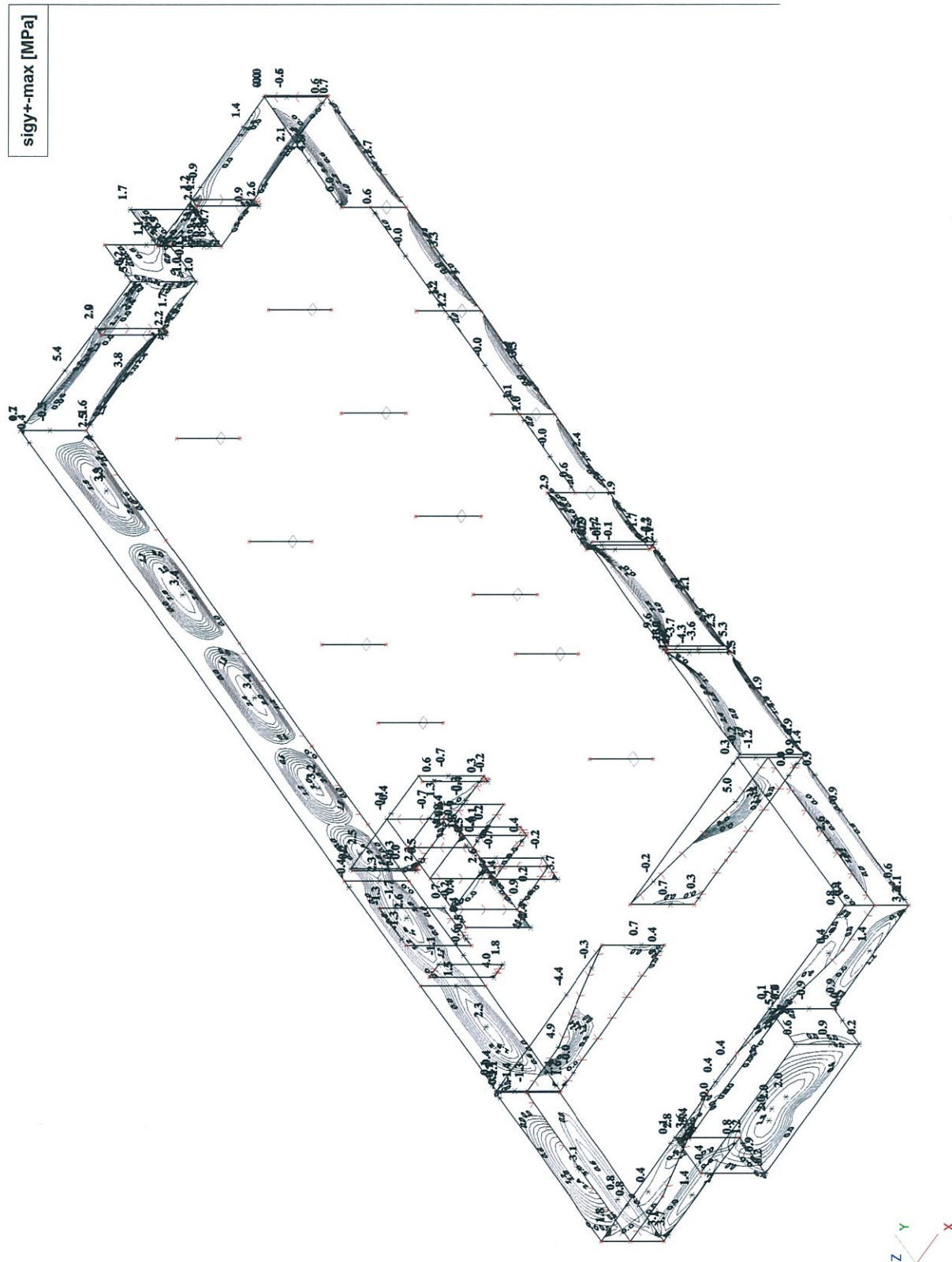



## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY



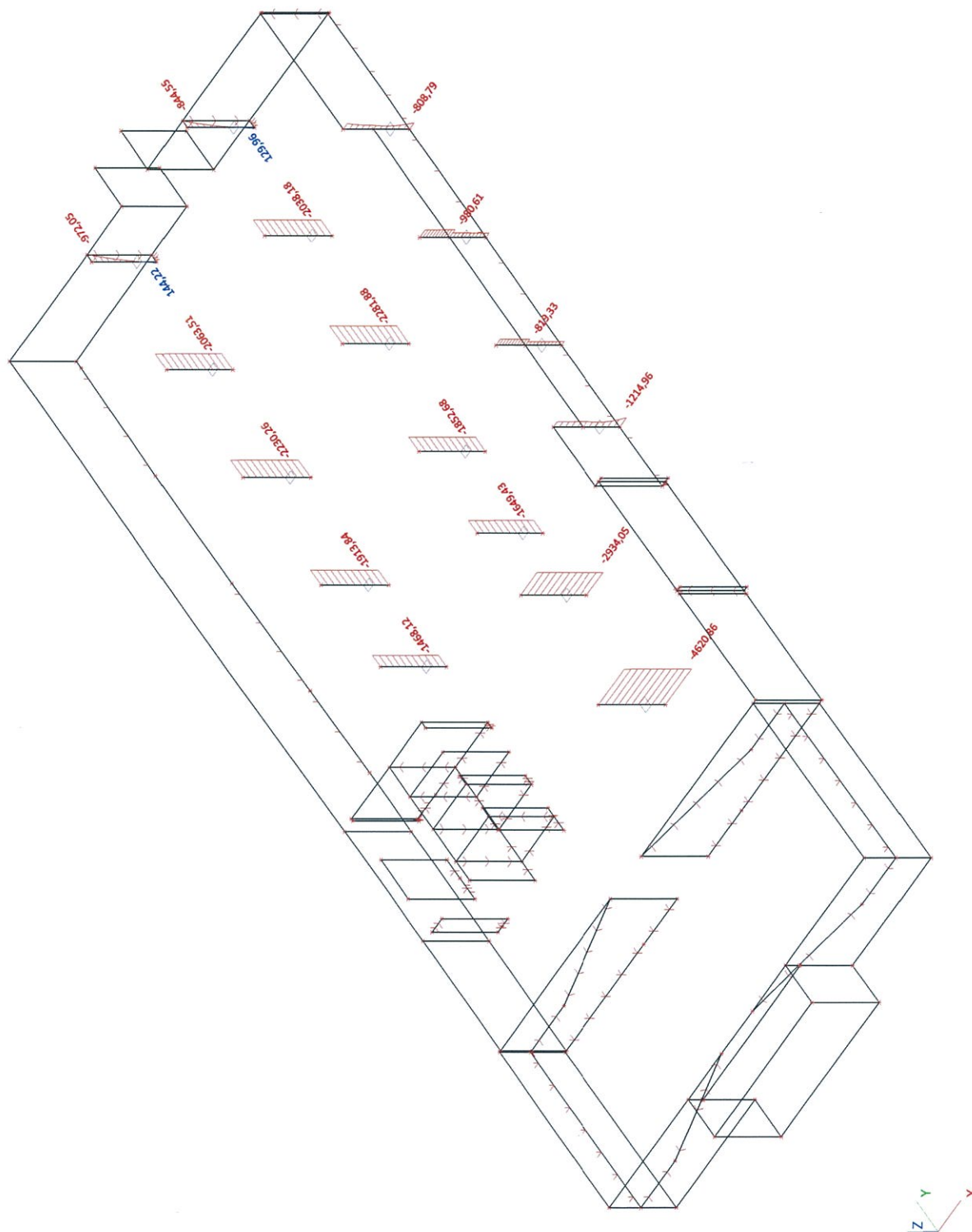



## STĚNY 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY



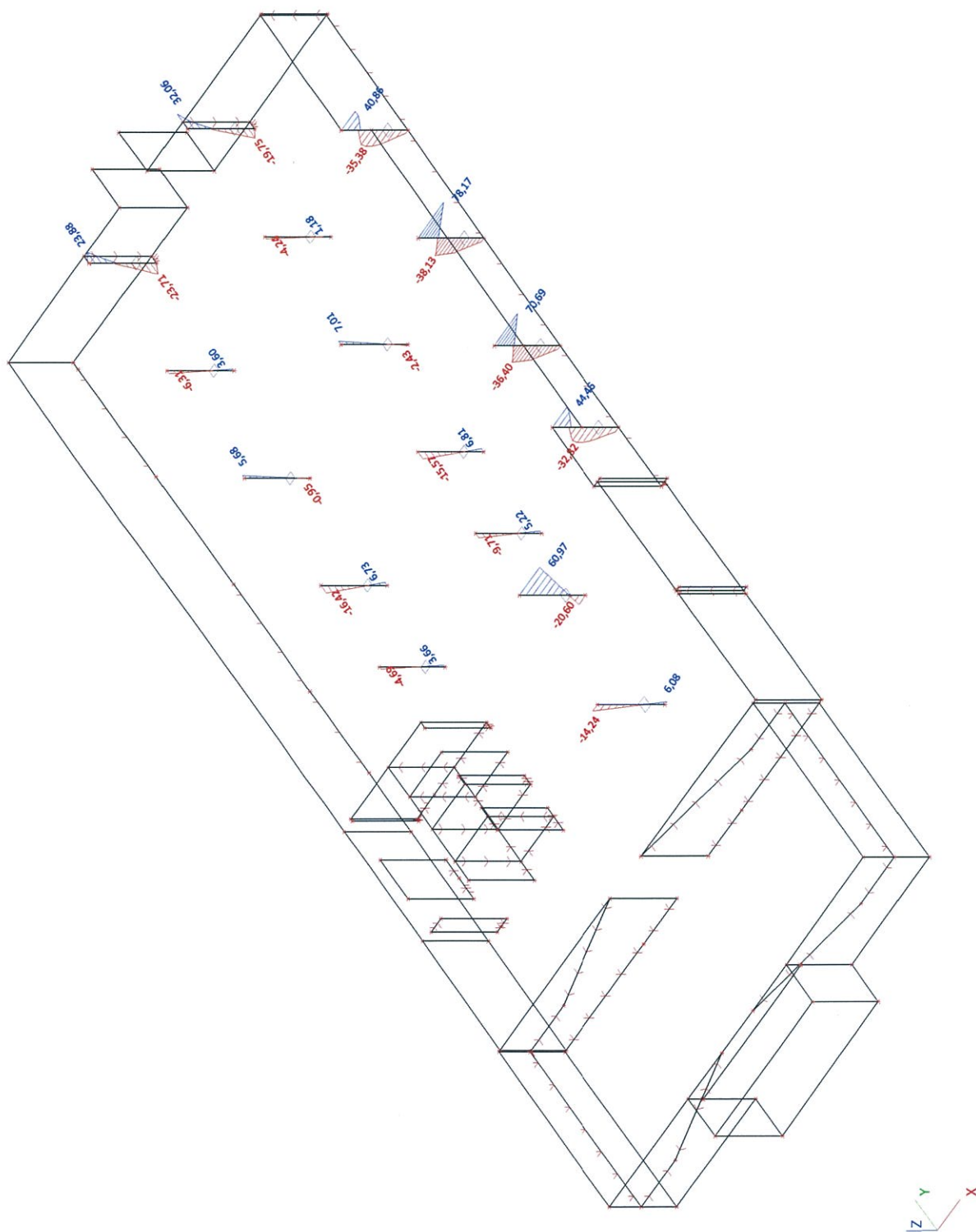
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## SLOUPY 1.PP - Vnitřní síly na prutu; N



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

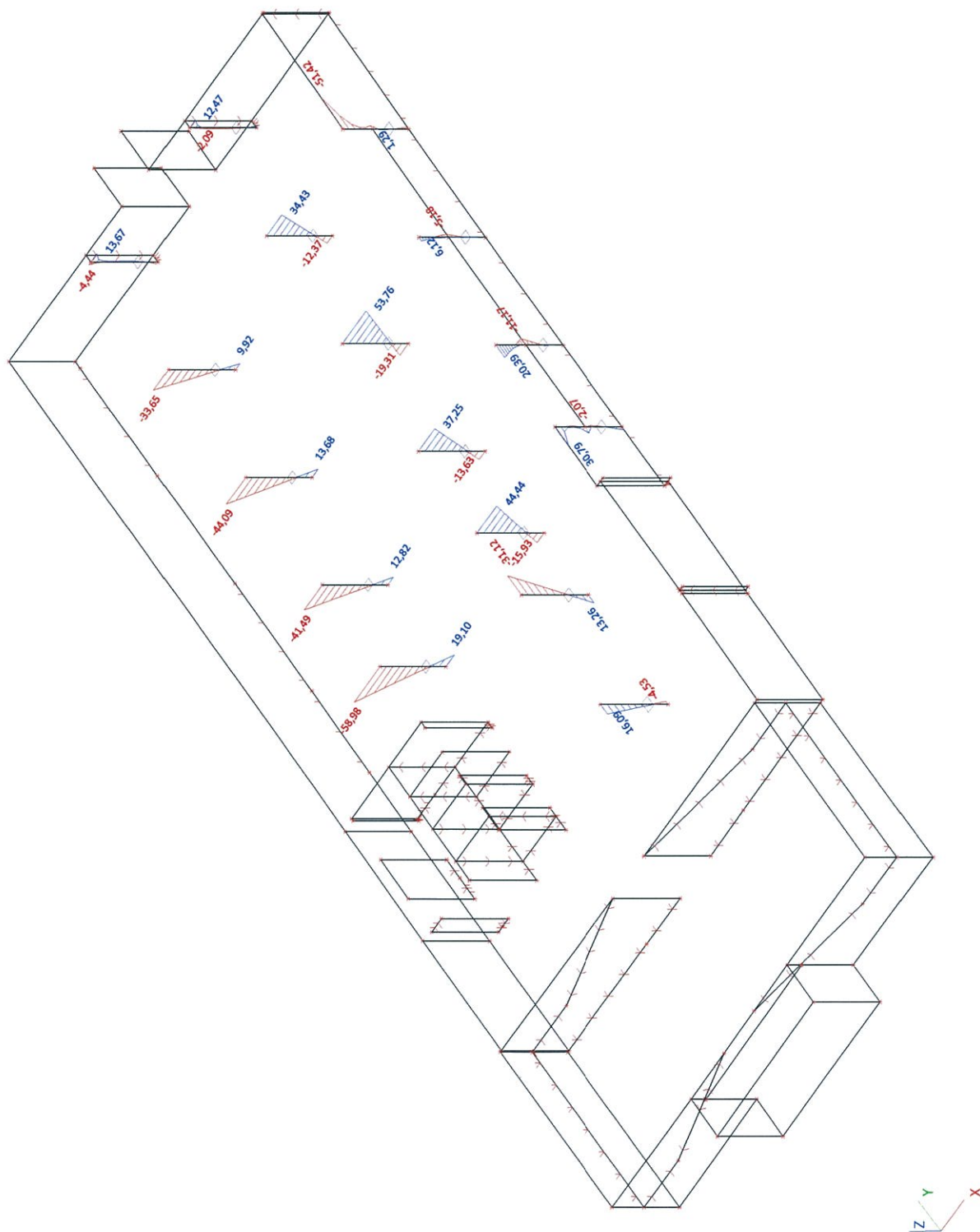
## SLOUPY 1.PP - Vnitřní síly na prutu; My



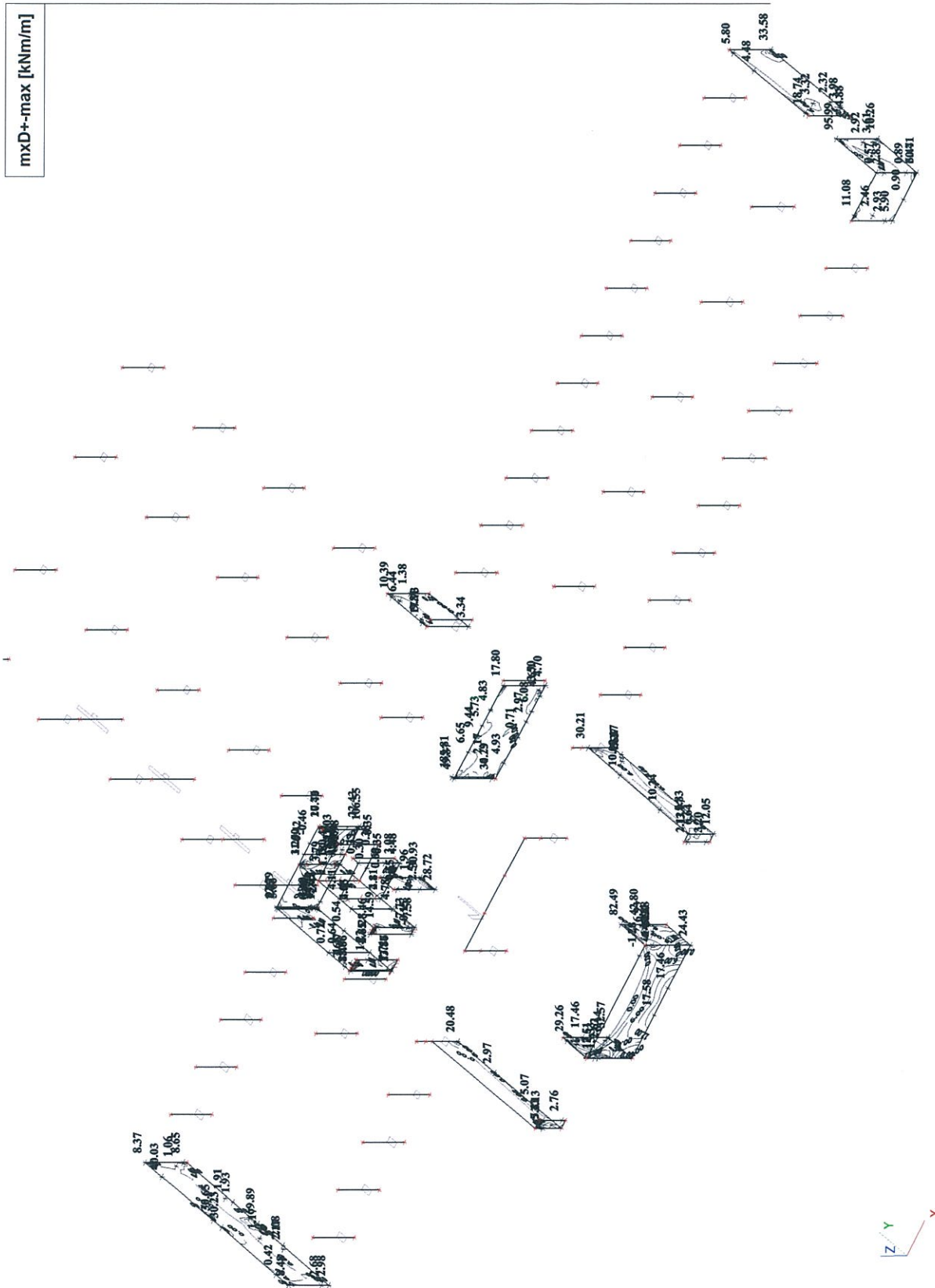


Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## SLOUPY 1.PP - Vnitřní síly na prutu; Mz

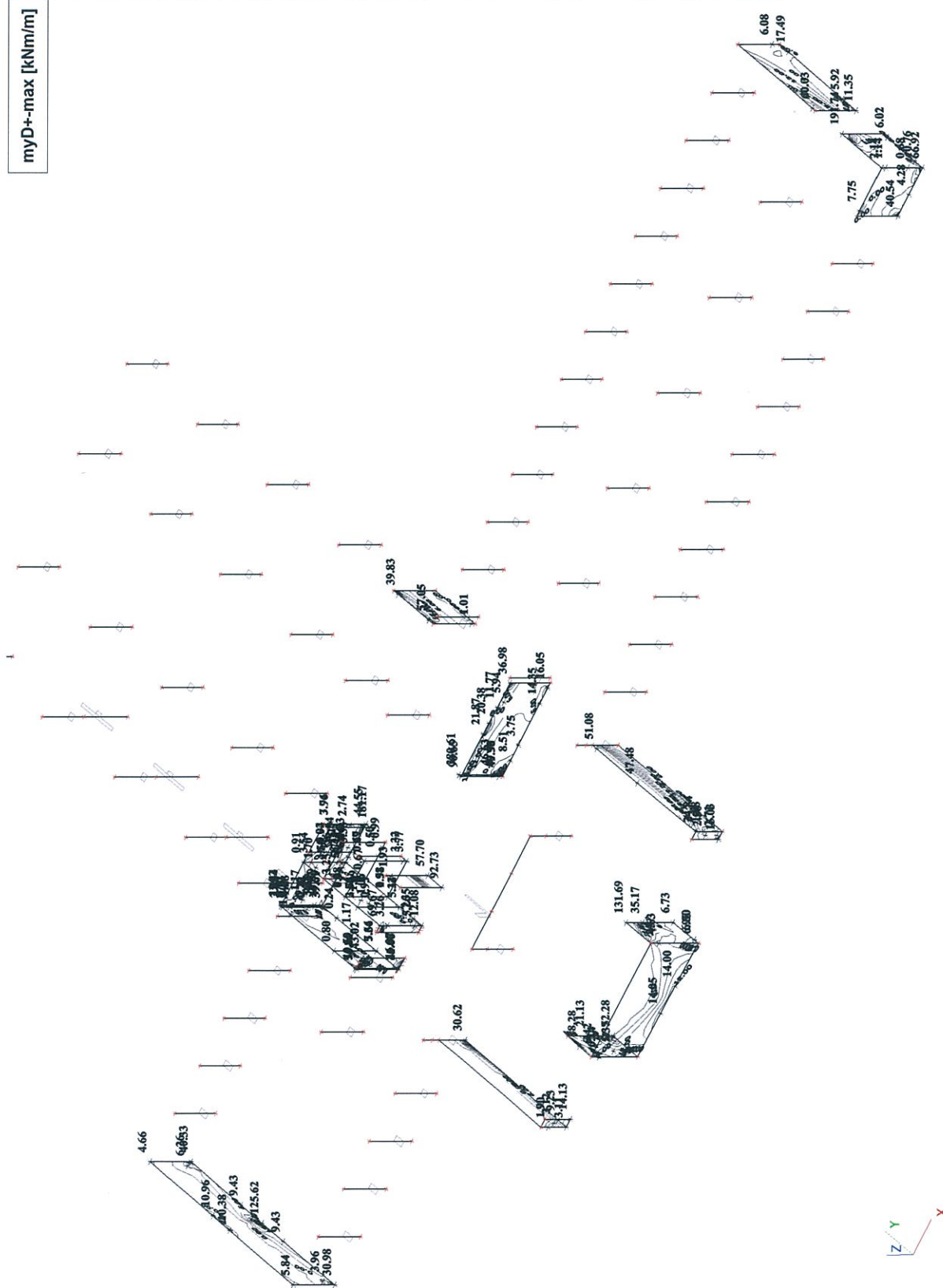


## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY




## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

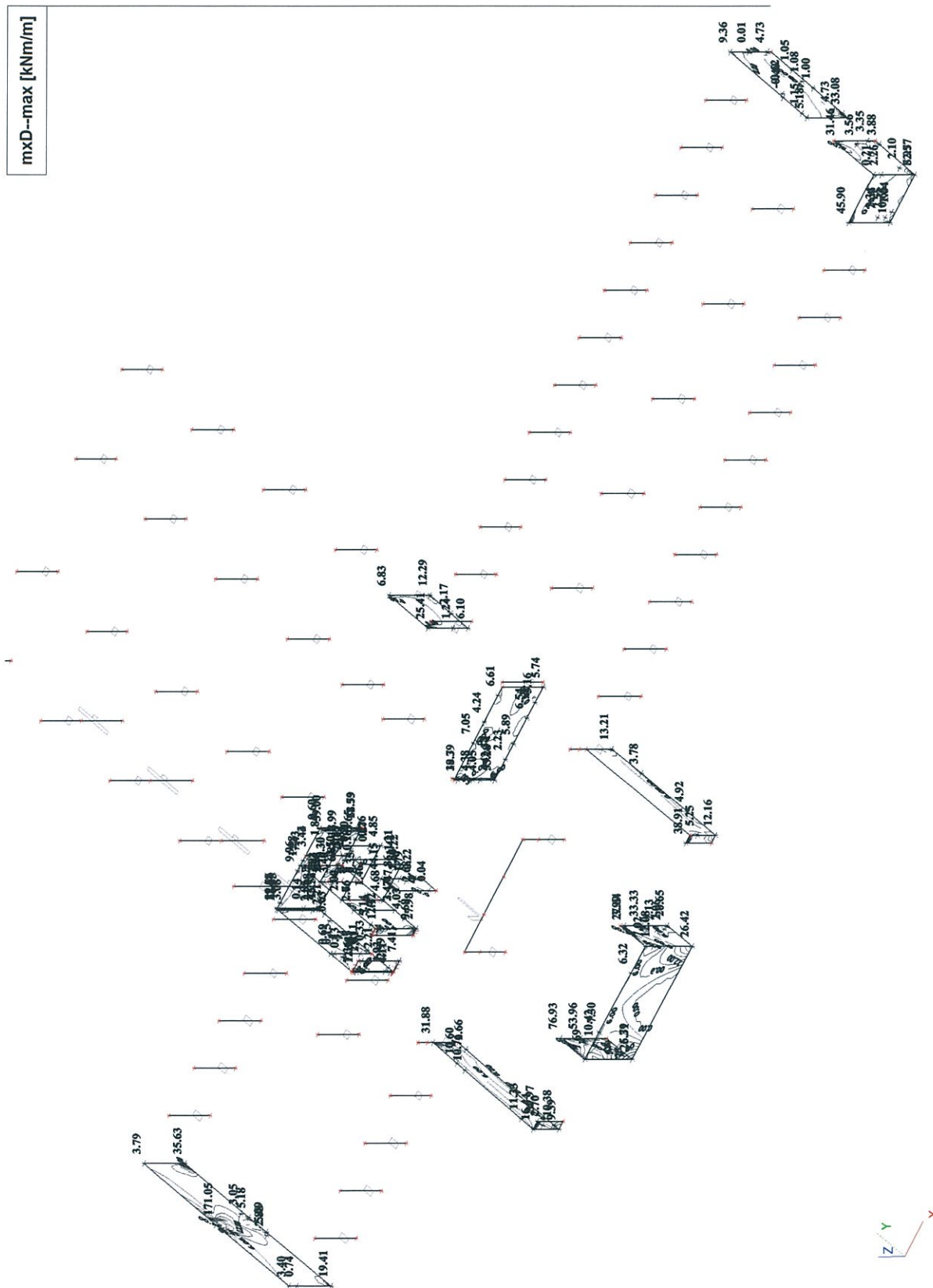
myD+-max [kNm/m]



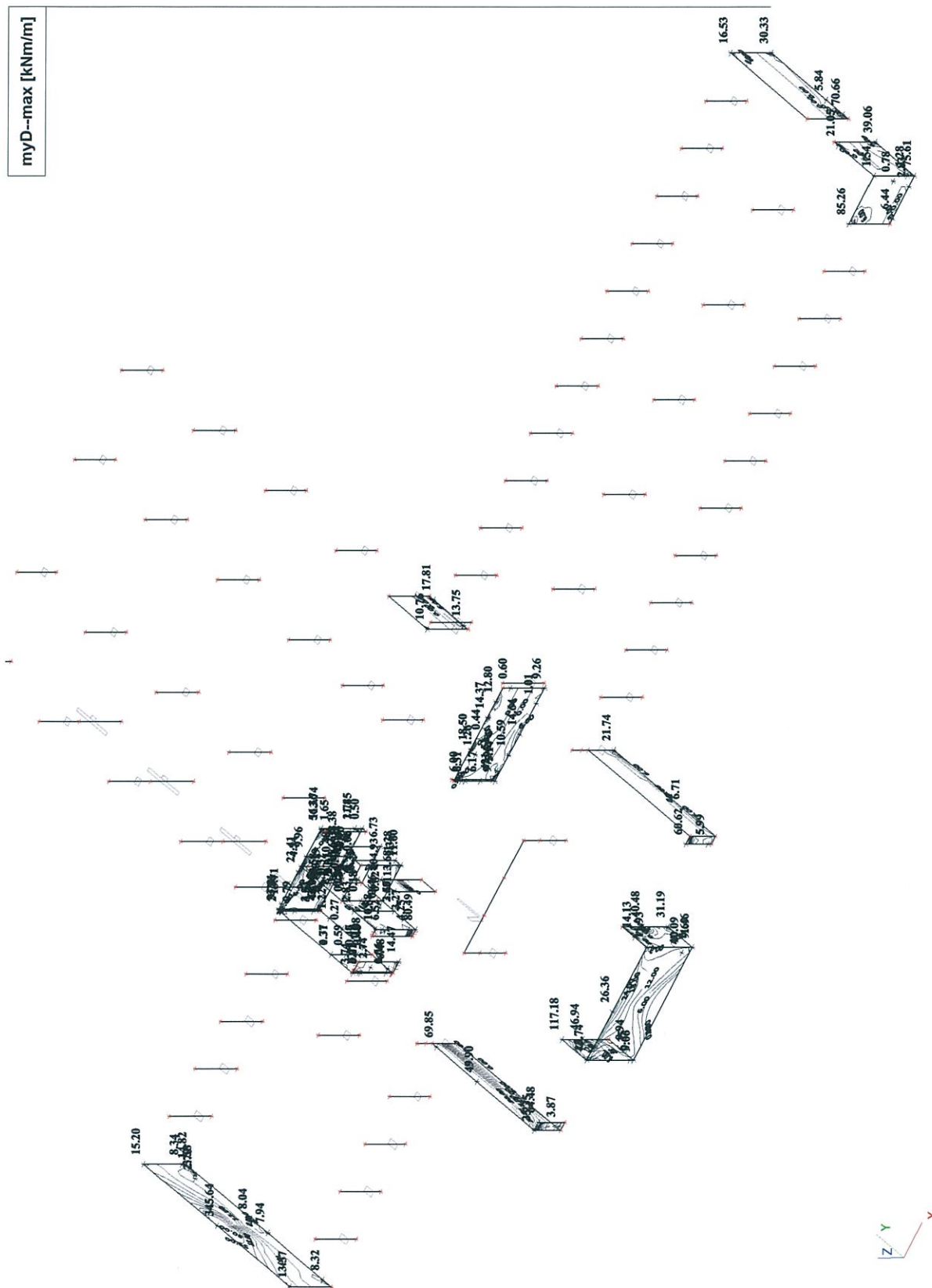


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

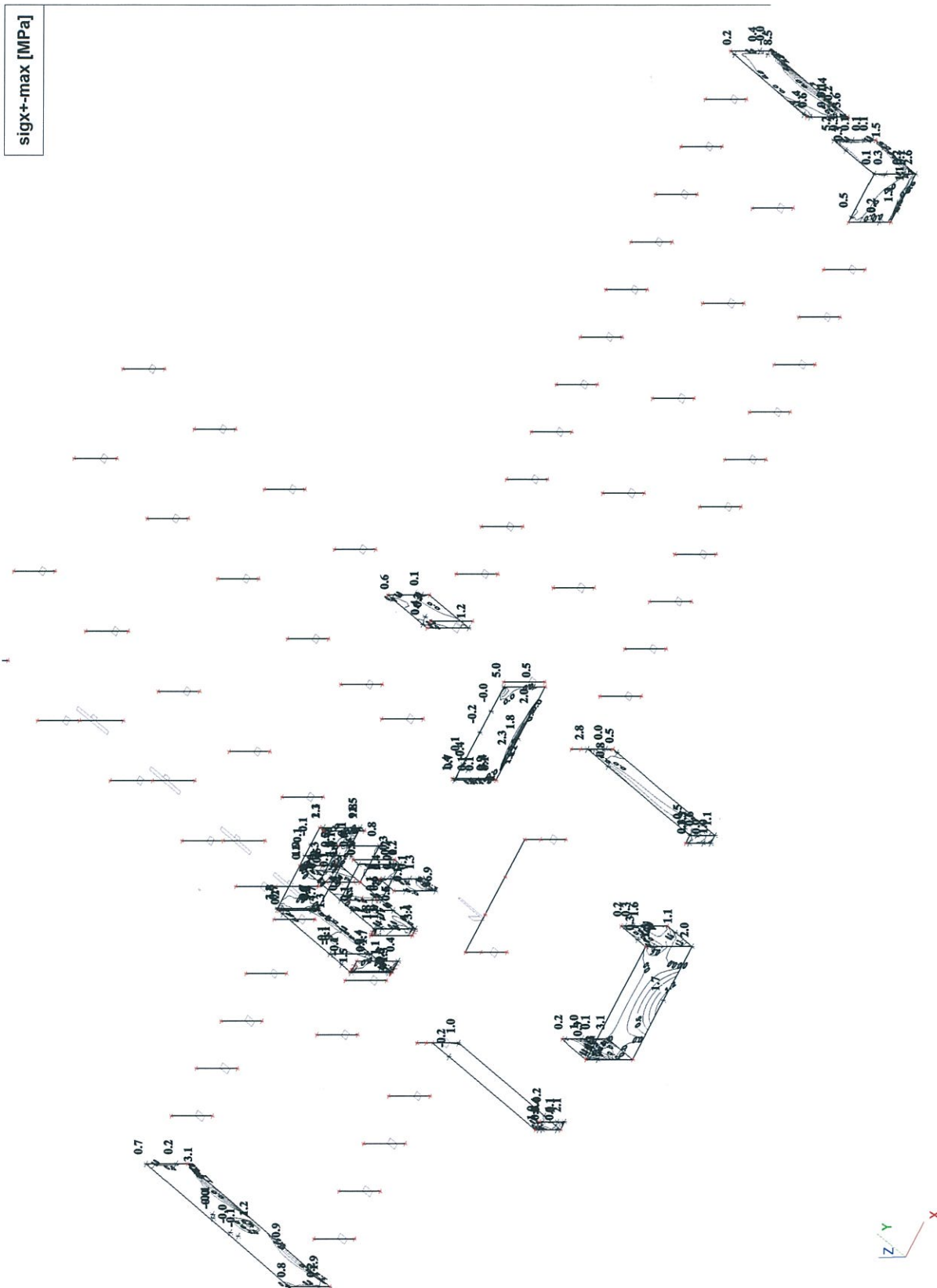


## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

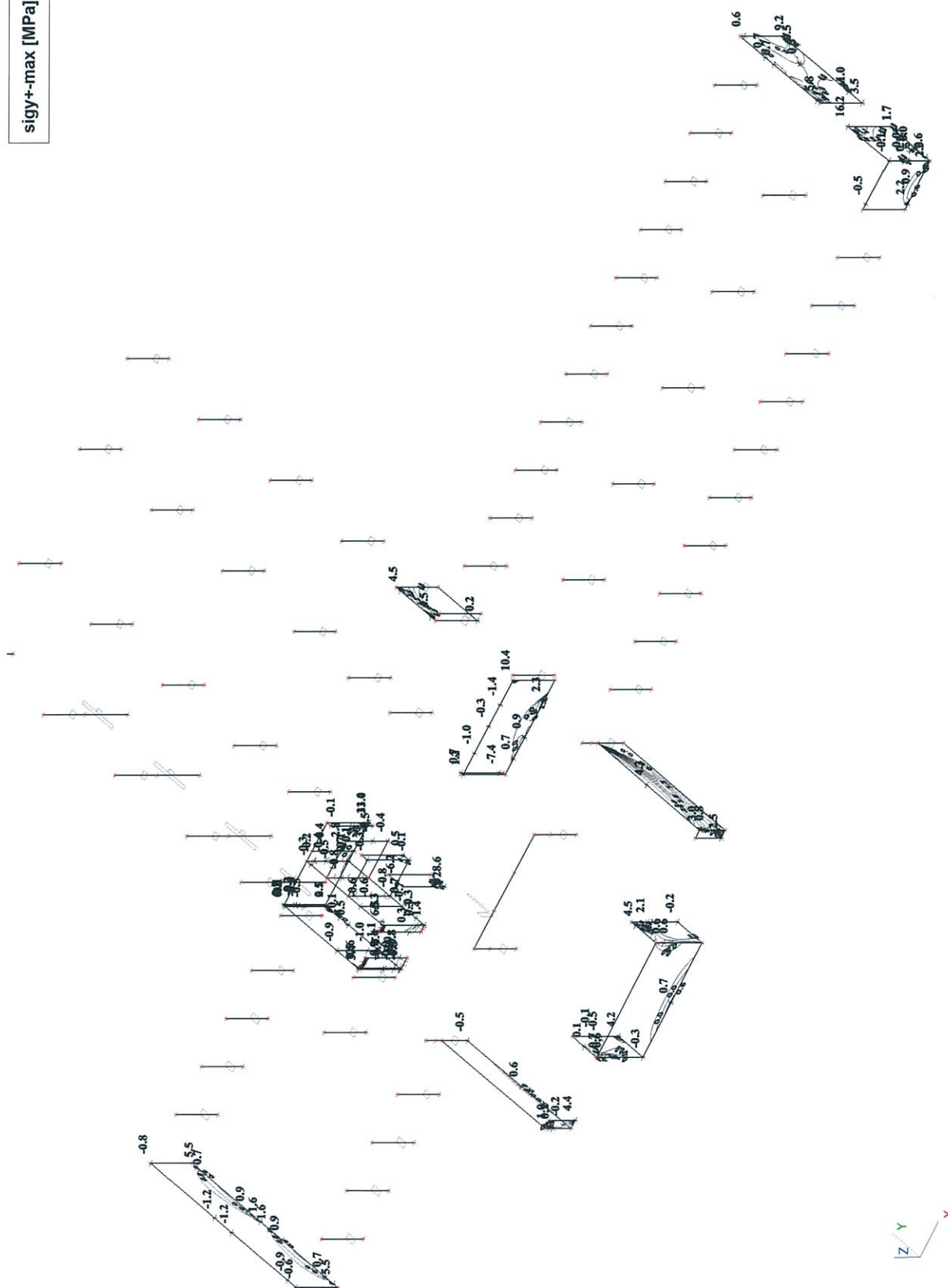



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

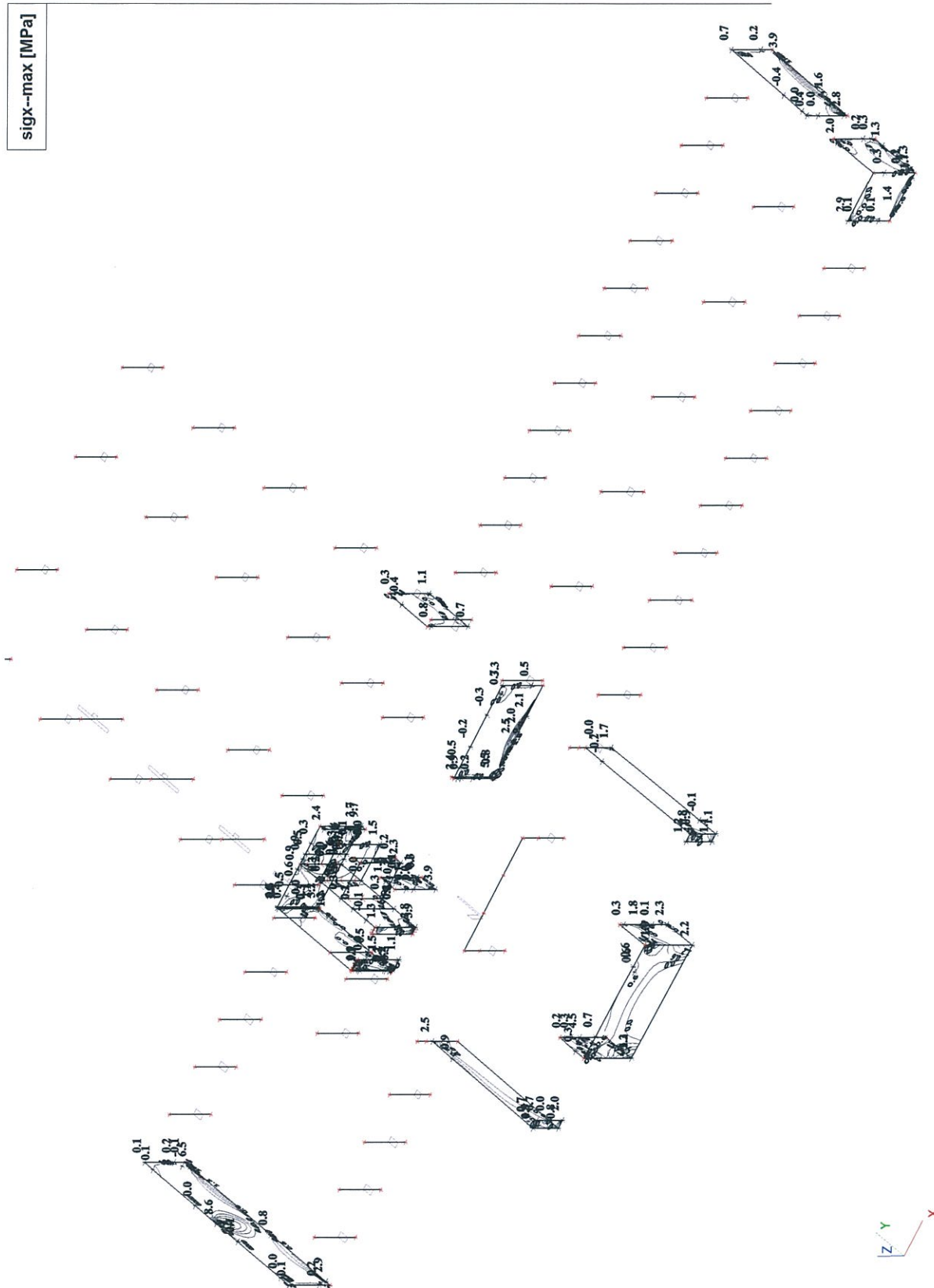




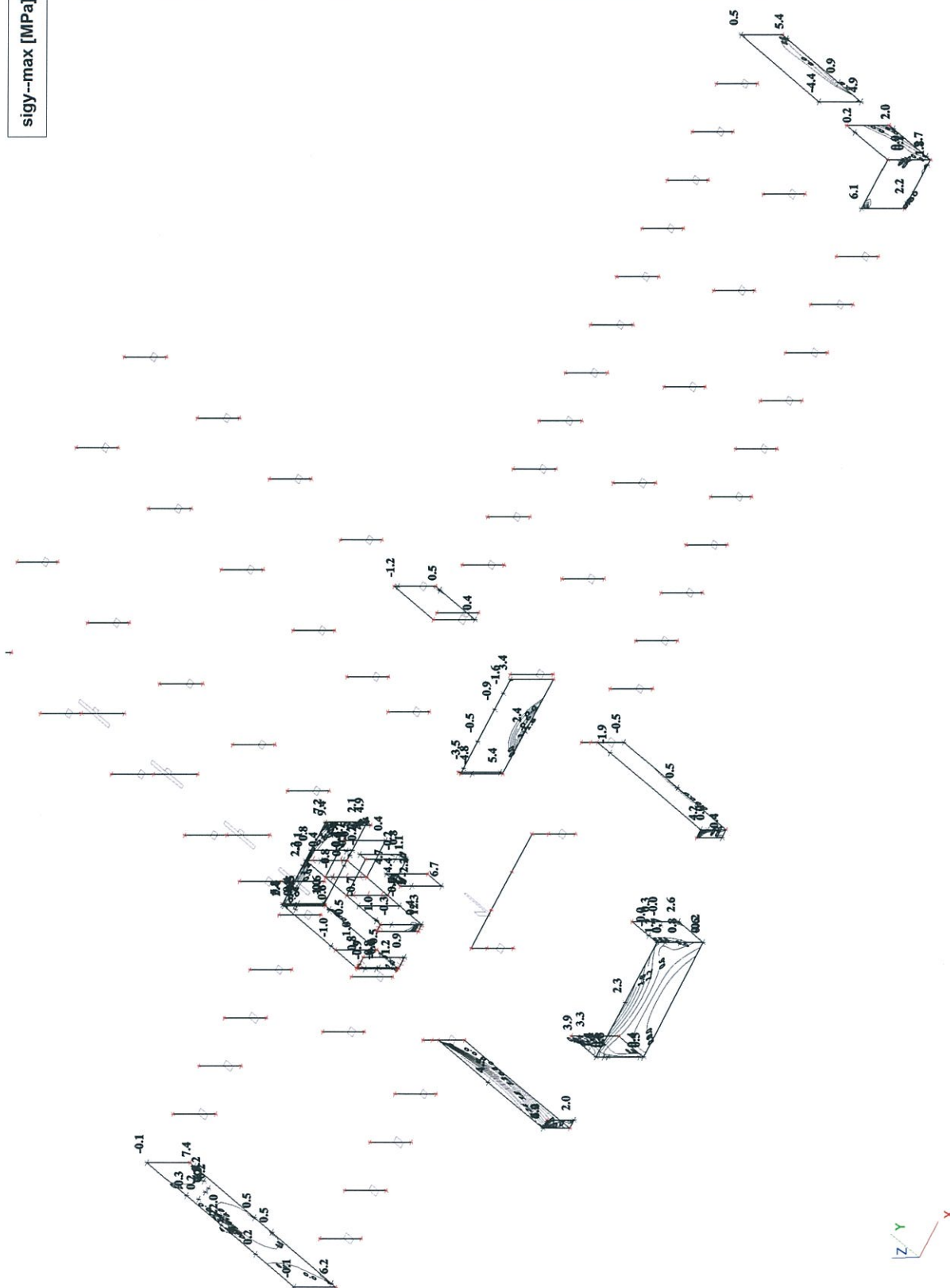
$\sigma_{\text{max}}$  [MPa]

