



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



SO 20-20 ČÁST E.2.2



Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení: „SPEU + SP_ŽST Lovosice_nástupiště_P“



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
Tel.: +420 267 094 111
E-mail: praha@sudop.cz

Zpracovatel části:



SUDOP EU a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
Tel.: +420 267 094 305
E-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. PETR VIDLÁK

Garant profese:

ING. PETR VIDLÁK

Vedoucí střediska:

Ing. Radek Křupka

Odpovědný projektant části:

Ing. Radek Křupka

Vypracoval:

Ing. Pavel Kríž

Kontroloval:

Ing. Radek Křupka

Název akce:

**REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH
PŘÍSTUPŮ V ŽST. LOVOSICE**

Číslo smlouvy:

17-030.640

Projektový stupeň:

DSP

Část:

SO 20-20 Úprava zastřešení nástupiště č. 1

Datum:

04 / 2021

Číslo části:

E.2.2

Název přílohy:

STATICKÝ VÝPOČET

Měřítko:

-

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

15

Projekt	VLAŠKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	Nástupiště č.1
Popis	OSTROVNÍ NÁSTUPIŠTĚ
Autor	Kříž

STATICKÝ VÝPOČET

AKCE : VLAŠKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE NÁSTUPIŠTĚ Č.1

DATUM : 03/2021

OBSAH

- Zatížení obecné5-7
- Zatěžovací stavy.....8-24
- Průřez.....25-32
- Kombinace33-40
- Vnitřní síly a posudek vaznic.....41-76
- Vnitřní síly a posudek prvku zasklení.....77-88
- Vnitřní síly a posudek výměny u budovy.....89-94
- Vnitřní síly příčnice.....95-115
- Vnitřní síly a posudek sloupů a deformace rámců.....115-121
- Reakce.....122
- Kotvení ok sloupů123-129
- Založení130-147
- Posouzení detailů.....148-253

Přehled základních platných a doporučených norem a předpisů pro navrhování stavebních konstrukcí:

- ČSN EN 206-1 Beton – část1:Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ:

Scia Engineer S55501
Geo 5 5627/01

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	Nástupiště č.1
Popis	OSTROVNÍ NÁSTUPIŠTĚ
Autor	Kříž

ZATÍŽENÍ

Zatížení bylo stanoveno na základě ČSN EN 1991. Přístřešky se nachází v I. sněhové oblasti $S_0=0,7\text{kN/m}^2$. Z hlediska stanovení rychlosti větru jde o II. větrnou oblast s normou stanovenou hodnotou 25m/s . Drsnost terénu byla stanovena v podélném směru pro kategorie II a v příčném směru pro kategorii III. Při výpočtu bylo uvažováno s průjezdem vlaků 60km/hod . Rychlost 60km/hod ovlivňuje přístřešek z hlediska aerodynamických účinků zanedbatelně. Při výpočtu bylo uvažováno s technologickým zatížením v části s podhledem v šíři 3m v hodnotě 25kg/m^2 a s lokálním přetížením od informačních tabulí a klimatických účinků na ně.

KONCEPT ŘEŠENÍ KONSTRUKCE

Předmětem tohoto posudku je vytvoření statického výpočtu pro zastřešení nástupiště č.1. Pro výpočet byl zhotoven 3D model v programu scia.

Přístřešek vychází z návrhu typového přístřešku je navržen jako asymetrický celkové šířky $8,8\text{m}$ a délky $72,56\text{m}$. Strana blíž ke kolejím je šířky 3m a strana od kolejí k budově $5,8\text{m}$. Plášť na straně k budově je navržený jako skleněný. Delší strana u budovy je kotvena do kapes objektu. Modulová vzdálenost sloupů přístřešku je proměnlivá od 8m až po 13m . Kdy rozpon 13m mezi osami 1.5 a 1.6 nad podchodem musí být již řešen atypickými profily vaznic. Přesah zastřešení přes krajní rám je 3m ve směru na Ústí nad Labem a $3,9\text{m}$ ve směru Praha. Spodní úroveň kraje přístřešku je $5,3\text{m}$ nad temenem koleje. Střecha je sedlová se sklonem -5° do úžlabí. Plechový podhled je pouze ve střední části v šíři $3,5\text{m}$. Krajní části rozpětí cca $2,3$ na každou stranu mají viditelnou nosnou konstrukci. Sklon viditelné části konstrukce ve směru kolmo na koleje kopíruje sklon střešního pláště tj. 5° . Sklon konstrukce zakryté podhledem kopíruje sklon podhledu tj. 21° . Primárním nosným prvkem jsou rámy T rámy vetknuté do základů a u budovy kotvené do zdiva. Rám T je navržen ze sloupu $450/250/12,5$. Skrytá část příčnice v podhledu je $260/260/16$. Viditelná v tomto případě i koncová část konzoly příčnice je $200/200/16\text{mm}$.

Kromě příčnic, které jsou součástí rámu, jsou navrženy ve třetinách pole doplňkové příčnice umožňující rovnoměrnější roznos vnitřních sil a snížení deformací konstrukce. Vnitřní v podhledu skrytá část těchto doplňujících příčnic je $200/200/6$. Viditelná část příčnic je ztenčena na $200/200/5$. Pro roznos skla jsou ve třetinách ev. čtvrtinách vzdálenosti navrženy pomocné prvky zasklení z profilů $80/140/6$ v 13m poli je nutné tloušťku prvků zasklení zvětšit z $80/140/6$ na $80/140/8$. Tyto prvky jsou navrženy jako prosté nosníky. V místě příčnic je nad „V-tvarem“ skryté vaznice doplněn profil pro zasklení mezi žlabovou vaznicí a příčnicí. Tento profil je navržen totožný s ostatními prvky zasklení jen je vetknut do příčnice a kloubově uložen ke žlabové vaznici. Vaznice přístřešku jsou navrženy čtyři,

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	Nástupiště č.1
Popis	OSTROVNÍ NÁSTUPIŠTĚ
Autor	Kříž

dvě žlabové a jedna krajní u kolejí a výměna u budovy vynášející zatížení od prvků zasklení do příčnic uložených do objektu. Všechny tři běžné vaznice jsou navrženy jako gerberovi nosníky. Kdy jsou vystřídáné pole s nosníky s převislými konci a pole s vloženým polem. Uvažované vykonzolování převislého konce je 1,5m a délka vloženého pole se tedy pohybuje 5-8,5m. U 13m pole navržen 15m nosník s 1m převislými konci. Spojení je vaznic je řešeno kloubově s umožněním vodorovného posunu pomocí oválných tvorů. Tímto způsobem se předchází vzniku napětí od změny teploty a nahrazuje případná dilatace. Výměny u budovy jsou navrženy jako prosté nosníky. Krajní vaznice je navržena z profilu 100/200/6,3 Tloušťka tohoto profilu je v prvním poli z obou stran zesílena na 8mm na profil 100/200/8. V 13-ti metrovém poli je tloušťka krajní vaznice zvětšena na 100/200/12,5. Žlabová vaznice jsou navrženy z profilu 250/250/8 v prvních polích je opět tloušťka zvětšena na 10mm na 250/250/10 a v 13-ti metrovém poli 250/250/16. Výměna u budovy je navržena z profilů 100/150/6. Střešní plášť je tvořen pur panely tl.160-mm +vlna. Statický výpočet nemůže obsahovat konkrétní výrobek s konkrétně udanou únosností od výrobce. Při takto specifikovaném plechu je možné najít výrobky, které požadovanou únosnost splní na potřebné rozpětí 3m Tento statický posudek dodá dodavatel po zvolení dodavatele.

Sloupy vetknutého T-rámu jsou kotveny do základu přes patní plech P45-850x1000 z oceli S235J2 z25 osmi kotvami s hlavou M42 svařených do kotevního koše. Uvažovaná hloubka kotev je 550mm. Patní plech musí být vyztužen výztuhami P25 výšky 300mm. Návrh patního plechu s výztuhami byl proveden metodou konečných prvků při eliminaci špičkových napětí. Všechny sloupy musí mít v ose sloupu navrženou smykovou zarážku 100x100x5 dl.200mm. Delší větve příčnic je zakotvena u budovy. Příčnice jsou uloženy kluzně do zdi budovy u horního i dolního povrchu je do kapsy vložen elastomer tl 10mm. Z boků je nosník obložen 10mm extrudovaným polystyrenem. Minimální uložení je 250mm. V době návrhu přístřešku nebyl dokončen stavební průzkum. Před realizací je nutné ověřit únosnost nadokenních překladů a přitížení kapes. Kdy příčnice přitěžují překlad charakteristickou silou 23,5kN a síla nutná k zajištění proti nadzvednutí příčnice je 5,6kN. V návrhových hodnotách je to síla na překlad 32,11kN a zdvih 11kN.

Sloupy T-rámu v osách 1.2; 1.3 a 1.8 jsou založeny na symetrických patkách 2,4x3,4x1,5 z betonu C25/30;S3;X2;XF2;CL0,4;Dmax22 max průsak 20mm. Základová spára je umístěna 2,2m pod upraveným terénem v místě základu. Základ musí být vyztužen R16á100mm ve všech směrech i při obou površích. Výztuž základu bude z oceli B 500B. Výjimkou je sloup v ose 1.7 zde je na patku usazen asymetricky s vyosením sloupu ve směru rovnoběžně s kolejí o 400mm. Patka pod takto vyosený sloup musí být navržena z betonu C30/37;S3;X2;XF2;CL0,4;Dmax22 max průsak 20mm

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	Nástupiště č.1
Popis	OSTROVNÍ NÁSTUPIŠTĚ
Autor	Kříž

Sloupy v osách 1.1 a 1.4-1.6 musí být z důvodu kolize základů s podchodem a sítěmi. Navrženy na mikropilotách. Jsou navrženy vždy čtyři mikropiloty délky 7,65m Z toho 0,65m je zakotveno do převazující patky. Tuhá výztuž je tvořena bezešvou trubkou 108/16. Mikropiloty budou mít probetonovaný kořen průměru 0,3m po celé své délce. Ukončení mikropiloty musí být schopno přenést tahy i tlaky. Osová vzdálenost mikropilot je 0,75x1,05m. Převazující patka je navržena 1,35x1,65x1,3m z betonu C34/45;S3;X2;XF2;CL0,4;Dmax22 max průsak 20mm. Kdy největší rozměr patky i rozteče mikropilot je kolmo na koleje. Sloupy jsou na tuto patku kotveny ve směru kolmo na koleje asymetricky. Jsou o 150mm vyoseny směrem k budově. Převazující patka bude vyztužena 16á100mm ve všech směrech i při obou površích. Všechny patky musí mít vytvořenu kapsu 160x160x200 pro zářádku umístěnou vose sloupu. A excentrická patka a převazující patka nad mikropilotama musí mít kromě běžné výztuže i vyztuž na vytržení a rozštěpení okolo mikropilot a kotev kotevních košů. Kdy u kotevního koše v mikropilotech postačí tato výztuž u rohových kotev.

ZÁVĚR

Navržená konstrukce vyhoví na oba mezní stavy únosnosti i použitelnosti. Před realizací je nutné na základě doplněného stavebního průzkumu posoudit únosnost nadokenních překladů v budově a přetížení zakotvených příčnic do budovy.

dne 22. 03. 2021

vypracoval: Ing. Pavel Kříž

STŘECHA

stálé	g_k	g_d					
plech	= 0,23	1,35	0,31	1,15	0,26	1,35	0,311
alubond	0,1	1,35	0,14	1,15	0,12	1,35	0,135
	0,33 kN/m ²		0,45 kN/m ²		0,38	0,45	
technologie	0,25	1,5	0,38	1,5	0,38	1,05	0,26
	0,58		0,82		0,75		0,71