	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

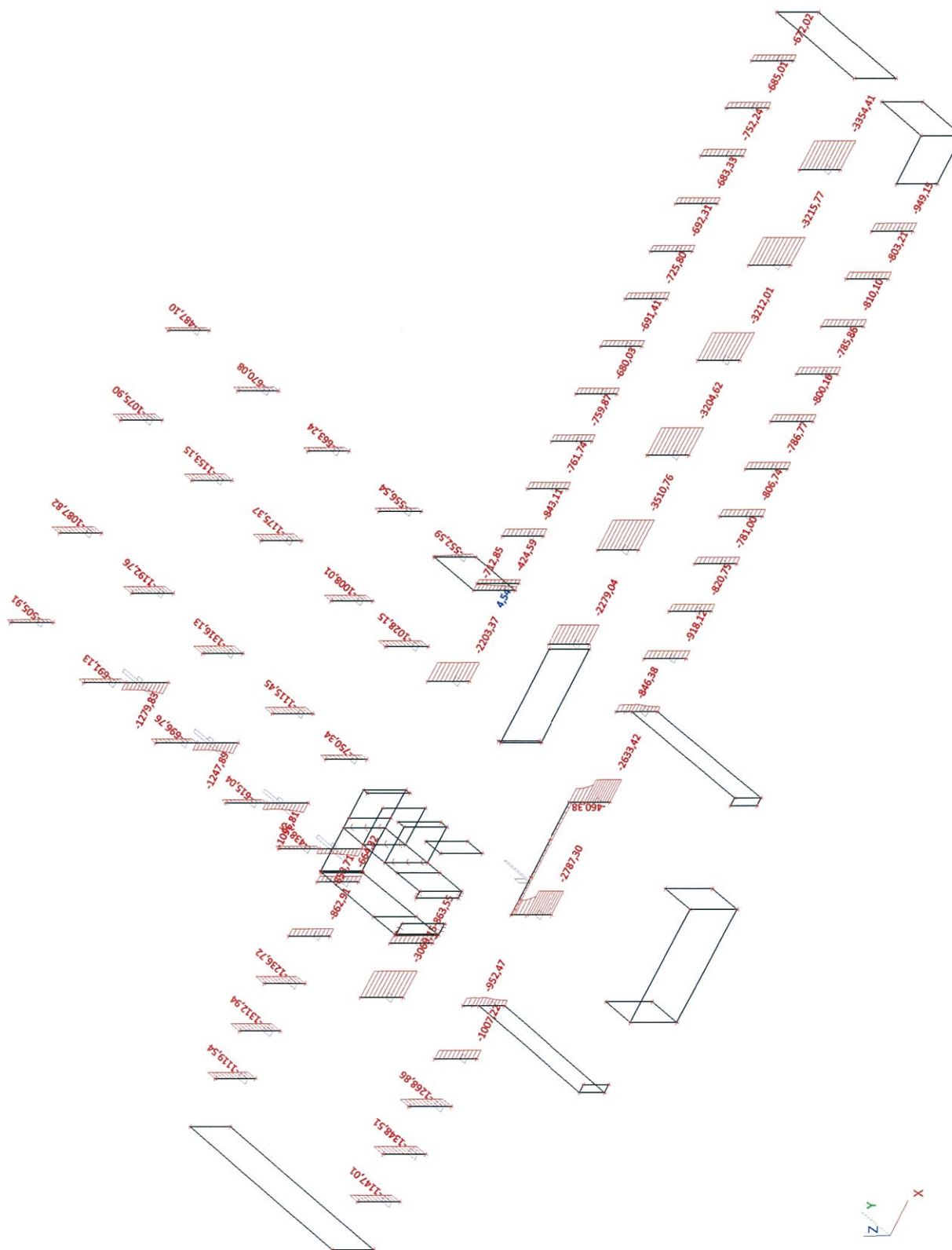


## sigy--max [MPa]

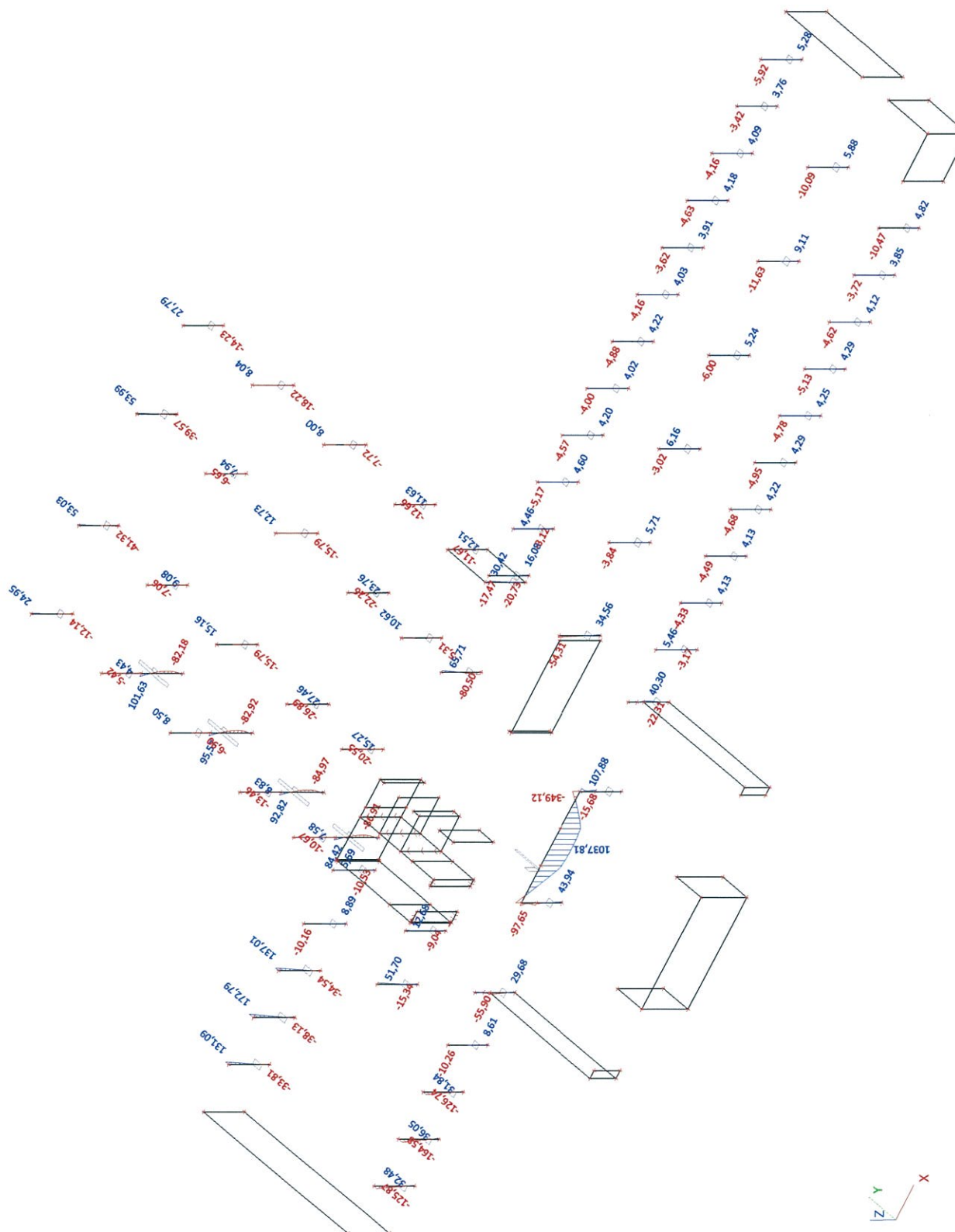




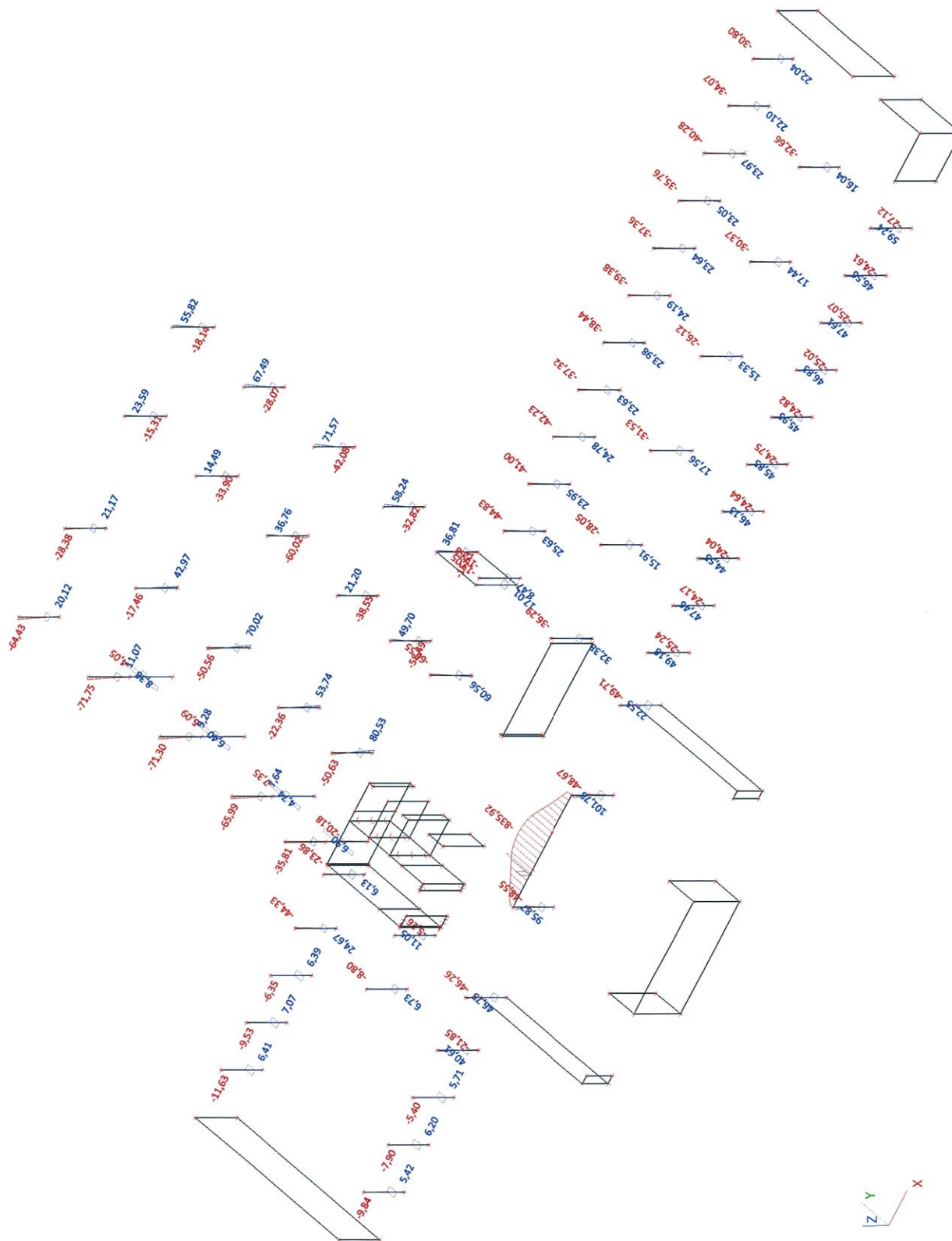
## SLOUPY 1.NP - Vnitřní síly na prutu; N



## SLOUPY 1.NP - Vnitřní síly na prutu; My

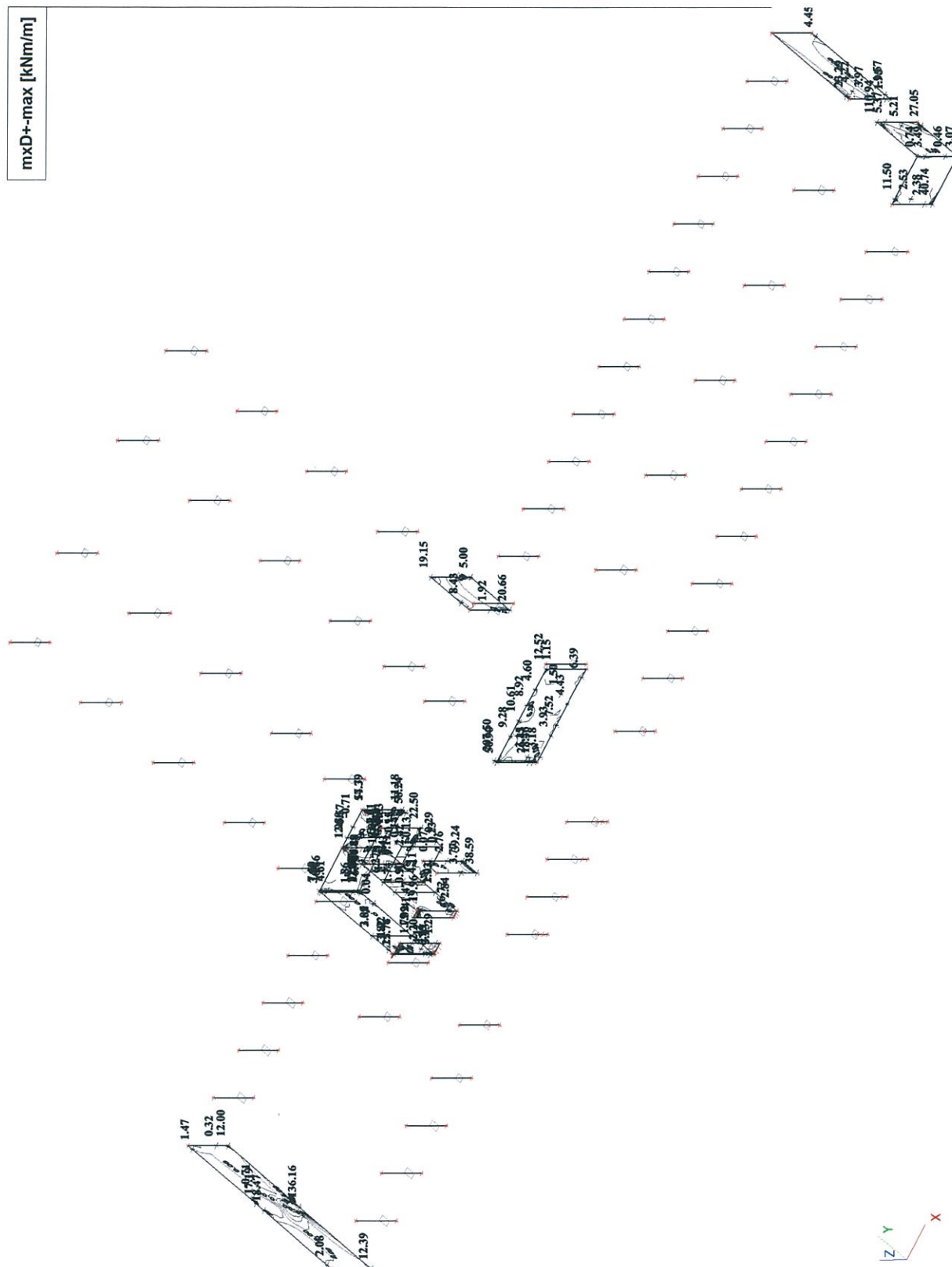



## SLOUPY 1.NP - Vnitřní síly na prutu; Mz



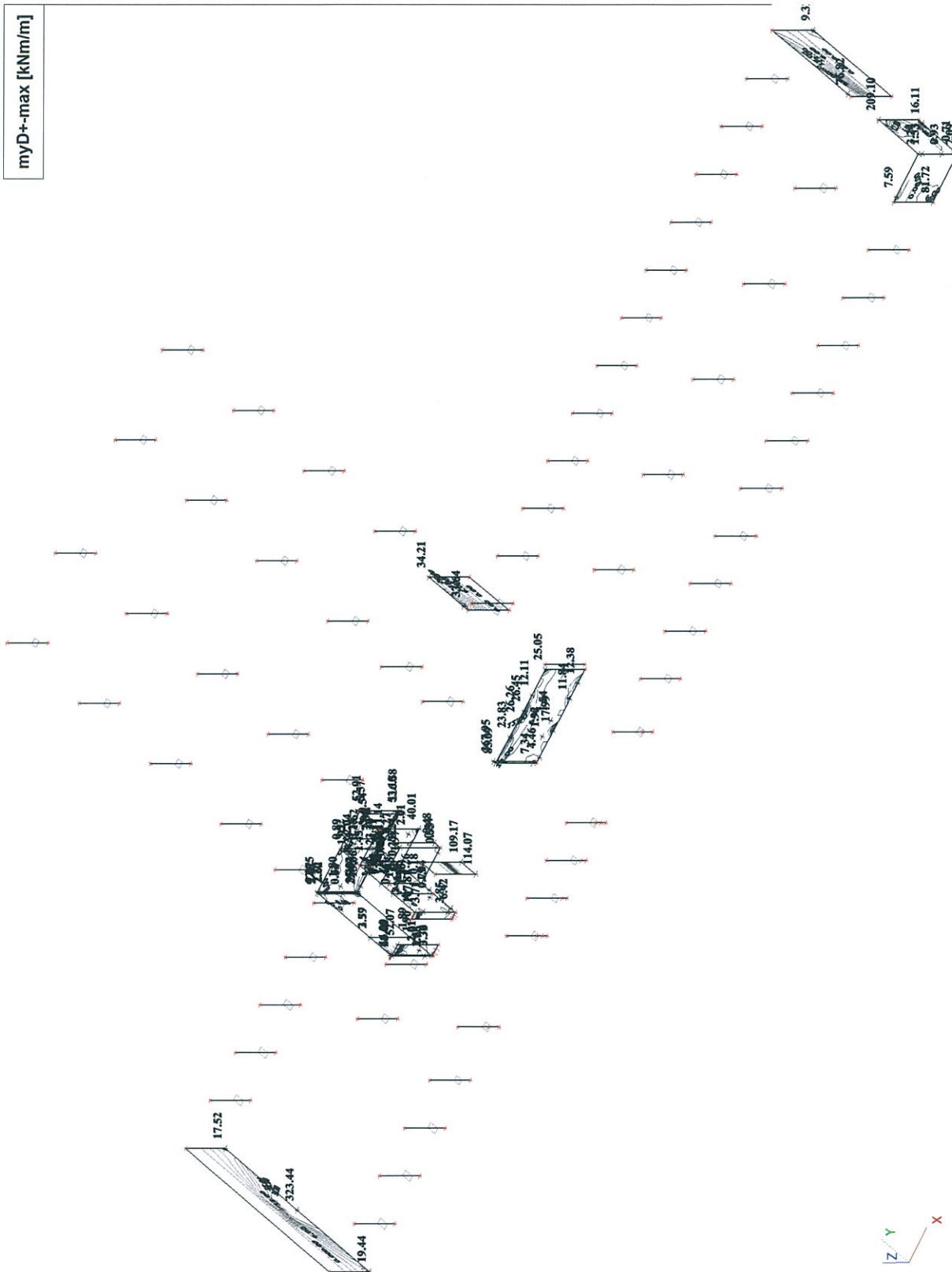


## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

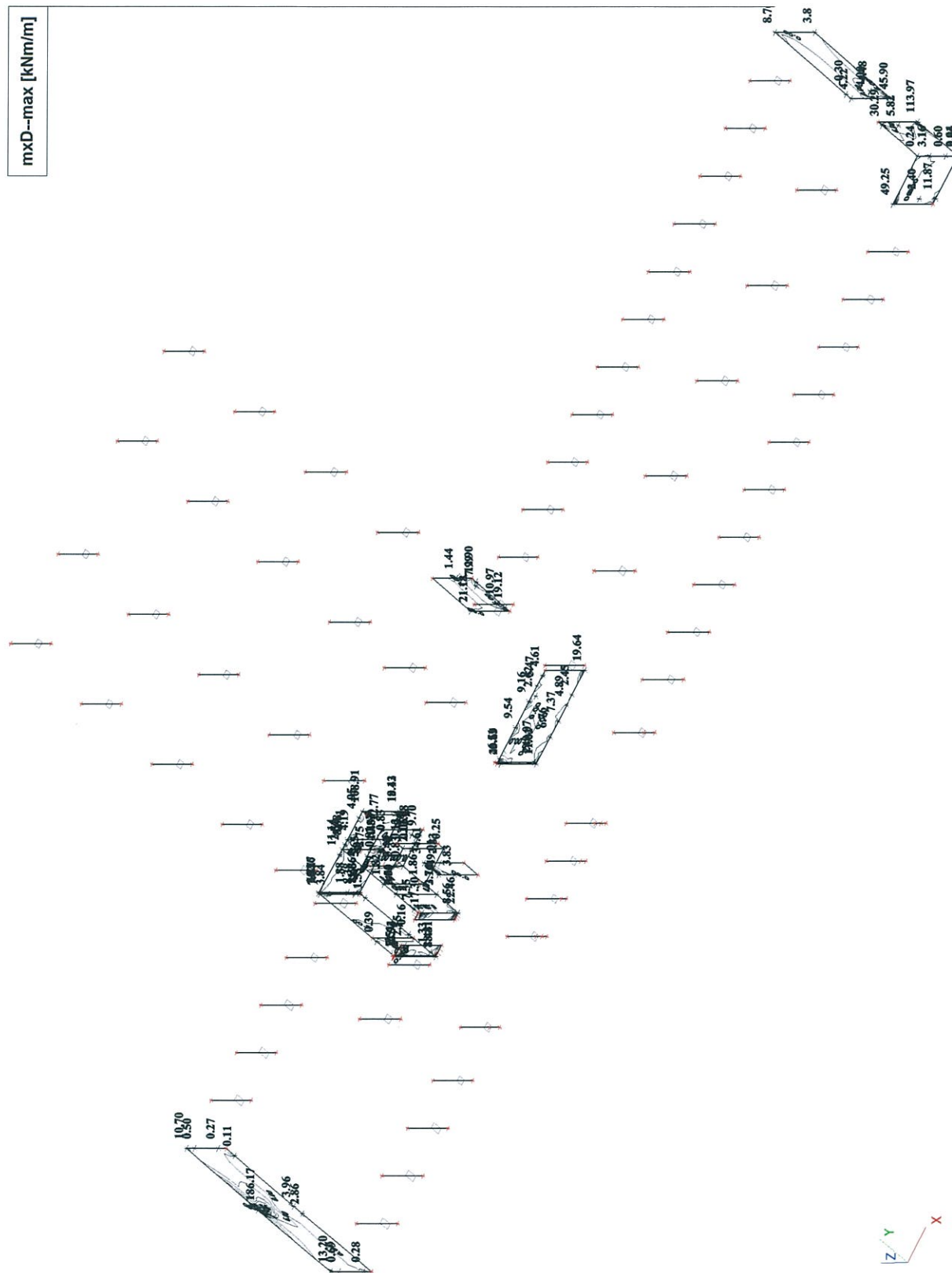


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout


## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY



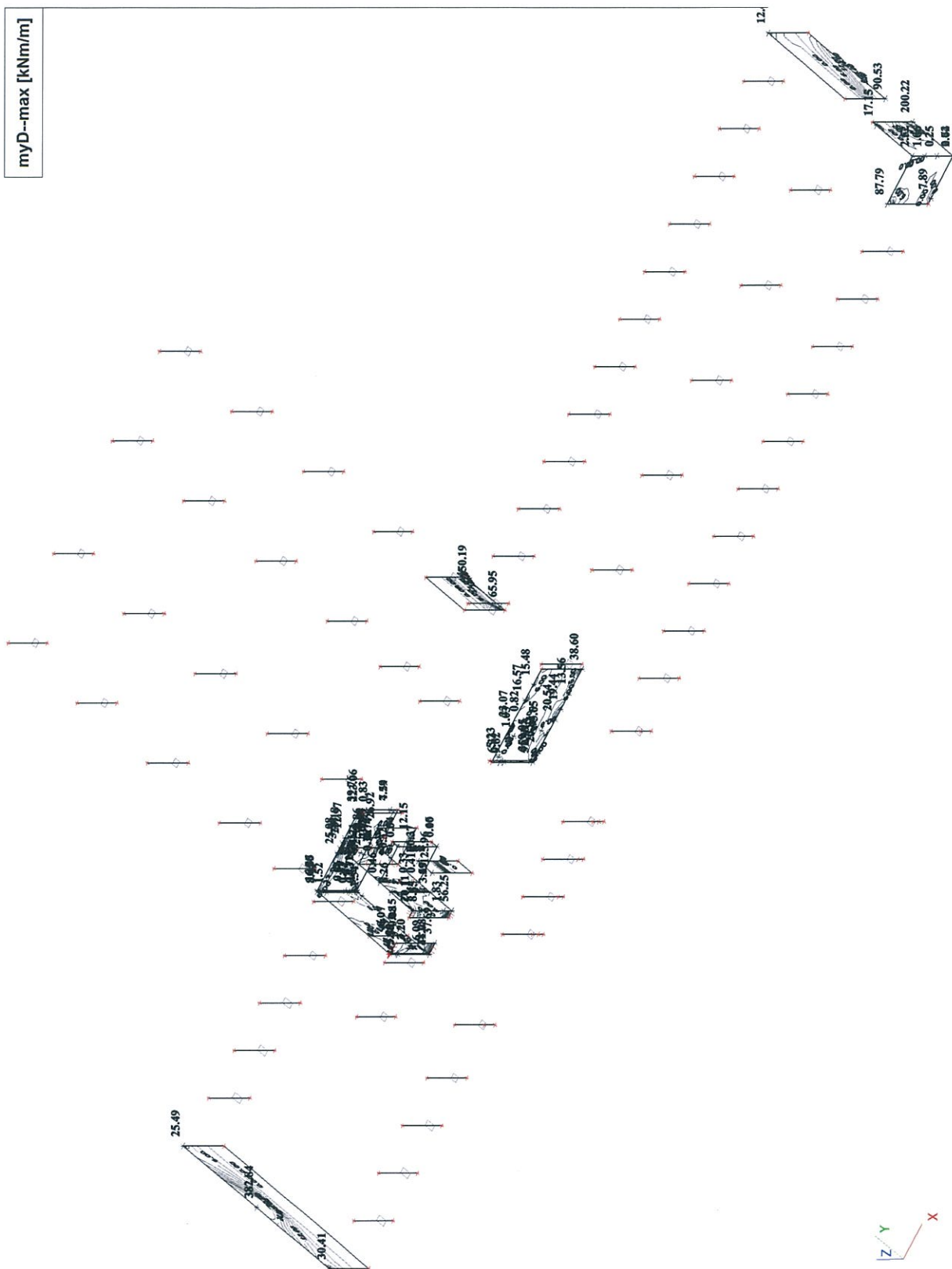
## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY



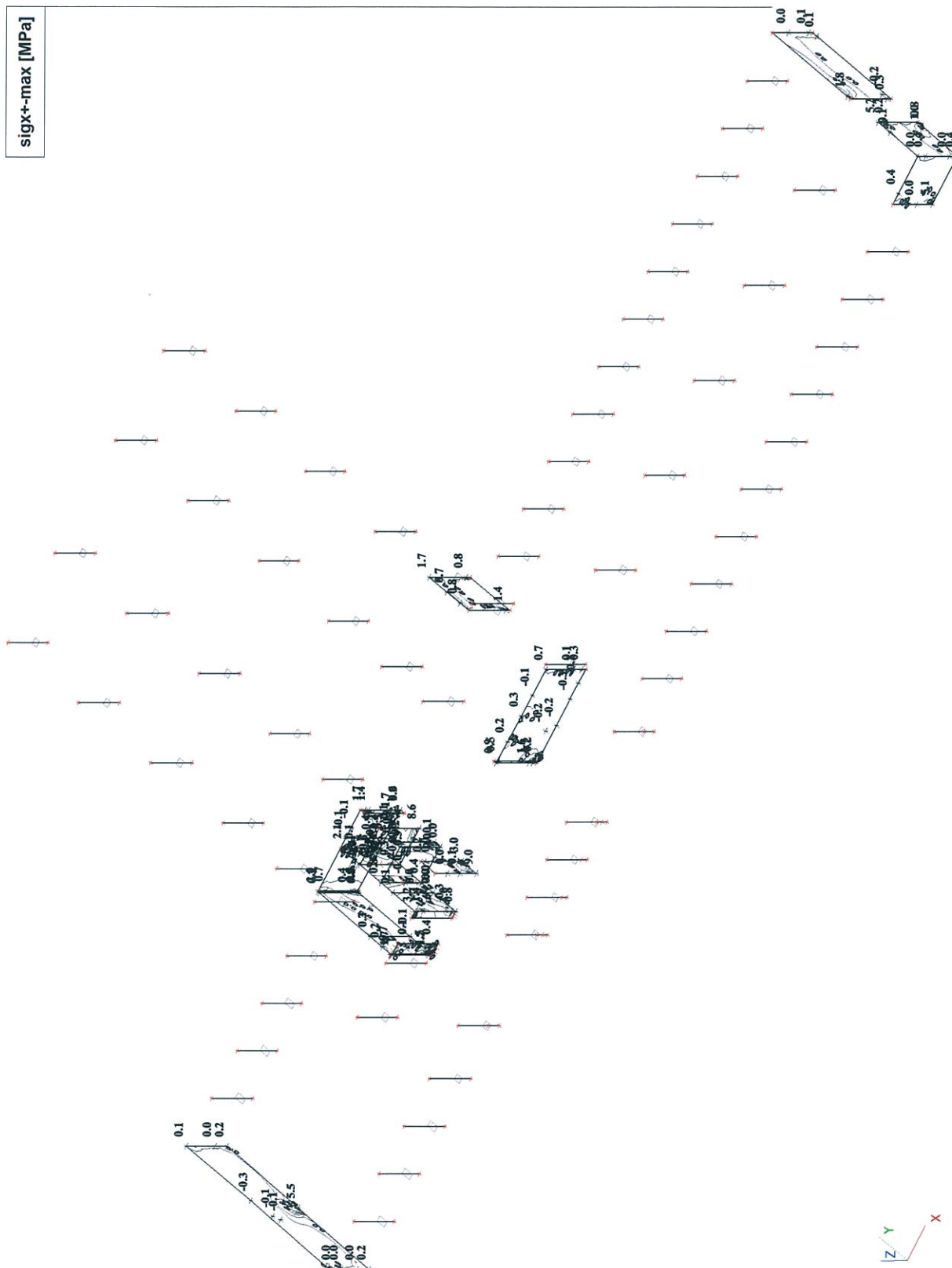


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

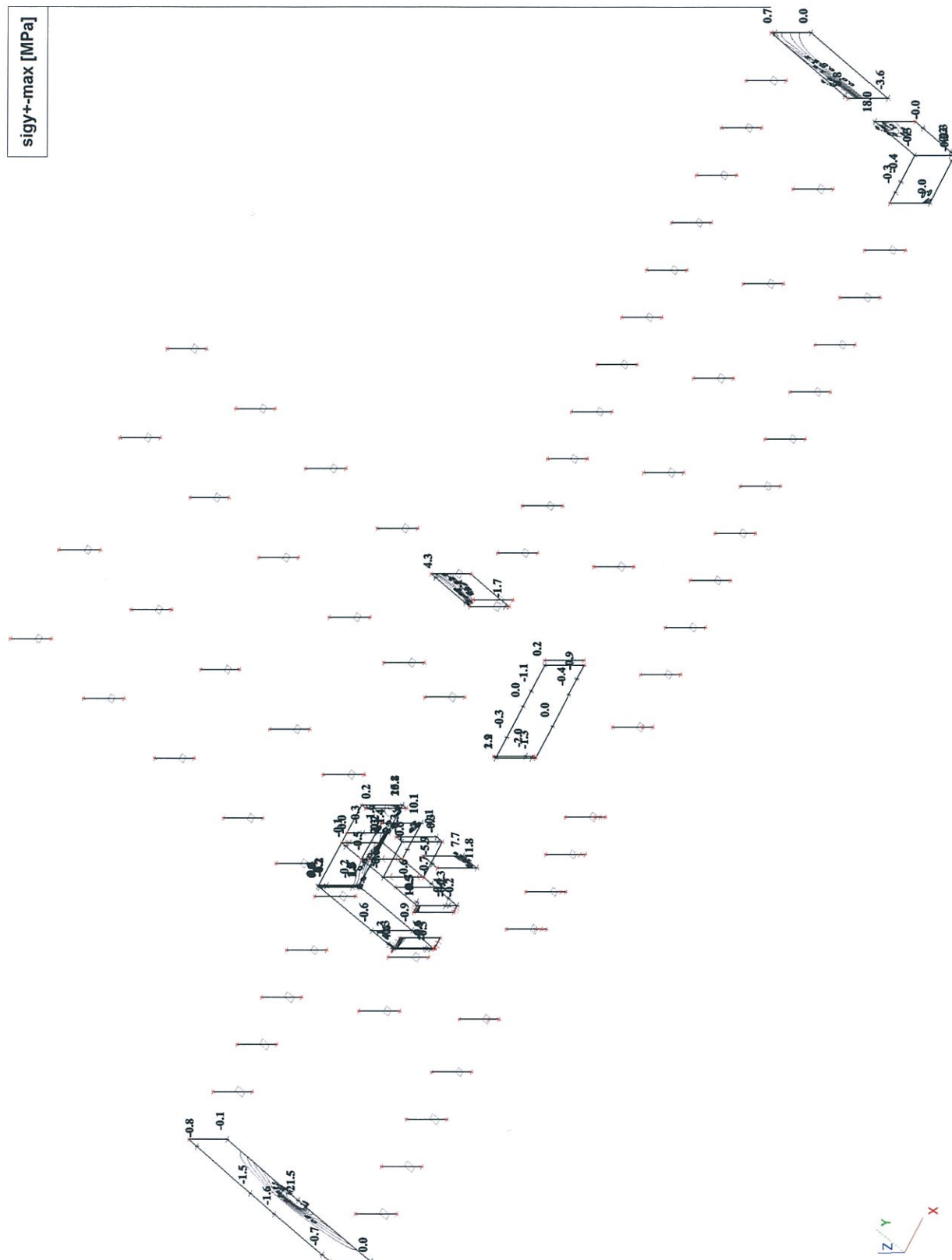
## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY



## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

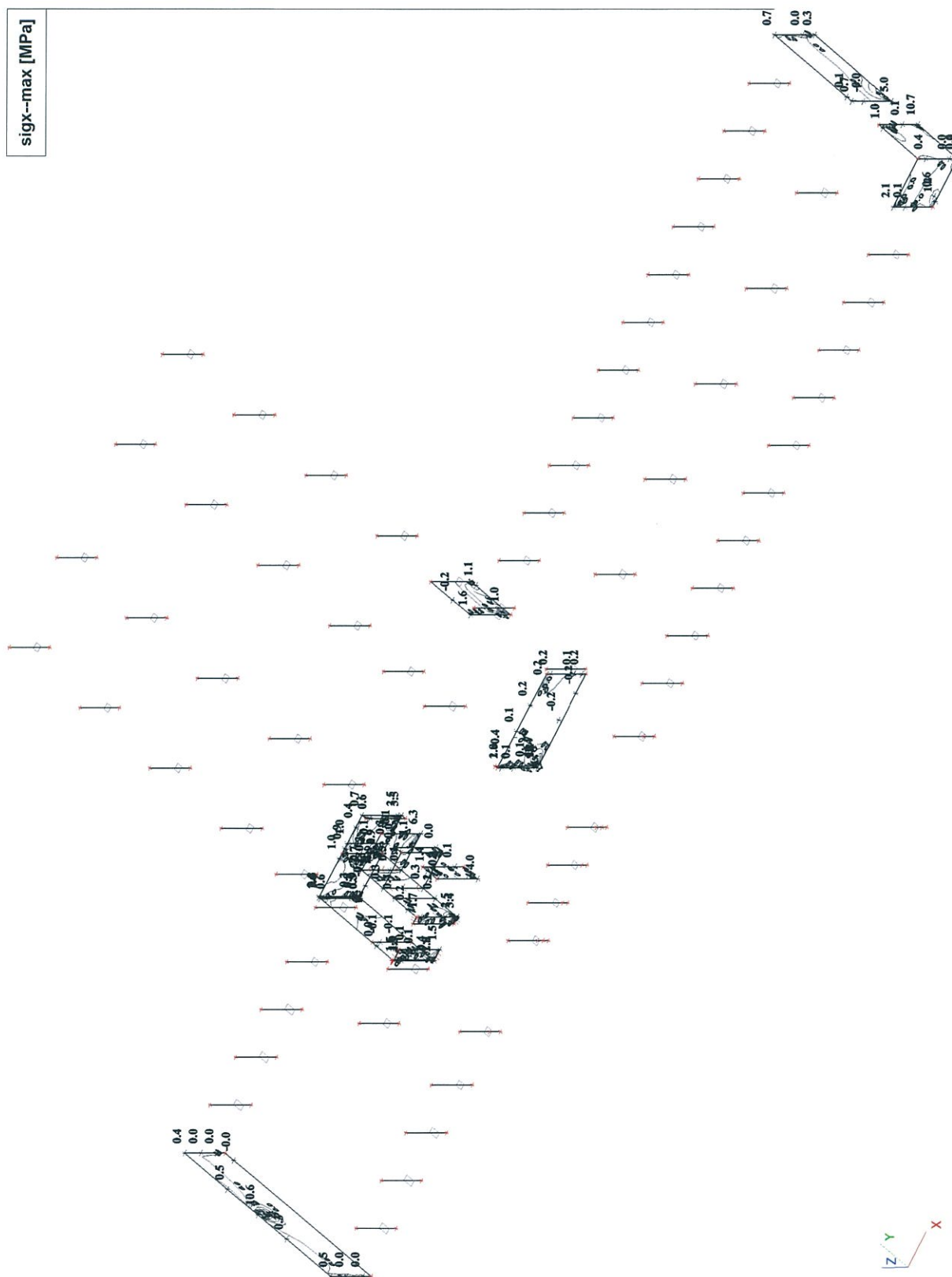


## STĚNY 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

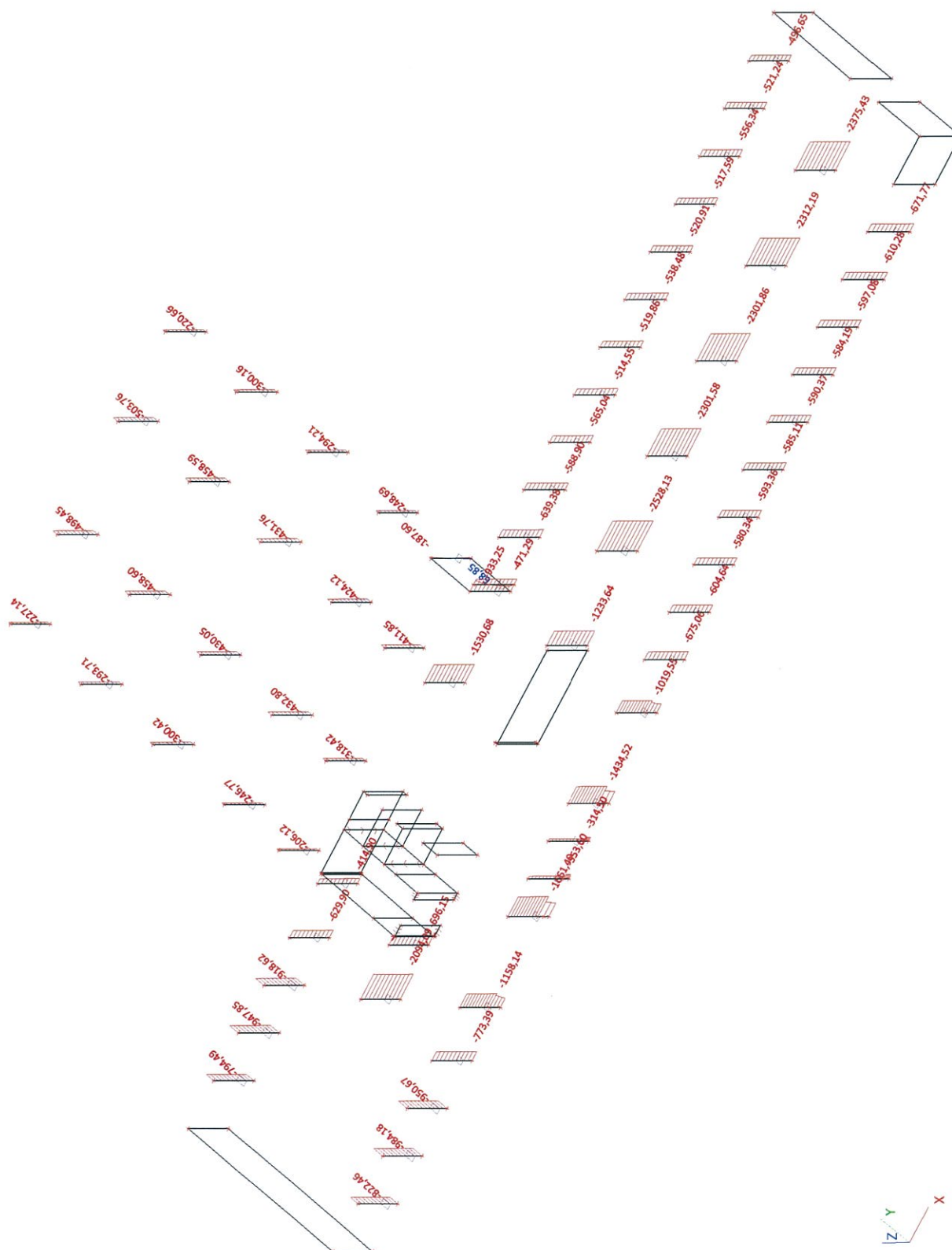





**sigx--max [MPa]**



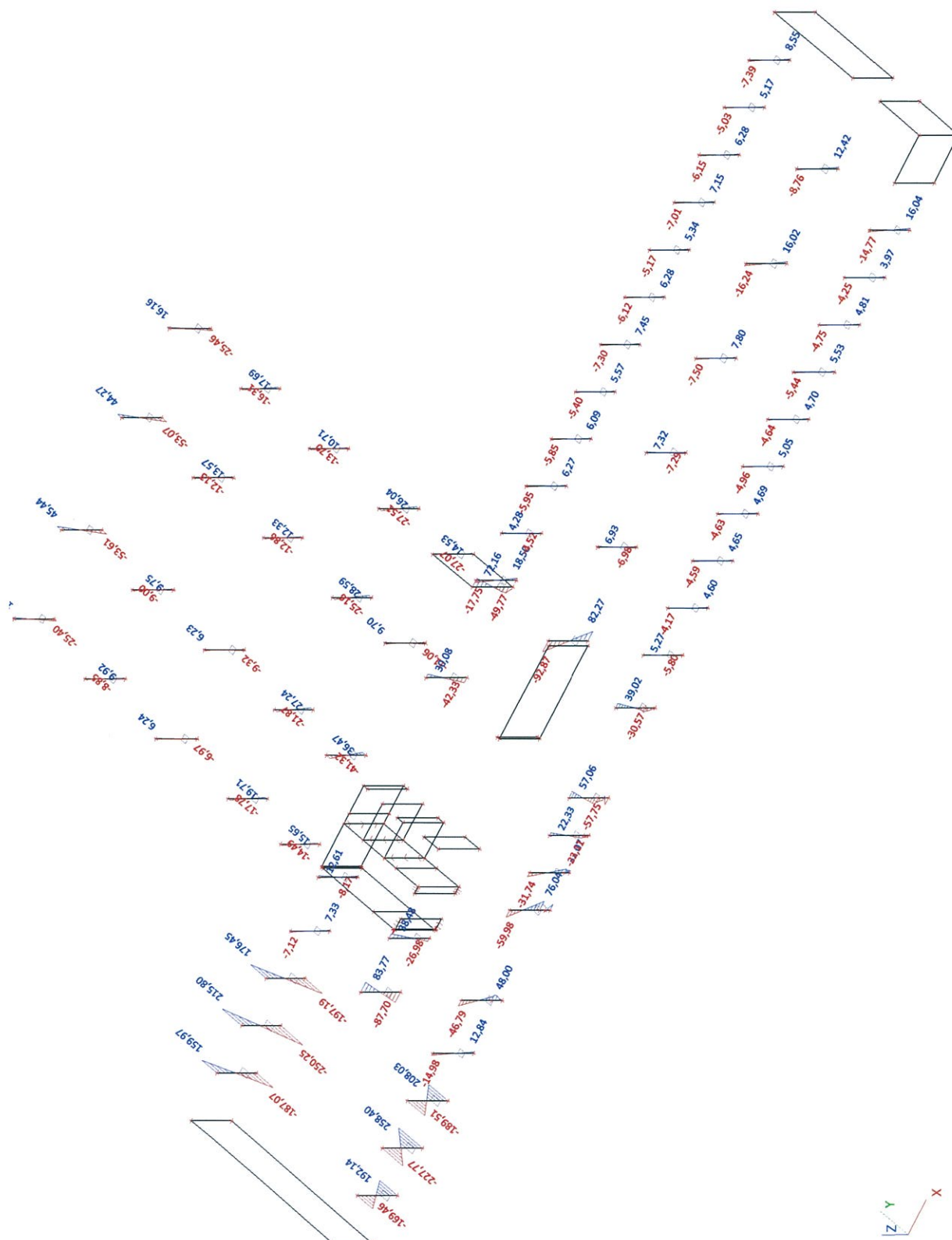




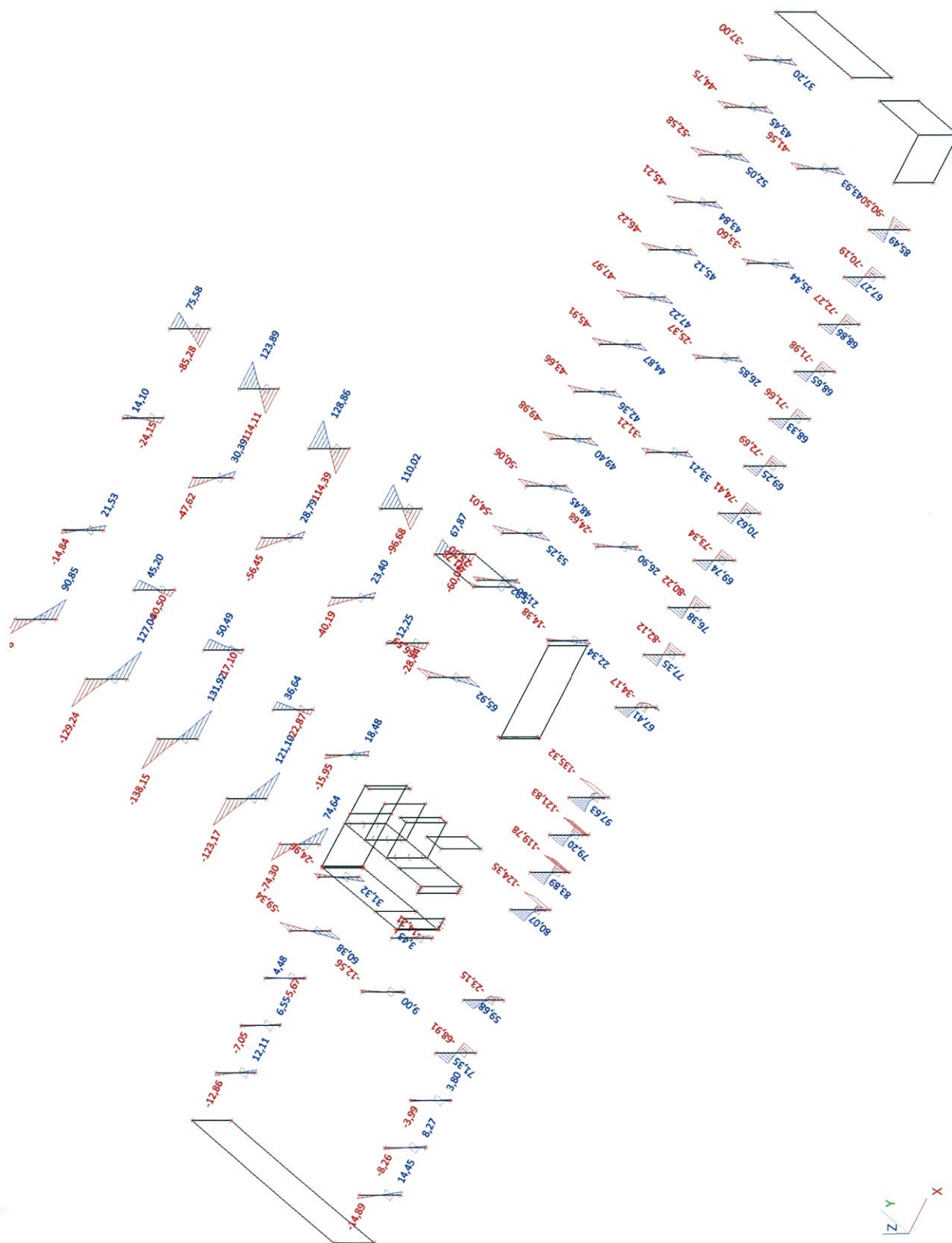



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## SLOUPY 2.NP - Vnitřní síly na prutu; My