STŘECHA

stálé	g_k	g_d					
sklo	= 0,5	1,35	0,68	1,15	0,58	1,35	0,675

zatížení SNĚHEMI.sněhová oblast **Lovosice** dle ČSN EN 1991-1-3/Z1 mapa sněhových oblastí ČRsk= 0,70 kN/m²

sedlová střecha dle kap 5.3.3 ČSN EN 1991-1-3

 μ_1 0,8 $\alpha=5^\circ$ dle tab 5.1 ČSN EN 1991-1-3 $s=s_k\mu_1$ 0,56 kN/m² $\mu_2=8+8*\alpha/3$ 0,933333333 $\alpha=5^\circ$ dle tab 5.1 ČSN EN 1991-1-3 $s=s_k\mu_1$ 0,65 kN/m² $\mu_2=2$ 38/2/3,3 2 max 2 $\alpha=5^\circ$ dle tab 5.1 ČSN EN 1991-1-3 $s=s_k\mu_2$ 1,40 kN/m²**zatížení VĚTREM**II.větrná oblast **Lovosice**

vref 25 m/s dle ČSN EN 1991-1-4 mapa větrných oblastí ČR

ró 1,25 kg/m³ $q_{ref}=v_{2ref}^2/\rho$ 390,625 N/m²

podélný směr

Ce(ze) 1,93 5

kategorie II5,7m viz tab 4.4 čsn en 1991-1-4

2,35 10

interpolace

1,99 5,7 $Ce(ze)=(2,352-1,929)/5*7+1,929$ **Ce(ze)** 1,28 5

kategorie III5,7m viz tab 4.4 čsn en 1991-1-4

1,71 10

interpolace

1,34 5,7 $Ce(ze)=(1,709-1,281)/5*7+1,281$

šířka e=7,5m délka 160m

Střecha SMĚR 90-UHEL -5° sedlo $\varphi=1$

cf cf

c(pe) 0,3 -1,3

wk/m 9,13 -39,57

wd 13,70 -59,36

šířka pole

A+	B+	C+	D+	A-	B-	C-	D-
+0,5	1,5	0,8	0,8	-1,5	-2,4	-2,4	-0,6
0,26 #	0,79	0,42	0,42	-0,79	-1,26	-1,26	-0,31
0,39	1,18	0,63	0,63	-1,18	-1,89	-1,89	-0,47
2*2,25	12,00	0,75	1,50	2*2,25	12,00	0,75	1,50

šířka e=7,5m délka 160m

Střecha směr 0 úhel 0° $\varphi=0$

A+ B+ C+

c(pe) 0,5 1,8 1,1

wk/m 0,39 1,40 0,85

wd 0,58 2,10 1,28

vzdálenost L-2*12=92 0,75 2x12

A-	B-	C-
-0,6	-1,3	-1,4
0,00 #	-0,47	-1,01
-0,70	-1,51	-1,63
L-2*12=92	0,75	2x12

AERODINAMICKÉ ÚČINKY

návrhová rychlost 60km/h

je zanedbatelné

Návrh PUR panel

tlak	f0	ψ	fk	fd
snih	0,6	1	0,6	0,9
vitr oblast C	0,9	0,6	0,51	0,77
vlak	0,4	0,8	0,3	0,44
	1,8		1,41	2,11 kN/m2

ZŠ 2,7m prostý nosník
1,5m konzola 0,75=>spojitý nosník

sání	f0	ψ	fk	fd
vitr oblast B	1,26	1	1,26	1,89
vlak	0,37	0,8	0,3	0,44
	1,26		1,56	2,33 kN/m2

zš prostý nosník
ZŠ 2,65m prostý nosník
1,8m (1,25) konzola přepočet zatížení pro unosnost (deformace)

posudek prostý nosník 160 0,55/,5

ZŠ 3	ZATÍŽENÍ	DOVOLENÝ ROZPON	skutečná ZŠ
fk	2,5	3,7 >	3 sání
fk	2,11	3	3 tlak

ZATÍŽENÍ NA PRVKY dle kap 7.6 ČSN EN 1991-1-4

Sloup

400/250

cf0		1,8
λ	$l=4m$ $b=0,25m$ $\lambda=\max(70;4/,25=16)$	70
psí		0,92
cf	1,65*0,92	1,66

síla na sloup 1,34*1,656*,39*,25 0,22 kN/m

Sloup

250/400

cf0		2,4
λ	$l=4m$ $b=0,4m$ $\lambda=\max(70;4/,4=10)$	70
psí		0,92
cf	2,4*0,92	2,21

síla na sloup 1,99*2,208*,39*,4 0,69 kN/m

VAZNICE 200/100

síla na pruhl	$2,116 \cdot 1,34 \cdot 39 \cdot 2$	0,22
cf0		2,3
λ	$116\text{m } b=0,2\text{m } \lambda=\min(70; 1,4 \cdot 116 / 2=80)$	70
psí		0,92
cf		2,12

Krokev viditelná 250/150

	$2,16 \cdot 1,99 \cdot 39 \cdot 25$	0,42
cf0		2,4
λ	$=7,6\text{m } b=0,25\text{m } \lambda=\min(70; 2 \cdot 7,6 / 25=61)$	61
psí		0,9
cf		2,16

ČÁST PODHLED

	$b \cdot h_{\text{prum}} \cdot c_e(z_e) \cdot q_{\text{ref}} \cdot c_f$	$b=2,9\text{m}$	$h=0,5\text{m}$
síla na čelo	$2,9 \cdot 5/2 \cdot 1,99 \cdot 39 \cdot 76$		0,43
cf0			0,9
λ	$l=7,6\text{m } b=(,5+0,25)/2=,38 \lambda=\min(70; 2 \cdot 7,6 / ,38=4)$		40
psí			0,85
cf			0,77

	$h/n_{\text{vaz}} \cdot c_e(z_e) \cdot q_{\text{ref}} \cdot c_f$	$n=2\text{ks}$	$h=0,5\text{m}$
síla na bok	$,5/2 \cdot 1,34 \cdot 39 \cdot 828$		0,11
cf0			0,9
λ	$l=116\text{m } b=0,5 \lambda=\min(70; 1,4 \cdot 116 / ,5=324)$		70
psí			0,92
cf			0,83

tření	kap 7.5 dle ČSN EN 1991-1-4	
příčné	$c_{fr}=0,01$ dle tab 7.10 hladký povrch	$n=4\text{ks}$ počet vaznic
	$c_{fr} \cdot 2 \cdot b \cdot c_e(z_e) \cdot q_{\text{ref}} / n = 0,01 \cdot 2 \cdot 7,6 \cdot 1,34 \cdot 39 / 4$	0,02
podélné	$c_{fr}=0,04$ dle tab 7.10 drážky plechu	$n=4\text{ks}$ počet vaznic
	$c_{fr} \cdot 2 \cdot b \cdot c_e(z_e) \cdot q_{\text{ref}} / n = 0,04 \cdot 2 \cdot 7,6 \cdot 1,99 \cdot 39 / 4$	0,12

Zatížení od informačního systému

Vlastní hmotnost	2kN (200kg)	
zatížení větrem podélně		
součinitel	$c_f=1,8$	
plocha	$A=1,7 \cdot 6=1,02\text{m}^2$	
Výsledná F	$=2 \cdot 1,8 \cdot 1,02 \cdot 39 \cdot 1,99=2,9\text{kN}$	
na rameni	$r=e/4=3,4/4$	0,85 m
moment ma	$M_z=2,9 \cdot 85=$	2,47 kNm

zatížení větrem příčně

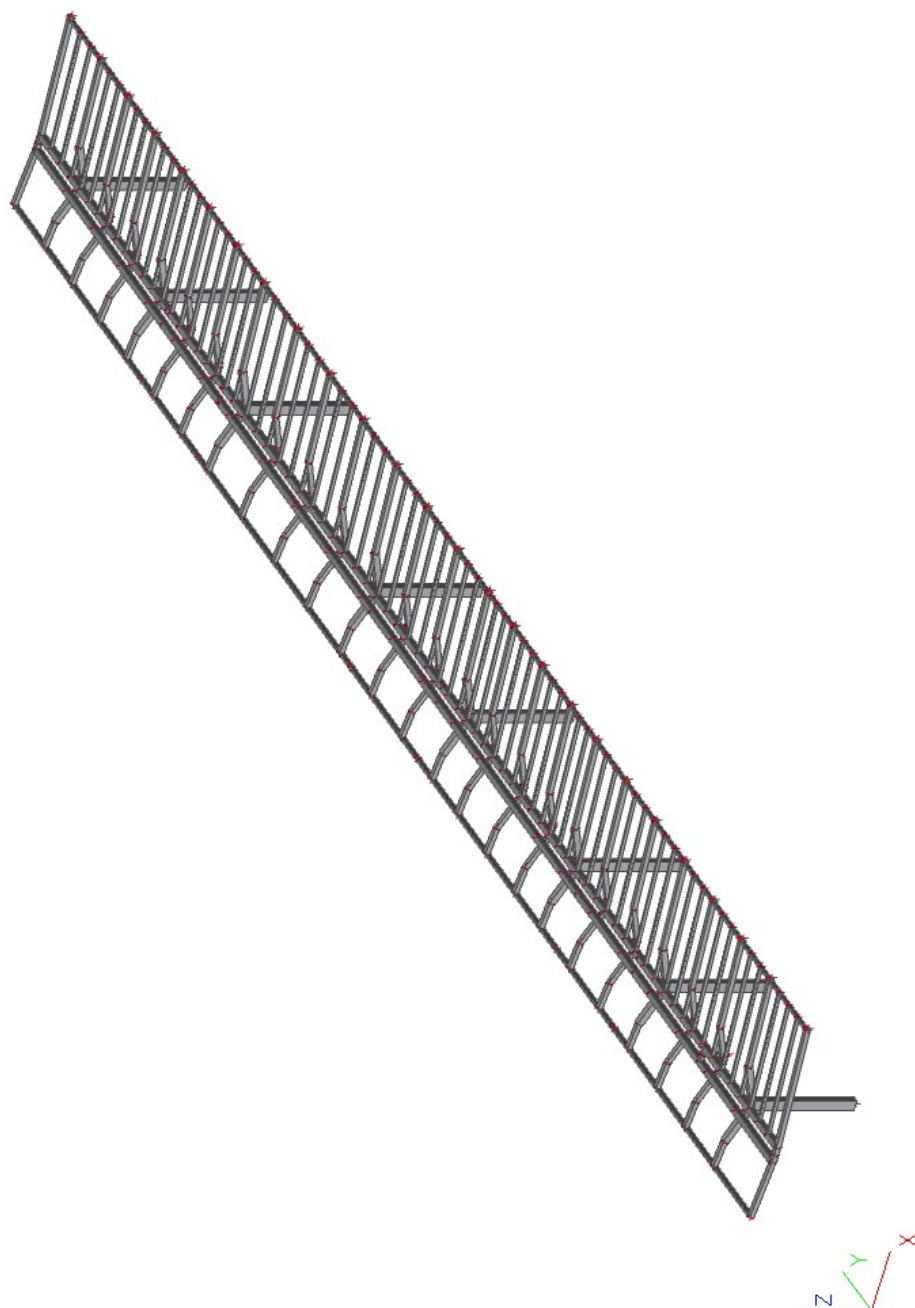
součinitel	$c_f=1,8$	
plocha	$A=,2 \cdot 6=0,12\text{m}^2$	
síla na tabul	$F=c_f \cdot A \cdot q_{\text{ref}} \cdot c_e(z_e)=0,12 \cdot 1,8 \cdot 0,39 \cdot 1,3$	0,11 kN