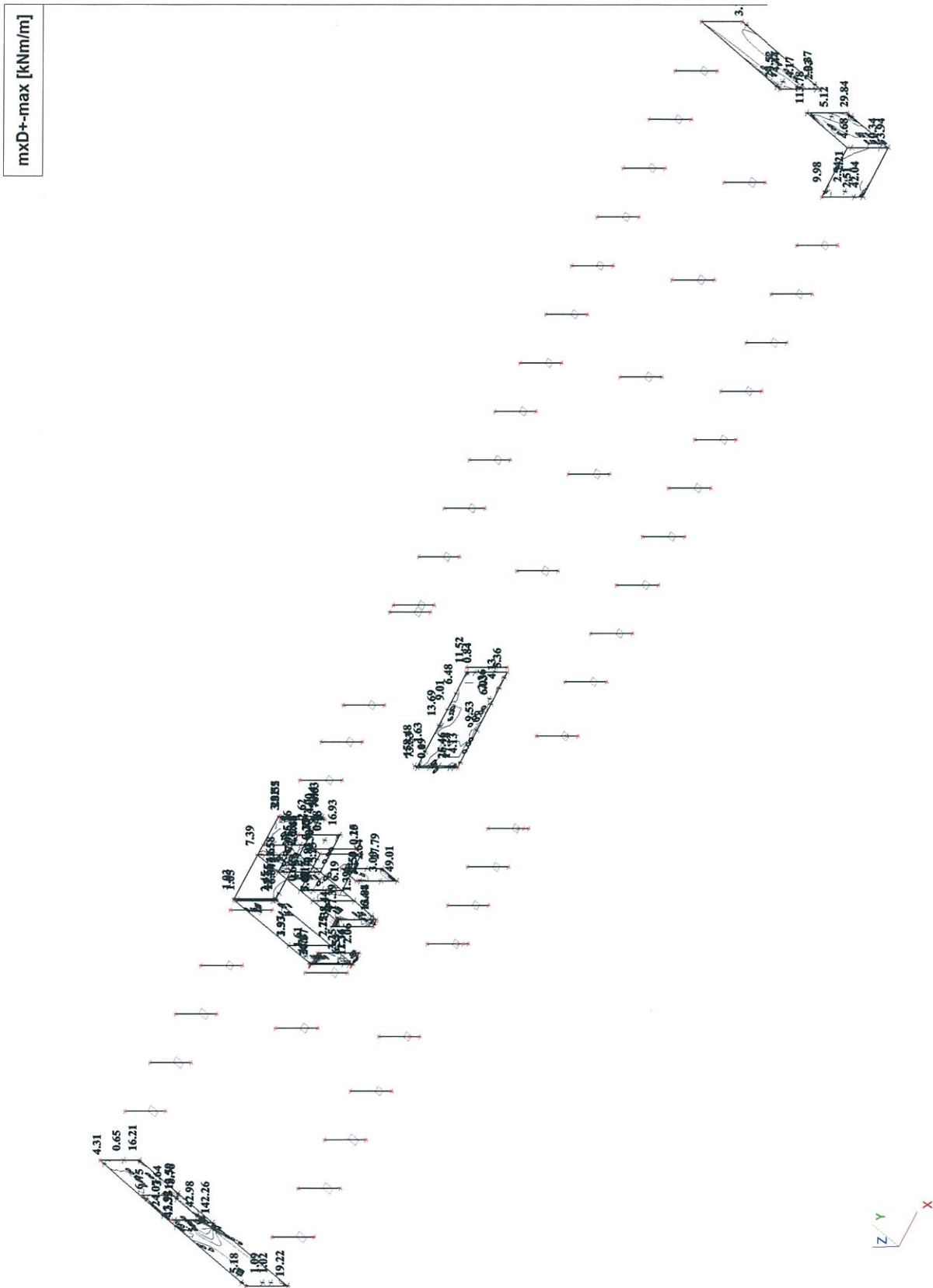


## SLOUPY 2.NP - Vnitřní síly na prutu; Mz




	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

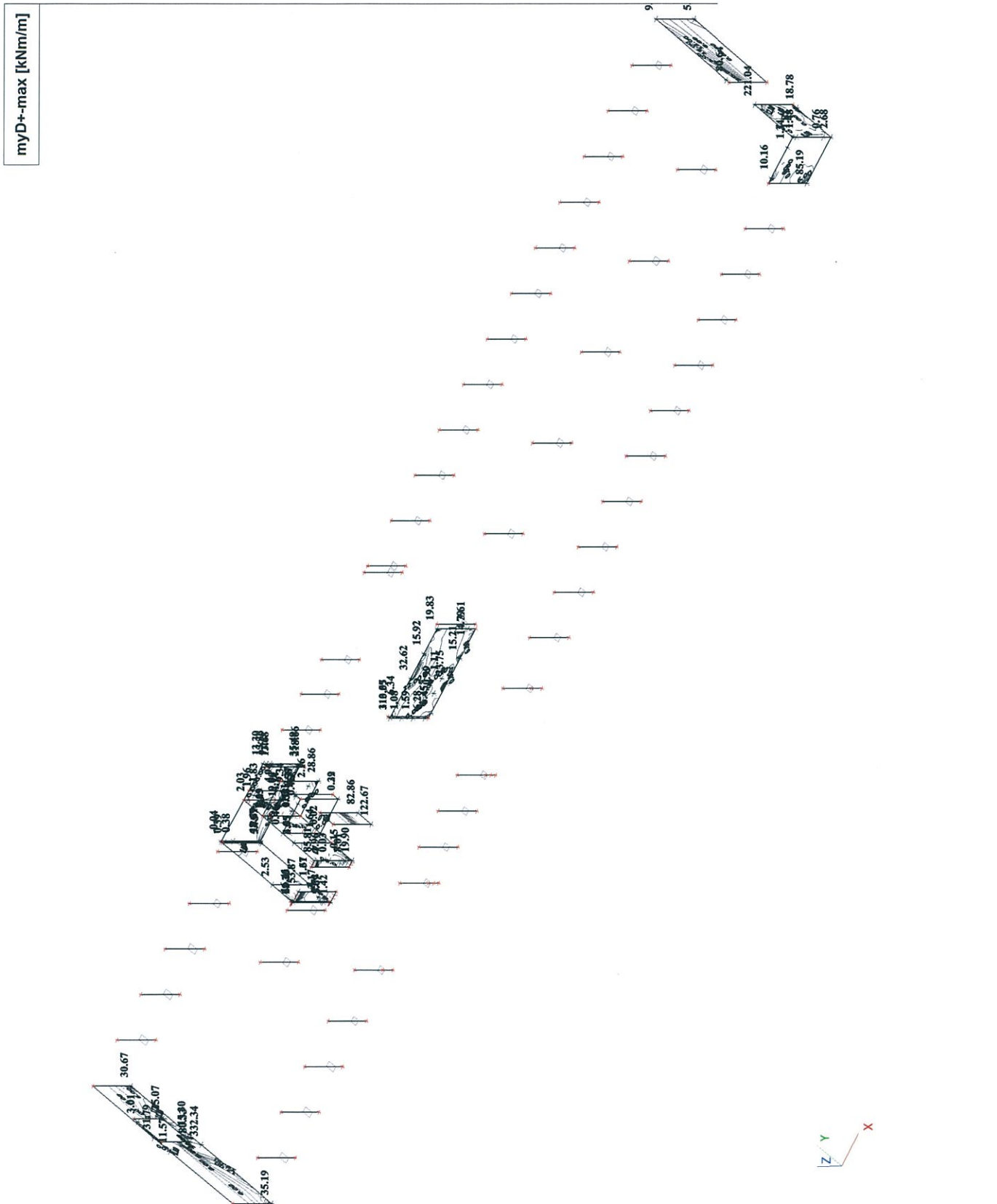
## STĚNY 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY



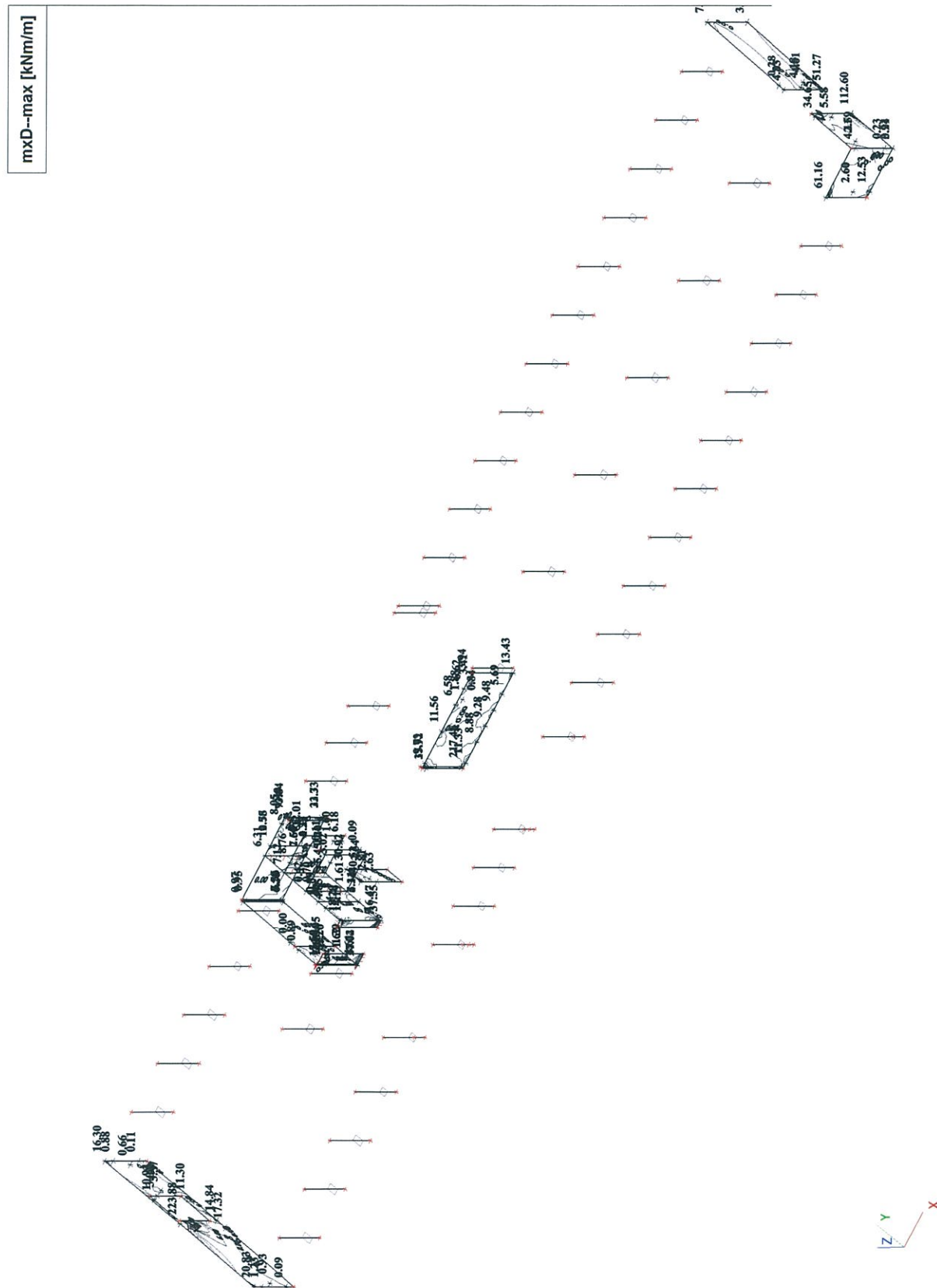


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

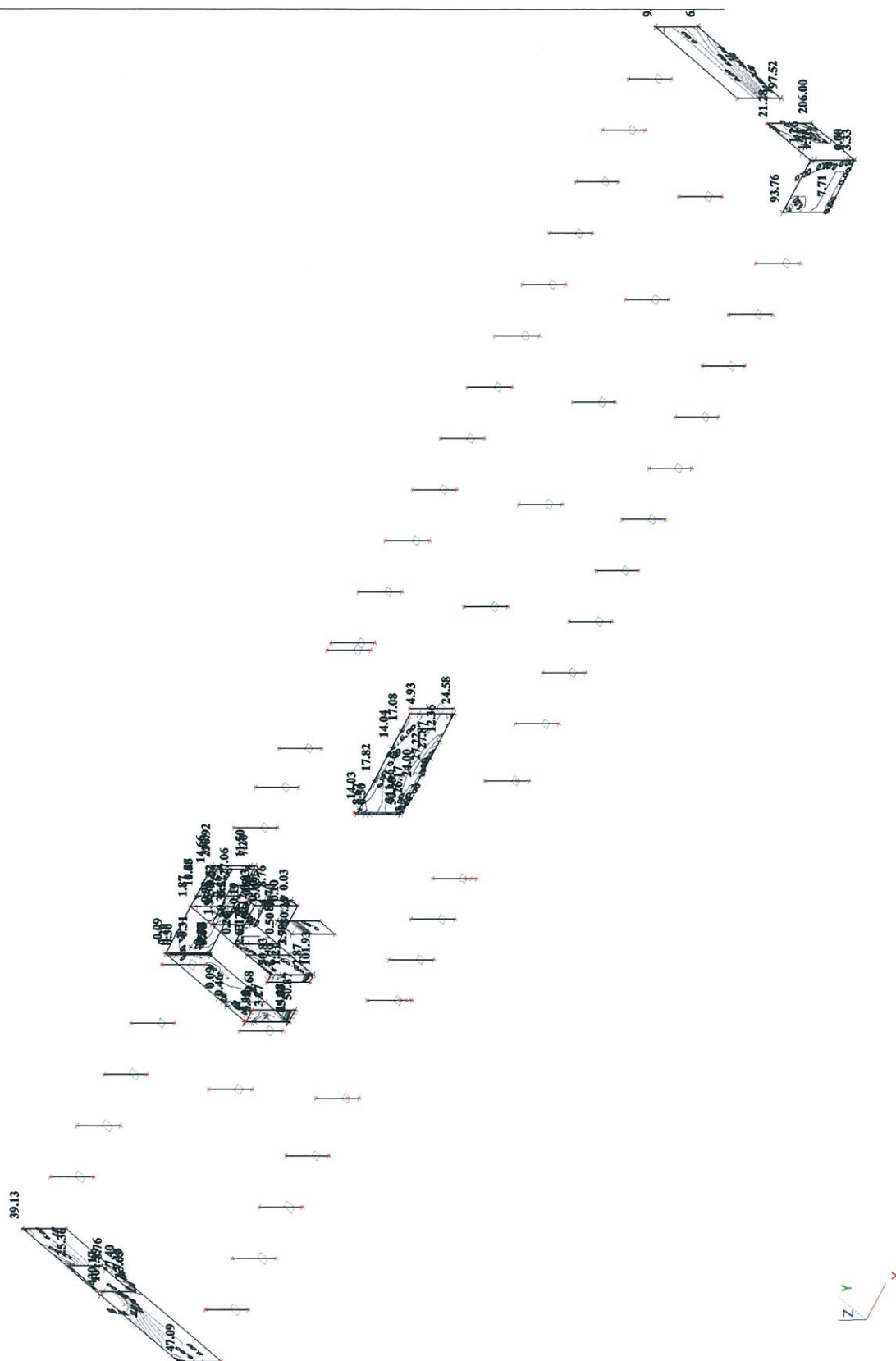
## STĚNY 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY



## STĚNY 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY



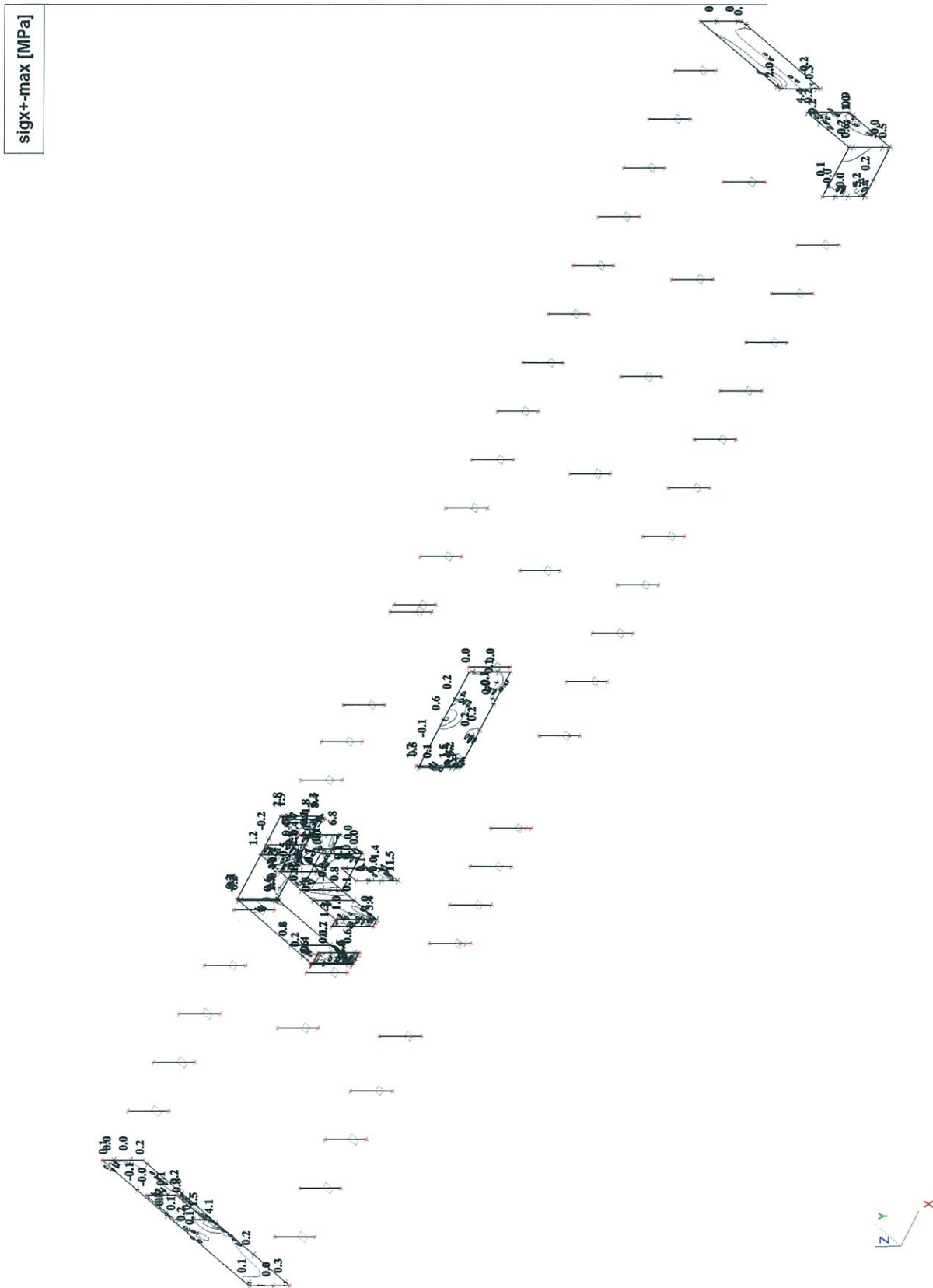
## myD--max [kNm/m]



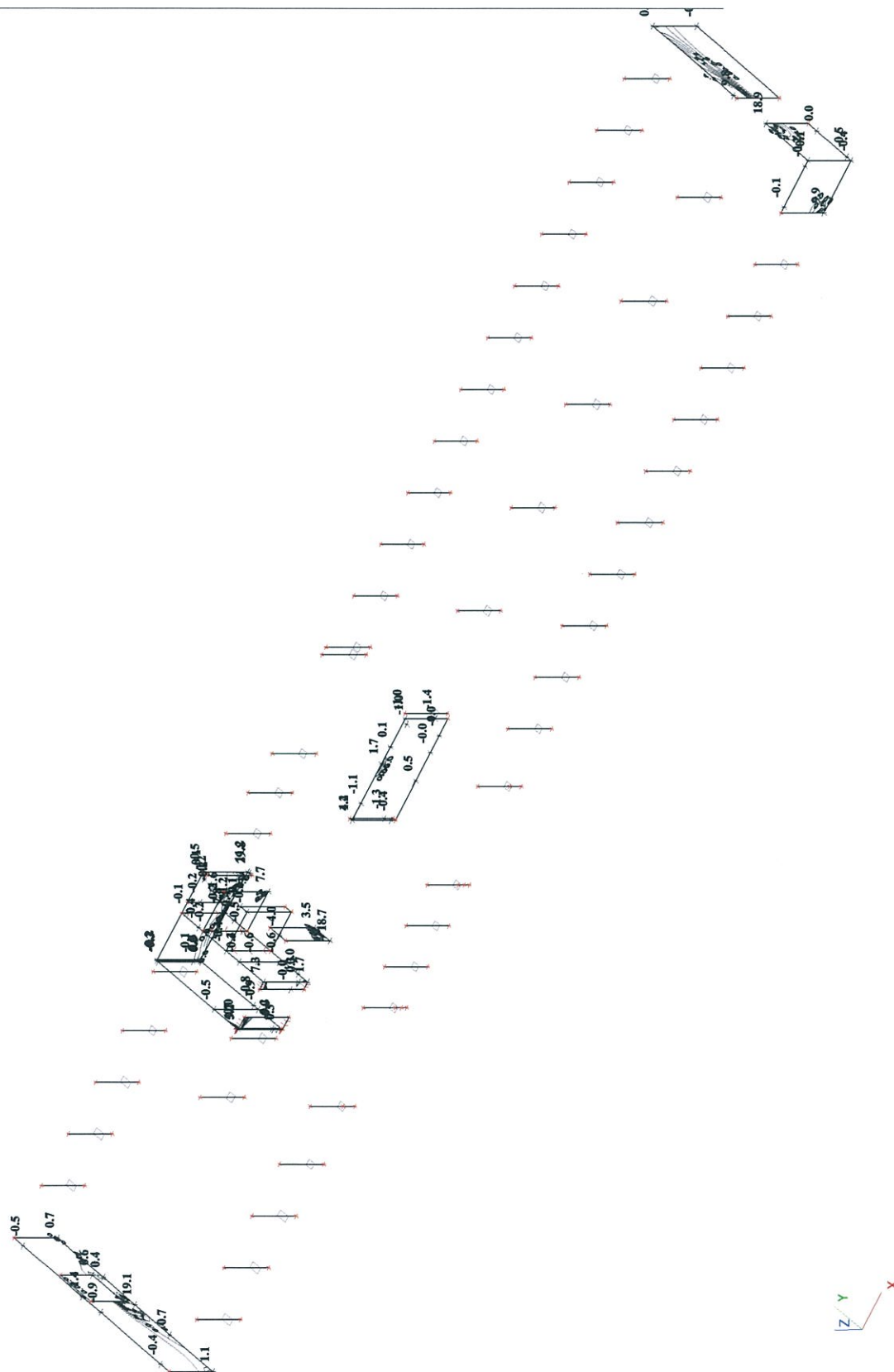


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY

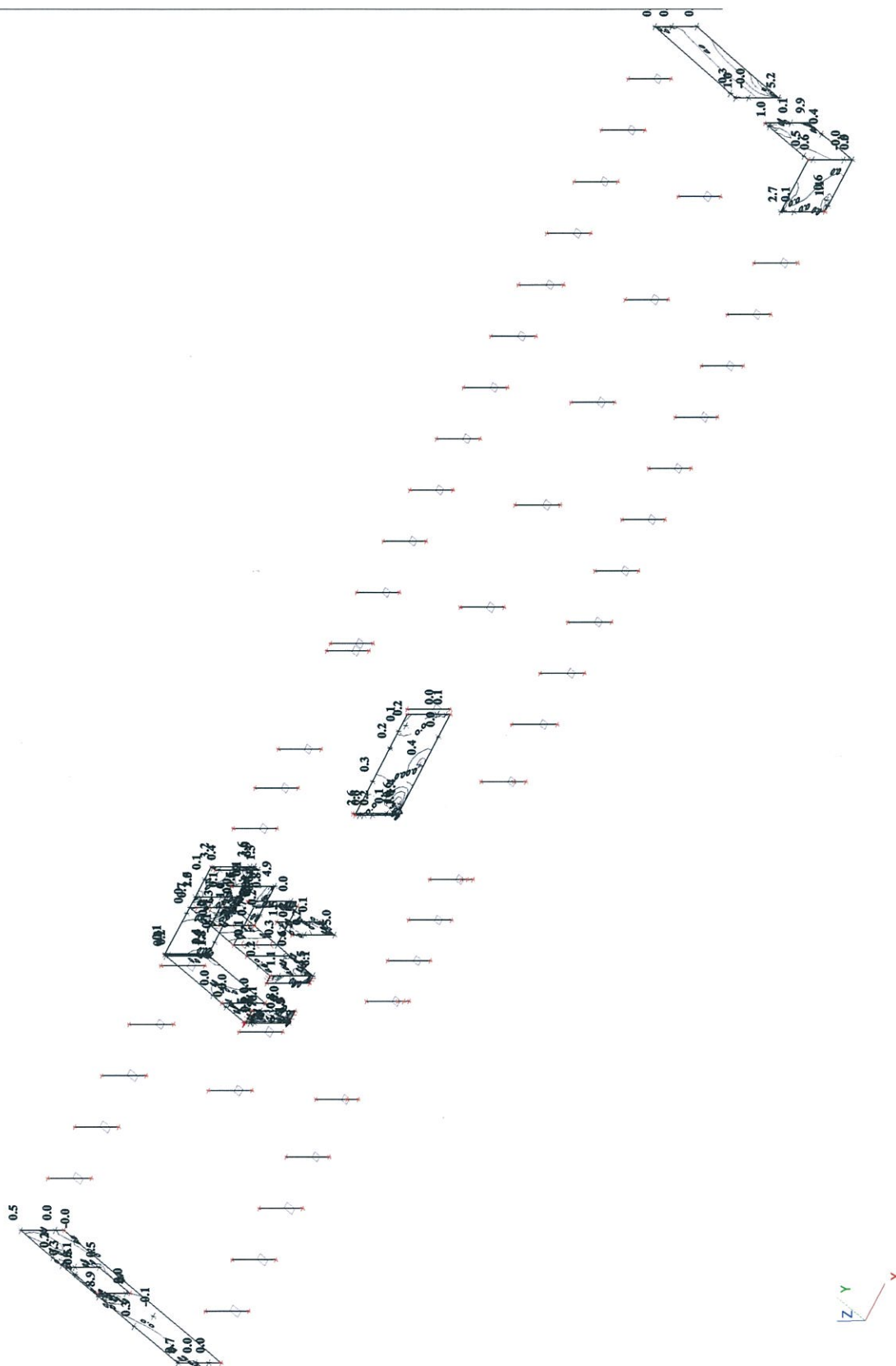


## sigy+-max [MPa]



## STĚNY 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY

sigx--max [MPa]

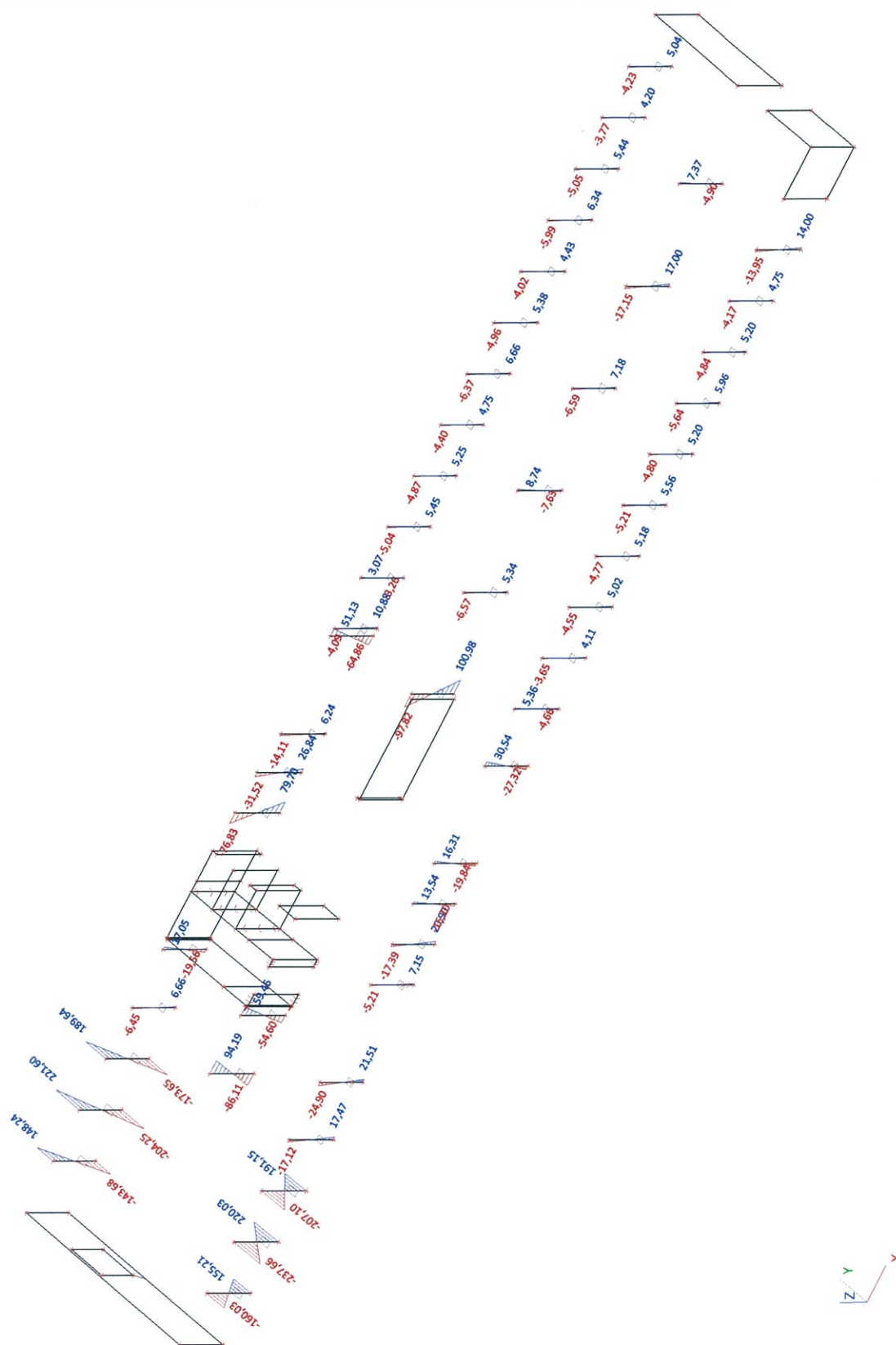







3D perspective view of the building model with a red mesh overlay. The mesh elements are labeled with numerical values, likely representing a scalar field (e.g., temperature or stress). The values range from -520.67 to 831.91. A coordinate system (X, Y, Z) is visible in the bottom right corner.

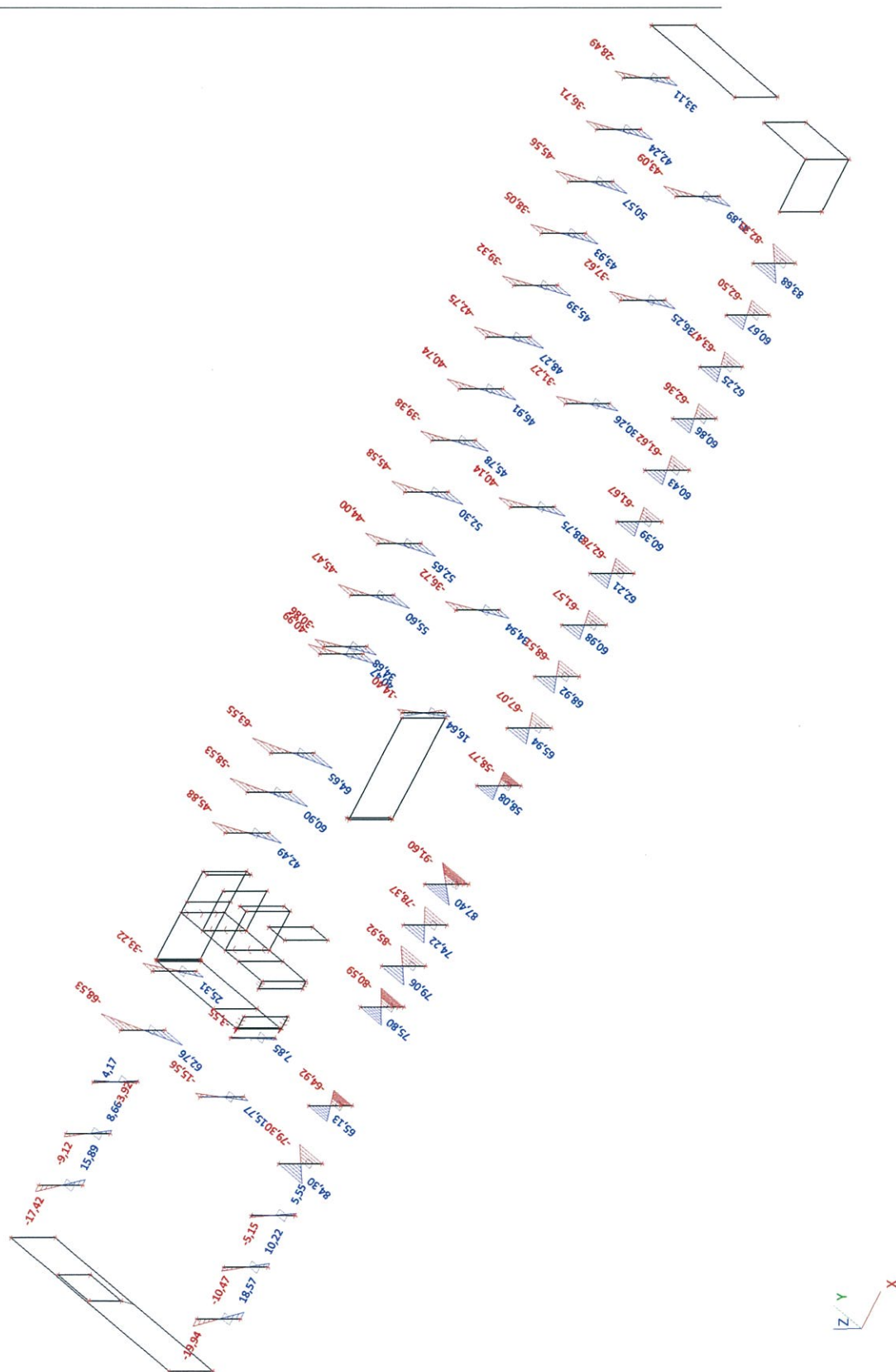
## SLOUPY 3.NP - Vnitřní síly na prutu; My



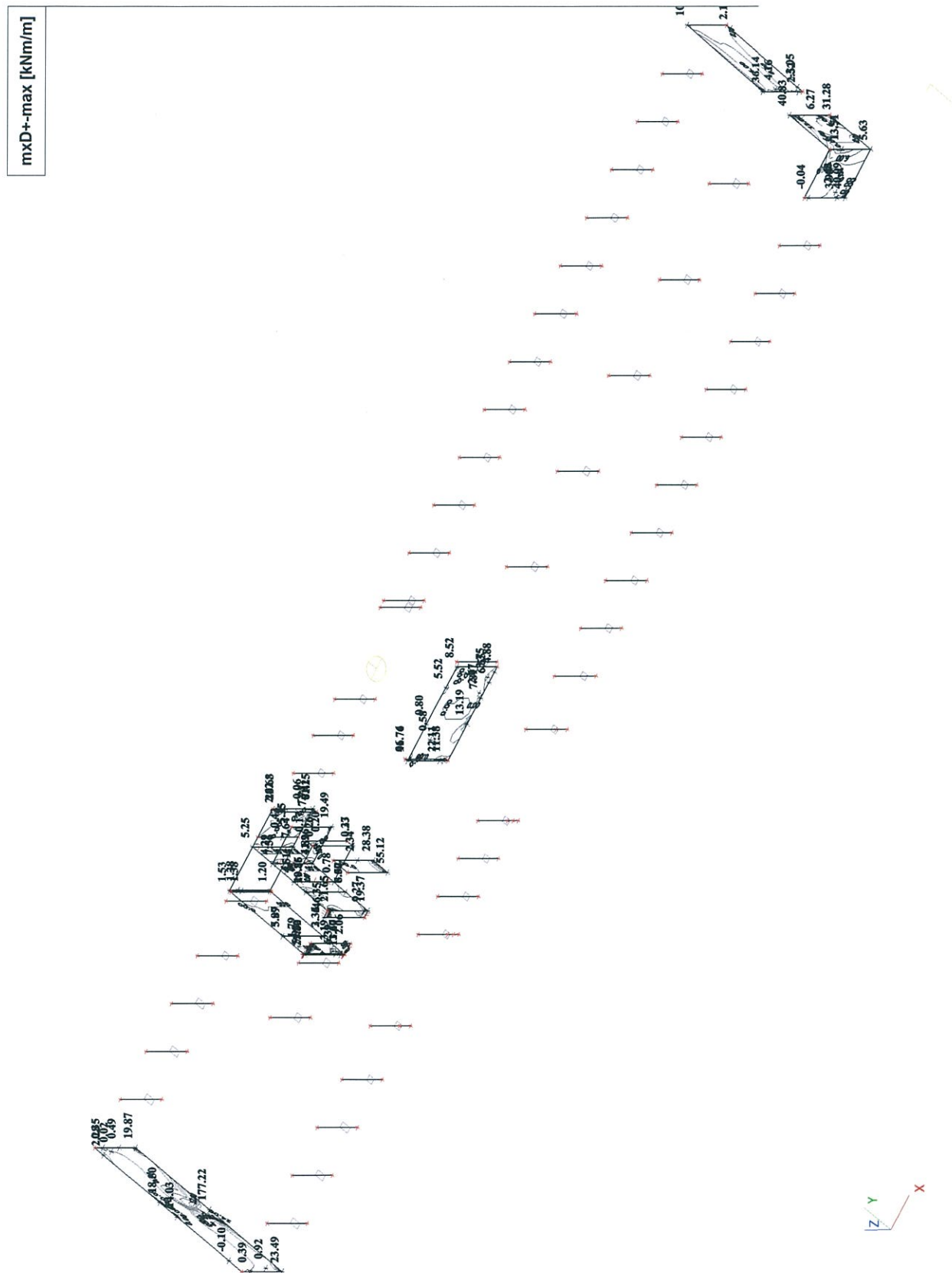


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

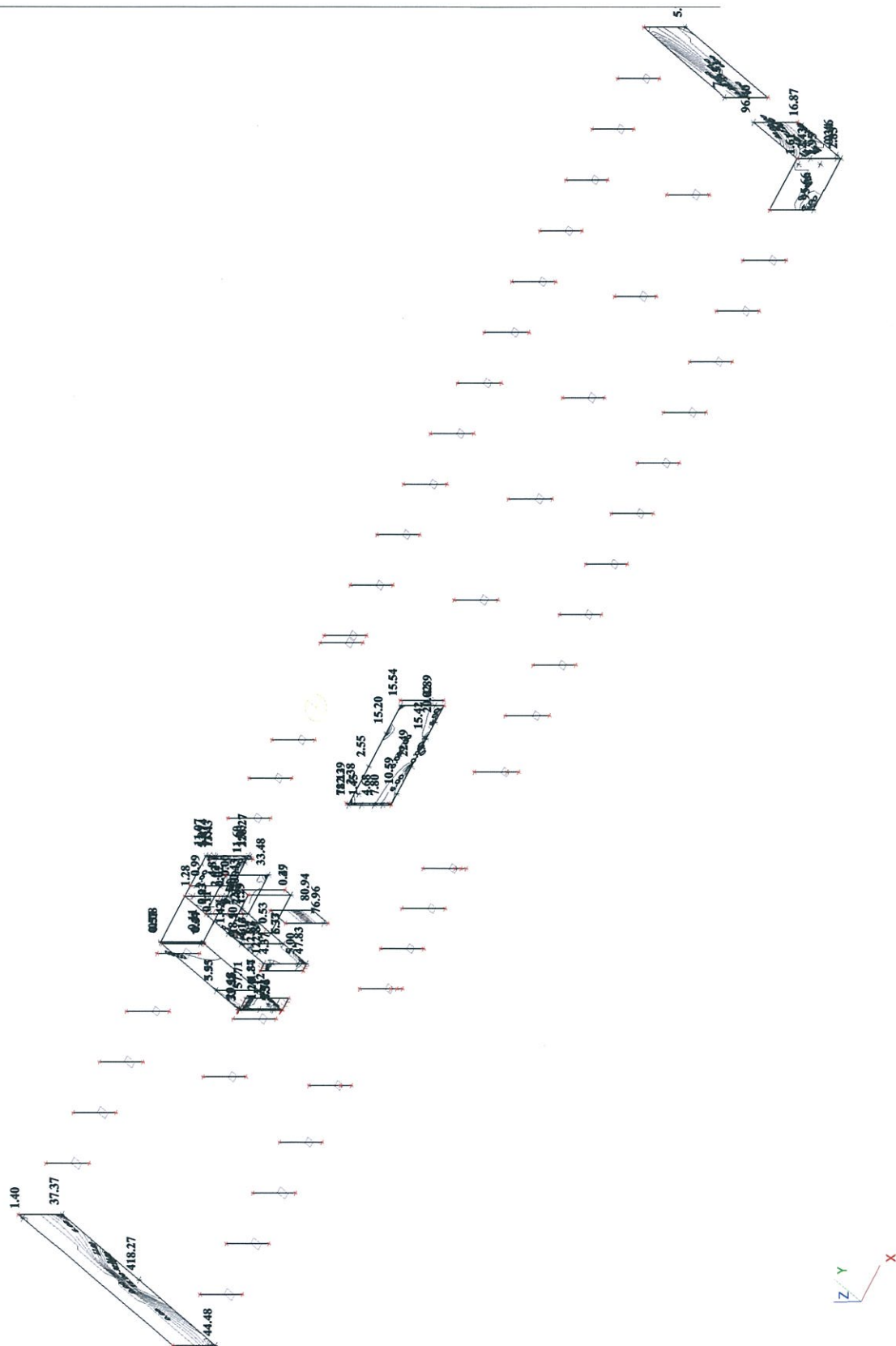
## SLOUPY 3.NP - Vnitřní síly na prutu; Mz