závěs tabule

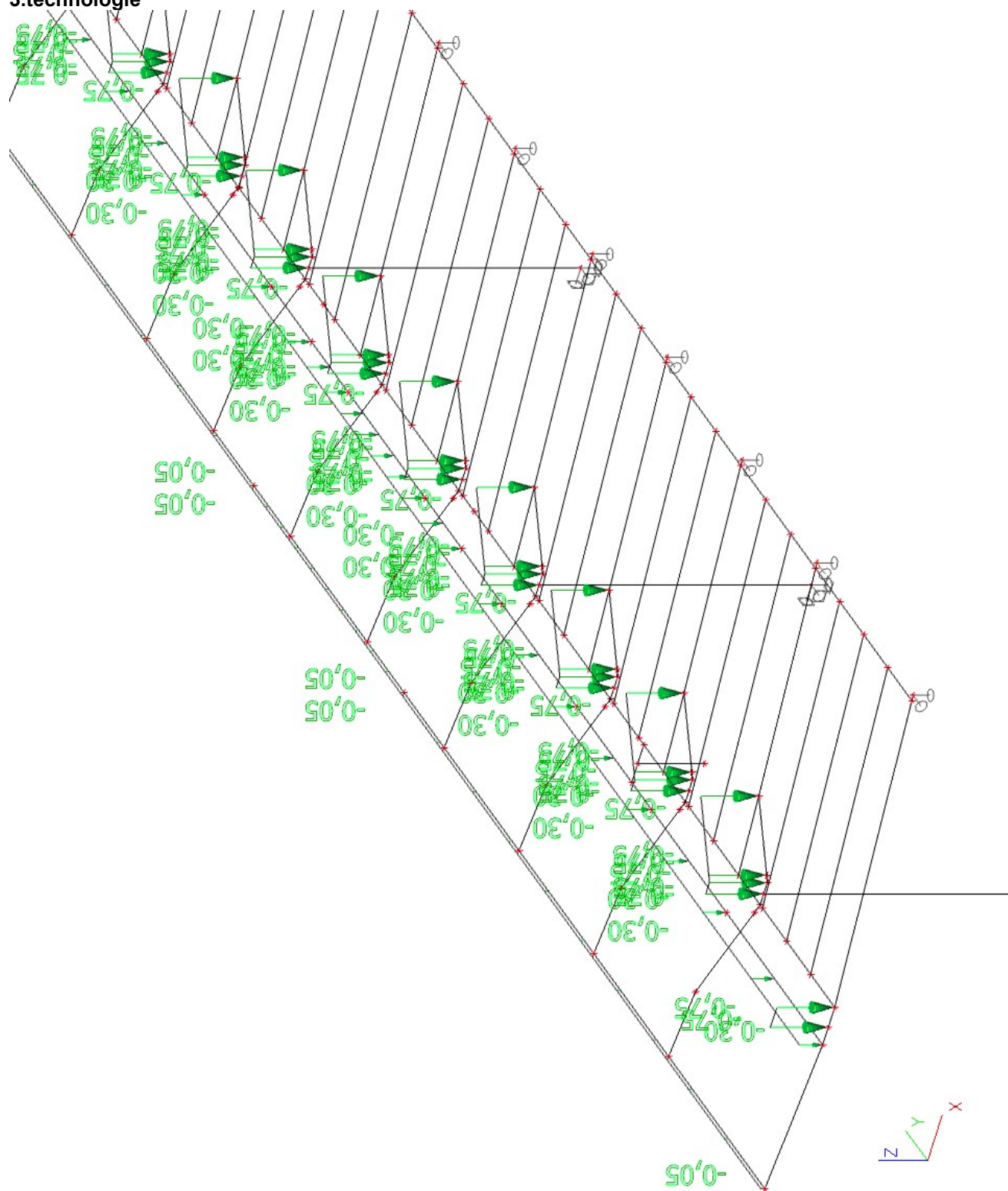
160/160		
cf0		2,1
λ	$l=1,2\text{m } b=0,2\text{m } \lambda=\min(70; 1,4 \cdot 1,2 / ,16=$	10
psí		0,7
cf	$2,1 \cdot 0,7$	1,47

síla na sloup	$1,95 \cdot 1,47 \cdot 472 \cdot 16$	0,16 kN/m
---------------	--------------------------------------	-----------