## STĚNY 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY

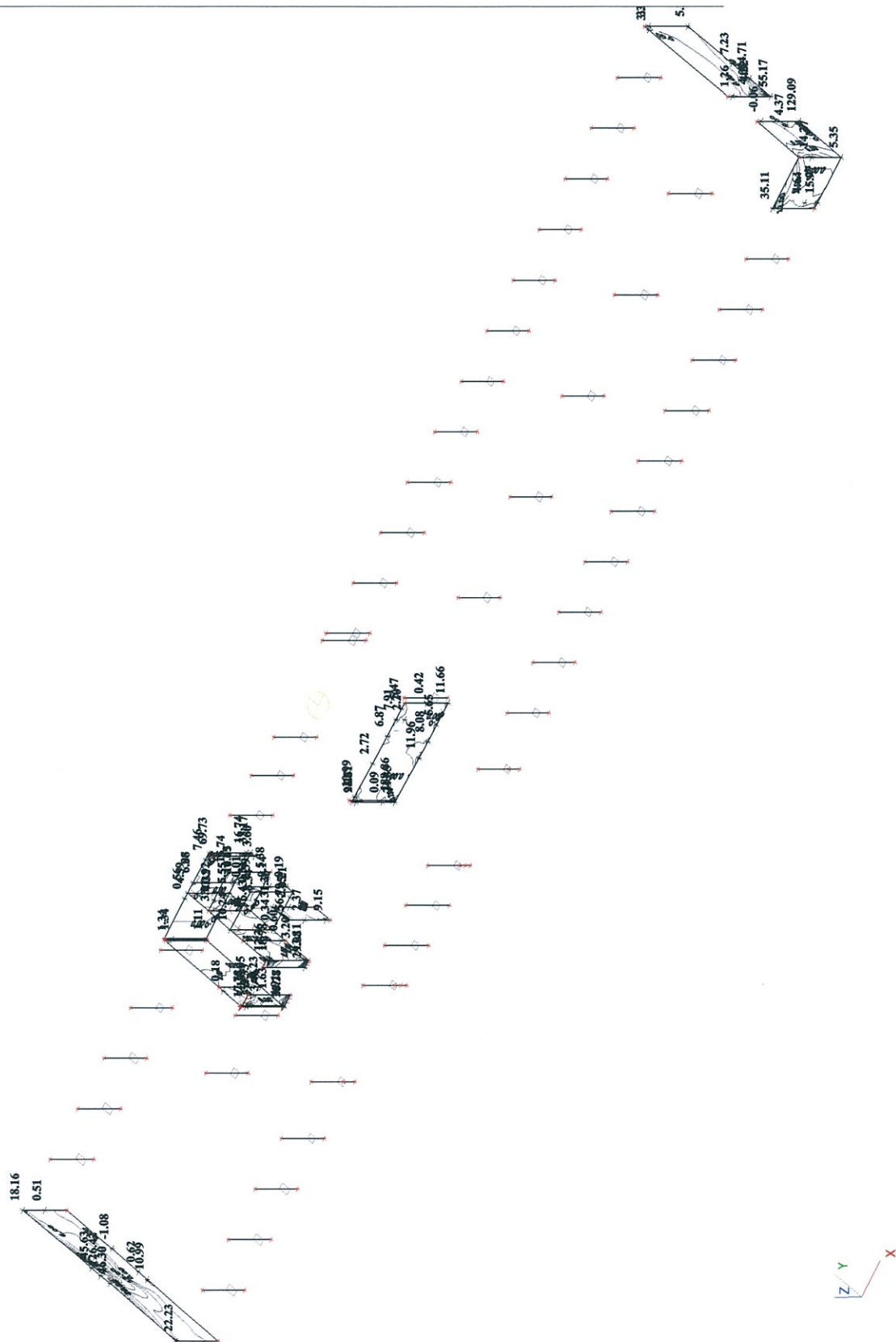


## myD+-max [kNm/m]

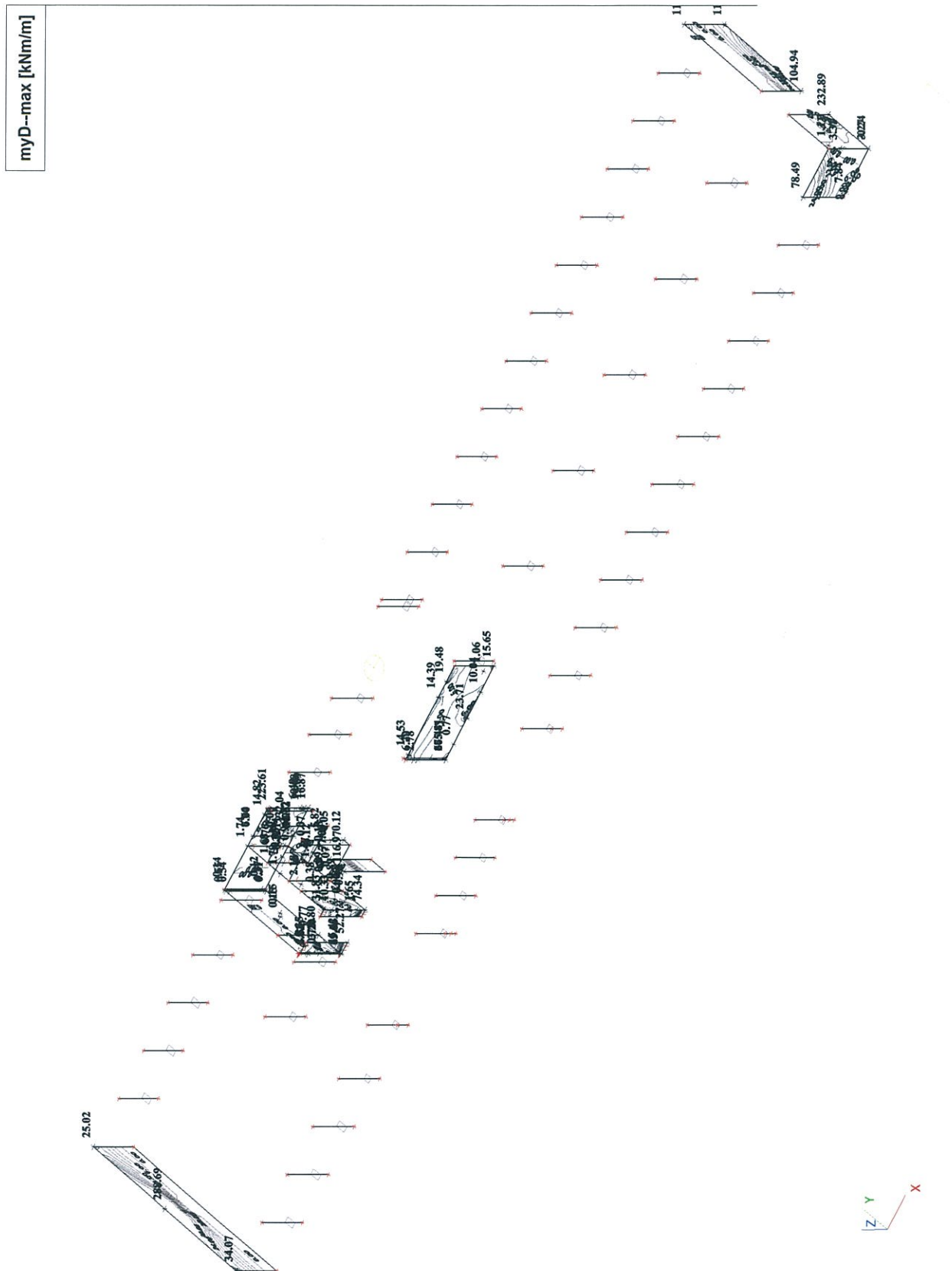




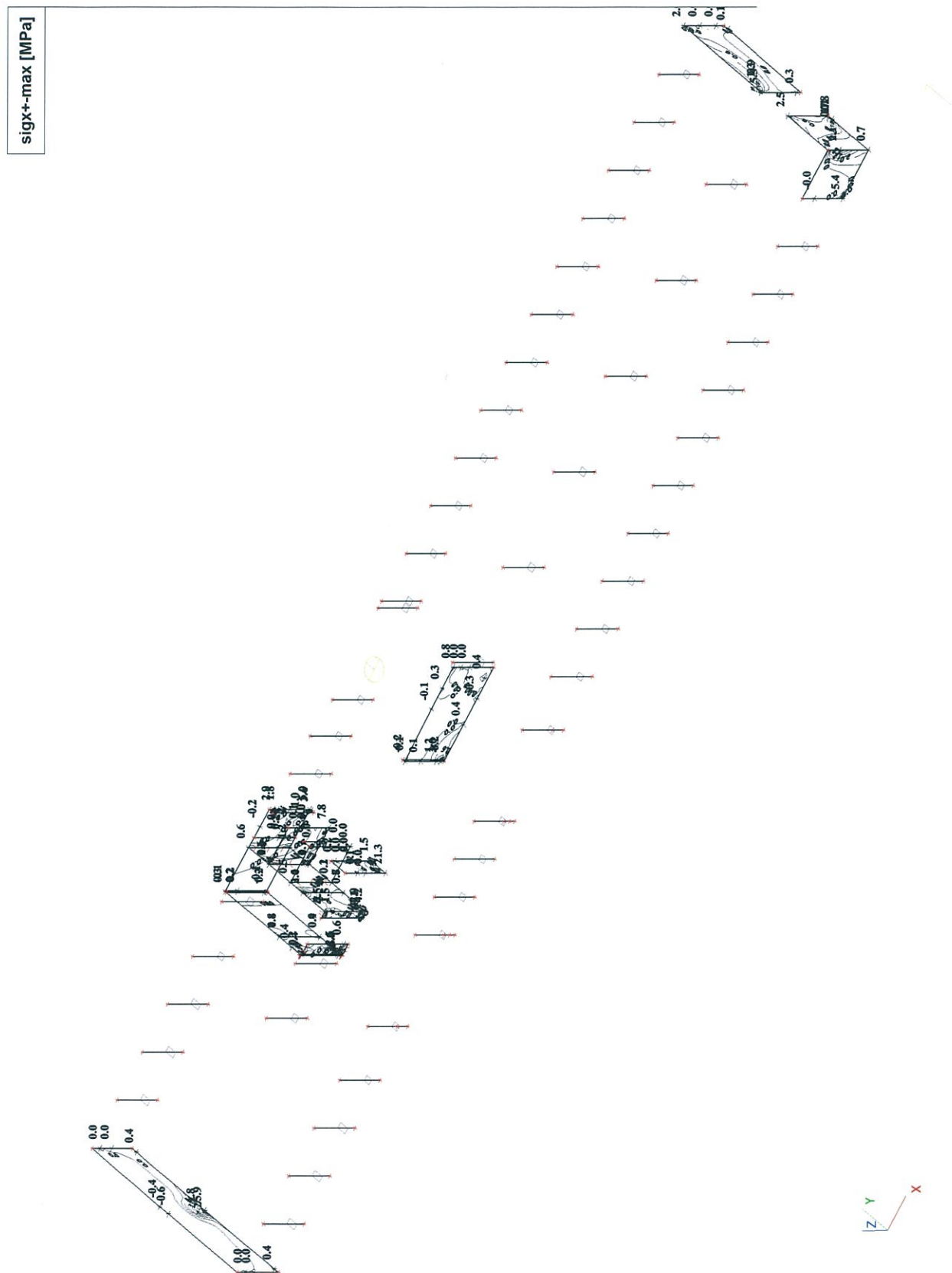
## mxD--max [kNm/m]



## STĚNY 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY

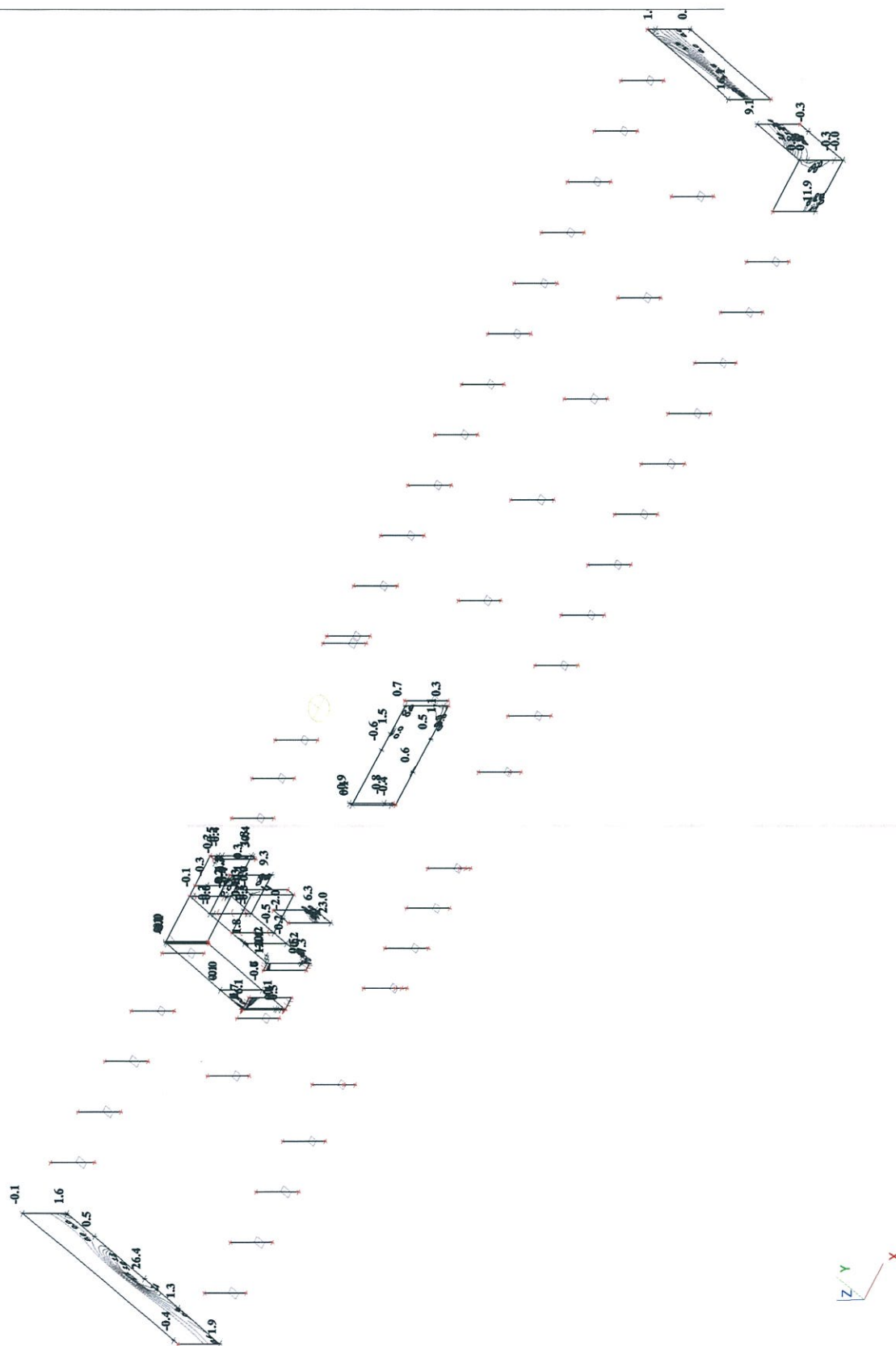


## STĚNY 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY



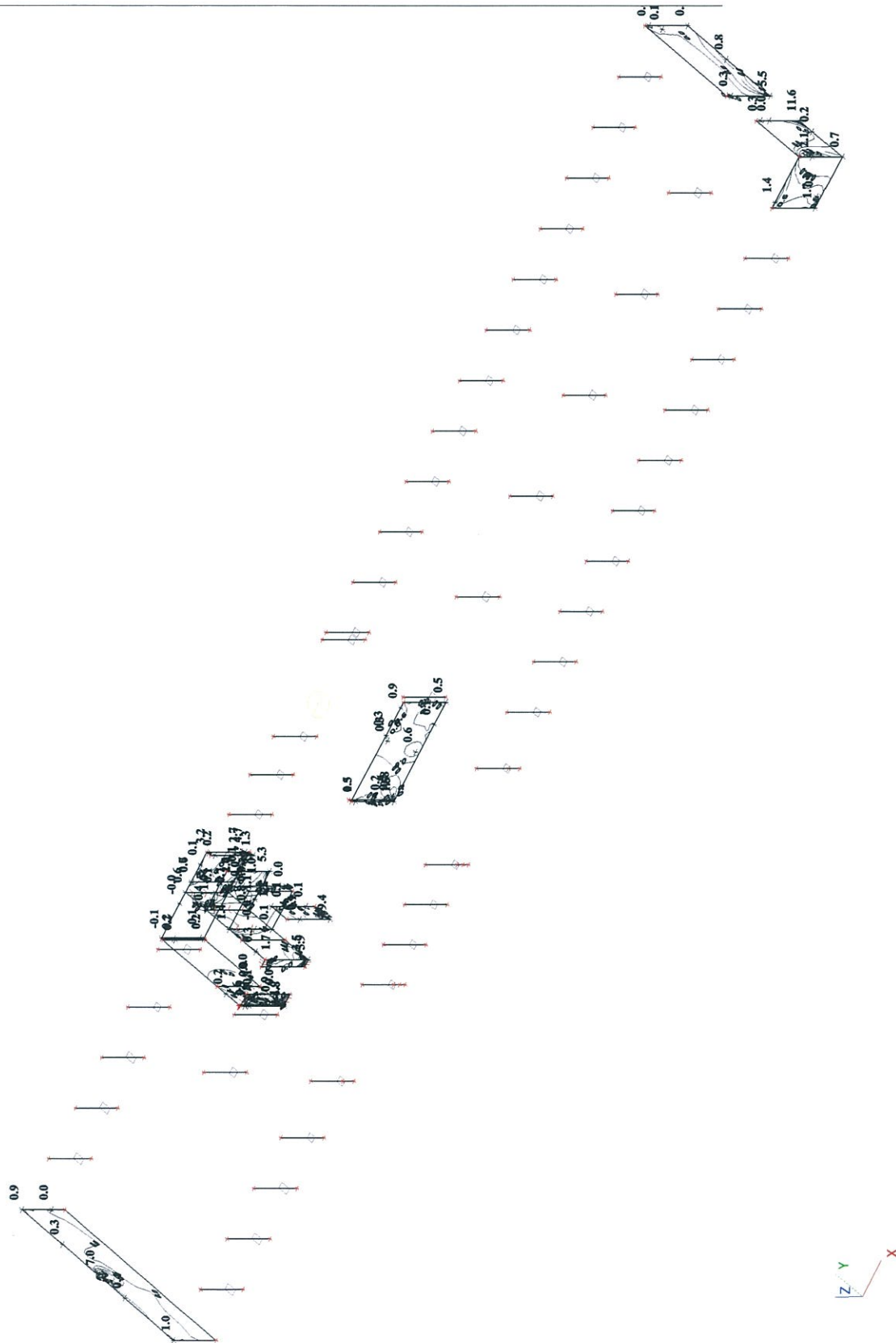


## sigy+max [MPa]

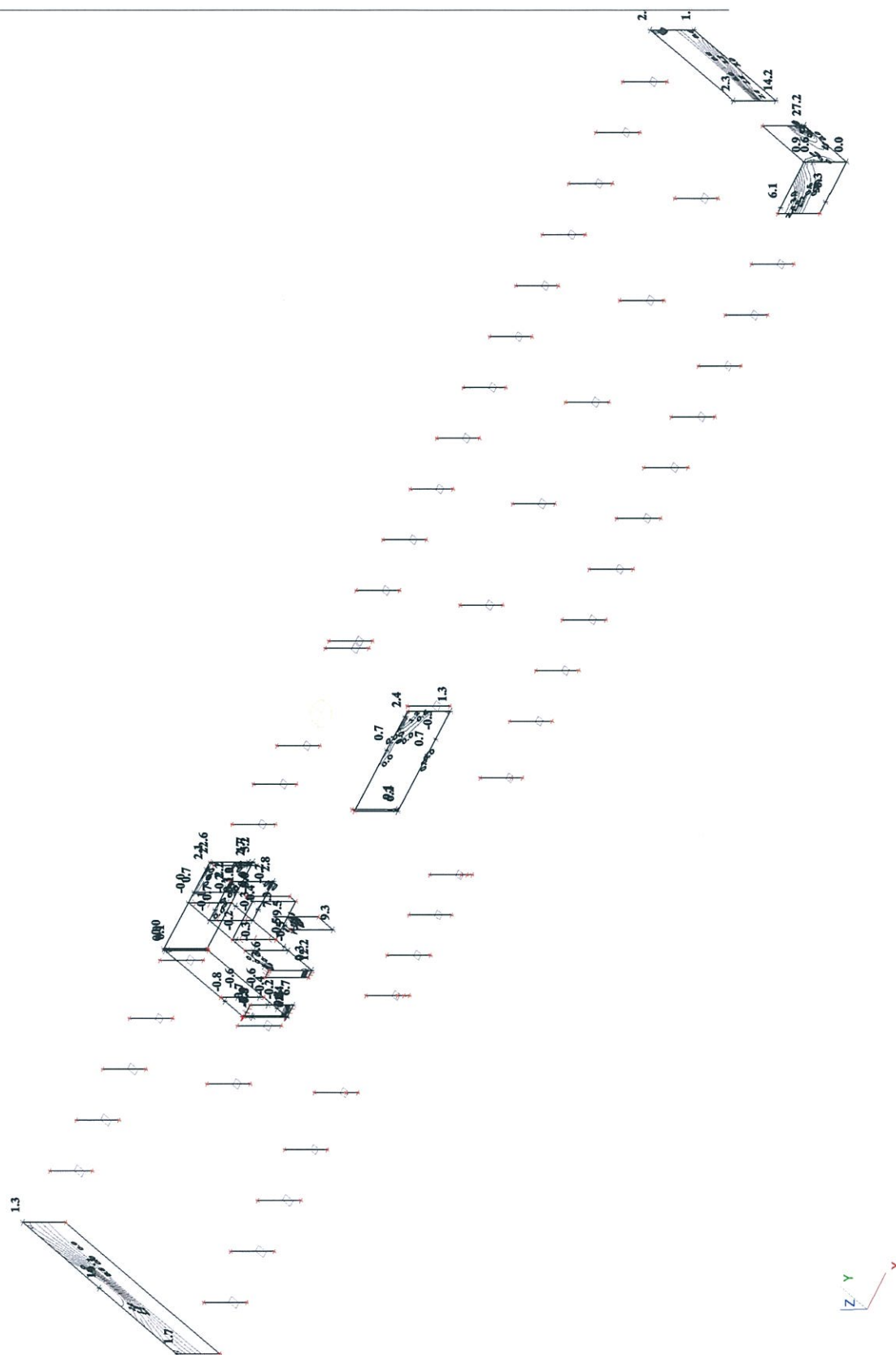


## STĚNY 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY


sigx--max [MPa]



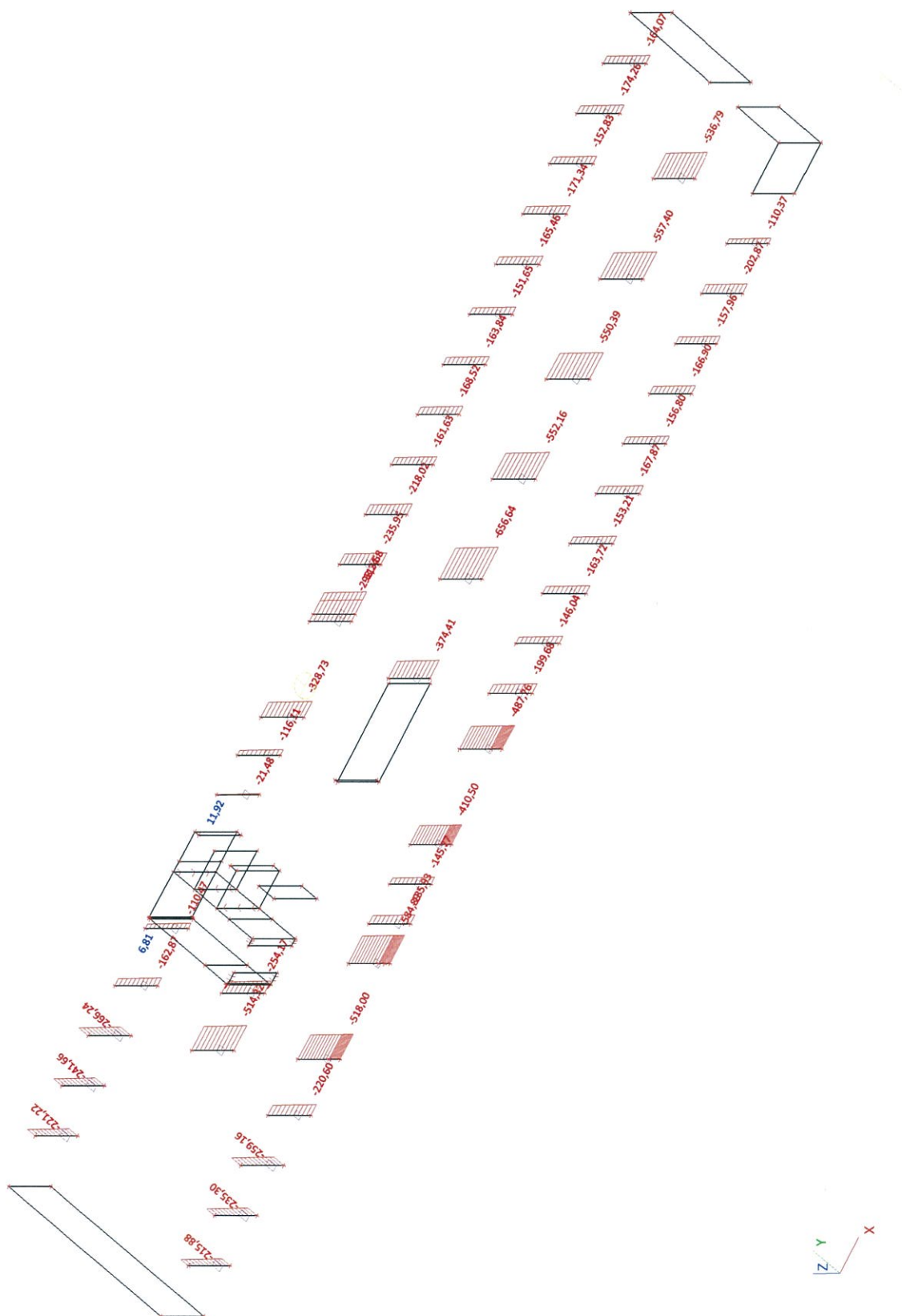
## sigy--max [MPa]






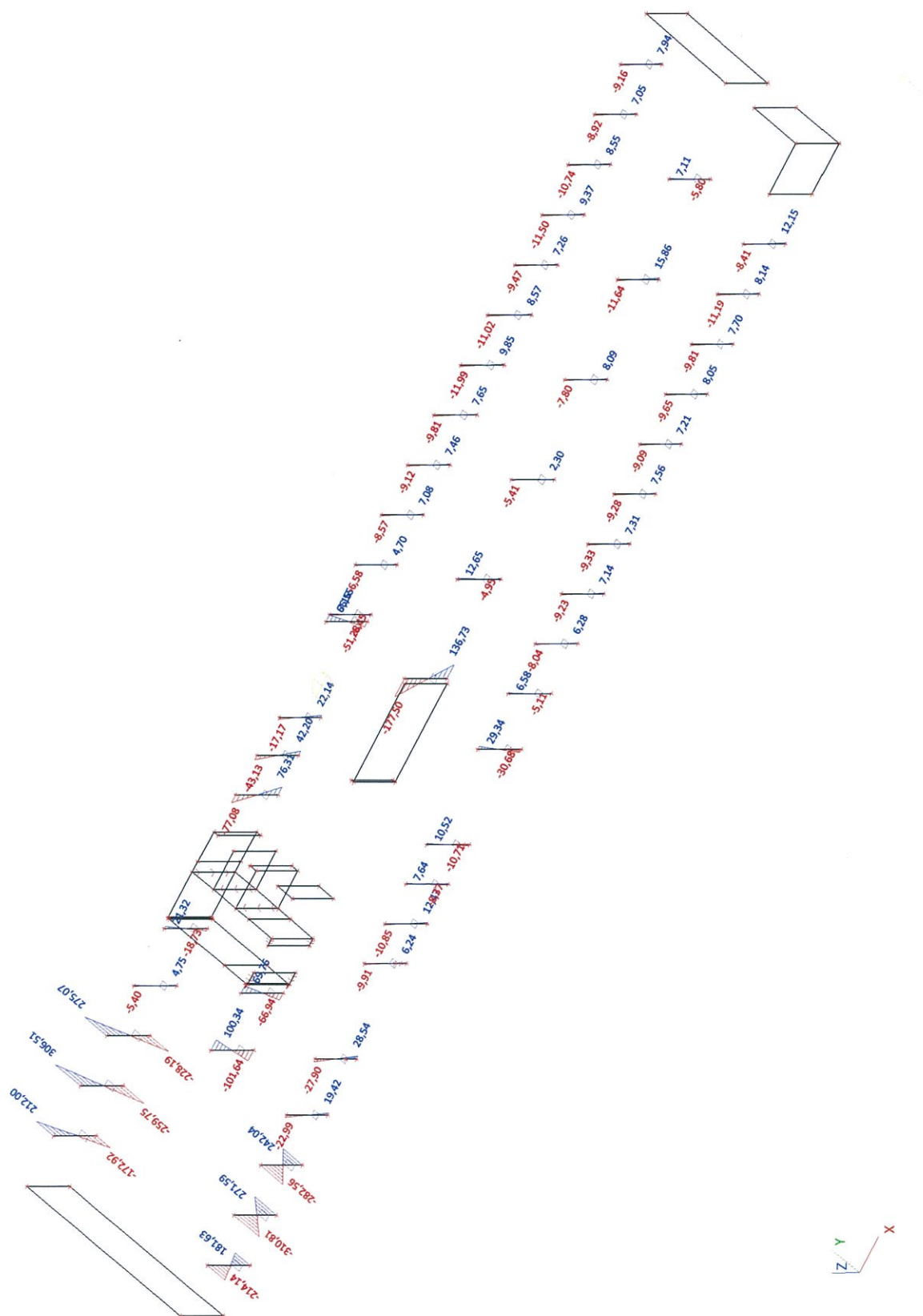
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## SLOUPY 4.NP - Vnitřní síly na prutu; N

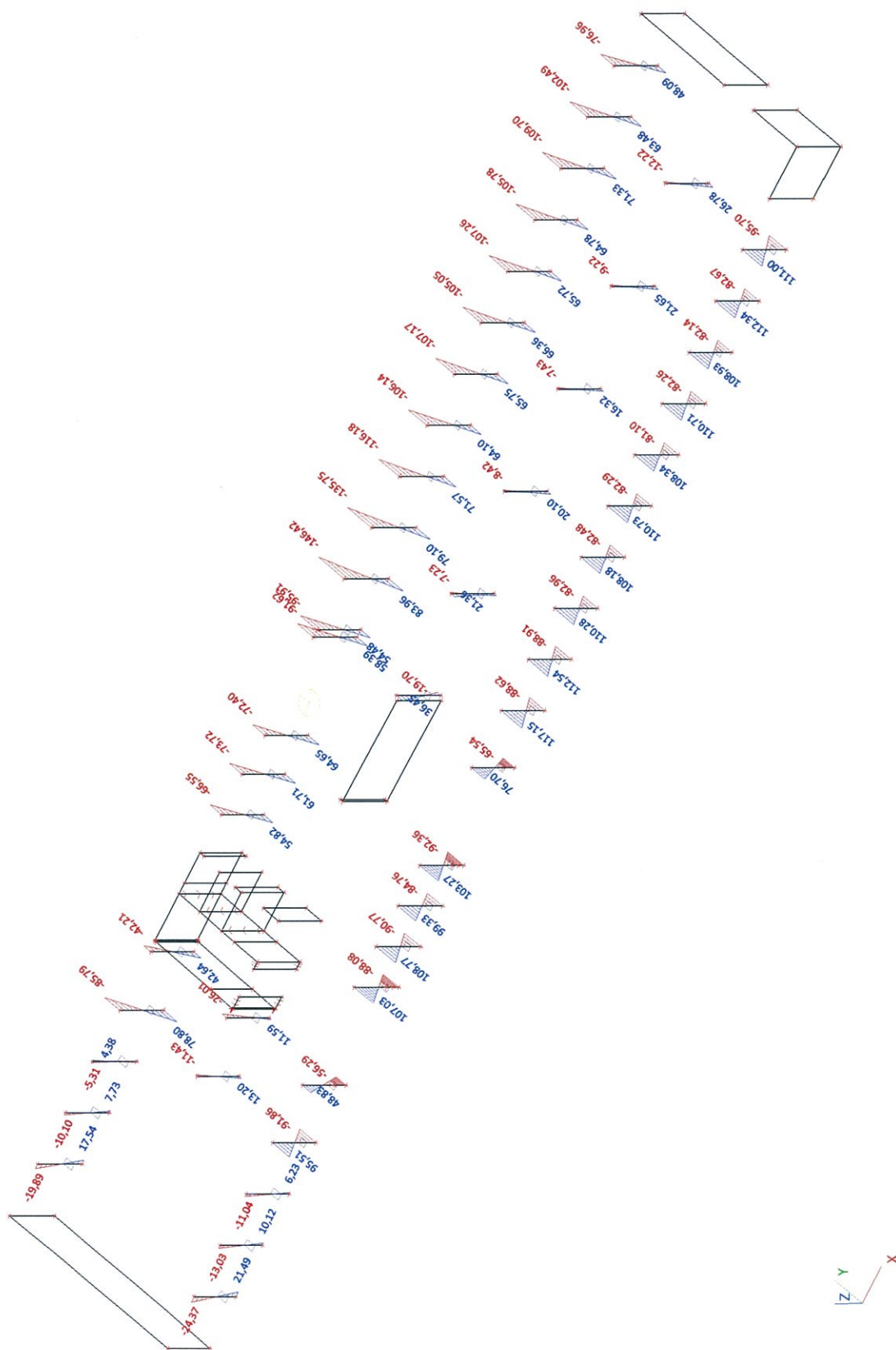


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

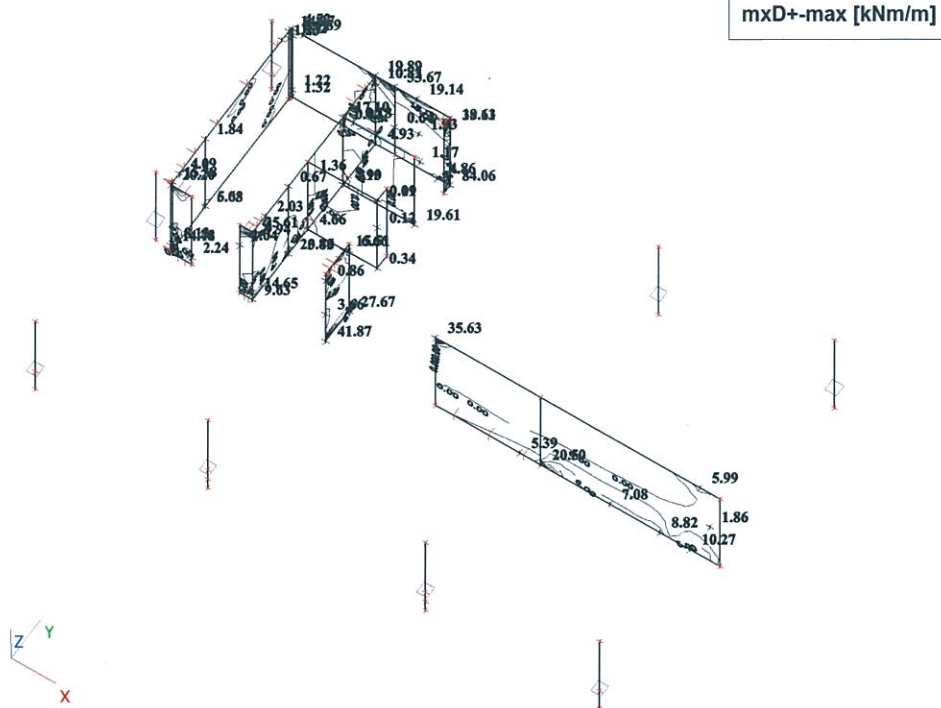
## SLOUPY 4.NP - Vnitřní síly na prutu; My



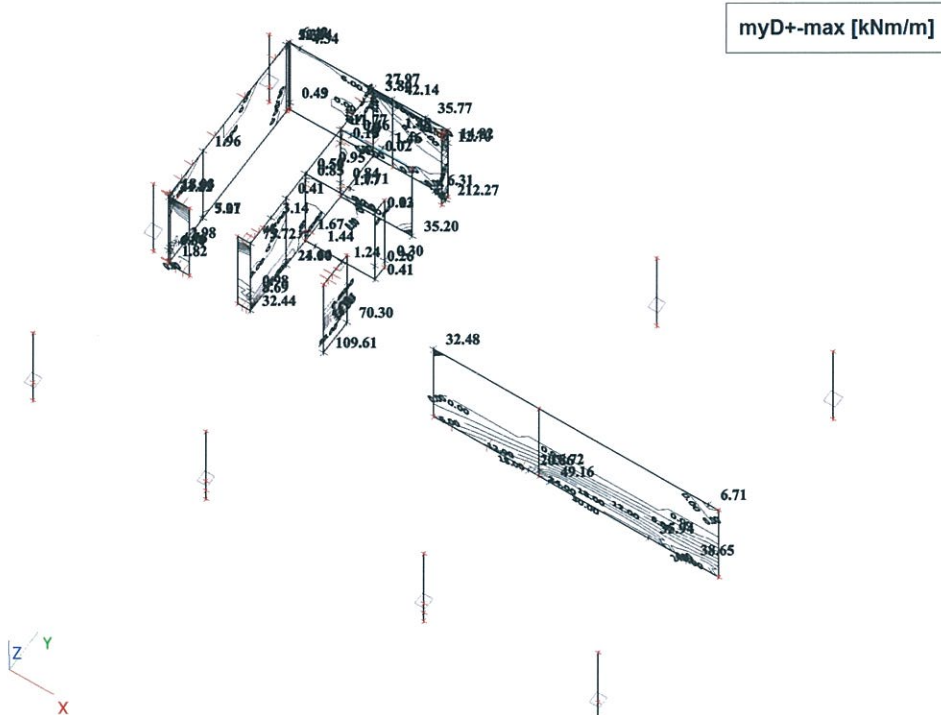
## SLOUPY 4.NP - Vnitřní síly na prutu; Mz



## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

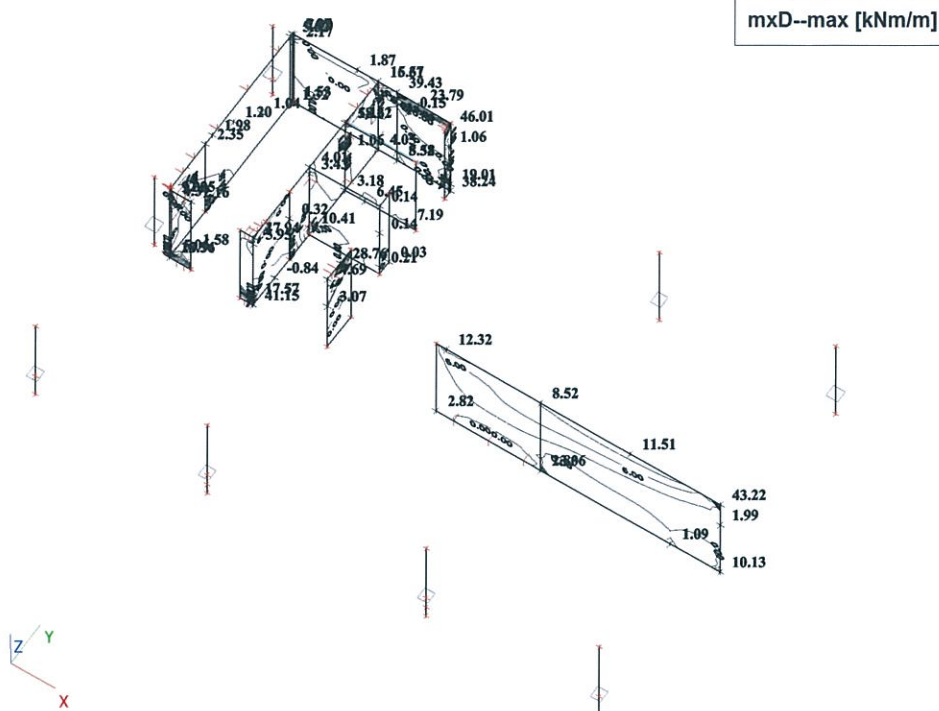


## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

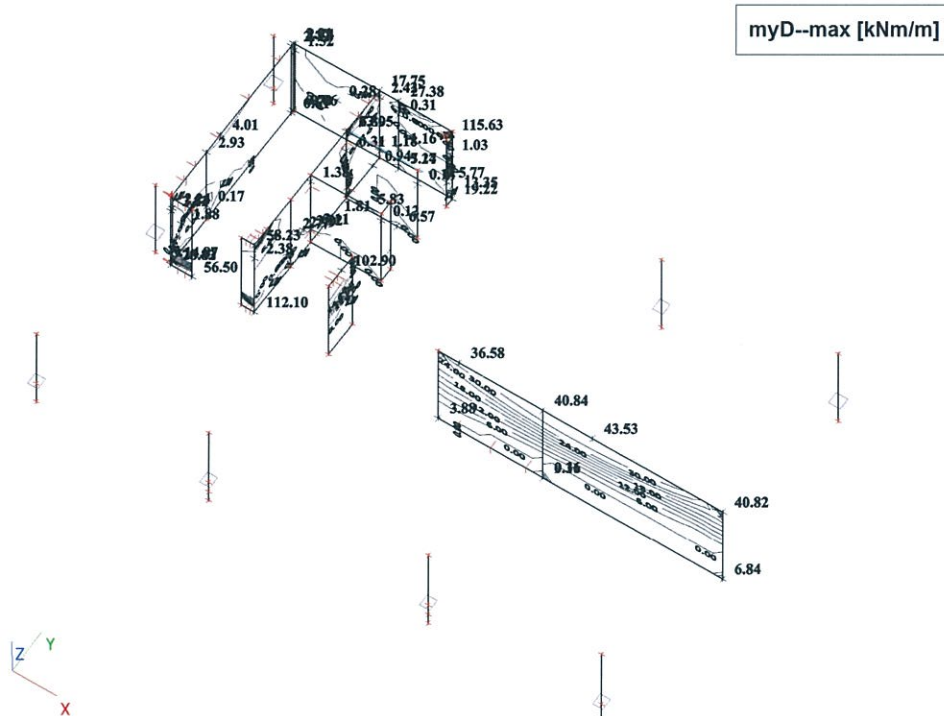





## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

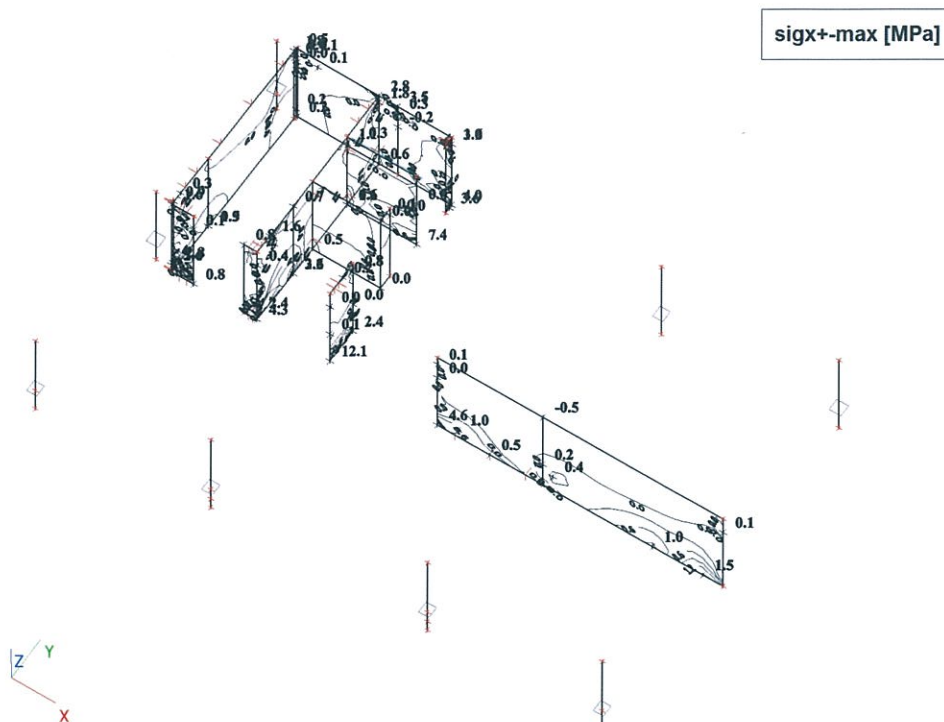


## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

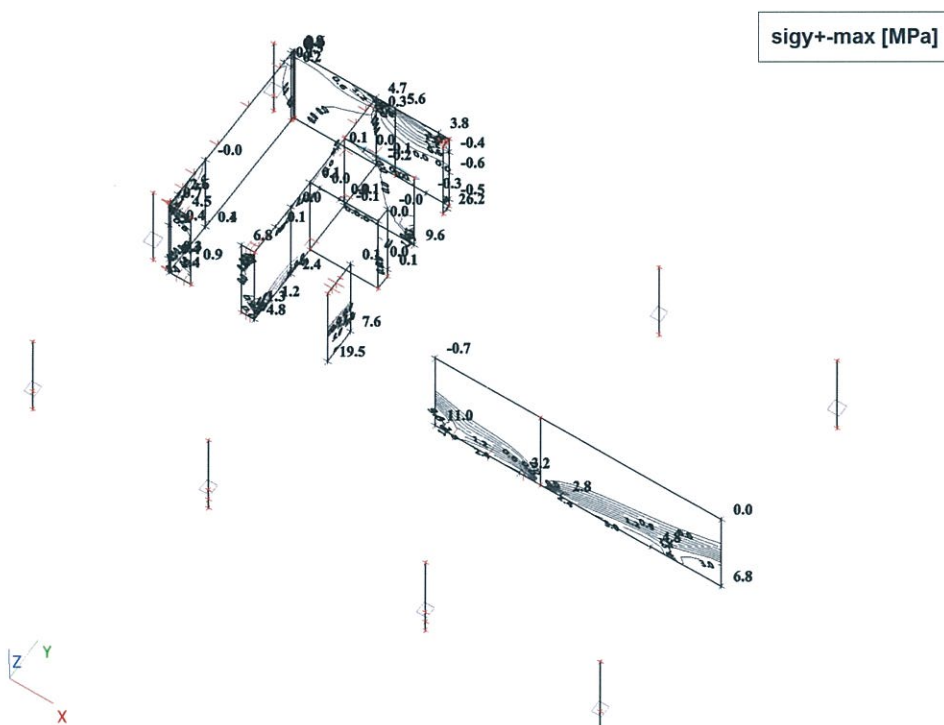



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

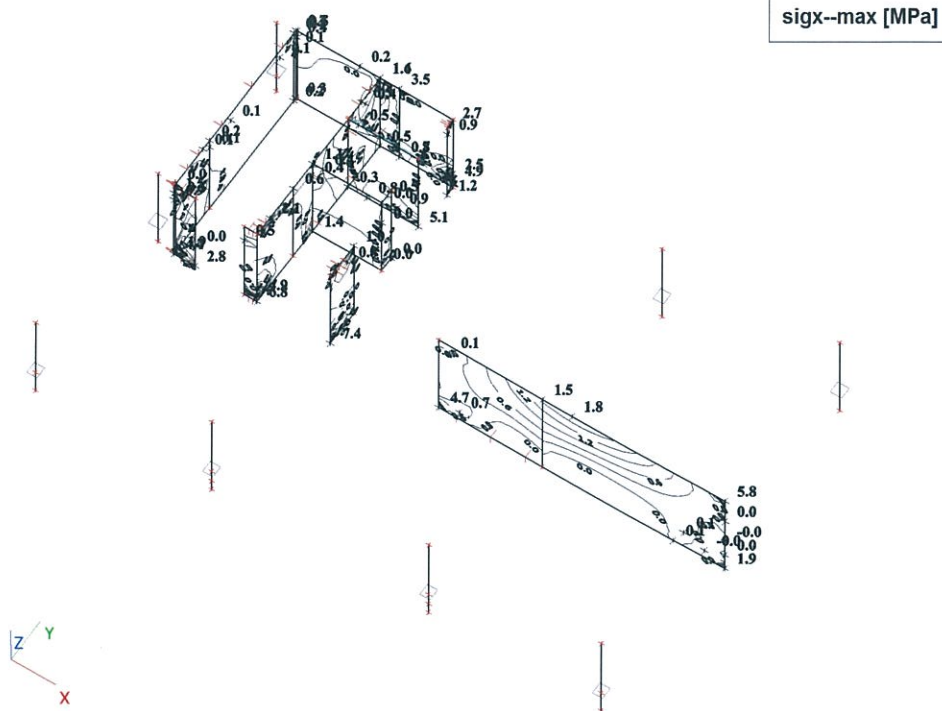


## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

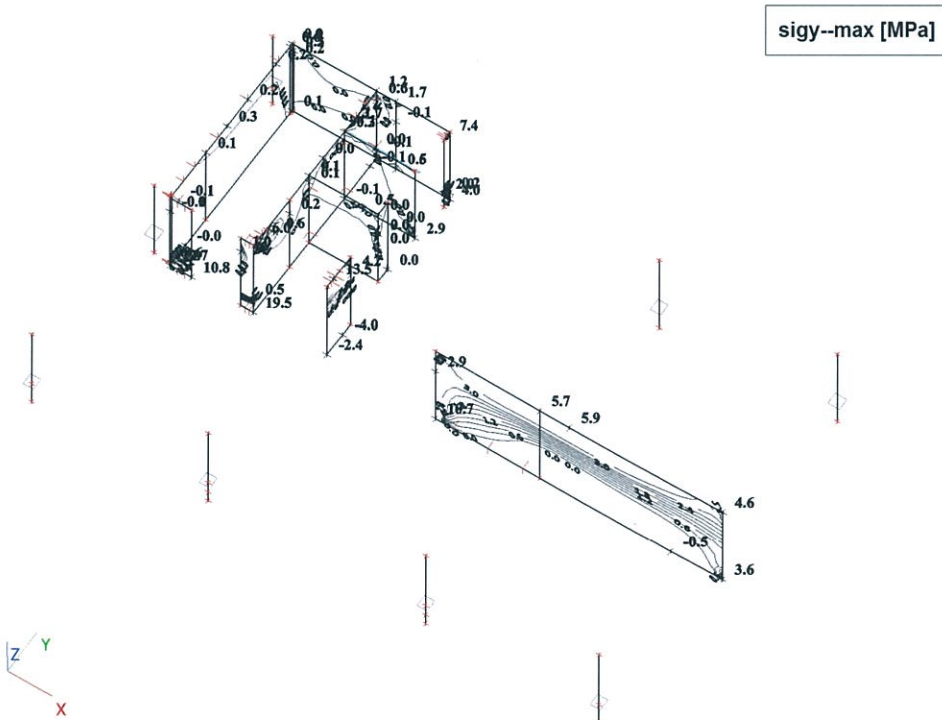


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

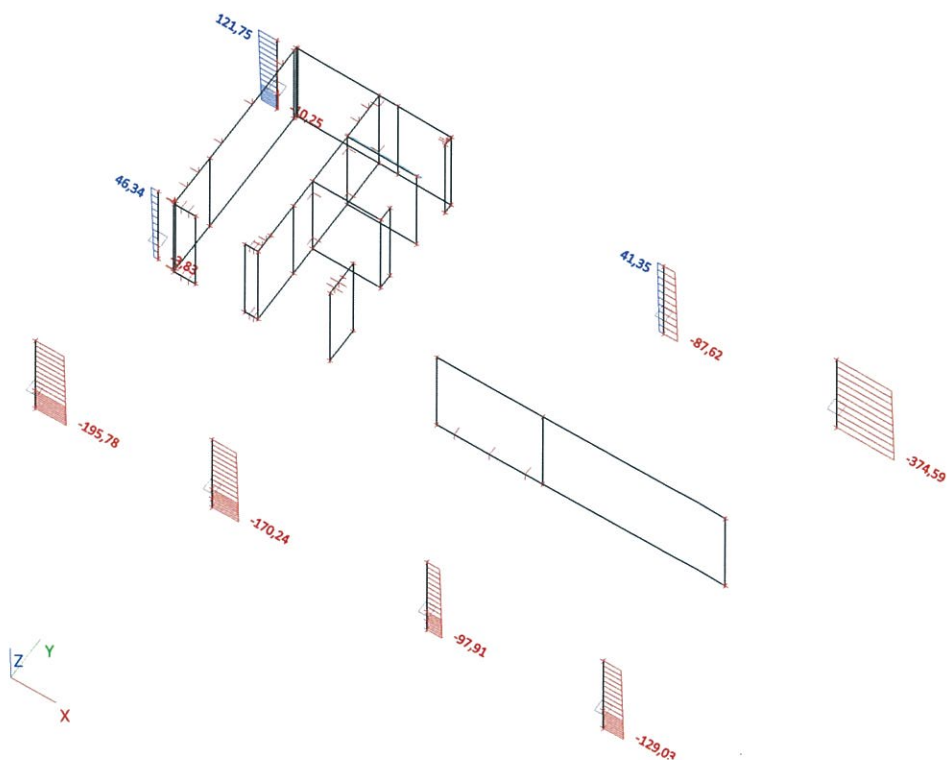


## STĚNY 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

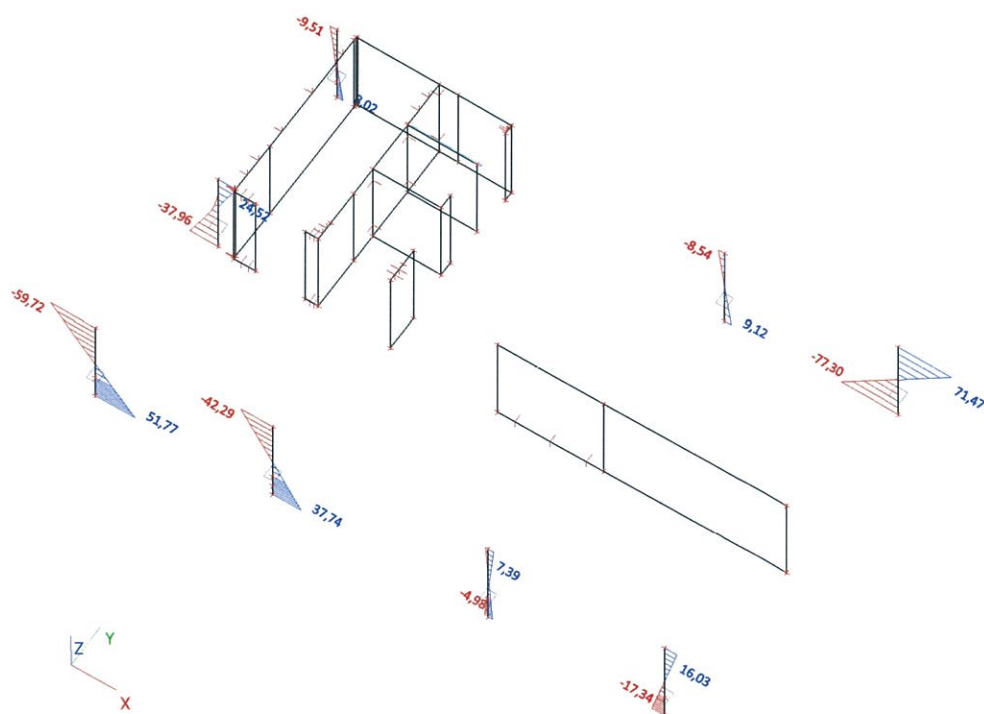


AAA.

### SLOUPY 5.NP - Vnitřní síly na prutu; N

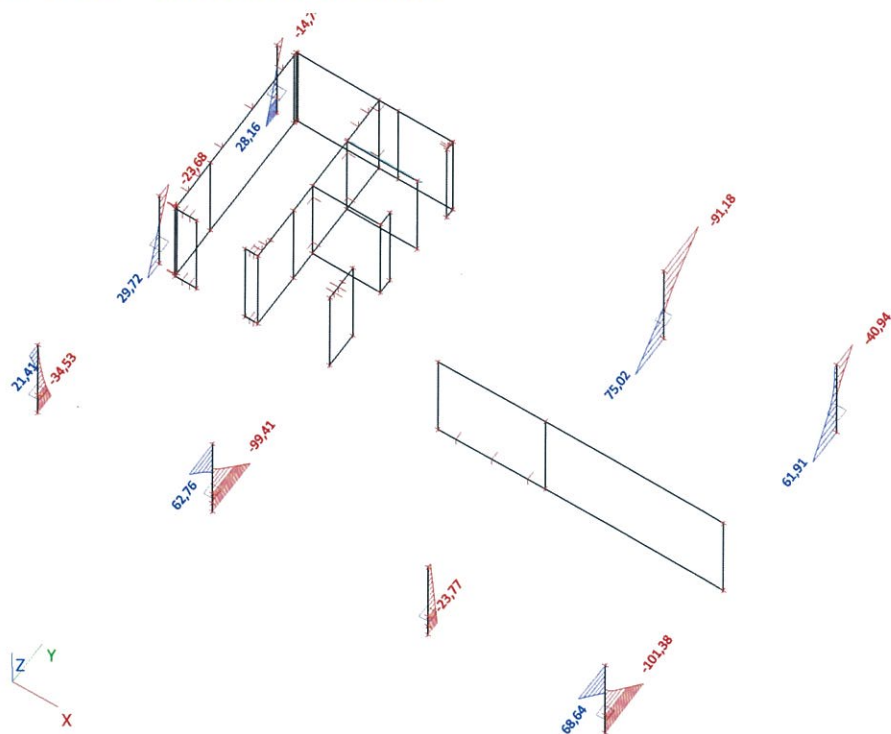


### SLOUPY 5.NP - Vnitřní síly na prutu; My





## SLOUPY 5.NP - Vnitřní síly na prutu; Mz



# 1 VÝPOČET SLOUPŮ SUTERÉN

Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

## 2 ČZÚ-CEMS SLOUPY 1.PP

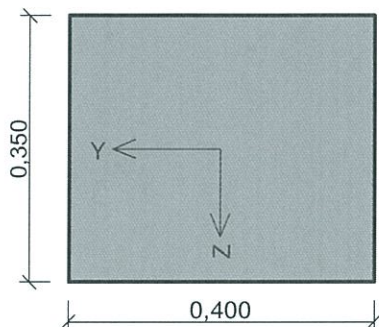
### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,80m

Průřez



Materiály

**Beton : C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

Vnitřní síly

ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)						
Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-2300,00	50,00	50,00	70,00	70,00	0,00
3,80	-2300,00	50,00	50,00	-50,00	-50,00	0,00

Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)

N

 $V_z$  $V_y$  $M_y$  $M_z$ 

T

## Vzpěr

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,80	1,00	3,80	Y
3,80	1,00	3,80	Z

## Vyztužení

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	20,0	40,0	horní výztuž
2	20,0	120,0	horní výztuž
4	20,0	40,0	dolní výztuž
2	20,0	120,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,050	0,300	20,0
2	0,350	0,300	20,0
3	0,150	0,300	20,0
4	0,250	0,300	20,0
5	0,050	0,220	20,0
6	0,350	0,220	20,0
7	0,050	0,050	20,0

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
8	0,350	0,050	20,0
9	0,150	0,050	20,0
10	0,250	0,050	20,0
11	0,050	0,130	20,0
12	0,350	0,130	20,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)**  
na úseku není zadán

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

## 2.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 76,8%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadáných řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE

## 3 ČZÚ-CEMS SLOUPY 1.PP - 2

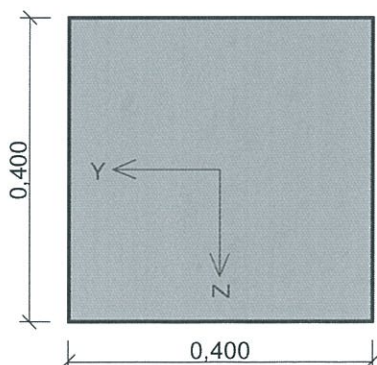
### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,80m

**Průřez**



**Materiály**

**Beton : C 30/37**

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}; E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Vnitřní síly**

#### ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)

Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-3000,00	50,00	50,00	70,00	70,00	0,00
3,80	-3000,00	50,00	50,00	-50,00	-50,00	0,00



## Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)

N

V<sub>z</sub>V<sub>y</sub>M<sub>y</sub>M<sub>z</sub>

T

## Vzpěr

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,80	1,00	3,80	Y
3,80	1,00	3,80	Z

## Vyztužení

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	22,0	40,0	horní výztuž
2	22,0	140,0	horní výztuž
4	22,0	40,0	dolní výztuž
2	22,0	140,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,051	0,349	22,0
2	0,349	0,349	22,0
3	0,150	0,349	22,0
4	0,250	0,349	22,0
5	0,051	0,249	22,0
6	0,349	0,249	22,0

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
7	0,051	0,051	22,0
8	0,349	0,051	22,0
9	0,150	0,051	22,0
10	0,250	0,051	22,0
11	0,051	0,151	22,0
12	0,349	0,151	22,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)**

na úseku není zadán

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(22; 10; 10) = 22 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 22 + 10 = 32 \text{ mm}$$

### 3.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 77,1%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadáných řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE

## 4 ČZÚ-CEMS SLOUPY 1.PP - 3

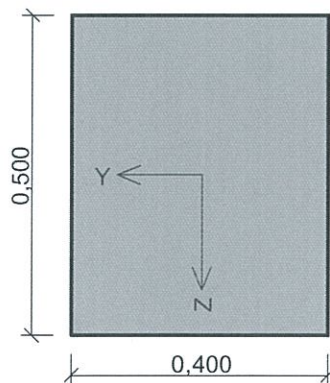
### 4.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,80m

**Průřez**



**Materiály**

**Beton : C 35/45**

$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 34000,0 \text{ MPa}$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Vnitřní síly**

#### ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)

Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-4600,00	50,00	50,00	50,00	50,00	0,00

## ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)

Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
3,80	-4600,00	50,00	50,00	-50,00	-50,00	0,00

## Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)

N

 $V_z$ 

 $V_y$  $M_y$  $M_z$ 


T

## Vzpěr

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,80	1,00	3,80	Y
3,80	1,00	3,80	Z

## Vyztužení

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	22,0	40,0	horní výztuž
2	22,0	140,0	horní výztuž
2	22,0	240,0	horní výztuž
4	22,0	40,0	dolní výztuž
2	22,0	140,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)



Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,051	0,449	22,0
2	0,349	0,449	22,0
3	0,150	0,449	22,0
4	0,250	0,449	22,0
5	0,051	0,349	22,0
6	0,349	0,349	22,0
7	0,051	0,249	22,0
8	0,349	0,249	22,0
9	0,051	0,051	22,0
10	0,349	0,051	22,0
11	0,150	0,051	22,0
12	0,250	0,051	22,0
13	0,051	0,151	22,0
14	0,349	0,151	22,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)**

na úseku není zadán

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(22; 10; 10) = 22 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 22 + 10 = 32 \text{ mm}$$

## 4.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 73,3%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadáných řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE

## 5 ČZÚ-CEMS SLOUPY 1.PP - 4

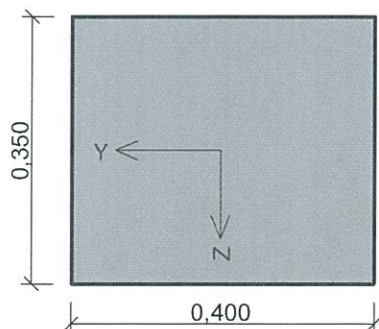
### 5.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,80m

**Průřez**



**Materiály**

**Beton : C 30/37**

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}; E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )



## Vnitřní síly

ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)						
Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-1400,00	50,00	50,00	80,00	80,00	0,00
3,80	-1400,00	50,00	50,00	-50,00	-50,00	0,00

## Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)

N

 $V_z$ 

 $V_y$  $M_y$  $M_z$ 


T

## Vzpěr

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,80	1,00	3,80	Y
3,80	1,00	3,80	Z

## Vyztužení

## Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	16,0	40,0	horní výztuž
2	16,0	120,0	horní výztuž
4	16,0	40,0	dolní výztuž
2	16,0	120,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,048	0,302	16,0
2	0,352	0,302	16,0
3	0,149	0,302	16,0
4	0,251	0,302	16,0
5	0,048	0,222	16,0
6	0,352	0,222	16,0
7	0,048	0,048	16,0
8	0,352	0,048	16,0
9	0,149	0,048	16,0
10	0,251	0,048	16,0
11	0,048	0,128	16,0
12	0,352	0,128	16,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,80m)

na úseku není zadán

## Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(16; 10; 10) = 16 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 16 + 10 = 26 \text{ mm}$$

## 5.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 81,4%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadanych řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE

# 1 VÝPOČET SLOUPŮ SUTERÉN

Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

## 2 ČZÚ-CEMS SLOUPY NP

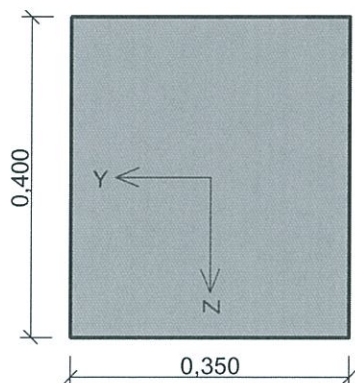
### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,60m

Průřez



**Materiály**

**Beton : C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

Vnitřní síly

ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)						
Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-950,00	50,00	50,00	150,00	20,00	0,00
3,60	-950,00	50,00	50,00	-120,00	-20,00	0,00

Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)



N

 $V_z$  $V_y$  $M_y$  $M_z$ 

T

## Vzpěr

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,60	1,00	3,60	Y
3,60	1,00	3,60	Z

## Vyztužení

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16,0	40,0	horní výztuž
2	12,0	150,0	horní výztuž
3	16,0	40,0	dolní výztuž
2	12,0	150,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,175	0,352	16,0
2	0,048	0,352	16,0
3	0,302	0,352	16,0
4	0,046	0,244	12,0
5	0,304	0,244	12,0
6	0,175	0,048	16,0
7	0,048	0,048	16,0



Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
8	0,302	0,048	16,0
9	0,046	0,156	12,0
10	0,304	0,156	12,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

na úseku není zadán

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(16; 10; 10) = 16 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 16 + 10 = 26 \text{ mm}$$

## 2.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 91,7%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadanych řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE

## 3 ČZÚ-CEMS SLOUPY NP- 2

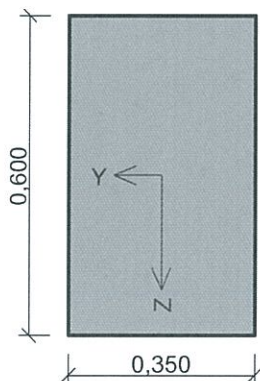
### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,60m

**Průřez**



**Materiály**

**Beton : C 30/37**

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}; E_{cm} = 33000,0 \text{ MPa}$$

**Ocel podélná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Ocel příčná : B500** ( $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ )

**Vnitřní síly**

ZAT. PŘÍPAD 1 - NÁVRHOVÁ (MSÚ)						
Poloha [m]	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$T_{Ed}$ [kNm]
0,00	-1350,00	50,00	50,00	310,00	50,00	0,00
3,60	-1350,00	50,00	50,00	-310,00	-50,00	0,00

**Zat. případ 1 - návrhová (MSÚ)**

N

V<sub>z</sub>V<sub>y</sub>M<sub>y</sub>M<sub>z</sub>

T

## Vzpěr

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,60	1,00	3,60	Y
3,60	1,00	3,60	Z

## Vyztužení

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	16,0	40,0	horní výztuž
2	12,0	220,0	horní výztuž
3	16,0	40,0	dolní výztuž
2	16,0	220,0	dolní výztuž

## Vyztužení - podrobnosti

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
1	0,048	0,552	16,0
2	0,302	0,552	16,0
3	0,133	0,552	16,0
4	0,217	0,552	16,0
5	0,046	0,374	12,0
6	0,304	0,374	12,0
7	0,175	0,048	16,0

Číslo	Y [m]	Z [m]	Profil [mm]
8	0,048	0,048	16,0
9	0,302	0,048	16,0
10	0,048	0,228	16,0
11	0,302	0,228	16,0

Počátek souřadného systému je v levém dolním rohu obálky průřezu

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Úsek č.: 1, (0,00m - 3,60m)**

na úseku není zadán

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(16; 10; 10) = 16 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 16 + 10 = 26 \text{ mm}$$

### 3.2 Výsledky

Posuzován mezní stav únosnosti (MSÚ)

Max. využití: 88,8%; Zat. případ 1; X=0,000m.

Počet zadanych řezů na dílci: 1

Dílec VYHOVUJE



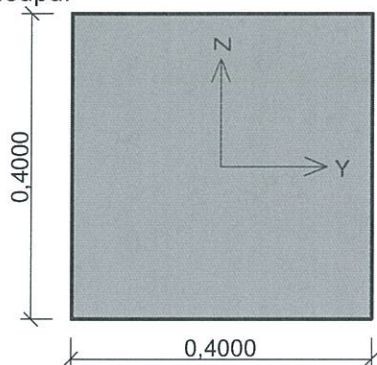
## CZU-CEMS PROTLACENI STREDNICH SLOUPU

## Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy EN 1992-1-1/Česko.

## Geometrie

Průřez sloupu:



## Rozměry průřezu

výška průřezu	$h = 0,4000 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 0,4000 \text{ m}$

Tloušťka desky  $h_s = 0,320 \text{ m}$ 

Typ sloupu - vnitřní

## Materiály

**Beton : C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$ **Podélná výztuž : B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ **Třminky : B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$ 

## Zatížení

Posouvající síla  $V_{Ed} = 1000,00 \text{ kN}$ Ohybový moment okolo osy x  $M_{Ed,x} = 30,00 \text{ kNm}$ Ohybový moment okolo osy y  $M_{Ed,y} = 80,00 \text{ kNm}$ Normálová síla v desce  $N_{Ed,x} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000mNormálová síla v desce  $N_{Ed,y} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000m

## Vyztužení

Výztuž desky ve směru osy x:  $8,0 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 25,0 mmVýztuž desky ve směru osy y:  $8,0 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 41,0 mm

## Smyková výztuž

Ohyby

řada	počet	průměr [mm]	vzd. od sloupu [m]
1	6	16	0,05
2	9	16	0,3

Sklon ohybů:  $45^\circ$ 

## Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	$v_{Ed}$ [MPa]	$v_{Rd}$ [MPa]	Výsledek
0	1,6	2,474	4,5	Vyhovuje
0,556	5,093	0,777	0,799	Vyhovuje
1,112	8,587	0,461	0,585	Vyhovuje



**Podrobné posouzení**

Efektivní tloušťka desky:

$$d_x = h - c_x - 0,5 \times \varnothing_s = 0,32 - 0,025 - 0,5 \times 0,018 = 0,286 \text{ m}$$

$$d_y = h - c_y - 0,5 \times \varnothing_s = 0,32 - 0,041 - 0,5 \times 0,018 = 0,27 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times (d_x + d_y) = 0,5 \times (0,286 + 0,27) = 0,278 \text{ m}$$

Součinitel  $\beta$ :

$$\beta = 1 + k \times M_{Ed} / V_{Ed} \times u_1 / W_1 = 1 + 0,6 \times 85,44 / 1\,000 \times 5,093 / 2,603 = 1,1$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max}$ :

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,5 \times v \times f_{cd} = 0,5 \times 0,54 \times 16,67 = 4,5 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max}$ :

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,1 \times 1\,000 / (1,6 \times 0,278) = 2,474 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Únosnost betonu  $v_{Rd,c}$ :

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 0,278)}; 2) = 1,848$$

$$A_{sx} = 2 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,00204 \text{ m}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 0,00204 / (1 \times 0,278) = 0,00732$$

$$A_{sy} = 2 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,00204 \text{ m}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 0,00204 / (1 \times 0,278) = 0,00732$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00732 \times 0,00732)} = 0,00732$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 1,848^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,44 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) = \max(0,12 \times 1,848 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00732 \times 25)}; 0,44) = 0,585 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka  $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$ :

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,1 \times 1\,000 / (0,585 \times 0,278) = 6,771 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0,823 m od okraje sloupu

**Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,556 m od okraje sloupu**

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,1 \times 1\,000 / (5,093 \times 0,278) = 0,777 \text{ MPa}$$

Únosnost obvodu s výztuží

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ MPa}$$

$$f_{ywd,eff} = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times d; f_{yd}) = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times 0,278; 434,8) = 319,5 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,cs} = 0,75 \times v_{Rd,c} + 0,75 \times (A_{sw0} + A_{sw1}) \times f_{ywd,eff} \times 1 / (u \times d) \times \sin(\alpha) = 0,75 \times 0,585 + 0,75 \times (1\,206 + 1\,810) \times 319,5 \times 1 / (5\,093 \times 278) \times \sin(45) = 0,799 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,cs} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

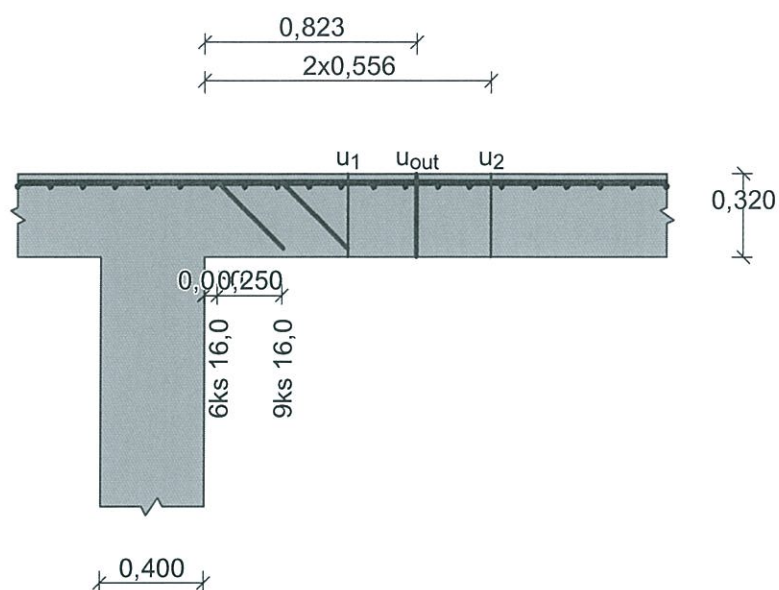
**Posouzení obvodu č. 2 ve vzdálenosti 1,112 m od okraje sloupu**

Smykové napětí od zatížení

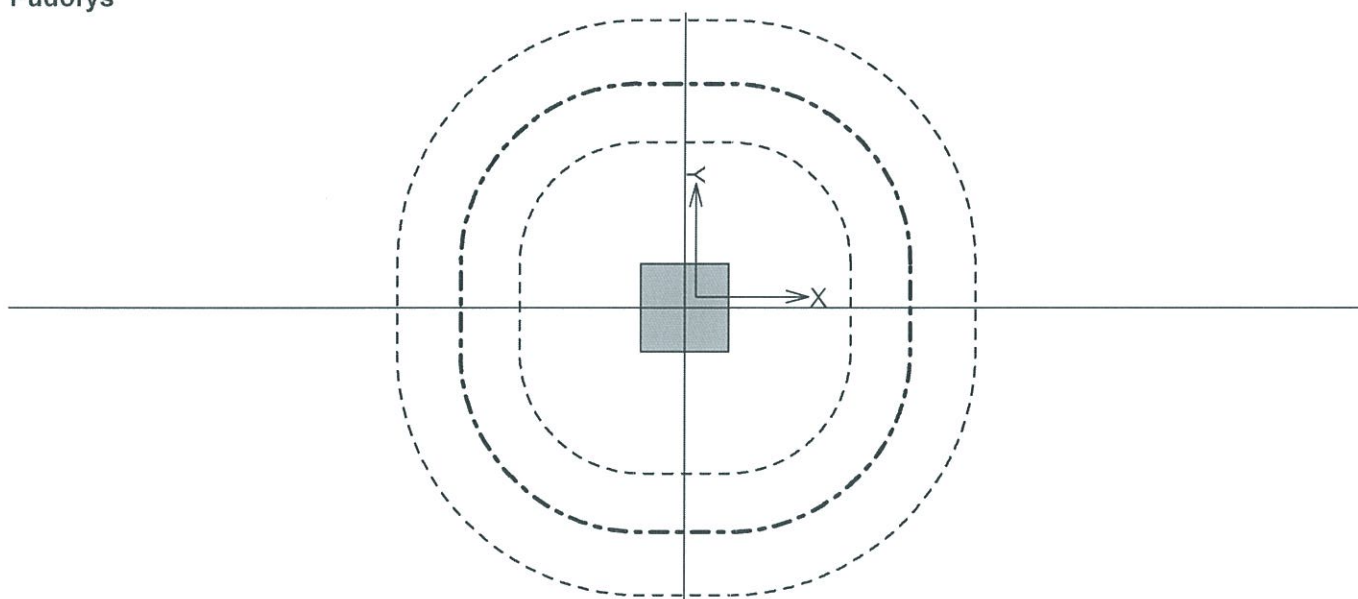
$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_1 \times d) = 1,1 \times 1\,000 / (8,587 \times 0,278) = 0,461 \text{ MPa}$$

Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Nárys



Půdorys



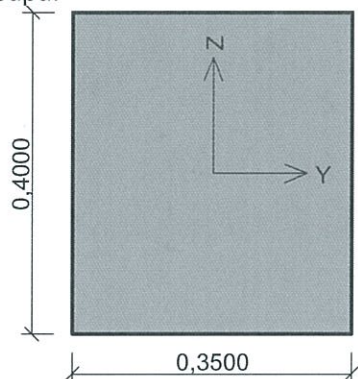
## CZU-CEMS PROTLACENI STRESNICH SLOUPU

## Součinitele výpočtu

Uvažováno dle normy EN 1992-1-1/Česko.

## Geometrie

Průřez sloupu:



## Rozměry průřezu

výška průřezu	$h = 0,4000 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 0,3500 \text{ m}$

Tloušťka desky  $h_s = 0,220 \text{ m}$

Typ sloupu - vnitřní

## Materiály

## Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

## Podélná výztuž : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$

## Třmínky : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$

## Zatížení

Posouvající síla  $V_{Ed} = 660,00 \text{ kN}$

Ohybový moment okolo osy x  $M_{Ed,x} = 15,00 \text{ kNm}$

Ohybový moment okolo osy y  $M_{Ed,y} = 25,00 \text{ kNm}$

Normálová síla v desce  $N_{Ed,x} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000m

Normálová síla v desce  $N_{Ed,y} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000m

## Vyztužení

Výztuž desky ve směru osy x:  $8,0 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 25,0 mm

Výztuž desky ve směru osy y:  $8,0 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 41,0 mm

## Smyková výztuž

## Ohyby

řada	počet	průměr [mm]	vzd. od sloupu [m]
1	6	16	0,085
2	9	16	0,26

Sklon ohybů:  $45^\circ$

## Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	$v_{Ed}$ [MPa]	$v_{Rd}$ [MPa]	Výsledek
0	1,5	2,647	4,5	Vyhovuje
0,356	3,737	1,063	1,259	Vyhovuje
0,712	5,974	0,665	0,734	Vyhovuje



### Podrobné posouzení

Efektivní tloušťka desky:

$$d_x = h - c_x - 0,5 \times \varnothing_s = 0,22 - 0,025 - 0,5 \times 0,018 = 0,186 \text{ m}$$

$$d_y = h - c_y - 0,5 \times \varnothing_s = 0,22 - 0,041 - 0,5 \times 0,018 = 0,17 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times (d_x + d_y) = 0,5 \times (0,186 + 0,17) = 0,178 \text{ m}$$

Součinitel  $\beta$ :

$$\beta = 1 + k \times M_{Ed} / V_{Ed} \times u_1 / W_1 = 1 + 0,59 \times 29,15 / 660 \times 3,737 / 1,375 = 1,071$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max}$ :

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,5 \times v \times f_{cd} = 0,5 \times 0,54 \times 16,67 = 4,5 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max}$ :

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,071 \times 660 / (1,5 \times 0,178) = 2,647 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Únosnost betonu  $v_{Rd,c}$ :

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 0,178)}; 2) = 2$$

$$A_{sx} = 2 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,00204 \text{ m}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 0,00204 / (1 \times 0,178) = 0,0114$$

$$A_{sy} = 2 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,00204 \text{ m}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 0,00204 / (1 \times 0,178) = 0,0114$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,0114 \times 0,0114)} = 0,0114$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,495 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,0114 \times 25)}; 0,495) = 0,734 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka  $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$ :

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,071 \times 660 / (0,734 \times 0,178) = 5,41 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0,622 m od okraje sloupu

### Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,356 m od okraje sloupu

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,071 \times 660 / (3,737 \times 0,178) = 1,063 \text{ MPa}$$

Únosnost obvodu s výztuží

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ MPa}$$

$$f_{ywd,eff} = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times d; f_{yd}) = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times 0,178; 434,8) = 294,5 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,cs} = 0,75 \times v_{Rd,c} + 0,75 \times (A_{sw0} + A_{sw1}) \times f_{ywd,eff} \times 1 / (u \times d) \times \sin(\alpha) = 0,75 \times 0,734 + 0,75 \times (1\,206 + 1\,810) \times 294,5 \times 1 / (3\,737 \times 178) \times \sin(45) = 1,259 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,cs} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení obvodu č. 2 ve vzdálenosti 0,712 m od okraje sloupu

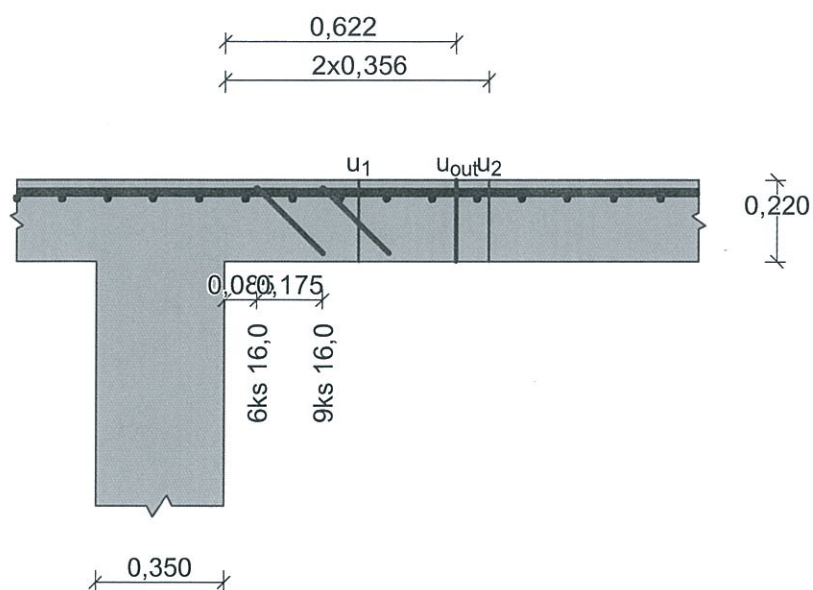
Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_1 \times d) = 1,071 \times 660 / (5,974 \times 0,178) = 0,665 \text{ MPa}$$

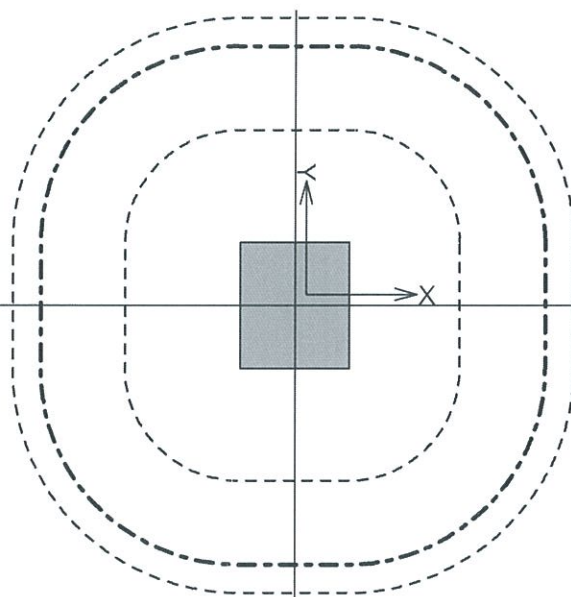
Únosnost desky na protlačení vyhovuje



## Nárys



## Půdorys



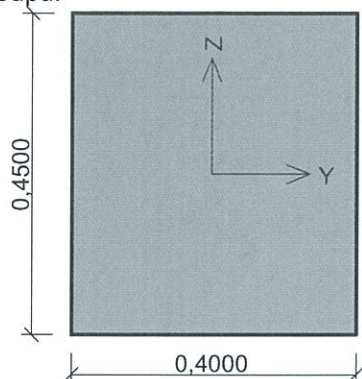
## CZU-CEMS PROTLACENI STRESNICH SLOUPU\_KRAJOVY

### Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy EN 1992-1-1/Česko.

### Geometrie

Průřez sloupu:



#### Rozměry průřezu

výška průřezu	$h = 0,4500 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 0,4000 \text{ m}$

Tloušťka desky  $h_s = 0,350 \text{ m}$

Typ sloupu - obvodový

Okraj desky 1 = 0,000 m

### Materiály

#### Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

#### Podélná výztuž : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$

#### Třmínky : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$

### Zatížení

Posouvající síla  $V_{Ed} = 400,00 \text{ kN}$

Ohybový moment okolo osy x  $M_{Ed,x} = 180,00 \text{ kNm}$

Ohybový moment okolo osy y  $M_{Ed,y} = 180,00 \text{ kNm}$

Normálová síla v desce  $N_{Ed,x} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000m

Normálová síla v desce  $N_{Ed,y} = 0,00 \text{ kN}$  působící na šířce 1,000m

### Vyztužení

Výztuž desky ve směru osy x:  $6,7 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 25,0 mm

Výztuž desky ve směru osy y:  $6,7 \times \varnothing 18,0 \text{ mm/m}$ , krytí 41,0 mm

### Smyková výztuž

Ohyby

řada	počet	průměr [mm]	vzd. od sloupu [m]
1	3	16	0,07
2	4	16	0,37

Sklon ohybů: 45 °

### Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	$v_{Ed}$ [MPa]	$v_{Rd}$ [MPa]	Výsledek
0	1,25	1,552	4,5	Vyhovuje
0,616	3,185	0,609	0,639	Vyhovuje

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	$v_{Ed}$ [MPa]	$v_{Rd}$ [MPa]	Výsledek
1,232	5,12	0,379	0,52	Vyhovuje

**Podrobné posouzení**

Efektivní tloušťka desky:

$$d_x = h - c_x - 0,5 \times \varnothing_s = 0,35 - 0,025 - 0,5 \times 0,018 = 0,316 \text{ m}$$

$$d_y = h - c_y - 0,5 \times \varnothing_s = 0,35 - 0,041 - 0,5 \times 0,018 = 0,3 \text{ m}$$

$$d = 0,5 \times (d_x + d_y) = 0,5 \times (0,316 + 0,3) = 0,308 \text{ m}$$

Součinitel  $\beta$ :

$$\beta = u_1 / u_1^* + k \times M_{Ed} / V_{Ed} \times u_1 / W_1 = 3,185 / 2,785 + 0,469 \times 180 / 400 \times 3,185 / 1,918 = 1,494$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max}$ :

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,5 \times v \times f_{cd} = 0,5 \times 0,54 \times 16,67 = 4,5 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max}$ :

$$u_0 = \min(1,25; c_2 + 3 \times d) = \min(1,25; 0,45 + 3 \times 0,308) = 1,25 \text{ m}$$

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,494 \times 400 / (1,25 \times 0,308) = 1,552 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Únosnost betonu  $v_{Rd,c}$ :

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 0,308)}; 2) = 1,806$$

$$A_{sx} = 1,675 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 1,675 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,0017 \text{ m}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 0,0017 / (1 \times 0,308) = 0,00554$$

$$A_{sy} = 1,675 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 1,675 \times 3,142 \times 0,018^2 = 0,0017 \text{ m}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 0,0017 / (1 \times 0,308) = 0,00554$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00554 \times 0,00554)} = 0,00554$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 1,806^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,425 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck}); v_{min}}) = \max(0,12 \times 1,806 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00554 \times 25)}; 0,425) = 0,52 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka  $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$ :

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,494 \times 400 / (0,52 \times 0,308) = 3,729 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0,789 m od okraje sloupu

**Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,616 m od okraje sloupu**

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,494 \times 400 / (3,185 \times 0,308) = 0,609 \text{ MPa}$$

Únosnost obvodu s výztuží

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_S = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ MPa}$$

$$f_{ywd,eff} = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times d; f_{yd}) = \min(250 + 250 \cdot 10^6 \times 0,308; 434,8) = 327 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,cs} = 0,75 \times v_{Rd,c} + 0,75 \times (A_{sw0} + A_{sw1}) \times f_{ywd,eff} \times 1 / (u \times d) \times \sin(\alpha) = 0,75 \times 0,52 + 0,75 \times (603,2 + 804,2) \times 327 \times 1 / (3 \cdot 185 \times 308) \times \sin(45) = 0,639 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,cs} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení obvodu č. 2 ve vzdálenosti 1,232 m od okraje sloupu**

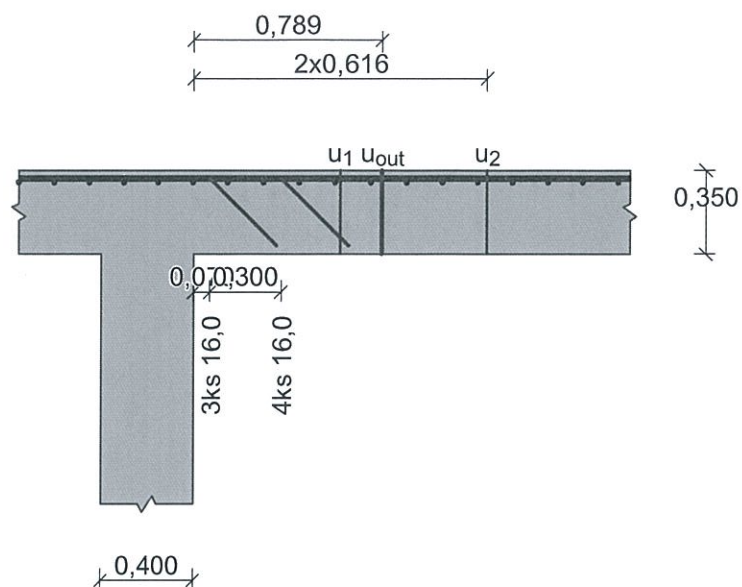
Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_1 \times d) = 1,494 \times 400 / (5,12 \times 0,308) = 0,379 \text{ MPa}$$

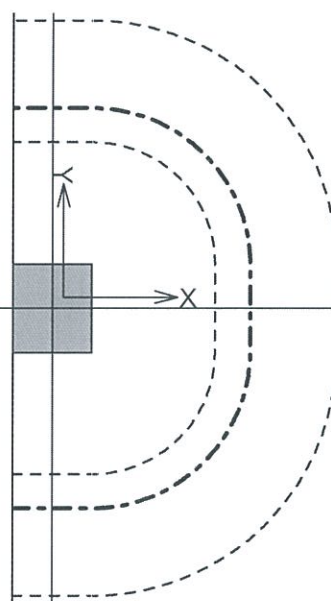


Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Nárys



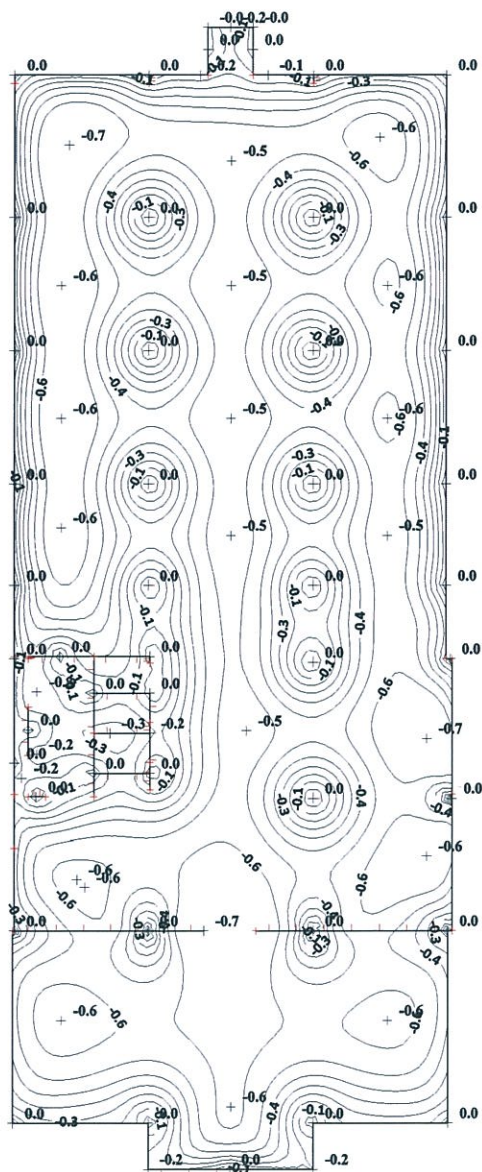
Půdorys





## PODLAHOVÁ DESKA - PŘEMÍSTĚNÍ UZLŮ

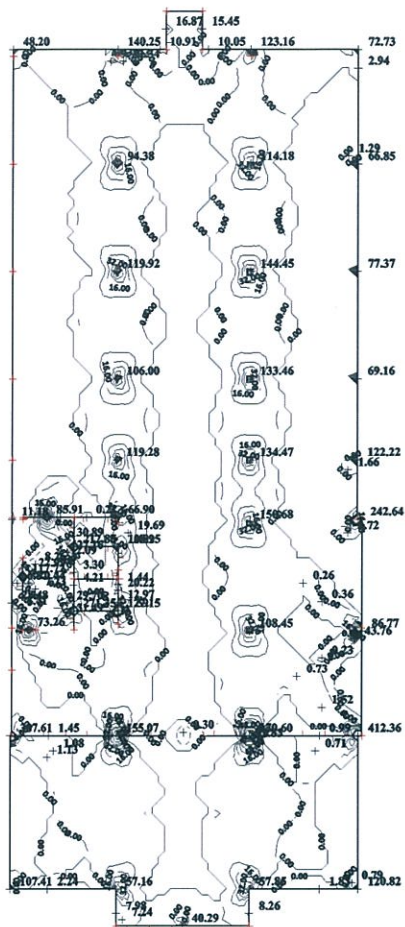
Uz-min [mm]



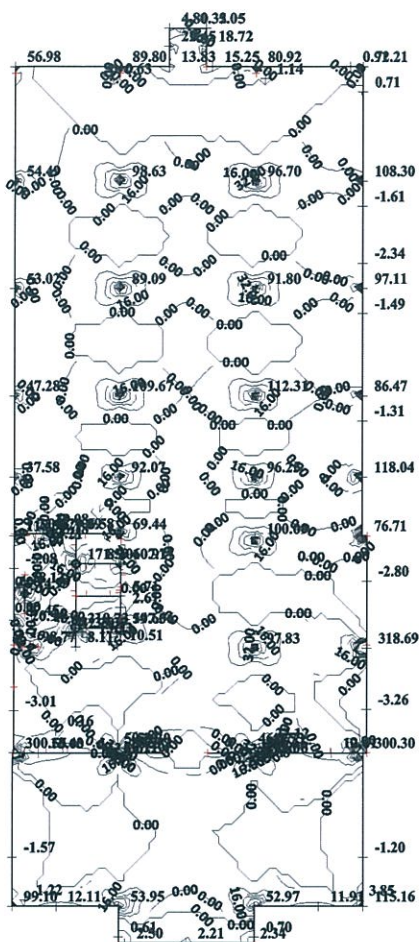
Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## PODLAHOVÁ DESKA - VNITŘNÍ SÍLY

mxD+-max [kNm/m]

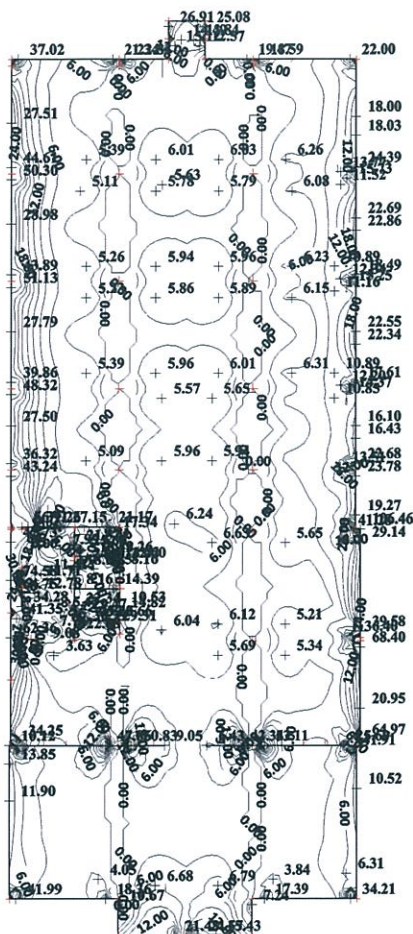


myD+-max [kNm/m]



## PODLAHOVÁ DESKA - VNITŘNÍ SÍLY

mxD--max [kNm/m]



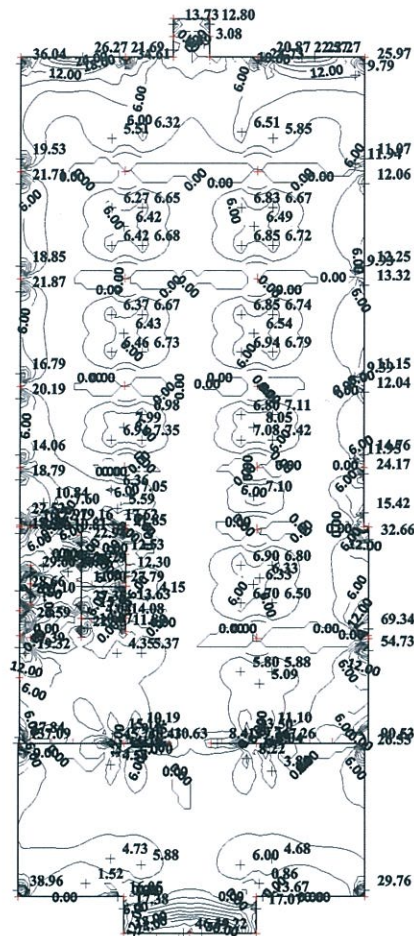


Projekt	ČZU - CEMS II model 1
Část	-
Popis	-
Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout


## PODLAHOVÁ DESKA - VNITŘNÍ SÍLY

myD--max [kNm/m]

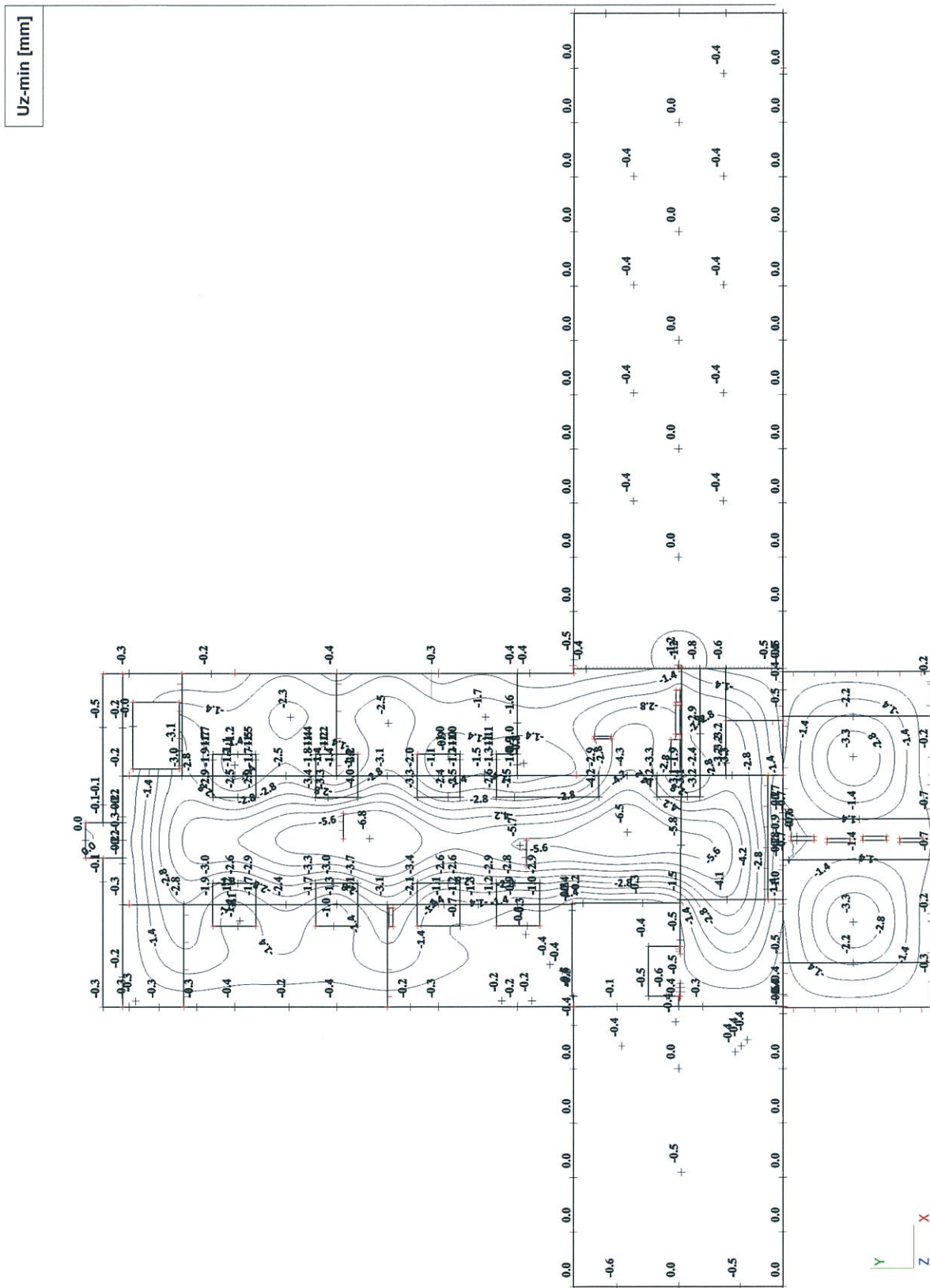
Y  
Z X



141.