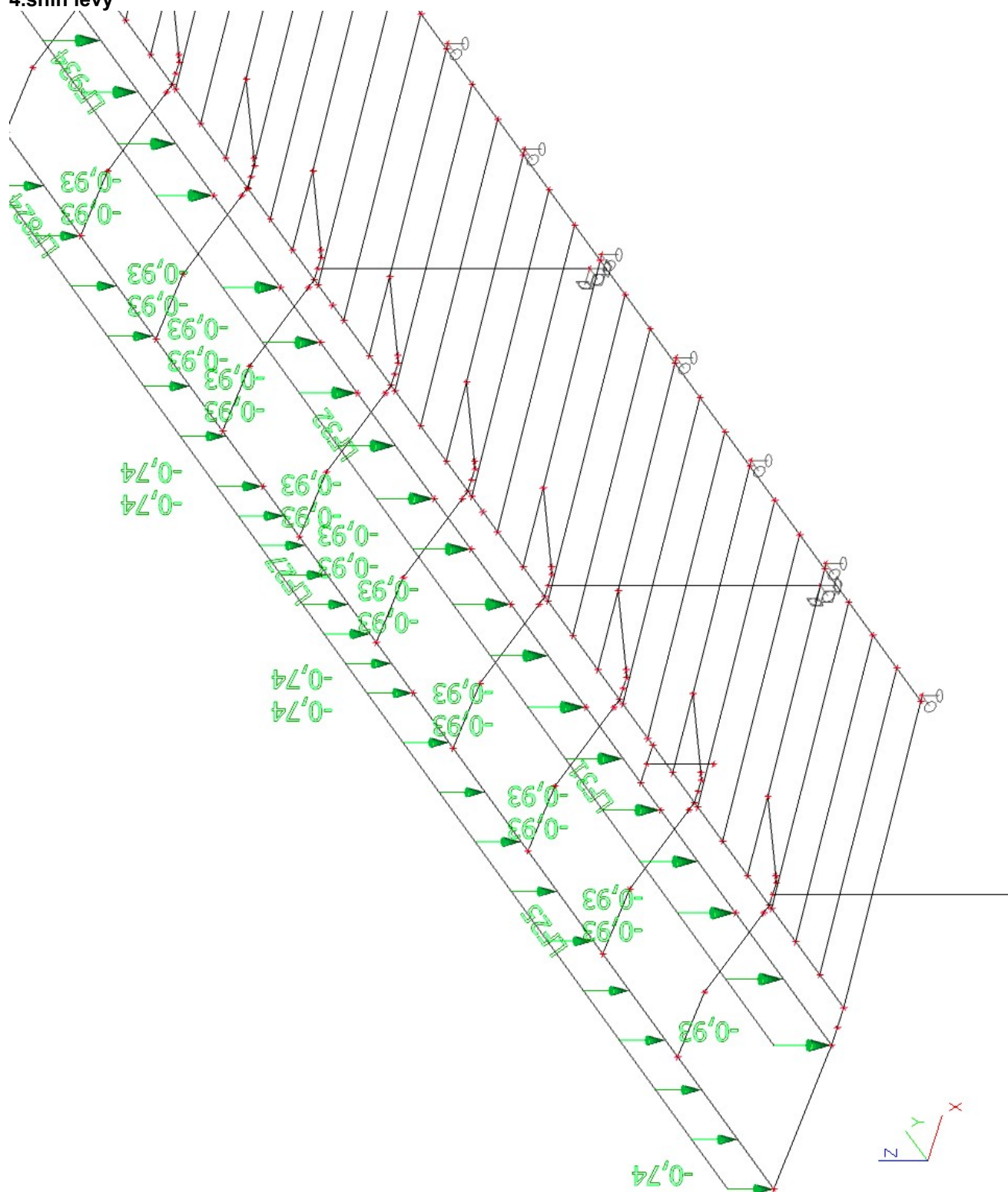
1.model



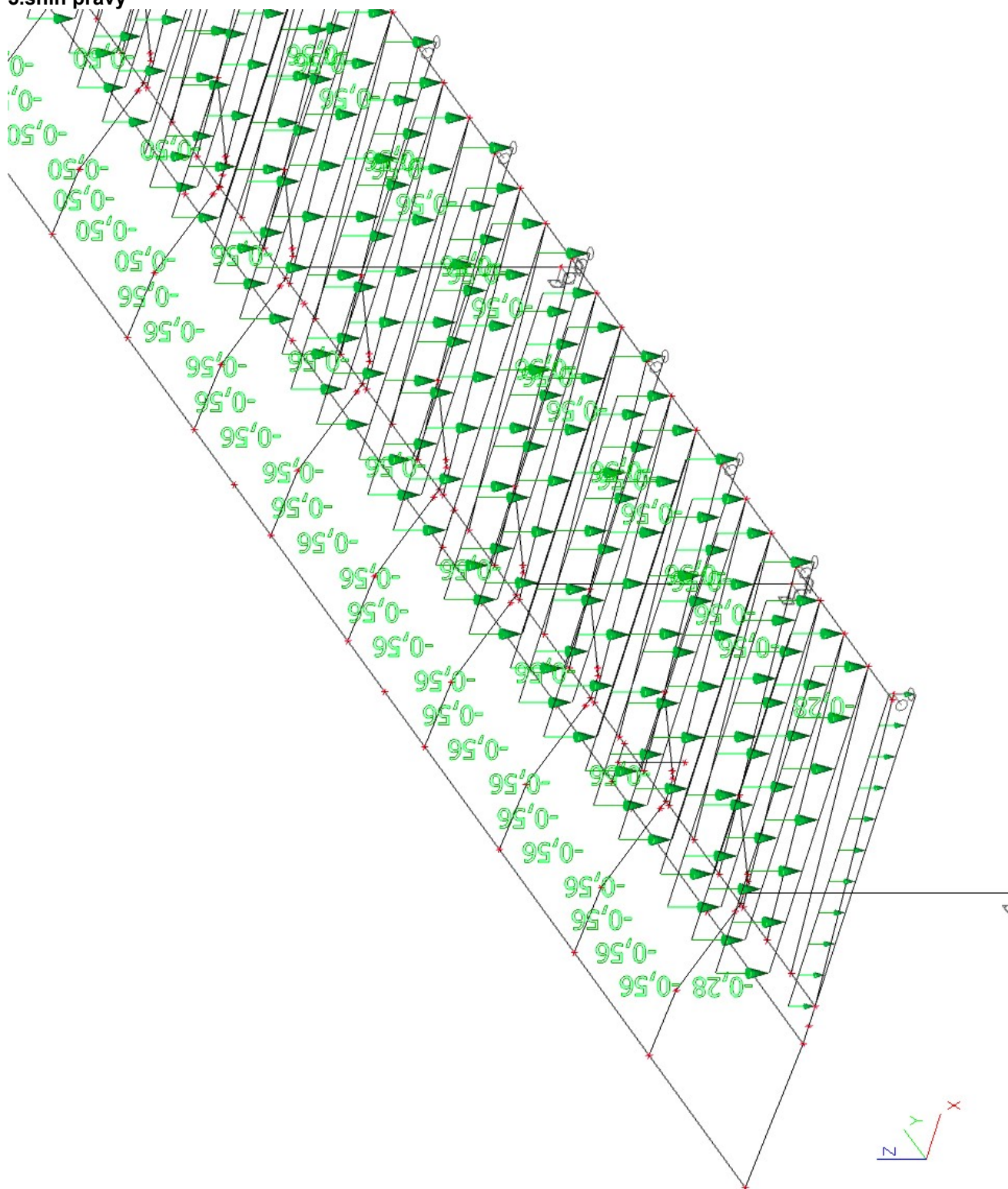
3.technologie