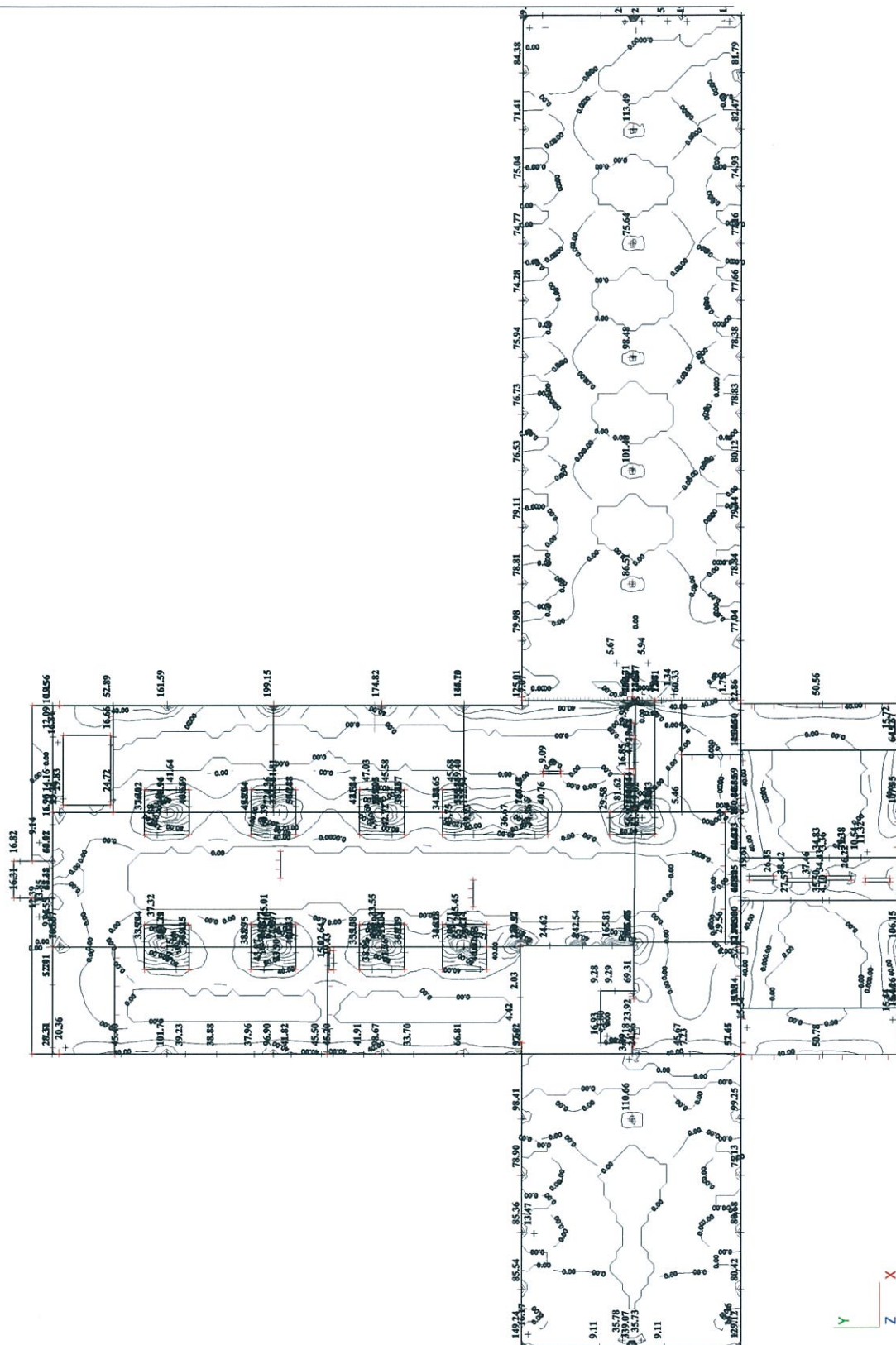
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - PŘEMÍSTĚNÍ UZLŮ



## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

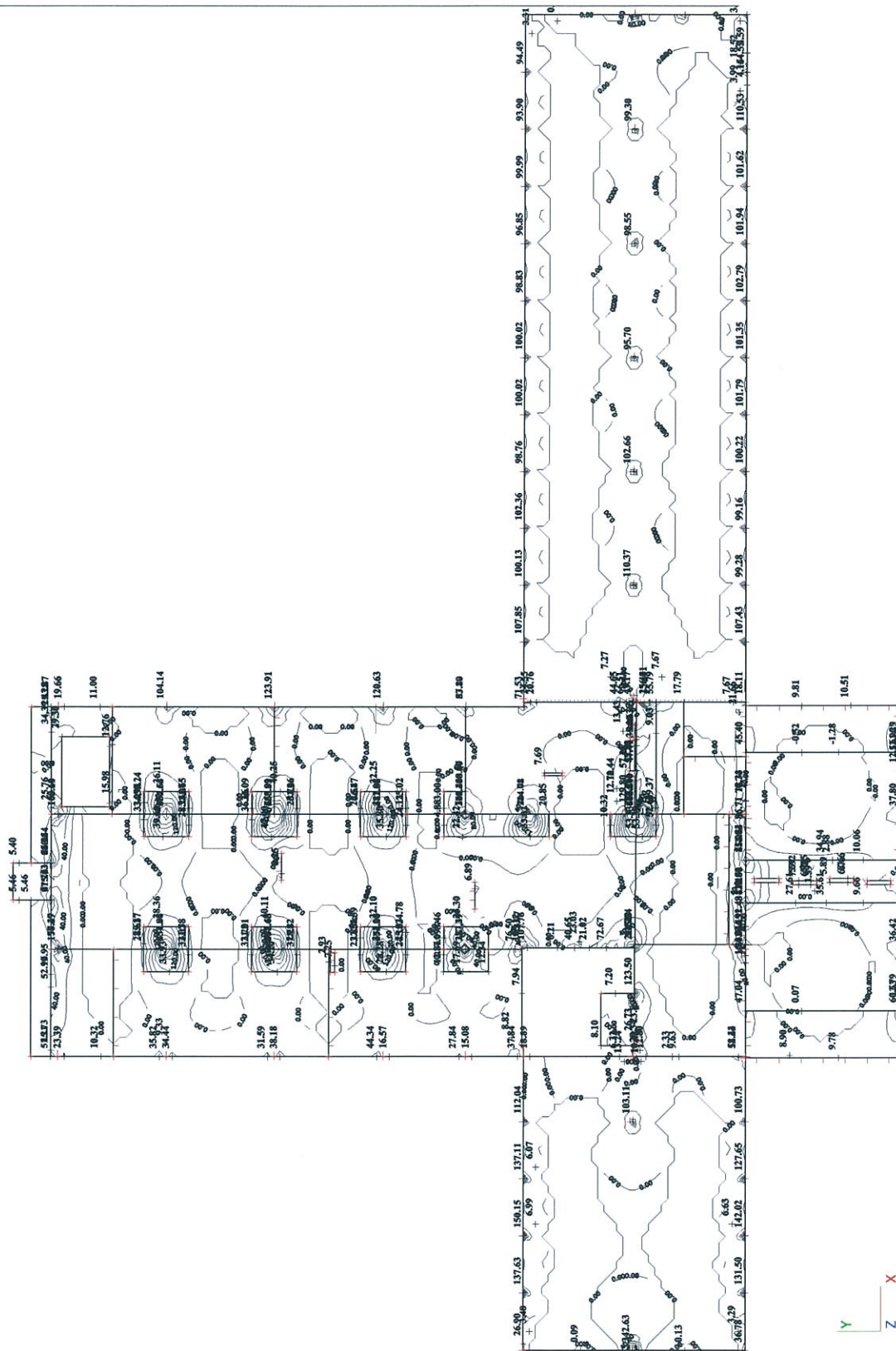
mxD+-max [kNm/m]





## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

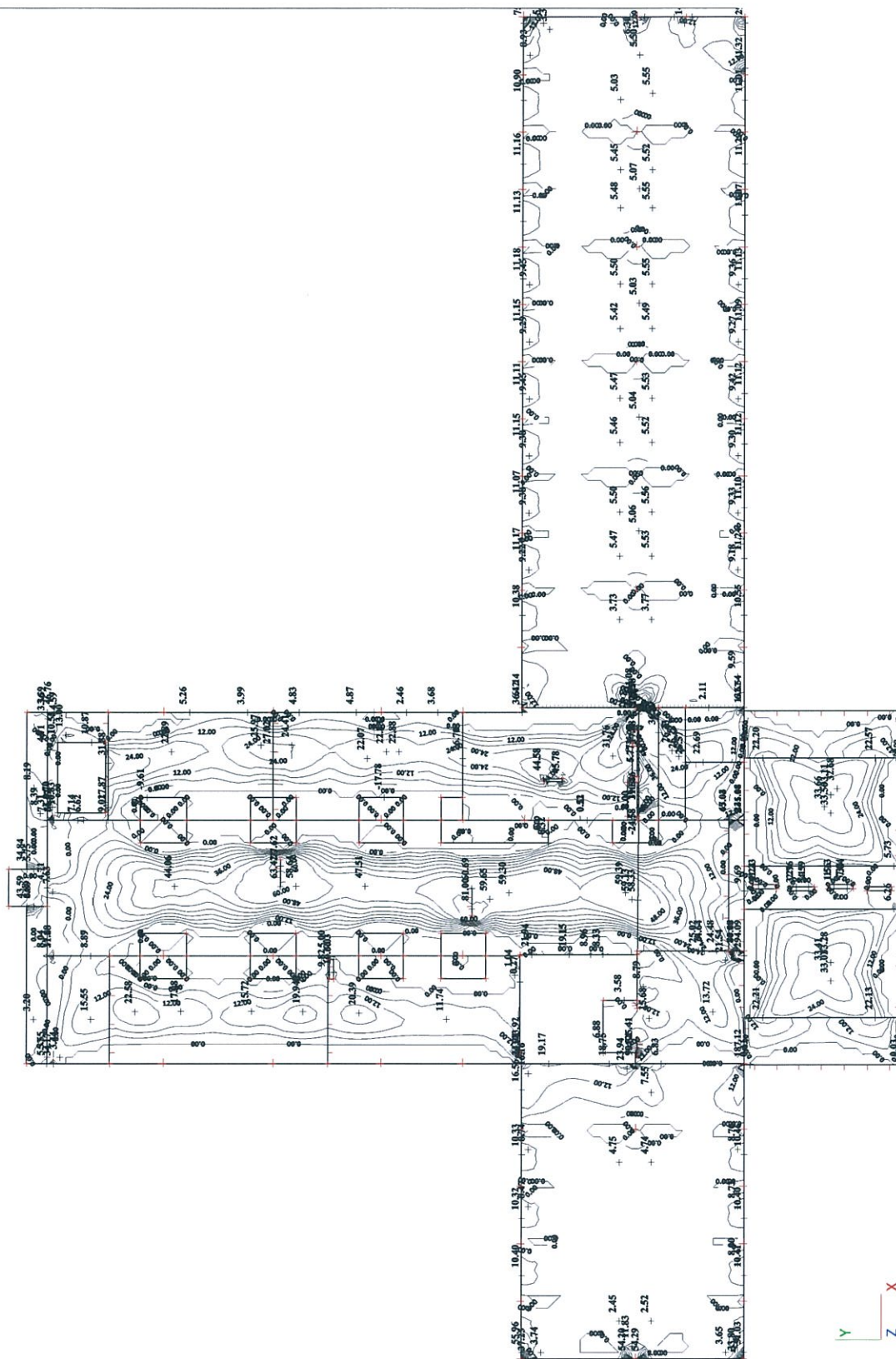
myD+-max [kNm/m]





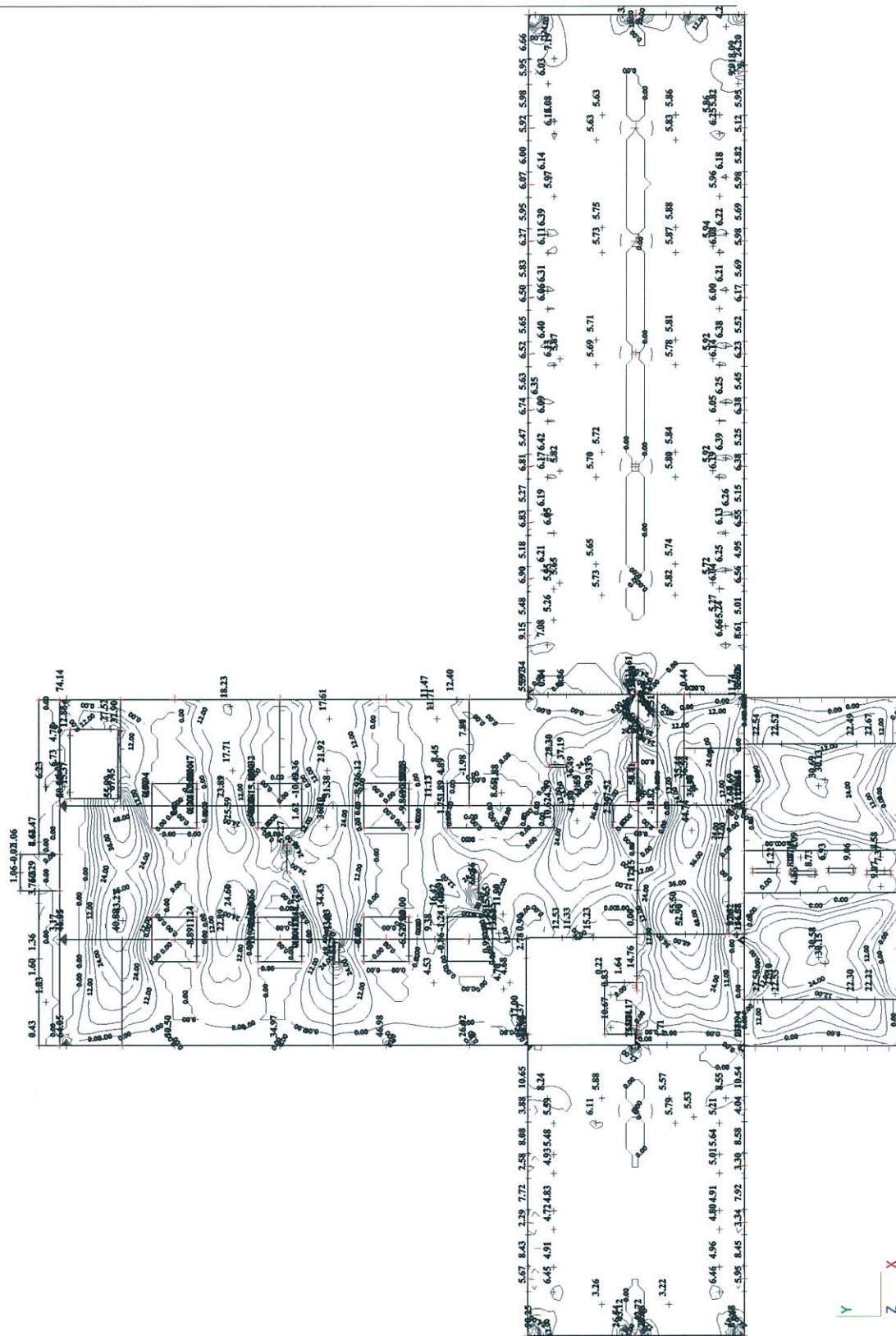
## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

mxD--max [kNm/m]



## STROPNÍ A PODLAHOVÁ DESKA 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY

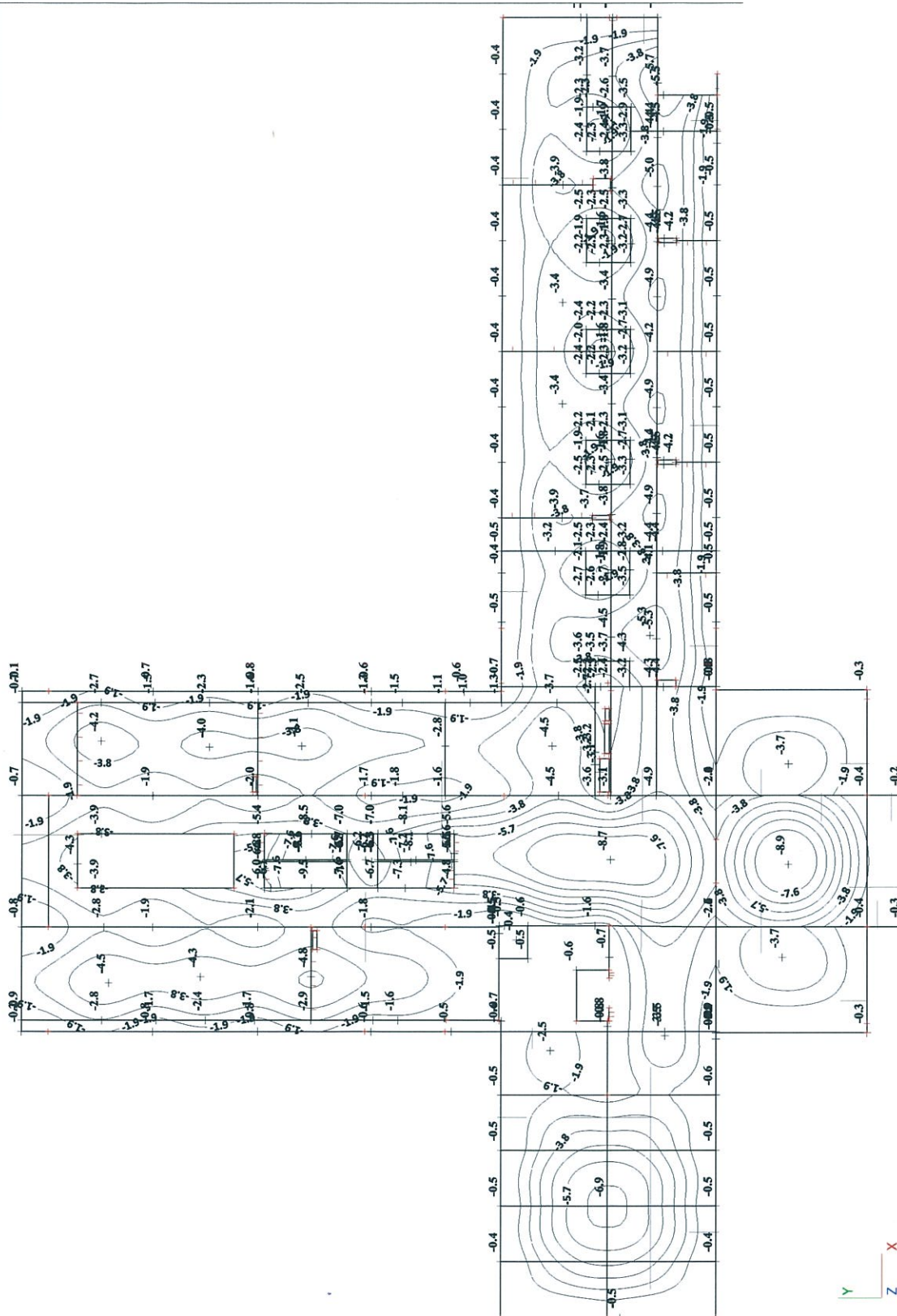
myD--max [kNm/m]





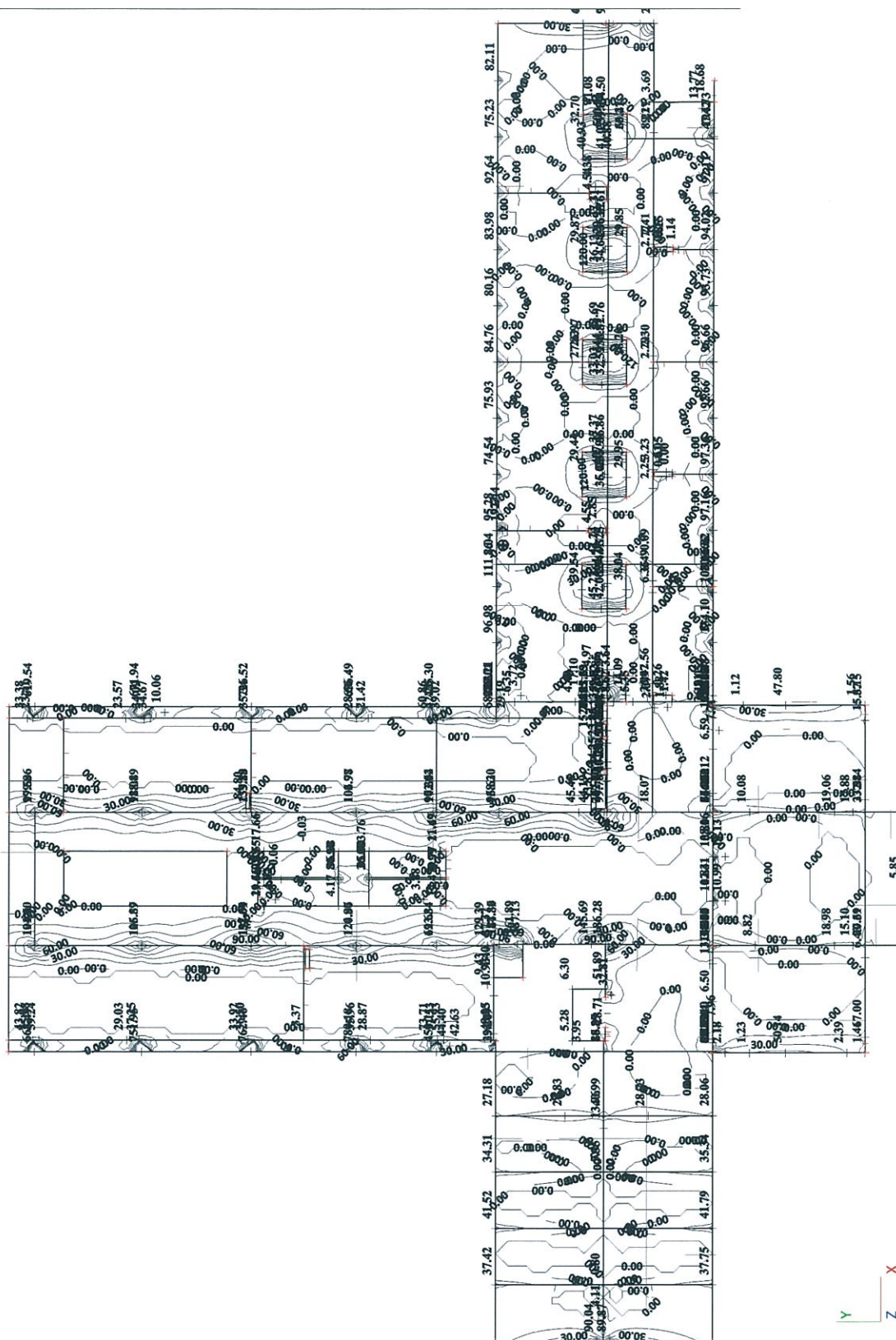
## STROPNÍ DESKA 1.NP - PŘEMÍSTĚNÍ UZLŮ

Uz-min [mm]



## STROPNÍ DESKA 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

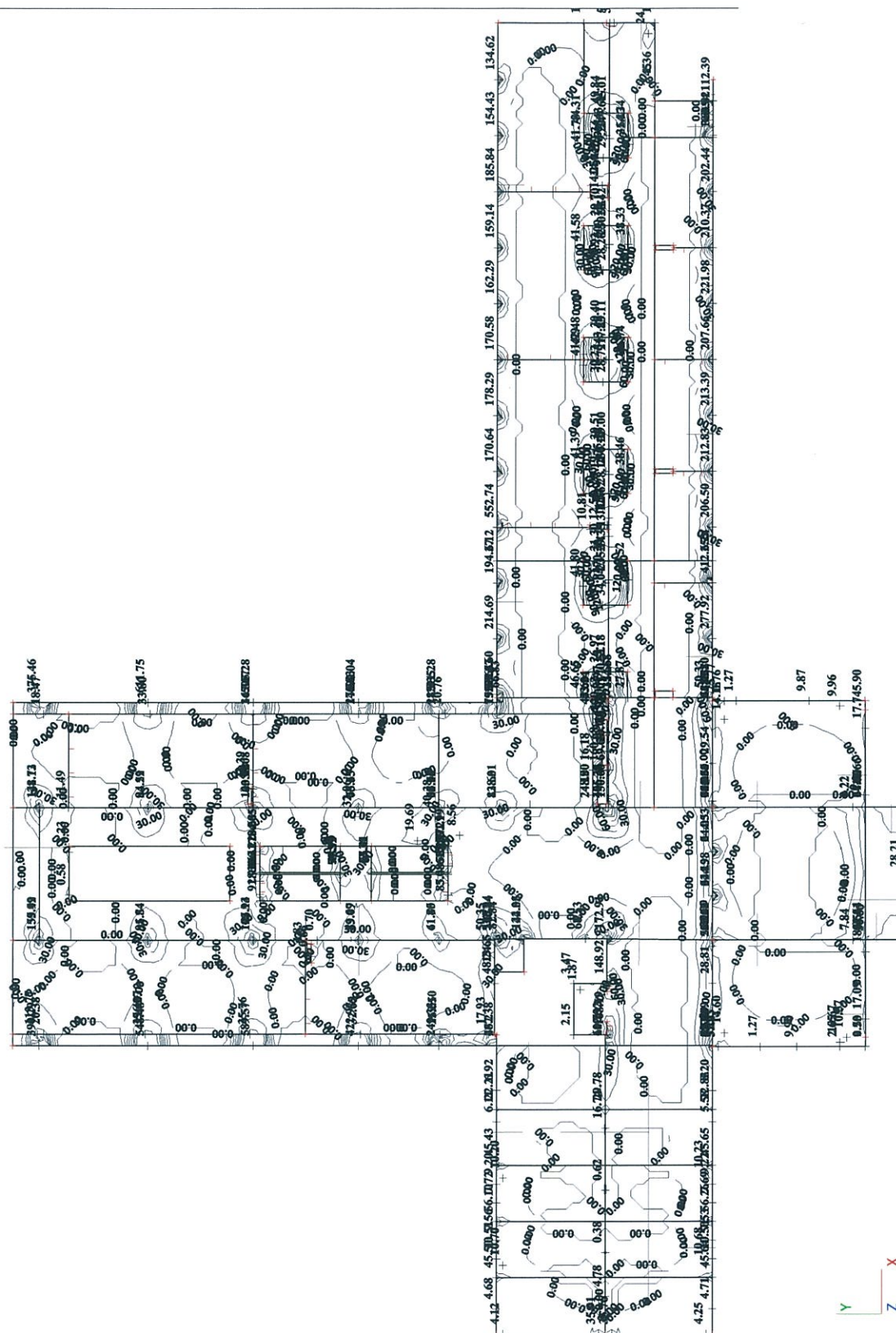
mxD+-max [kNm/m]





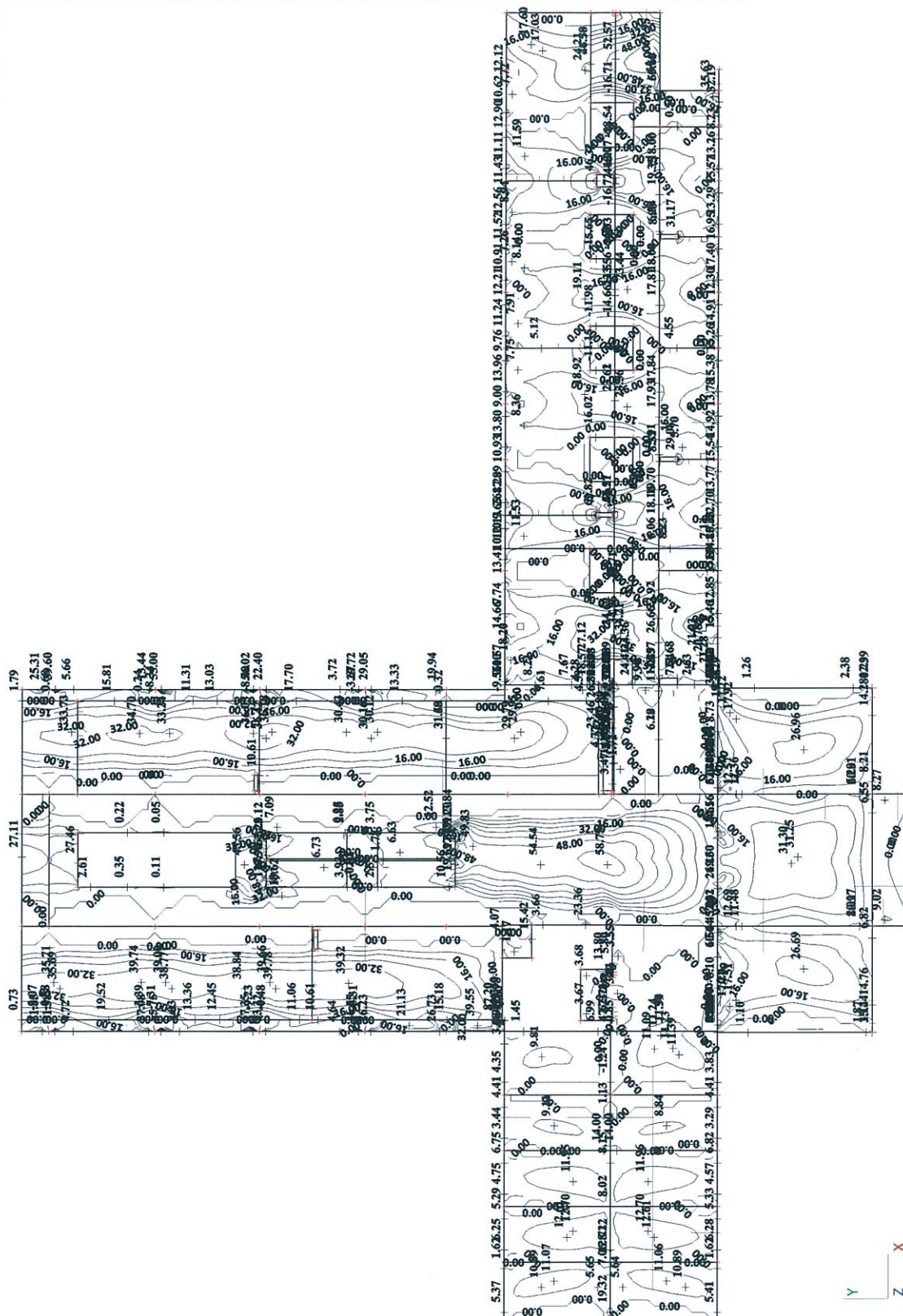
## STROPNÍ DESKA 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

myD+-max [kNm/m]



## STROPNÍ DESKA 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

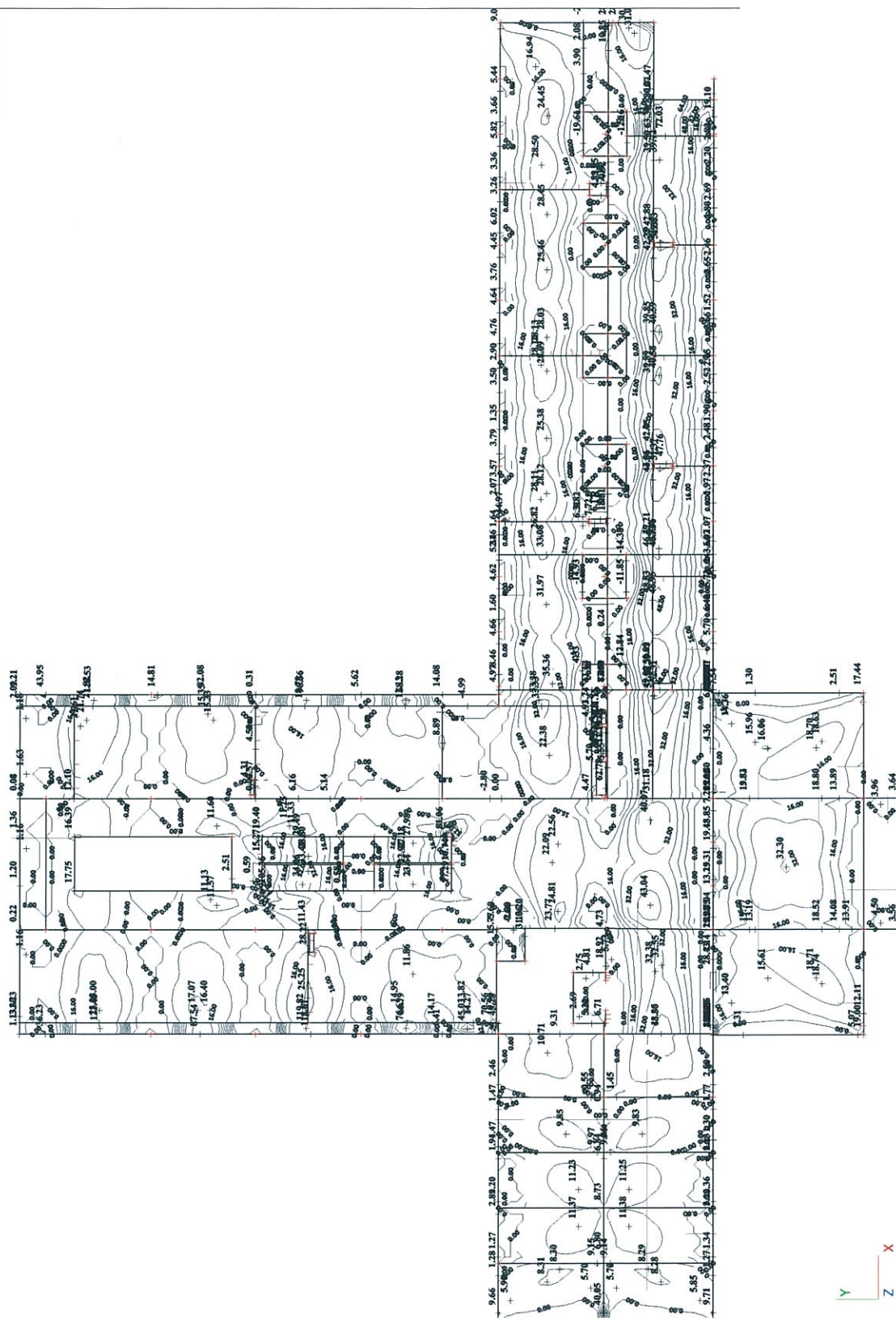
mxD--max [kNm/m]





## STROPNÍ DESKA 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY

myD--max [kNm/m]







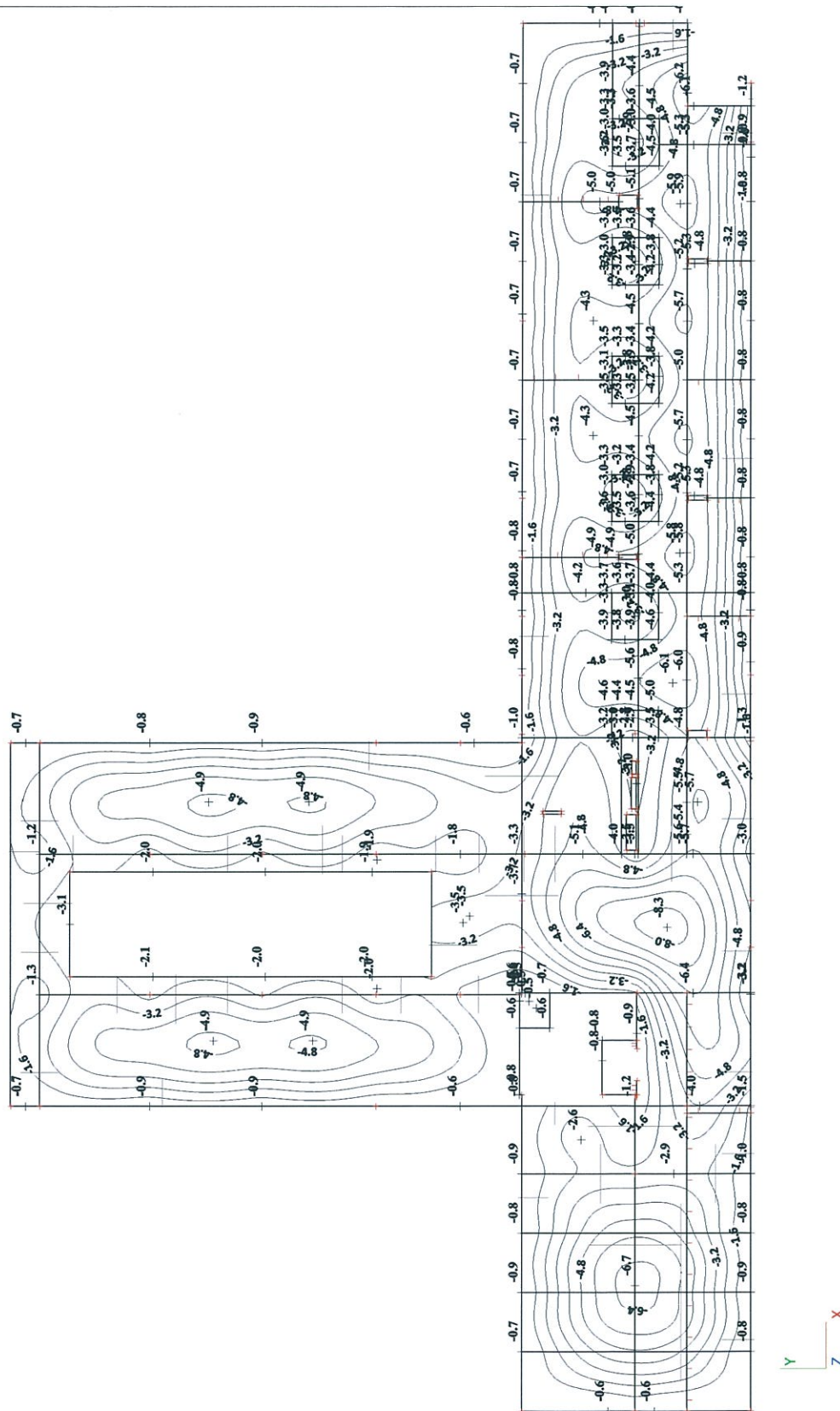
This technical drawing is a detailed floor plan of a building, showing multiple rooms and corridors. The plan is heavily annotated with numerical values in red and blue, likely representing elevations or heights. The plan includes various rooms, some with furniture like desks and chairs, and a complex network of corridors and stairs. The drawing is oriented with a North arrow pointing towards the top right.

Key features and annotations include:

- Rooms and Corridors:** The plan shows a complex layout of rooms and corridors, with some rooms containing furniture like desks and chairs.
- Elevation Annotations:** Numerous numerical values are scattered throughout the plan, indicating elevations or heights. These values are often accompanied by small red or blue triangles, suggesting specific points of measurement or structural features.
- Structural Elements:** The drawing includes lines representing walls, doors, and stairs, providing a clear view of the building's internal structure.
- Orientation:** A North arrow is located in the bottom right corner, pointing towards the top right of the page.

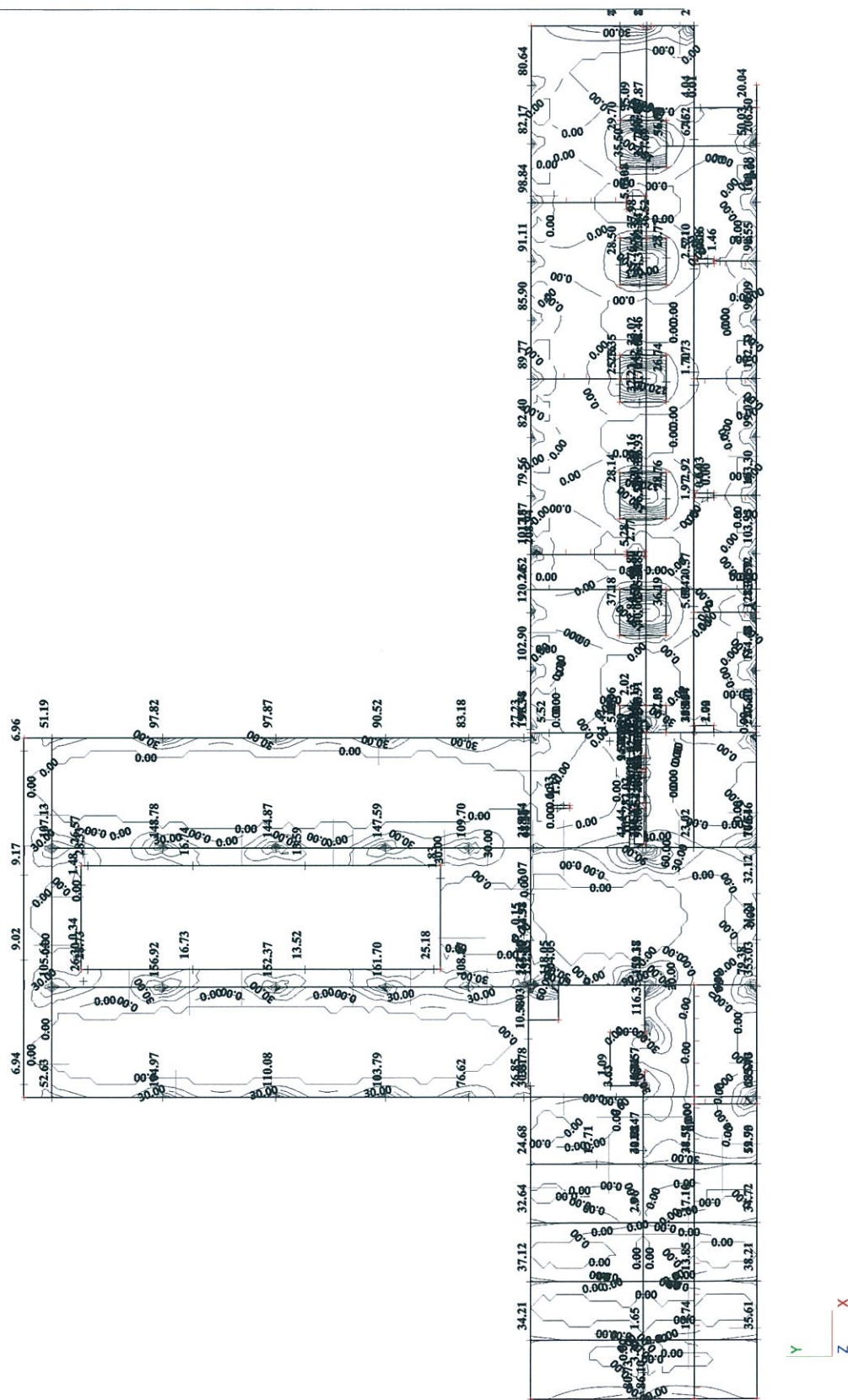
The drawing is a highly detailed and precise representation of a building's floor plan, with a focus on elevation data and structural layout.

## Uz-min [mm]



## STROPNÍ DESKA 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

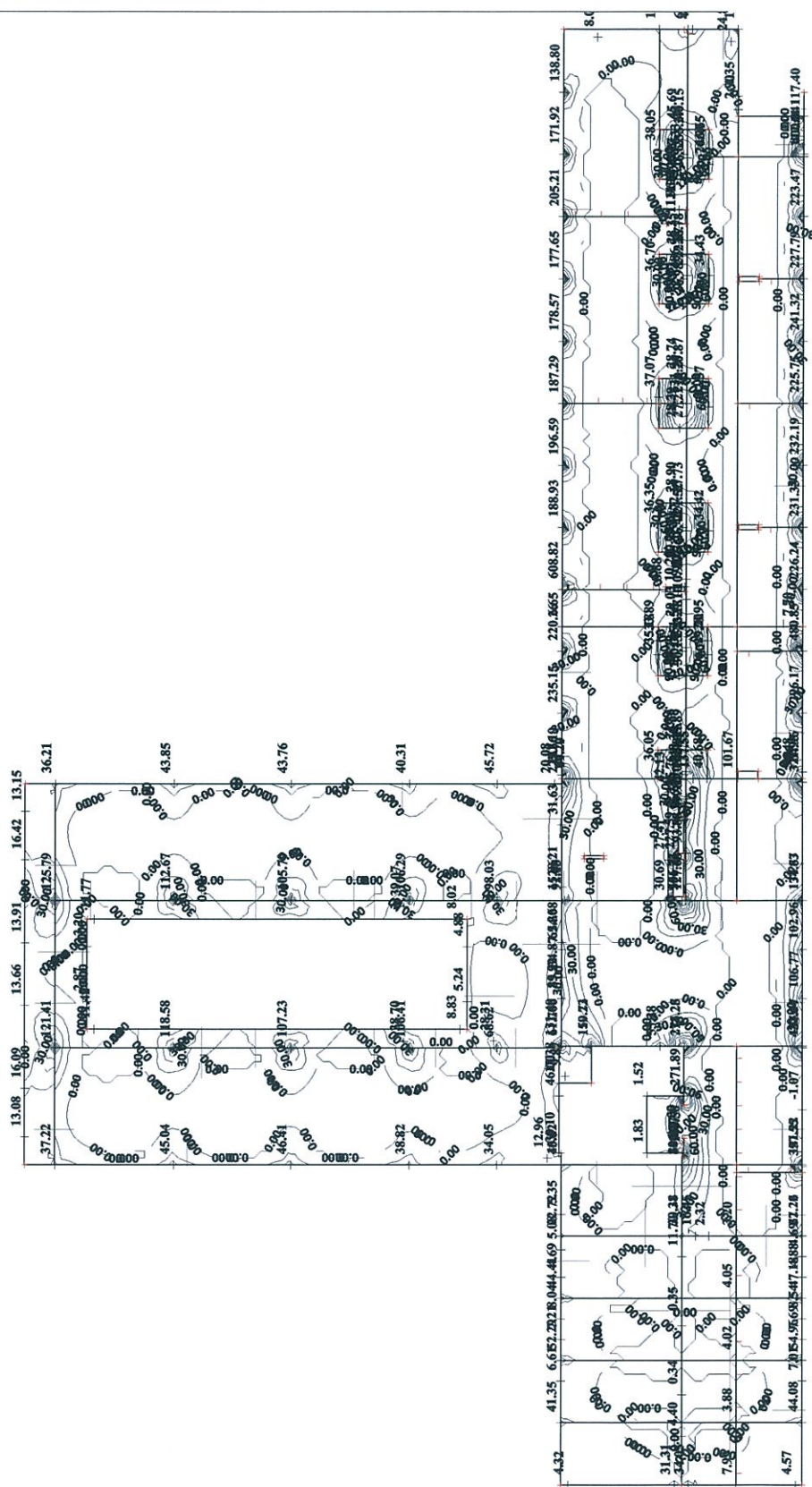
mxD+-max [kNm/m]





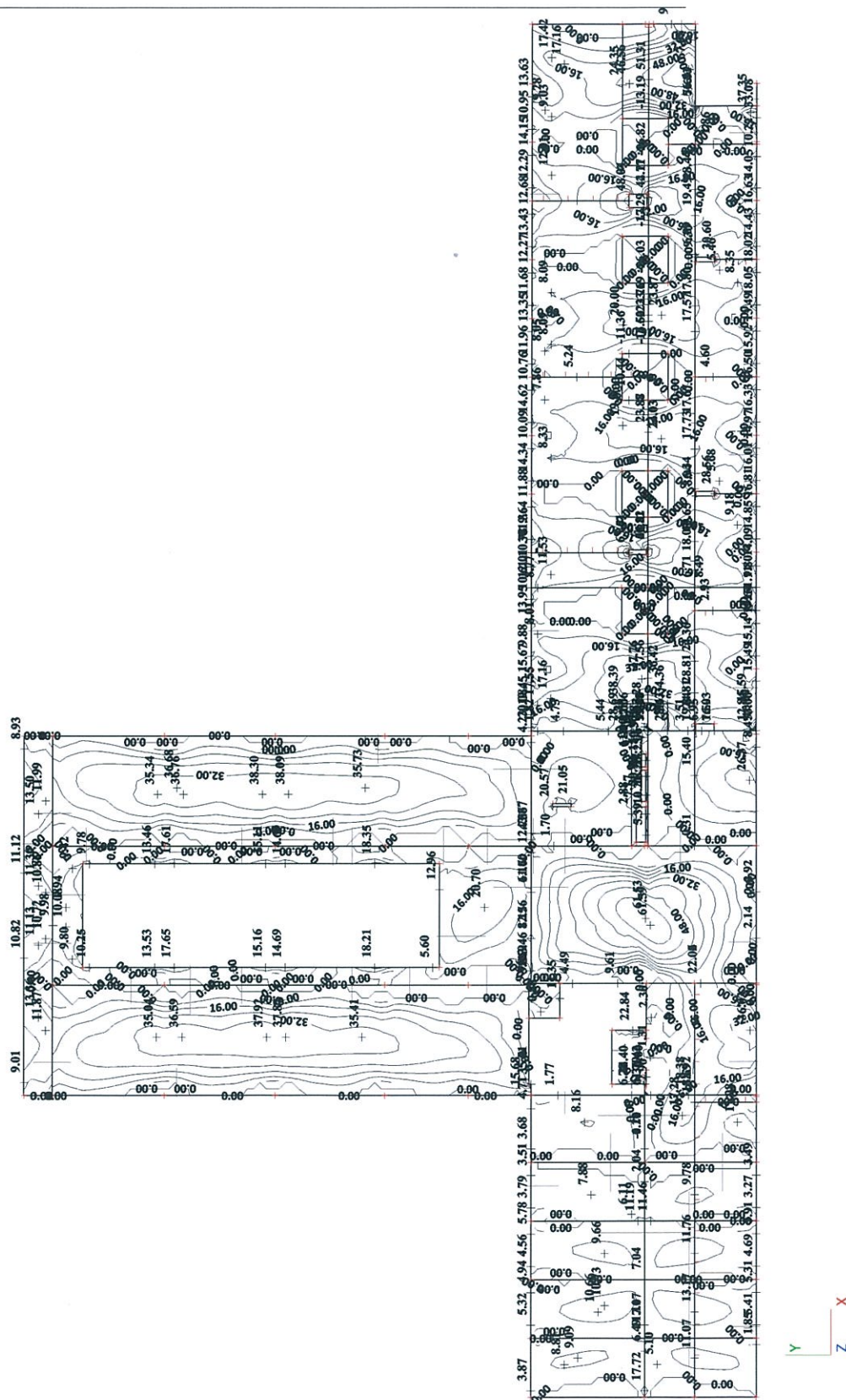
## STROPNÍ DESKA 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

myD+-max [kNm/m]



## STROPNÍ DESKA 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

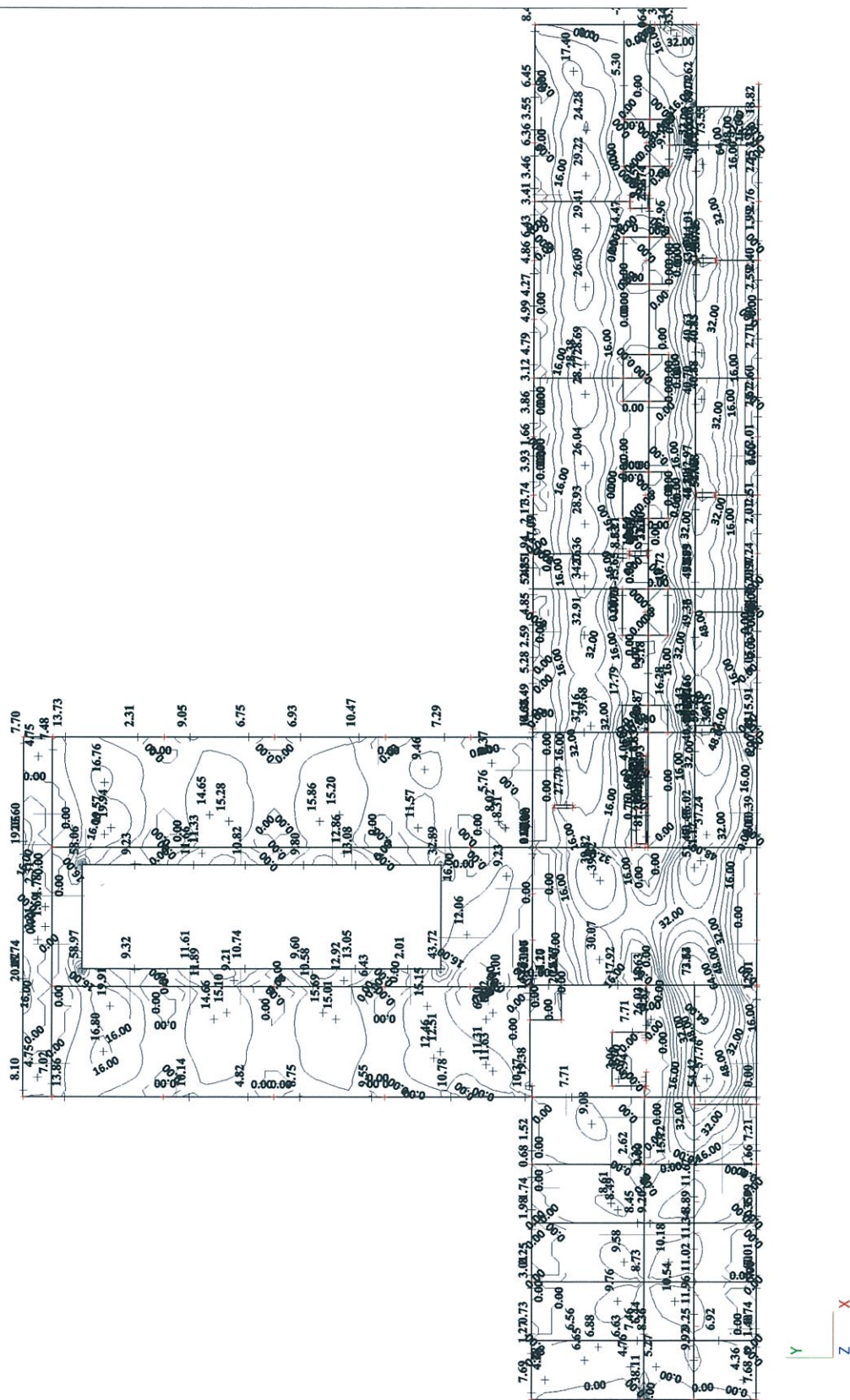
mxD--max [kNm/m]





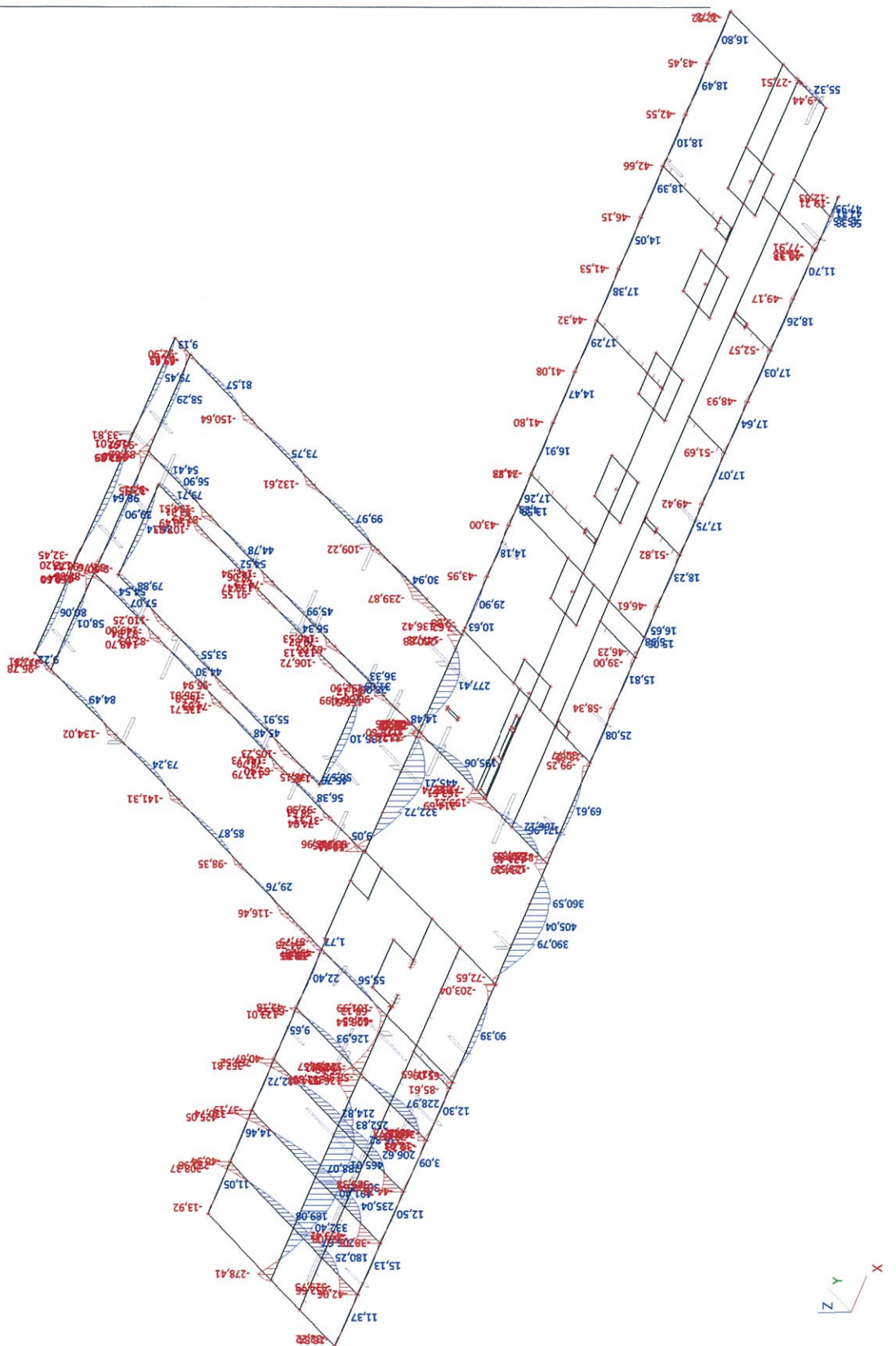
## STROPNÍ DESKA 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY

myD--max [kNm/m]

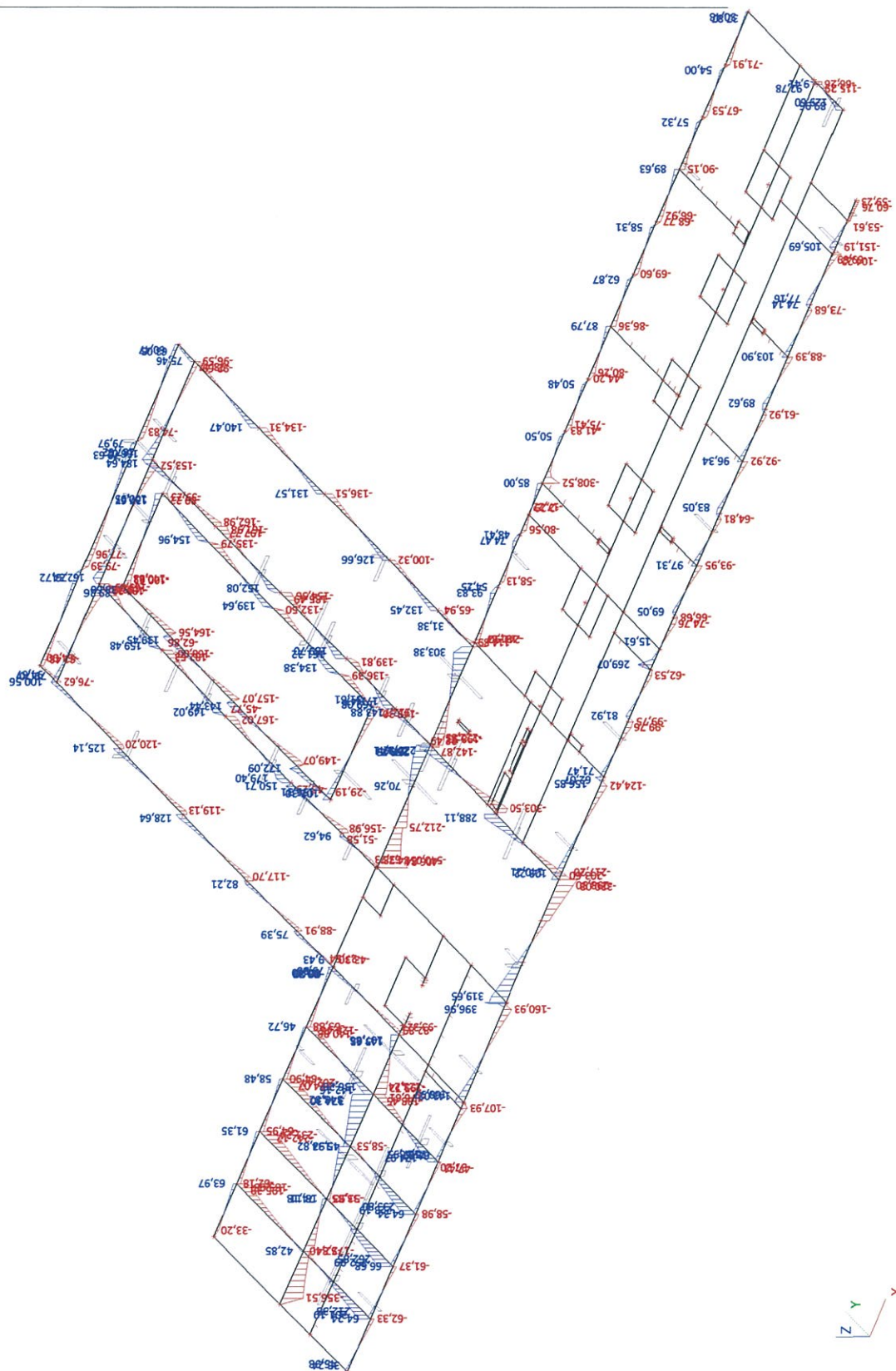




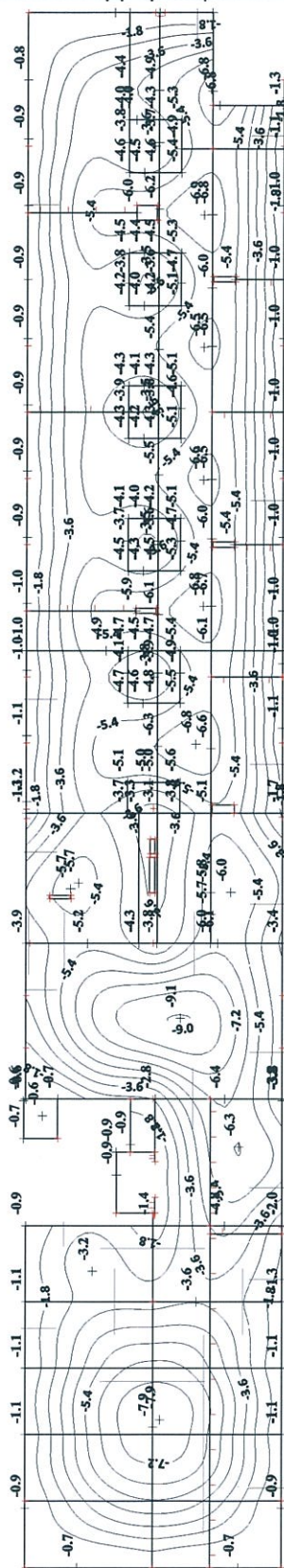
## STROPNÍ DESKA 2.NP - Vnitřní síly na prutu; My



## STROPNÍ DESKA 2.NP - Vnitřní síly na prutu; Vz



## Uz-min [mm]

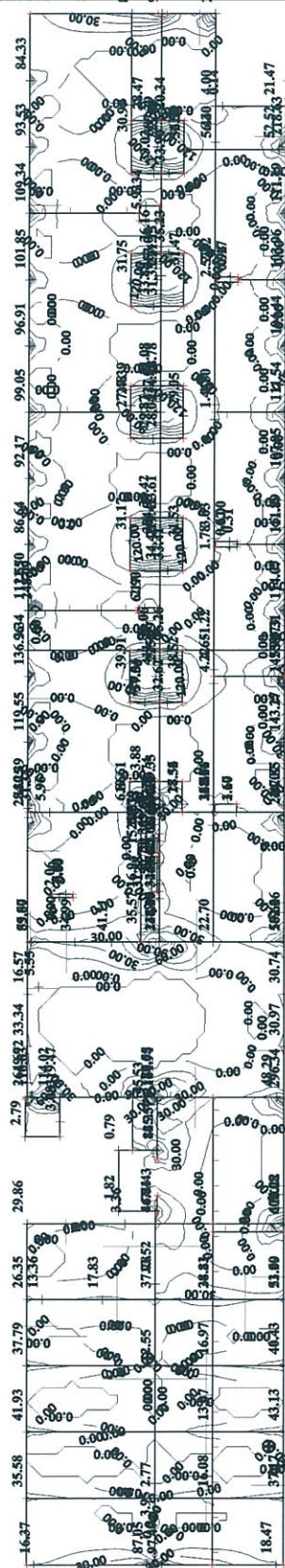


Y	X
7	7



## STROPNÍ DESKA 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY

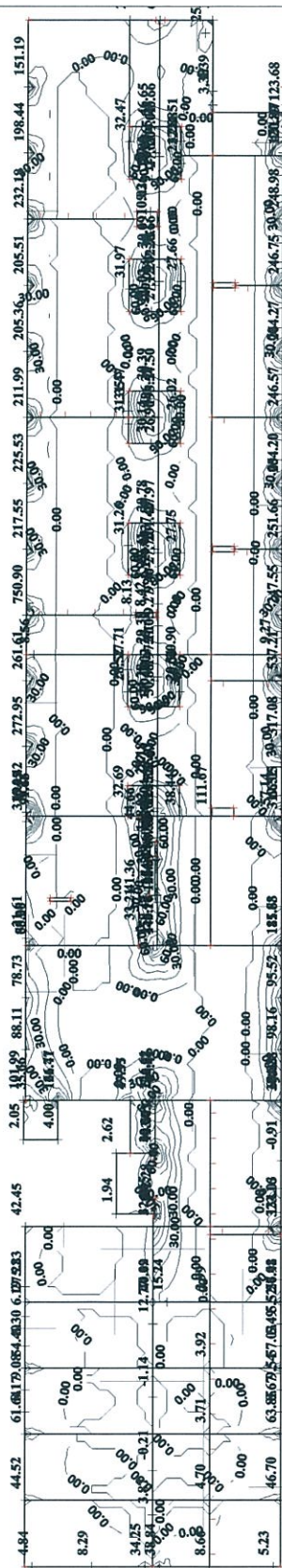
mxD+-max [kNm/m]



Y  
Z X

## STROPNÍ DESKA 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY

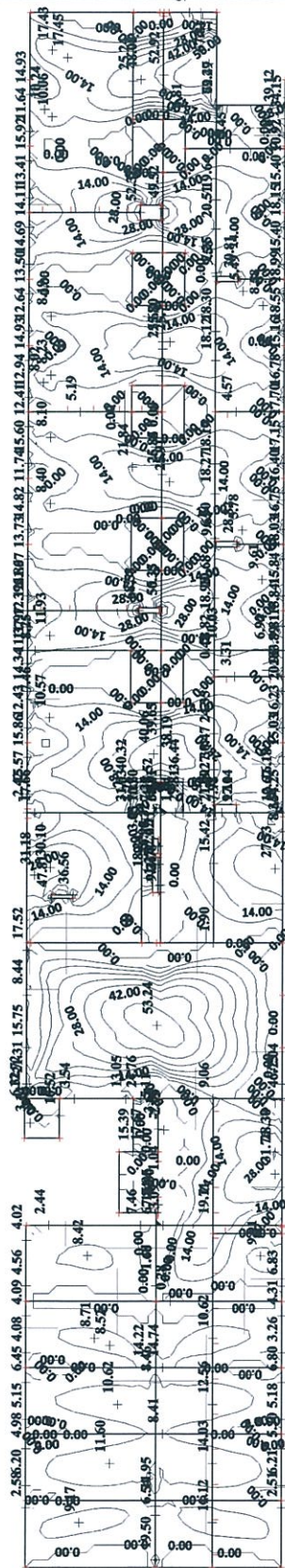
myD+-max [kNm/m]



Y  
Z X

## STROPNÍ DESKA 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY

mxD--max [kNm/m]

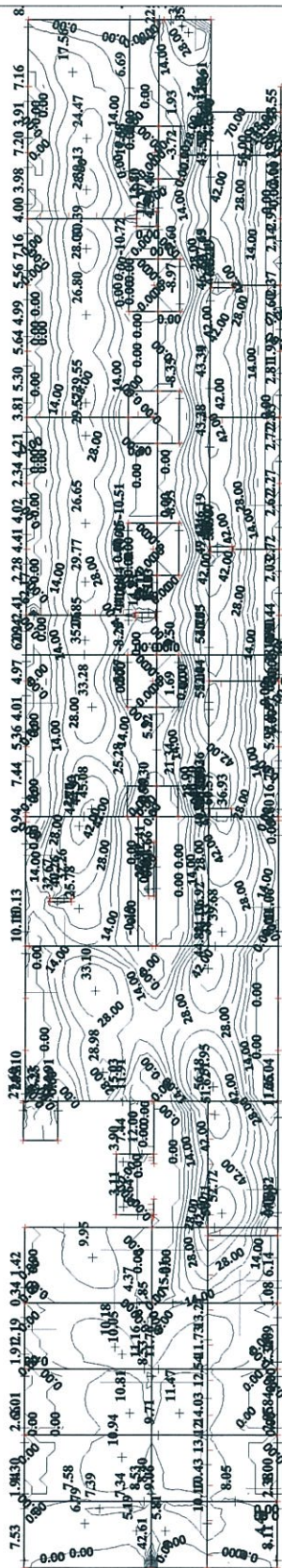


Y  
Z X



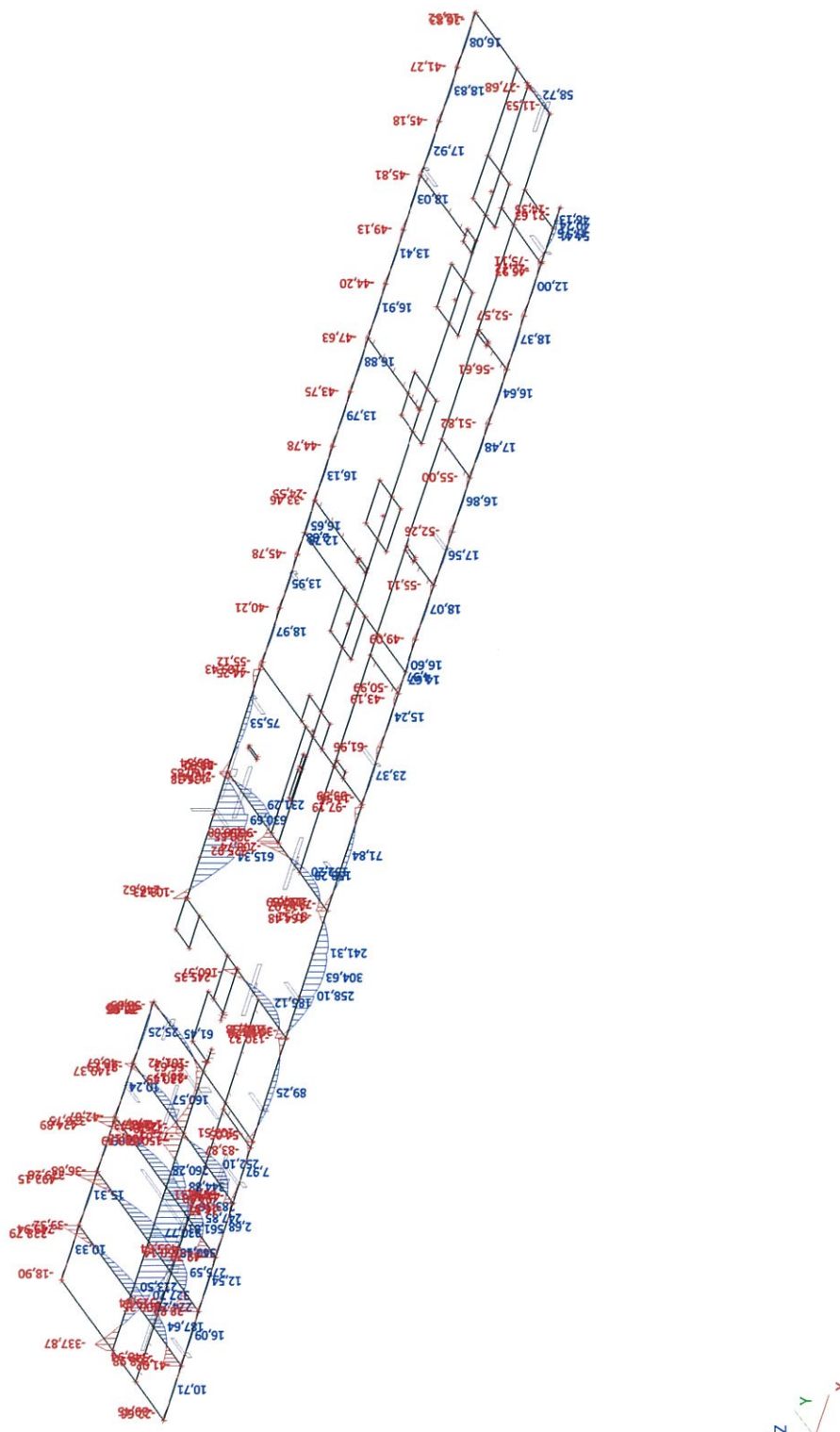
## STROPNÍ DESKA 3.NP - VNITŘNÍ SILY


myD--max [kNm/m]



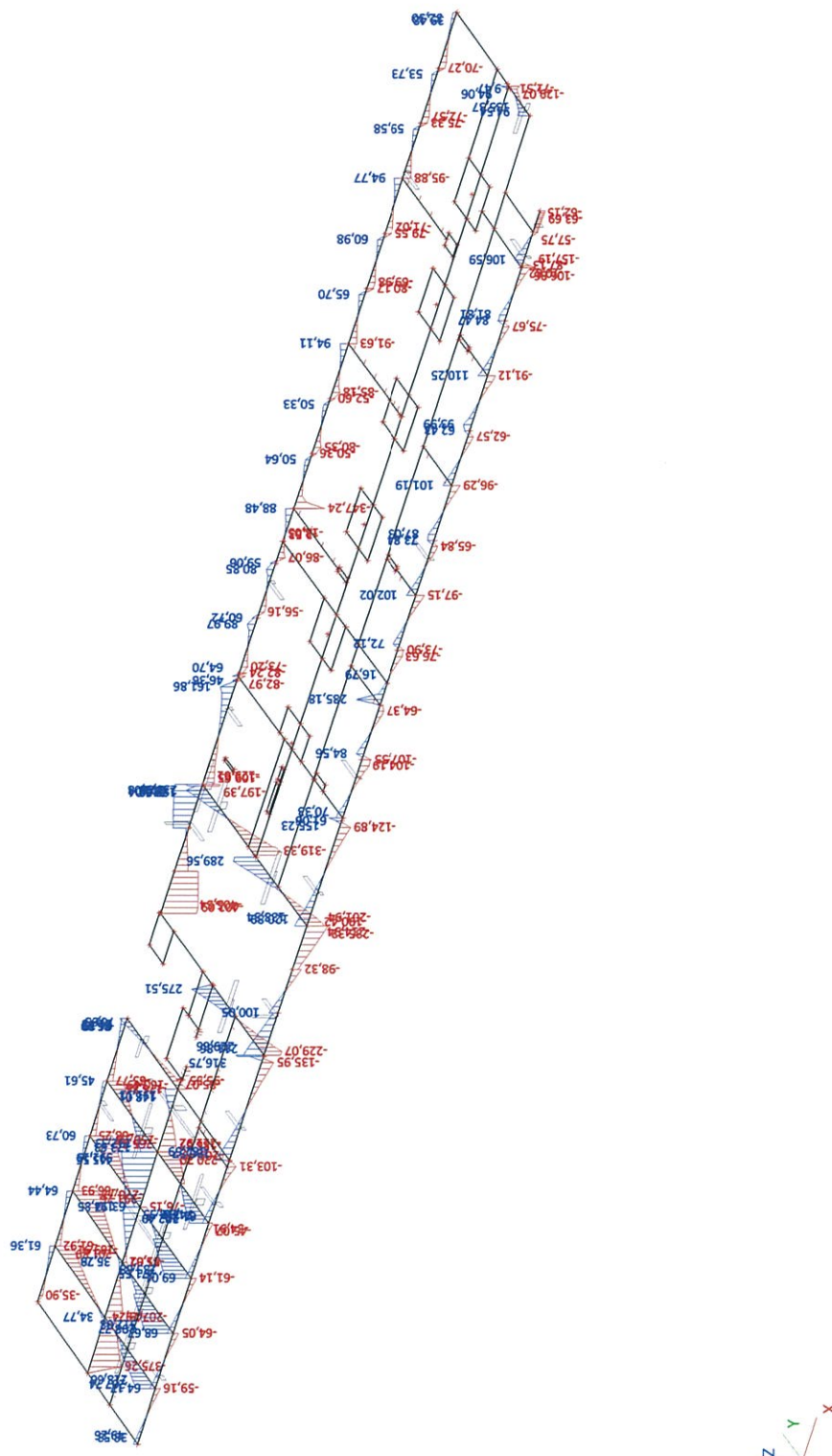
Y  
Z X

## STROPNÍ DESKA 3.NP - Vnitřní síly na prutu; My



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

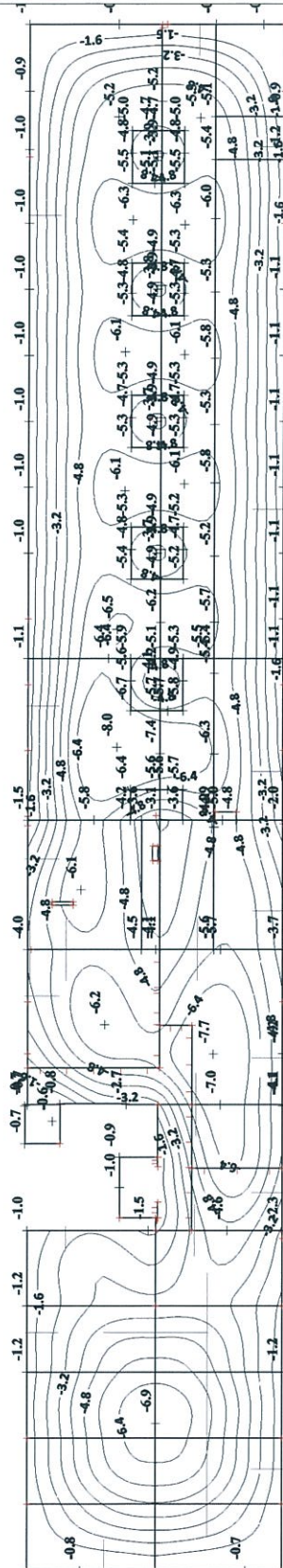
## STROPNÍ DESKA 3.NP - Vnitřní síly na prutu; Vz





## STROPNÍ DESKA 4.NP - PŘEMÍSTĚNÍ UZLŮ

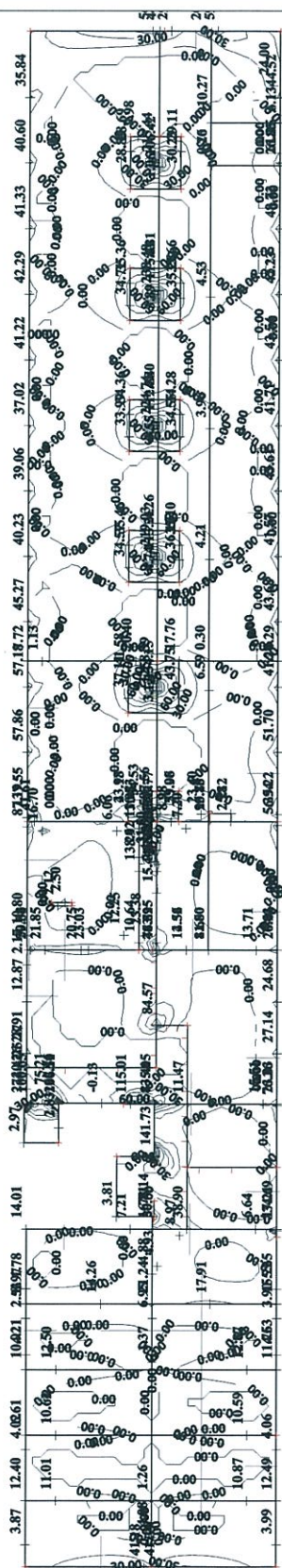
Uz-min [mm]



Y  
Z X

## STROPNÍ DESKA 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY

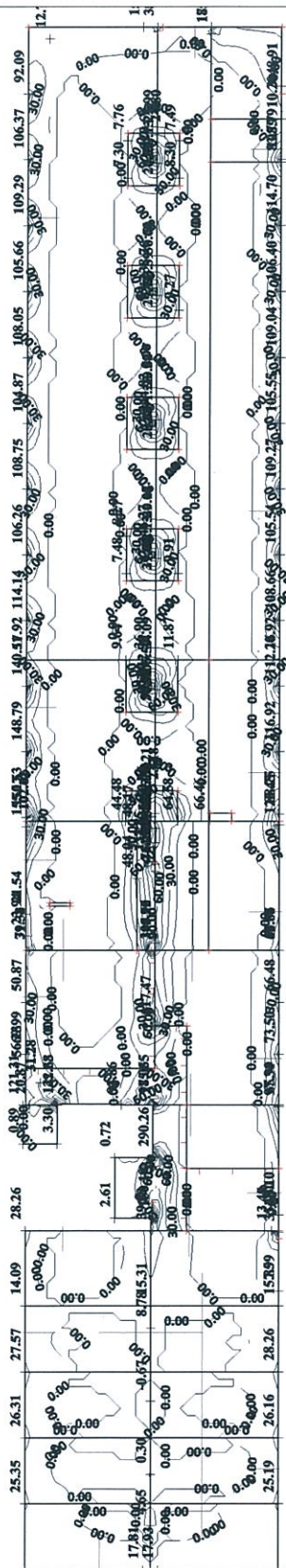
mxD+-max [kNm/m]



Y  
Z X


## STROPNÍ DESKA 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY

myD+-max [kNm/m]



Y  
Z  
X



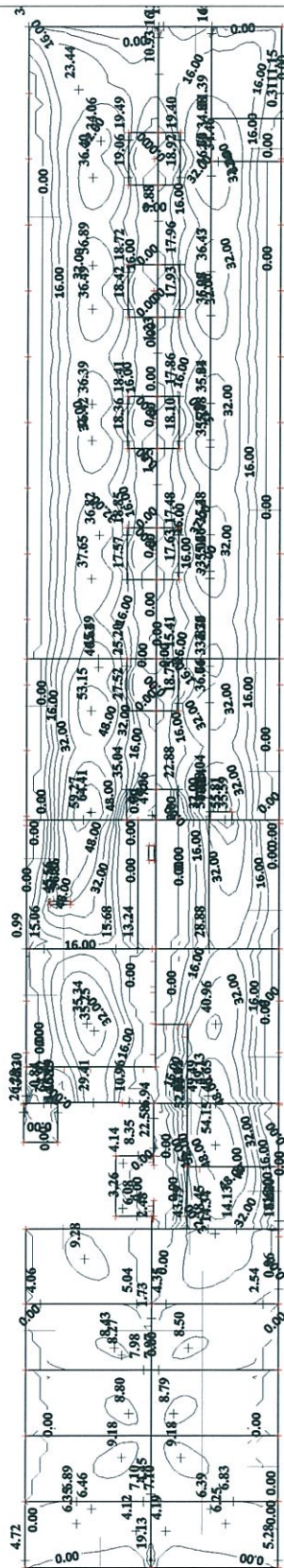
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STROPNÍ DESKA 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY




## STROPNÍ DESKA 4.NP - VNITŘNÍ SÍLY

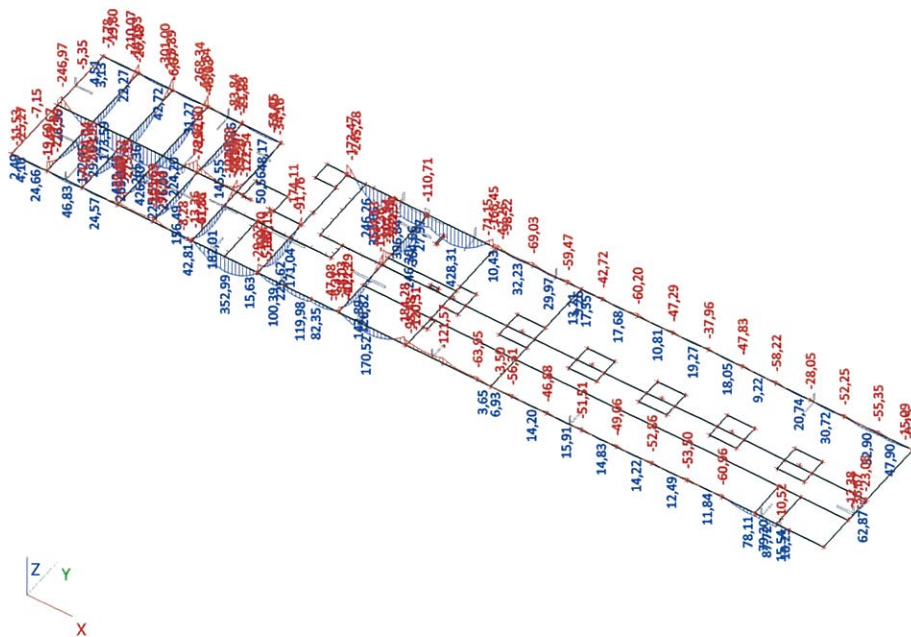
myD--max [kNm/m]



Y X  
Z

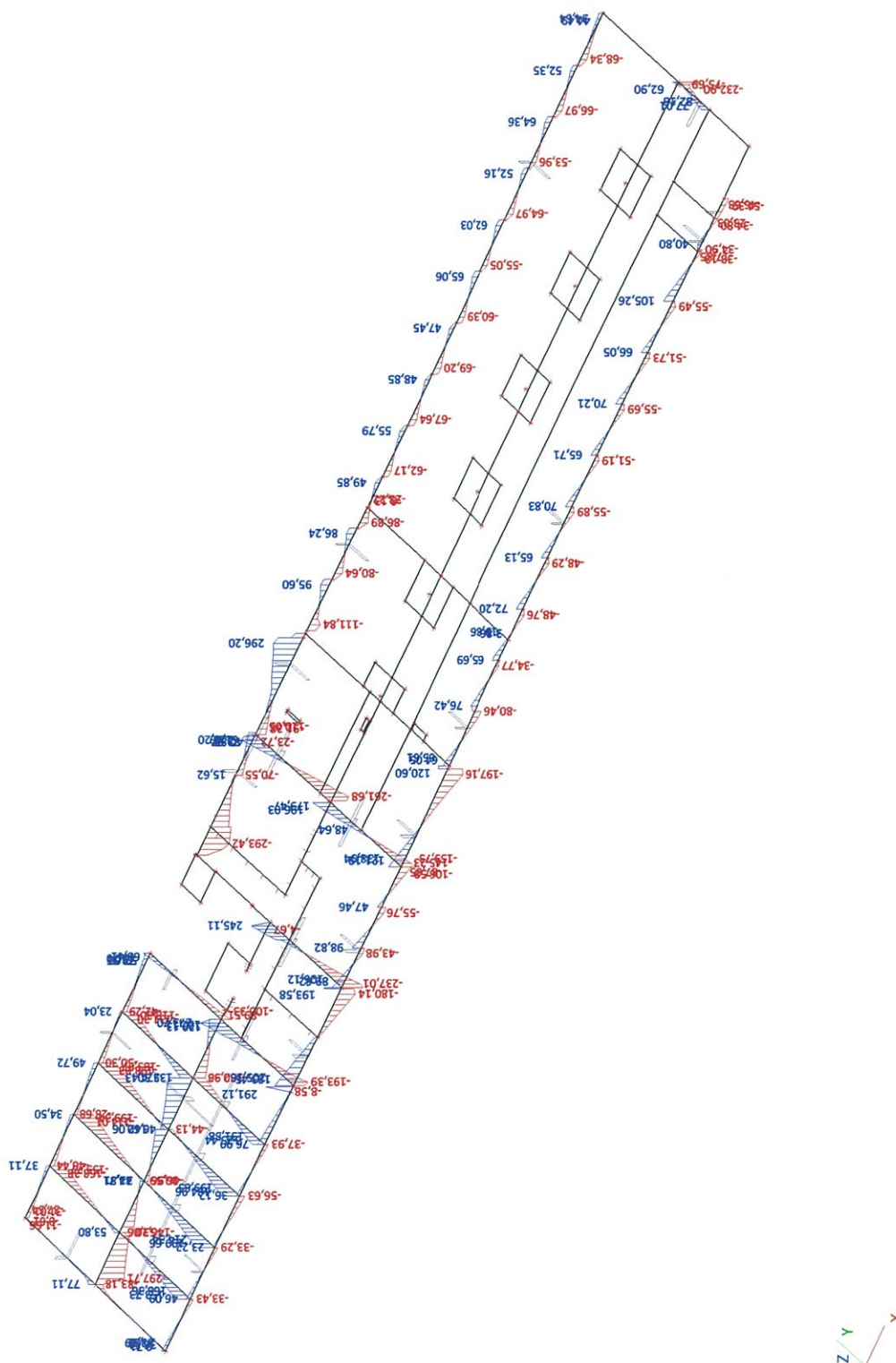
	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STROPNÍ DESKA 4.NP - Vnitřní síly na prutu; My