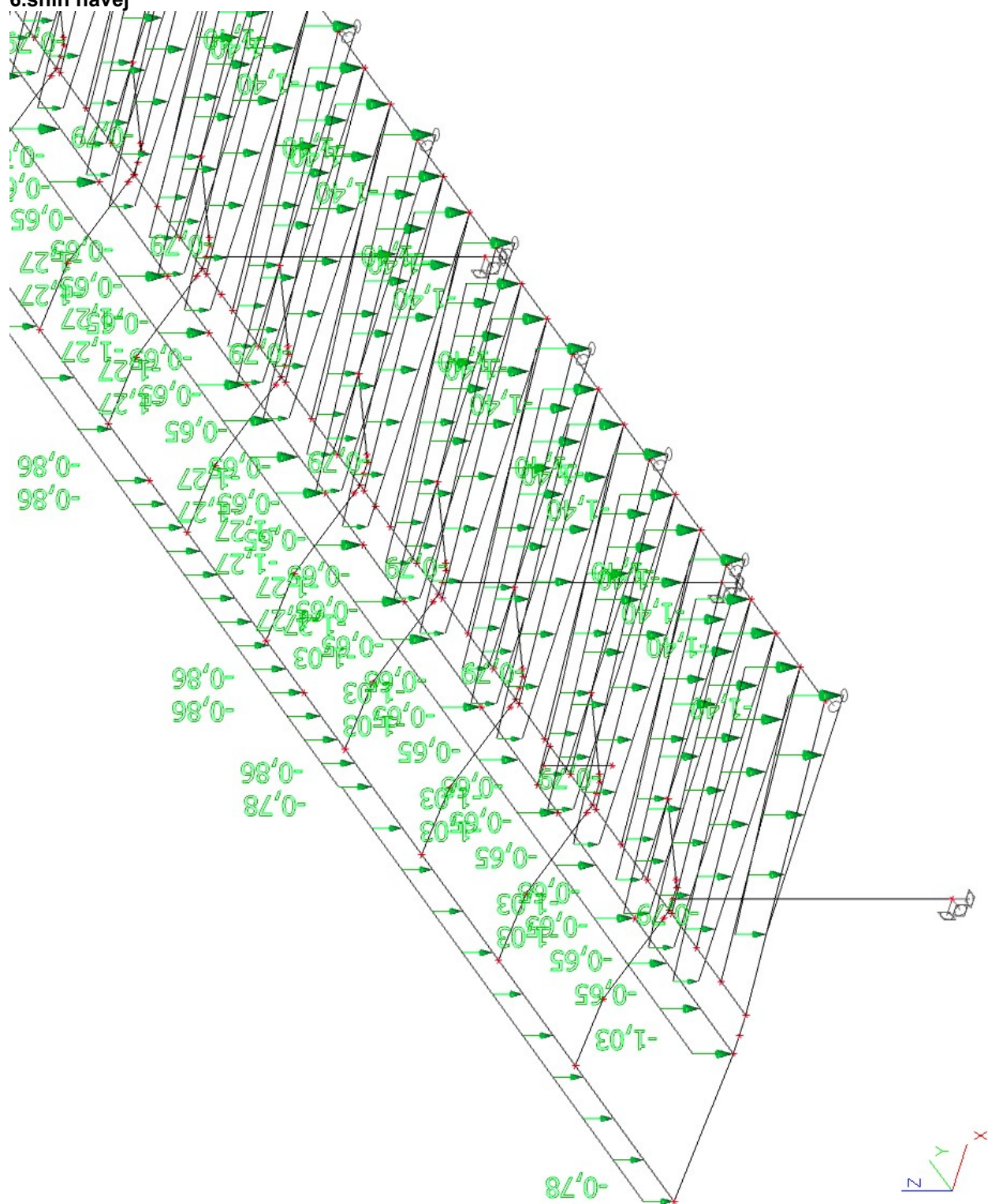
4.sníh levý



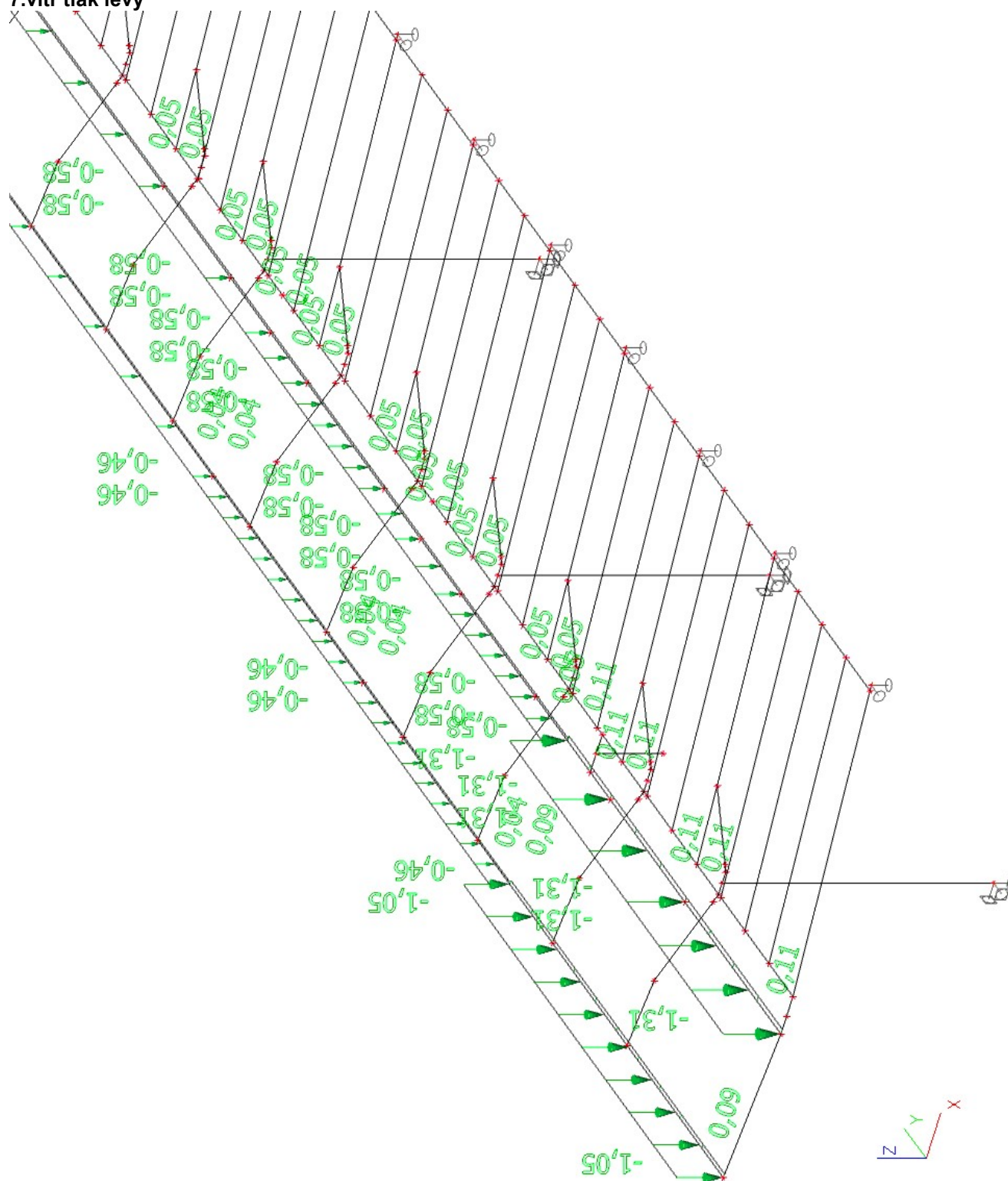
5.snih pravý