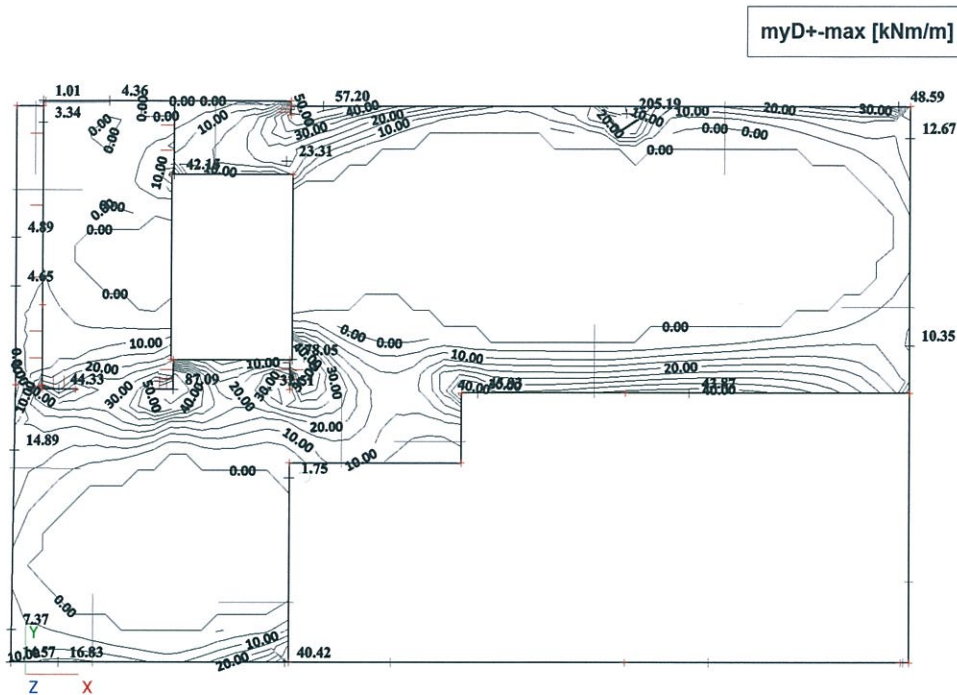
## STROPNÍ DESKA 4.NP - Vnitřní síly na prutu; Vz



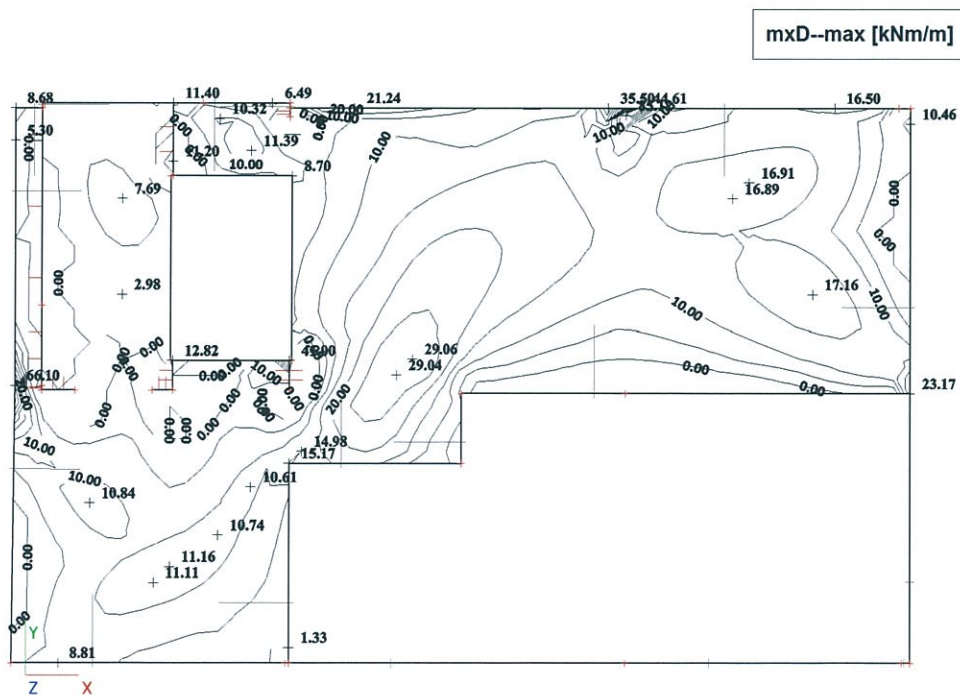


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout


## STROPNÍ DESKA 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY



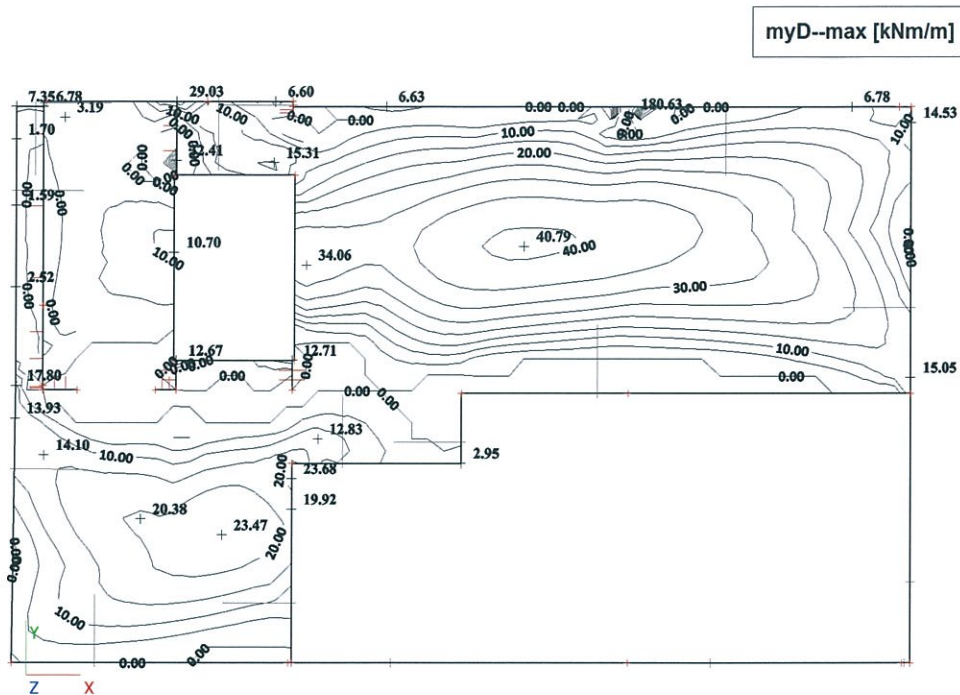
## STROPNÍ DESKA 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY



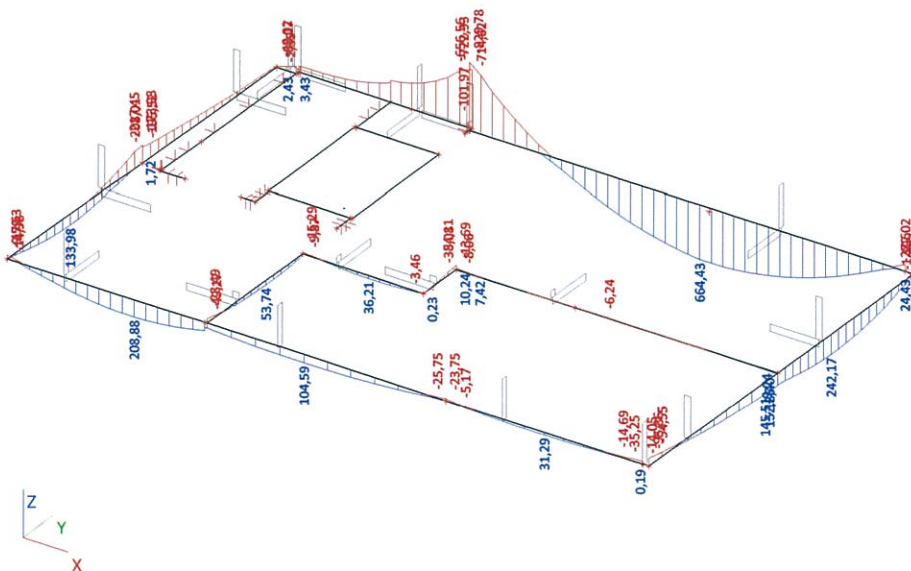



	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STROPNÍ DESKA 5.NP - VNITŘNÍ SÍLY

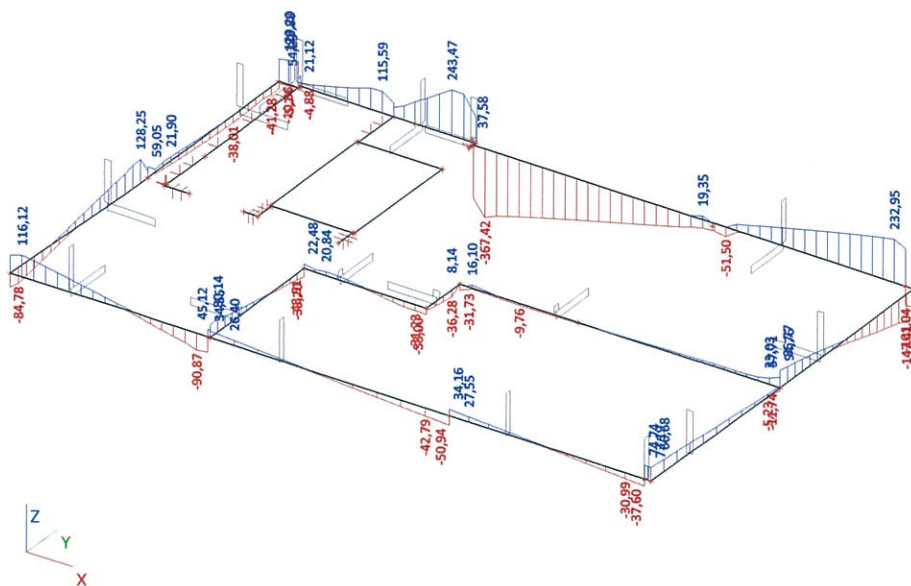


## STROPNÍ DESKA 5.NP - Vnitřní síly na prutu; My

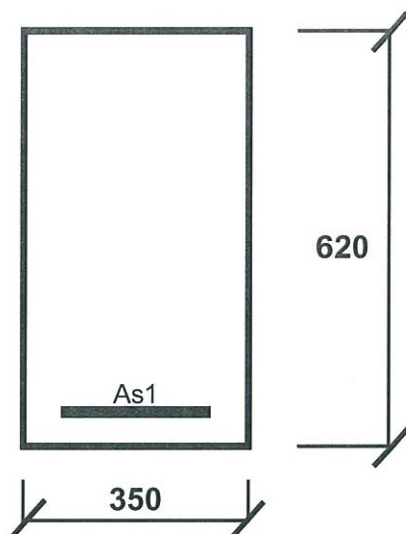


	Projekt	ČZU - CEMS II model 1
	Část	-
	Popis	-
	Národní norma	EC - EN
	Autor	Ing. Dušan Davídek, Ing. Petr Kohout

## STROPNÍ DESKA 5.NP - Vnitřní síly na prutu; Vz



**OBDÉLNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON: C25/30**  
**OCEL: 10505**

**ŠÍŘKA 350 [mm]**  
**VÝŠKA 620 [mm]**

**KRYTÍ 35 [mm]**

<b><math>M_{ed}</math></b>	<b>350</b>	<b>[kNm]</b>
----------------------------	------------	--------------

$f_{ck} = 25$  [Mpa]

$f_{cd} = 16,67$  [Mpa]

$f_{yk} = 500$  [Mpa]

$f_{yd} = 434,78$  [Mpa]

$\xi_{bal,1} = 0,617$

**Návrh výztuže :**

**4  $\phi$  25**

**$As1 = 1963 \text{ mm}^2$**  > 271  $\text{mm}^2 = As_{min}$   
 > 261  $\text{mm}^2 = As_{min}$   
 < 8680  $\text{mm}^2 = As_{max}$

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{As1 \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 183,0 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 0,32 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

**VYHOVUJE**

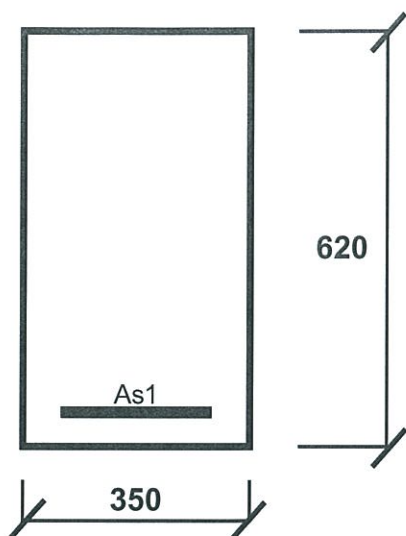
$$M_{rd} = As1 \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 426,28 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 426,28 \text{ kNm} > M_{ed} = 350 \text{ kNm}$$

**VYHOVUJE**



**OBDÉLNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON: C25/30**

**OCEL: 10505**

**ŠÍŘKA 350 [mm]**

**VÝŠKA 620 [mm]**

**KRYTÍ 35 [mm]**

<b><math>M_{ed}</math></b>	<b>440</b>	<b>[kNm]</b>
----------------------------	------------	--------------

$f_{ck} = 25$  [Mpa]

$f_{cd} = 16,67$  [Mpa]

$f_{yk} = 500$  [Mpa]

$f_{yd} = 434,78$  [Mpa]

$\xi_{bal,1} = 0,617$

**Návrh výztuže :**

**4  $\phi$  28**

**$As1 = 2463 \text{ mm}^2$**  > 271  $\text{mm}^2 = As_{min}$   
 > 260  $\text{mm}^2 = As_{min}$   
 < 8680  $\text{mm}^2 = As_{max}$

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{As1 \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 229,5 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 0,402 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

**VYHOVUJE**

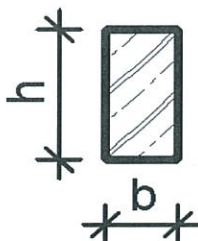
$$M_{rd} = As1 \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 513,18 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 513,18 \text{ kNm} > M_{ed} = 440 \text{ kNm}$$

**VYHOVUJE**

**SMYKOVÁ ÚNOSNOST ŽELB. TRÁMU SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

<b>BETON:</b>	<b>C25/30</b>		$f_{ck} =$	25 [Mpa]
<b>OCEL:</b>	<b>10505</b>	<b>TAHOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{cd} =$	16,67 [Mpa]
<b>SMYK:</b>	<b>10505</b>	<b>SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{yk} =$	500 [Mpa]
			$f_{yd} =$	434,78 [Mpa]
výška <b>h</b> =	<b>620</b>	[mm]	$f_{yw} =$	500 [Mpa]
šířka <b>b</b> =	<b>350</b>	[mm]	$f_{ywd} =$	434,78 [Mpa]
KRYTÍ TŘ.: <b>25</b>	[mm]			
$\gamma_c =$	<b>1,5</b>			



$V_{ed} =$	<b>300</b>	[kN]
------------	------------	------

OHYBOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU :

**4  $\Phi$  25**

$A_{s1} =$  **1963,50 [mm<sup>2</sup>]**

SMYKOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU (TŘMÍNKY) :

$d =$  **570,5 [mm]**

**2  $\Phi$  12**

$A_{sw} =$  **226,19 [mm<sup>2</sup>]**

$s =$  **200 mm** - vzdálenost třmínků

**ÚNOSNOST TLAKOVÝCH DIAGONÁL**

$v =$  **0,540**

$z =$  **497,3 mm**

$\cot \theta =$  **2,5**

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \cot \theta / (1 + \cot^2 \theta) = \mathbf{540,2 \text{ [kN]}}$$

$$V_{Rd,max} = \mathbf{540,2 \text{ kN}} > V_{ed} = \mathbf{300,0 \text{ kN}}$$

**VYHOVUJE**

**POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE:**

$$V_{rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cot \theta / s = \mathbf{611,4 \text{ [kN]}}$$

$$V_{rd,s} = \mathbf{611,4} > V_{ed} = \mathbf{300,0 \text{ kN}}$$

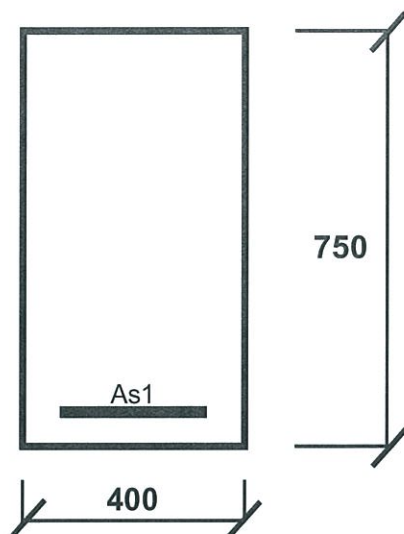
**VYHOVUJE**

**KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:**

vzd třmínků	$s =$	200 mm	<	428 mm	VYHOVUJE
			<	400 mm	VYHOVUJE
vzd příčně	$st =$	288 mm	<	428 mm	VYHOVUJE
			<	600 mm	VYHOVUJE
stupeň vyzt.	$pw =$	0,003231	>	0,000800	VYHOVUJE
			<	0,010350	VYHOVUJE

**NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE TVOŘENÉ TŘMÍNKY 2  $\Phi$  12 po 200mm**  
**VYHOVUJE**

**OBDELNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON: C25/30**

**OCEL: 10505**

**ŠÍŘKA 400 [mm]**

**VÝŠKA 750 [mm]**

**KRYTÍ 35 [mm]**

<b><math>M_{ed}</math></b>	<b>600</b>	<b>[kNm]</b>
----------------------------	------------	--------------

$f_{ck} = 25$  [Mpa]

$f_{cd} = 16,67$  [Mpa]

$f_{yk} = 500$  [Mpa]

$f_{yd} = 434,78$  [Mpa]

$\xi_{bal,1} = 0,617$

**Návrh výztuže :**

**5  $\phi$  25**

**$A_{s1} = 2454 \text{ mm}^2$**  > 380  $\text{mm}^2 = A_{s,min}$   
 > 366  $\text{mm}^2 = A_{s,min}$   
 < 12000  $\text{mm}^2 = A_{s,max}$

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 200,1 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 0,285 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

**VYHOVUJE**

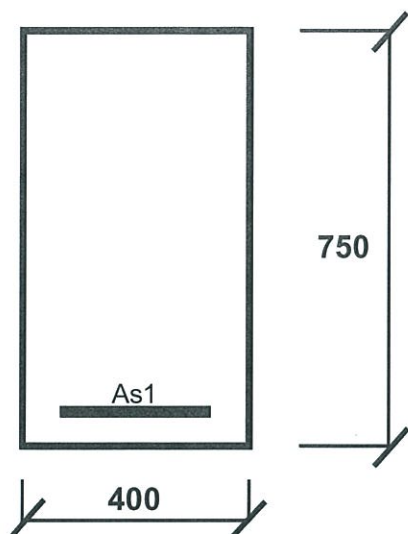
$$M_{rd} = A_{s1} \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 664,25 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 664,25 \text{ kNm} > M_{ed} = 600 \text{ kNm}$$

**VYHOVUJE**



**OBDÉLNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON:** C25/30  
**OCEL:** 10505

**ŠÍŘKA** 400 [mm]  
**VÝŠKA** 750 [mm]

**KRYTÍ** 35 [mm]

$M_{ed} =$	<b>730</b>	[kNm]
------------	------------	-------

$f_{ck} =$  25 [Mpa]

$f_{cd} =$  16,67 [Mpa]

$f_{yk} =$  500 [Mpa]

$f_{yd} =$  434,78 [Mpa]

$\xi_{bal,1} =$  0,617

**Návrh výztuže :**

**5  $\phi$  28**

**As1 = 3079 mm<sup>2</sup>** > 380 mm<sup>2</sup>=As,min  
 > 365 mm<sup>2</sup>=As,min  
 < 12000 mm<sup>2</sup>=As,max

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{As1 \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 251,0 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 0,359 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

**VYHOVUJE**

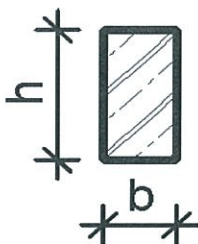
$$M_{rd} = As1 \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 803,97 \text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 803,97 \text{ kNm} > M_{ed} = 730 \text{ kNm}$$

**VYHOVUJE**

**SMYKOVÁ ÚNOSNOST ŽELB. TRÁMU SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

<b>BETON:</b>	<b>C25/30</b>		$f_{ck} =$	25 [Mpa]
<b>OCEL:</b>	<b>10505</b>	<b>TAHOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{cd} =$	16,67 [Mpa]
<b>SMYK:</b>	<b>10505</b>	<b>SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{yk} =$	500 [Mpa]
			$f_{yd} =$	434,78 [Mpa]
výška $h =$	750	[mm]	$f_{ywk} =$	500 [Mpa]
šířka $b_w =$	400	[mm]	$f_{ywd} =$	434,78 [Mpa]
KRYTÍ TŘ.: $\gamma_c =$	25 1,5	[mm]		



$V_{ed} =$	<b>500</b>	[kN]
------------	------------	------

OHYBOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU :

**5  $\Phi$  25**

$A_{s1} =$  **2454,37 [mm<sup>2</sup>]**

SMYKOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU (TŘMÍNKY) :

$d =$  **700,5 [mm]**

**2  $\Phi$  12**

$A_{sw} =$  **226,19 [mm<sup>2</sup>]**

$s =$  **200 mm** - vzdálenost třmínek

**ÚNOSNOST TLAKOVÝCH DIAGONÁL**

$v =$  **0,540**

$z =$  **620,5 mm**

$\cot \theta =$  **2,5**

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \cot \theta / (1 + \cot^2 \theta) = \mathbf{770,2 \text{ [kN]}}$$

$$V_{Rd,max} = \mathbf{770,2 \text{ kN}} > V_{ed} = \mathbf{500,0 \text{ kN}}$$

**VYHOVUJE**

**POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE:**

$$V_{rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cot \theta / s = \mathbf{762,8 \text{ [kN]}}$$

$$V_{rd,s} = \mathbf{762,8} > V_{ed} = \mathbf{500,0 \text{ kN}}$$

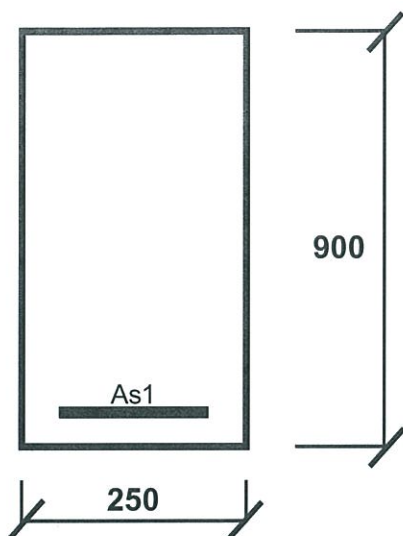
**VYHOVUJE**

**KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:**

vzd třmínek	$s =$	200 mm	<	525 mm	VYHOVUJE
			<	400 mm	VYHOVUJE
vzd příčně	$st =$	338 mm	<	525 mm	VYHOVUJE
			<	600 mm	VYHOVUJE
stupeň vyzt.	$pw =$	0,002827	>	0,000800	VYHOVUJE
			<	0,010350	VYHOVUJE

**NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE TVOŘENÉ TŘMÍNKY 2  $\Phi$  12 po 200mm**  
**VYHOVUJE**

**OBDELNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON: C25/30**

**OCEL: 10505**

**ŠÍŘKA 250 [mm]**

**VÝŠKA 900 [mm]**

**KRYTÍ 35 [mm]**

<b><math>M_{ed}</math> =</b>	<b>300</b>	<b>[kNm]</b>
------------------------------	------------	--------------

$f_{ck}$  = 25 [Mpa]

$f_{cd}$  = 16,67 [Mpa]

$f_{yk}$  = 500 [Mpa]

$f_{yd}$  = 434,78 [Mpa]

$\xi_{bal,1}$  = 0,617

**Návrh výztuže :**

**3  $\phi$  20**

**$A_{s1}$  = 942 mm<sup>2</sup>** > 289 mm<sup>2</sup> =  $A_{s,min}$   
 > 278 mm<sup>2</sup> =  $A_{s,min}$   
 < 9000 mm<sup>2</sup> =  $A_{s,max}$

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 123,0 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 0,144 < \xi_{bal,1} = 0,617$$

**VYHOVUJE**

$$M_{rd} = A_{s1} \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 330,21 \text{ kNm}$$

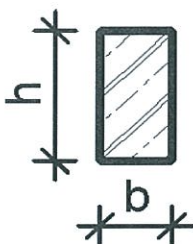
$$M_{rd} = 330,21 \text{ kNm} > M_{ed} = 300 \text{ kNm}$$

**VYHOVUJE**



**SMYKOVÁ ÚNOSNOST ŽELB. TRÁMU SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

<b>BETON:</b>	<b>C25/30</b>		$f_{ck} =$	25 [Mpa]
<b>OCEL:</b>	<b>10505</b>	<b>TAHOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{cd} =$	16,67 [Mpa]
<b>SMYK:</b>	<b>10505</b>	<b>SMYKOVÁ VÝZTUŽ</b>	$f_{yk} =$	500 [Mpa]
			$f_{yd} =$	434,78 [Mpa]
výška $h =$	900	[mm]	$f_{yw} =$	500 [Mpa]
šířka $b_w =$	250	[mm]	$f_{ywd} =$	434,78 [Mpa]
KRYTÍ TŘ.: $\gamma_c =$	25 1,5	[mm]		



$V_{ed} =$	150	[kN]
------------	-----	------

OHYBOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU :

**3  $\Phi$  20**

$A_{s1} =$  942,48 [mm<sup>2</sup>]

SMYKOVÁ VÝZTUŽ TRÁMU (TŘMÍNKY) :

$d =$  855 [mm]

**2  $\Phi$  10**

$A_{sw} =$  157,08 [mm<sup>2</sup>]

$s =$  150 mm - vzdálenost třmínek

**ÚNOSNOST TLAKOVÝCH DIAGONÁL**

$v =$  0,540

$z =$  805,8 mm

$\cot \theta =$  2,5

$$V_{Rd,max} = v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z \cdot \cot \theta / (1 + \cot^2 \theta) = 625,2 \text{ [kN]}$$

$$V_{Rd,max} = 625,2 \text{ kN} > V_{ed} = 150,0 \text{ kN}$$

**VYHOVUJE**

**POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE:**

$$V_{rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cot \theta / s = 917,2 \text{ [kN]}$$

$$V_{rd,s} = 917,2 > V_{ed} = 150,0 \text{ kN}$$

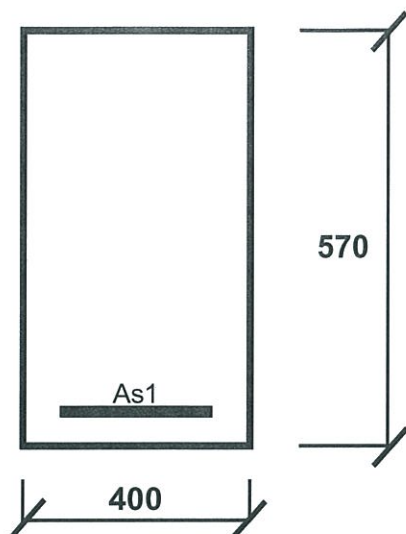
**VYHOVUJE**

**KONSTRUKČNÍ ZÁSADY:**

vzd třmínek	$s =$	150 mm	<	641 mm	VYHOVUJE
			<	400 mm	VYHOVUJE
vzd příčně	$st =$	190 mm	<	641 mm	VYHOVUJE
			<	600 mm	VYHOVUJE
stupeň vyzt.	$pw =$	0,004189	>	0,000800	VYHOVUJE
			<	0,010350	VYHOVUJE

**NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE TVOŘENÉ TŘMÍNKY 2  $\Phi$  10 po 150mm**  
**VYHOVUJE**

**OBDÉLNÍKOVÝ ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM S JEDNOSTRANNOU VÝZTUŽÍ**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**



**BETON: C25/30**

**OCEL: 10505**

**ŠÍŘKA 400 [mm]**

**VÝŠKA 570 [mm]**

**KRYTÍ 35 [mm]**

<b><math>M_{ed}</math></b>	<b>420</b>	<b>[kNm]</b>
----------------------------	------------	--------------

$f_{ck} = 25$  [Mpa]

$f_{cd} = 16,67$  [Mpa]

$f_{yk} = 500$  [Mpa]

$f_{yd} = 434,78$  [Mpa]

$\xi_{bal,1} = 0,617$

**Návrh výztuže :**

**6  $\phi$  22**

**$A_{s1} = 2281 \text{ mm}^2$**  > 284  $\text{mm}^2 = A_{s,min}$   
 > 273  $\text{mm}^2 = A_{s,min}$   
 < 9120  $\text{mm}^2 = A_{s,max}$

**VYHOVUJE**

**Posouzení :**

$$x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}} = 186,0 \text{ mm}$$

$\xi = x/d = 0,355 < \xi_{bal,1} = 0,617$

**VYHOVUJE**

$$M_{rd} = A_{s1} \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x) = 445,88 \text{ kNm}$$

**$M_{rd} = 445,88 \text{ kNm} > M_{ed} = 420 \text{ kNm}$**

**VYHOVUJE**



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 160 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON: C25/30**

**$f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$**

**x** -  $\xi > \xi_{bal,1}$

**OCEL: 10505**

**$f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$**

**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$

**DESKA tl.: 160 mm**

**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	51,5	48,0	0,628
75	35,6	33,3	0,419
100	27,2	25,4	0,314
125	22,0	20,6	0,251
150	18,4	17,3	0,209
175	15,9	14,9	0,180
200	14,0	13,1	0,157
250	11,2	10,5	0,126
300	o	8,8	0,105

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	74,8	68,0	0,982
75	53,0	48,4	0,654
100	40,9	37,5	0,491
125	33,3	30,5	0,393
150	28,0	25,8	0,327
175	24,2	22,3	0,280
200	21,3	19,6	0,245
250	17,2	15,8	0,196
300	14,4	13,3	0,164

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	97,9	x	1,414
75	71,7	63,8	0,942
100	56,2	50,3	0,707
125	46,1	41,4	0,565
150	39,1	35,1	0,471
175	33,9	30,5	0,404
200	29,9	27,0	0,353
250	24,2	21,9	0,283
300	20,3	18,4	0,236

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	x	x	1,924
75	90,3	77,8	1,283
100	72,2	62,9	0,962
125	59,9	52,4	0,770
150	51,1	44,9	0,641
175	44,6	39,2	0,550
200	39,5	34,8	0,481
250	32,1	28,4	0,385
300	27,1	23,9	0,321

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	x	x	2,513
75	x	x	1,676
100	88,1	74,1	1,257
125	74,1	63,0	1,005
150	63,8	54,5	0,838
175	56,0	48,0	0,718
200	49,8	42,8	0,628
250	40,7	35,1	0,503
300	34,5	29,8	0,419

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	x	x	3,181
75	x	x	2,121
100	x	x	1,590
125	88,0	72,1	1,272
150	76,6	63,3	1,060
175	67,7	56,3	0,909
200	60,5	50,6	0,795
250	49,9	41,9	0,636
300	42,4	35,7	0,530



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 160 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30  $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505  $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 160 mm

X -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
o -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
- -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	3,927
75	x	x	2,618
100	x	x	1,963
125	x	x	1,571
150	88,9	x	1,309
175	79,3	63,7	1,122
200	71,4	57,7	0,982
250	59,3	48,4	0,785
300	50,7	41,6	0,654

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	4,752
75	x	x	3,168
100	x	x	2,376
125	x	x	1,901
150	x	x	1,584
175	90,4	x	1,358
200	82,0	63,8	1,188
250	68,9	54,3	0,950
300	59,2	47,1	0,792

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	6,136
75	x	x	4,091
100	x	x	3,068
125	x	x	2,454
150	x	x	2,045
175	x	x	1,753
200	x	x	1,534
250	82,7	x	1,227
300	72,0	54,2	1,023

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	7,697
75	x	x	5,131
100	x	x	3,848
125	x	x	3,079
150	x	x	2,566
175	x	x	2,199
200	x	x	1,924
250	x	x	1,539
300	84,1	x	1,283

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V  $[\text{kNm/m}']$

**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 200 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 200 mm

**X** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	69,0	65,5	0,503
75	47,3	44,9	0,335
100	35,9	34,2	0,251
125	29,0	27,6	0,201
150	24,3	23,1	0,168
175	20,9	19,9	0,144
200	18,3	17,5	0,126
250	o	o	0,101
300	o	o	0,084

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	102,1	95,3	0,785
75	71,2	66,6	0,524
100	54,6	51,1	0,393
125	44,2	41,5	0,314
150	37,1	34,9	0,262
175	32,0	30,1	0,224
200	28,2	26,4	0,196
250	22,7	21,3	0,157
300	19,0	17,8	0,131

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	137,2	125,4	1,131
75	97,9	90,0	0,754
100	75,8	69,9	0,565
125	61,8	57,1	0,452
150	52,2	48,2	0,377
175	45,1	41,7	0,323
200	39,7	36,8	0,283
250	32,1	29,7	0,226
300	26,9	24,9	0,188

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	171,1	x	1,539
75	126,0	113,5	1,026
100	99,0	89,6	0,770
125	81,4	73,9	0,616
150	69,0	62,7	0,513
175	59,9	54,5	0,440
200	52,9	48,2	0,385
250	42,8	39,1	0,308
300	36,0	32,9	0,257

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	x	x	2,011
75	153,9	135,2	1,340
100	123,1	109,1	1,005
125	102,1	90,9	0,804
150	87,1	77,8	0,670
175	75,9	67,9	0,574
200	67,3	60,3	0,503
250	54,7	49,1	0,402
300	46,1	41,5	0,335

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	x	x	2,545
75	x	x	1,696
100	146,9	127,0	1,272
125	123,4	107,5	1,018
150	106,1	92,8	0,848
175	93,0	81,6	0,727
200	82,6	72,7	0,636
250	67,6	59,6	0,509
300	57,1	50,5	0,424



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 200 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30  $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505  $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 200 mm

x -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
o -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
- -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	3,142
75	x	x	2,094
100	x	x	1,571
125	144,5	122,6	1,257
150	125,4	107,2	1,047
175	110,5	94,9	0,898
200	98,7	85,0	0,785
250	81,2	70,3	0,628
300	68,9	59,8	0,524

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	3,801
75	x	x	2,534
100	x	x	1,901
125	164,4	x	1,521
150	144,3	120,0	1,267
175	128,1	107,4	1,086
200	115,0	96,9	0,950
250	95,3	80,8	0,760
300	81,2	69,1	0,634

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	4,909
75	x	x	3,272
100	x	x	2,454
125	x	x	1,963
150	x	x	1,636
175	153,6	x	1,402
200	139,2	112,6	1,227
250	116,9	95,5	0,982
300	100,4	82,6	0,818

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	6,158
75	x	x	4,105
100	x	x	3,079
125	x	x	2,463
150	x	x	2,053
175	x	x	1,759
200	x	x	1,539
250	138,0	108,0	1,232
300	119,8	94,8	1,026

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V  $[\text{kNm/m}']$



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 220 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 220 mm

**x**      -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o**      -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-**      -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	77,8	74,3	0,457
75	53,1	50,8	0,305
100	40,3	38,6	0,228
125	32,5	31,1	0,183
150	27,2	26,0	0,152
175	23,4	22,4	0,131
200	o	19,6	0,114
250	o	o	0,091
300	o	o	0,076

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	115,8	108,9	0,714
75	80,3	75,7	0,476
100	61,4	58,0	0,357
125	49,7	46,9	0,286
150	41,7	39,4	0,238
175	35,9	34,0	0,204
200	31,6	29,9	0,178
250	25,4	24,0	0,143
300	21,2	20,1	0,119

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	156,9	145,1	1,028
75	111,0	103,2	0,685
100	85,7	79,8	0,514
125	69,7	65,0	0,411
150	58,7	54,8	0,343
175	50,7	47,4	0,294
200	44,7	41,7	0,257
250	36,0	33,7	0,206
300	30,2	28,2	0,171

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	197,9	179,2	1,399
75	143,9	131,4	0,933
100	112,4	103,0	0,700
125	92,1	84,6	0,560
150	77,9	71,7	0,466
175	67,5	62,2	0,400
200	59,6	54,9	0,350
250	48,2	44,4	0,280
300	40,4	37,3	0,233

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	x	x	1,828
75	177,2	158,6	1,219
100	140,5	126,6	0,914
125	116,1	104,9	0,731
150	98,8	89,5	0,609
175	85,9	77,9	0,522
200	76,0	69,0	0,457
250	61,7	56,1	0,366
300	51,9	47,3	0,305

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	x	x	2,313
75	209,1	x	1,542
100	169,1	149,2	1,157
125	141,1	125,2	0,925
150	120,9	107,6	0,771
175	105,6	94,2	0,661
200	93,7	83,8	0,578
250	76,4	68,5	0,463
300	64,5	57,9	0,386

**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 220 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 220 mm

**X**     -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o**     -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-**     -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	2,856
75	x	x	1,904
100	196,7	x	1,428
125	166,3	144,5	1,142
150	143,6	125,4	0,952
175	126,1	110,5	0,816
200	112,4	98,7	0,714
250	92,1	81,2	0,571
300	78,0	68,9	0,476

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	3,456
75	x	x	2,304
100	x	x	1,728
125	190,8	161,8	1,382
150	166,3	142,1	1,152
175	147,0	126,2	0,987
200	131,6	113,4	0,864
250	108,5	94,0	0,691
300	92,3	80,1	0,576

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	4,462
75	x	x	2,975
100	x	x	2,231
125	x	x	1,785
150	198,9	x	1,487
175	178,0	147,5	1,275
200	160,6	133,9	1,116
250	133,9	112,6	0,892
300	114,6	96,9	0,744

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	5,598
75	x	x	3,732
100	x	x	2,799
125	x	x	2,239
150	x	x	1,866
175	x	x	1,599
200	188,5	x	1,399
250	159,4	129,4	1,120
300	137,6	112,6	0,933

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V [kNm/m']



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 250 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 250 mm

**X**     -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o**     -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-**     -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	90,9	87,4	0,402
75	61,9	59,5	0,268
100	46,9	45,1	0,201
125	37,7	36,3	0,161
150	31,6	30,4	0,134
175	o	o	0,115
200	o	o	0,101
250	o	o	0,080
300	o	o	0,067

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	136,3	129,4	0,628
75	93,9	89,4	0,419
100	71,6	68,2	0,314
125	57,9	55,1	0,251
150	48,5	46,3	0,209
175	41,8	39,8	0,180
200	36,7	35,0	0,157
250	29,5	28,1	0,126
300	o	o	0,105

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	186,4	174,6	0,905
75	130,7	122,8	0,603
100	100,4	94,5	0,452
125	81,5	76,8	0,362
150	68,6	64,6	0,302
175	59,2	55,8	0,259
200	52,0	49,1	0,226
250	41,9	39,6	0,181
300	35,1	33,1	0,151

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	238,1	219,3	1,232
75	170,7	158,2	0,821
100	132,5	123,1	0,616
125	108,1	100,6	0,493
150	91,3	85,1	0,411
175	79,0	73,6	0,352
200	69,6	64,9	0,308
250	56,2	52,5	0,246
300	47,1	44,0	0,205

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	287,7	x	1,608
75	212,2	193,5	1,072
100	166,8	152,8	0,804
125	137,1	125,9	0,643
150	116,3	107,0	0,536
175	100,9	92,9	0,460
200	89,1	82,1	0,402
250	72,2	66,6	0,322
300	60,7	56,0	0,268

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	x	x	2,036
75	253,4	226,8	1,357
100	202,3	182,3	1,018
125	167,7	151,7	0,814
150	143,0	129,7	0,679
175	124,6	113,2	0,582
200	110,3	100,4	0,509
250	89,7	81,8	0,407
300	75,6	68,9	0,339



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 250 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30  $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505  $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 250 mm

**x** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	2,513
75	x	x	1,676
100	237,7	210,4	1,257
125	199,1	177,3	1,005
150	170,9	152,7	0,838
175	149,5	133,9	0,718
200	132,8	119,2	0,628
250	108,5	97,6	0,503
300	91,7	82,6	0,419

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	3,041
75	x	x	2,027
100	271,7	x	1,521
125	230,5	201,4	1,216
150	199,4	175,1	1,014
175	175,3	154,6	0,869
200	156,4	138,2	0,760
250	128,4	113,8	0,608
300	108,8	96,7	0,507

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	3,927
75	x	x	2,618
100	x	x	1,963
125	275,4	x	1,571
150	241,6	206,0	1,309
175	214,5	184,0	1,122
200	192,6	165,9	0,982
250	159,5	138,2	0,785
300	136,0	118,2	0,654

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	4,926
75	x	x	3,284
100	x	x	2,463
125	x	x	1,970
150	x	x	1,642
175	252,6	x	1,407
200	228,7	191,2	1,232
250	191,6	161,6	0,985
300	164,4	139,4	0,821

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V [kNm/m']

**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 320 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 320 mm

**X** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	121,5	118,0	0,314
75	82,2	79,9	0,209
100	62,2	60,4	0,157
125	50,0	48,6	0,126
150	o	o	0,105
175	o	o	0,090
200	o	o	0,079
250	o	o	0,063
300	o	o	0,052

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	184,1	177,2	0,491
75	125,8	121,3	0,327
100	95,5	92,1	0,245
125	77,0	74,3	0,196
150	64,5	62,2	0,164
175	55,4	53,5	0,140
200	48,6	46,9	0,123
250	o	o	0,098
300	o	o	0,082

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	255,2	243,4	0,707
75	176,6	168,7	0,471
100	134,9	129,0	0,353
125	109,0	104,3	0,283
150	91,5	87,6	0,236
175	78,8	75,5	0,202
200	69,2	66,3	0,177
250	55,7	53,3	0,141
300	o	44,6	0,118

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	331,8	313,0	0,962
75	233,1	220,6	0,641
100	179,3	169,9	0,481
125	145,6	138,1	0,385
150	122,5	116,3	0,321
175	105,8	100,4	0,275
200	93,0	88,3	0,241
250	75,0	71,2	0,192
300	62,8	59,6	0,160

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	410,1	382,1	1,257
75	293,8	275,1	0,838
100	228,0	214,0	0,628
125	186,0	174,9	0,503
150	157,1	147,7	0,419
175	135,9	127,9	0,359
200	119,7	112,7	0,314
250	96,7	91,1	0,251
300	81,1	76,4	0,209

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	486,0	x	1,590
75	356,6	330,1	1,060
100	279,7	259,8	0,795
125	229,6	213,7	0,636
150	194,6	181,4	0,530
175	168,8	157,4	0,454
200	149,0	139,1	0,398
250	120,7	112,7	0,318
300	101,4	94,8	0,265



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 320 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30  $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505  $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 320 mm

**x** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	1,963
75	419,5	383,1	1,309
100	333,3	306,0	0,982
125	275,6	253,8	0,785
150	234,6	216,4	0,654
175	204,2	188,6	0,561
200	180,6	167,0	0,491
250	146,8	135,8	0,393
300	123,5	114,4	0,327

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	2,376
75	480,2	x	1,584
100	387,4	351,1	1,188
125	323,1	294,0	0,950
150	276,5	252,3	0,792
175	241,5	220,7	0,679
200	214,2	196,0	0,594
250	174,6	160,1	0,475
300	147,4	135,2	0,396

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	3,068
75	x	x	2,045
100	466,3	x	1,534
125	394,9	352,2	1,227
150	341,2	305,6	1,023
175	299,9	269,4	0,877
200	267,3	240,6	0,767
250	219,3	198,0	0,614
300	185,8	168,0	0,511

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	3,848
75	x	x	2,566
100	x	x	1,924
125	464,2	x	1,539
150	406,0	356,0	1,283
175	359,7	316,8	1,100
200	322,4	284,9	0,962
250	266,5	236,5	0,770
300	226,9	201,9	0,641

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V [kNm/m']



**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 350 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 350 mm

**X** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
8	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	33	
50	134,6	131,1	0,287
75	91,0	88,7	0,191
100	68,7	67,0	0,144
125	o	o	0,115
150	o	o	0,096
175	o	o	0,082
200	o	o	0,072
250	o	o	0,057
300	o	o	0,048

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
10	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	35	
50	204,6	197,7	0,449
75	139,5	134,9	0,299
100	105,8	102,4	0,224
125	85,2	82,4	0,180
150	71,3	69,0	0,150
175	61,3	59,3	0,128
200	o	o	0,112
250	o	o	0,090
300	o	o	0,075

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
12	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	37	
50	284,7	272,9	0,646
75	196,3	188,4	0,431
100	149,6	143,7	0,323
125	120,8	116,1	0,259
150	101,4	97,4	0,215
175	87,3	83,9	0,185
200	76,6	73,7	0,162
250	61,6	59,2	0,129
300	o	o	0,108

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
14	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	39	
50	371,9	353,2	0,880
75	259,9	247,4	0,586
100	199,4	190,0	0,440
125	161,7	154,2	0,352
150	135,9	129,7	0,293
175	117,2	111,9	0,251
200	103,1	98,4	0,220
250	83,0	79,2	0,176
300	69,5	66,3	0,147

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
16	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	41	
50	462,5	434,6	1,149
75	328,7	310,1	0,766
100	254,2	240,2	0,574
125	207,0	195,8	0,460
150	174,6	165,2	0,383
175	150,9	142,9	0,328
200	132,8	125,8	0,287
250	107,2	101,6	0,230
300	89,8	85,2	0,191

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
18	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	43	
50	552,3	512,5	1,454
75	400,9	374,3	0,969
100	312,9	293,0	0,727
125	256,2	240,3	0,582
150	216,8	203,5	0,485
175	187,8	176,4	0,415
200	165,6	155,7	0,364
250	134,0	126,0	0,291
300	112,5	105,8	0,242

**MOMENTOVÁ ÚNOSNOST DESKY tl. 350 mm**  
**EUROKÓD 2 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ**  
**ČSN EN 1992-1-1**

**BETON:** C25/30                       $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$   
**OCEL:** 10505                       $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$   
**DESKA tl.:** 350 mm

**x** -  $\xi > \xi_{bal,1}$   
**o** -  $\mu_{st} < \mu_{st,min}$   
**-** -  $\mu_{st} > \mu_{st,max}$

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
20	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	45	
50	x	x	1,795
75	474,2	437,8	1,197
100	374,3	347,0	0,898
125	308,4	286,5	0,718
150	262,0	243,8	0,598
175	227,6	212,0	0,513
200	201,1	187,5	0,449
250	163,1	152,2	0,359
300	137,2	128,1	0,299

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
22	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	47	
50	x	x	2,172
75	546,3	497,8	1,448
100	437,0	400,7	1,086
125	362,7	333,6	0,869
150	309,6	285,3	0,724
175	269,8	249,0	0,621
200	239,0	220,8	0,543
250	194,5	179,9	0,434
300	163,9	151,8	0,362

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
25	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	50	
50	x	x	2,805
75	x	x	1,870
100	530,3	476,9	1,402
125	446,1	403,4	1,122
150	383,9	348,3	0,935
175	336,5	306,0	0,801
200	299,3	272,6	0,701
250	244,9	223,6	0,561
300	207,1	189,3	0,467

ds [mm]	KRYTÍ		$\mu_{st}$
28	[mm]	[mm]	[%]
vzd. [mm]	25	53	
50	x	x	3,519
75	x	x	2,346
100	x	x	1,759
125	528,5	468,5	1,407
150	459,5	409,5	1,173
175	405,6	362,7	1,005
200	362,5	325,1	0,880
250	298,6	268,7	0,704
300	253,6	228,7	0,586

NÁVRHOVÉ HODNOTY MOMENTOVÉ ÚNOSNOSTI JSOU V [kNm/m']