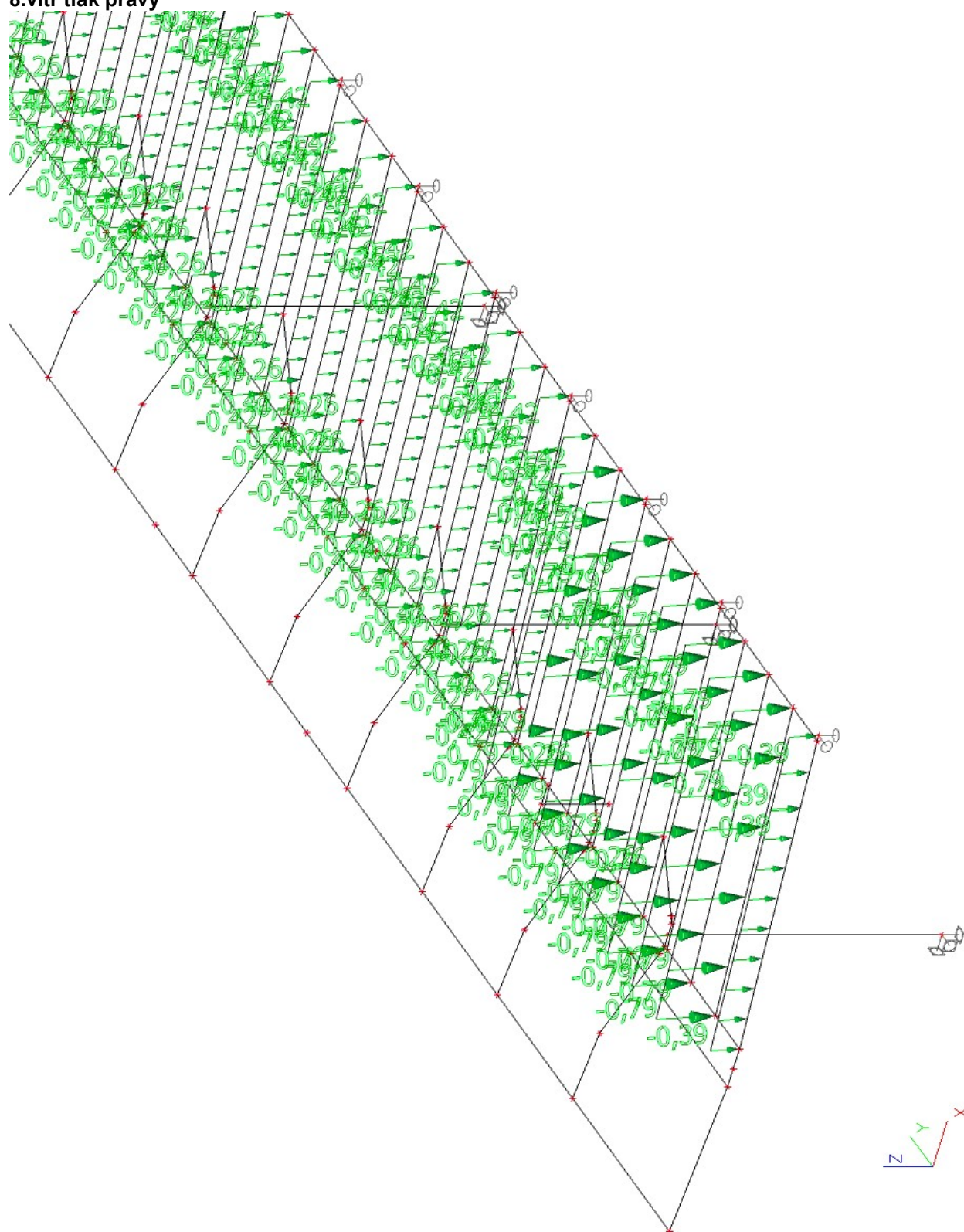
6.sníh návěj



7.vítr tlak levý

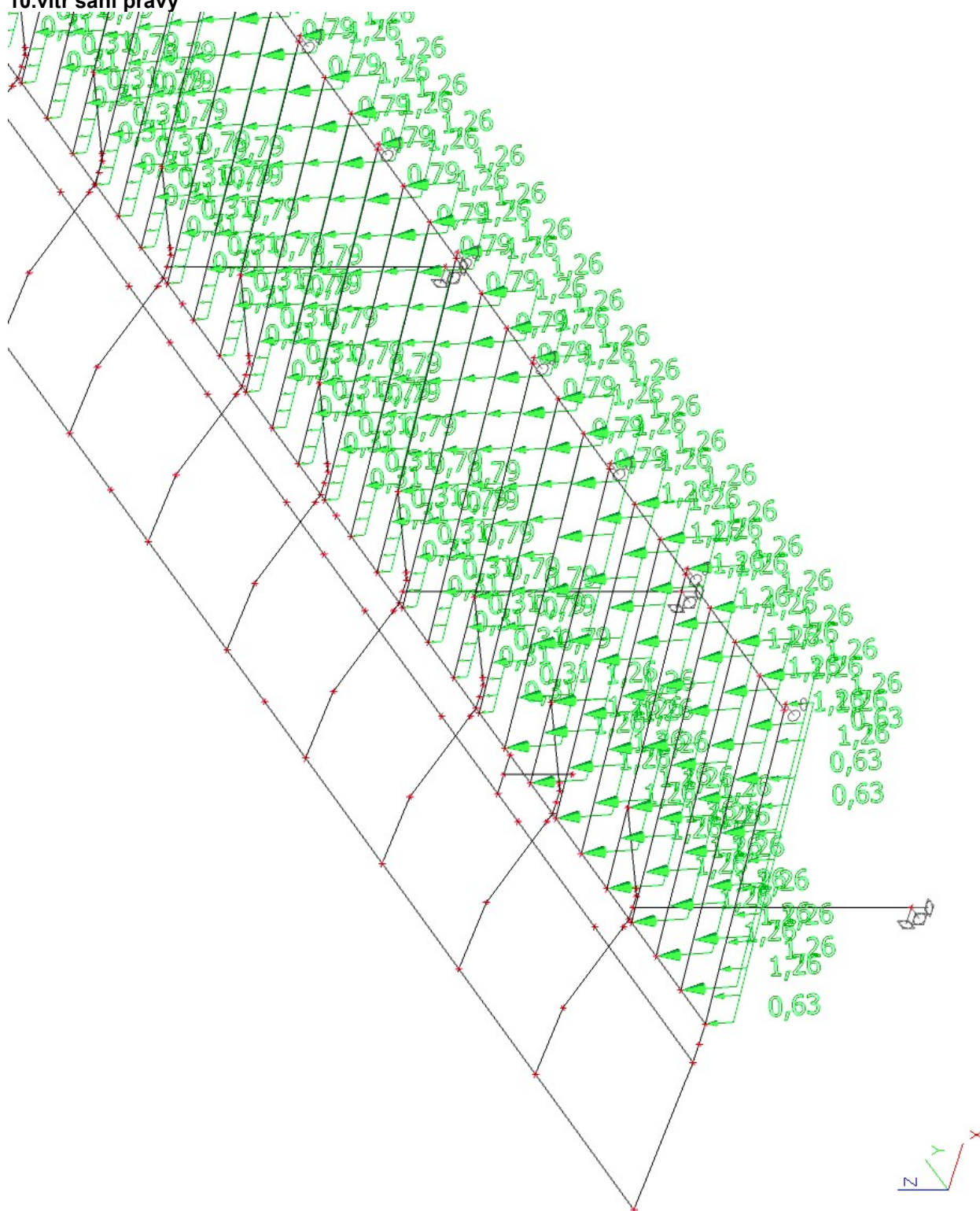


8.vítr tlak pravý

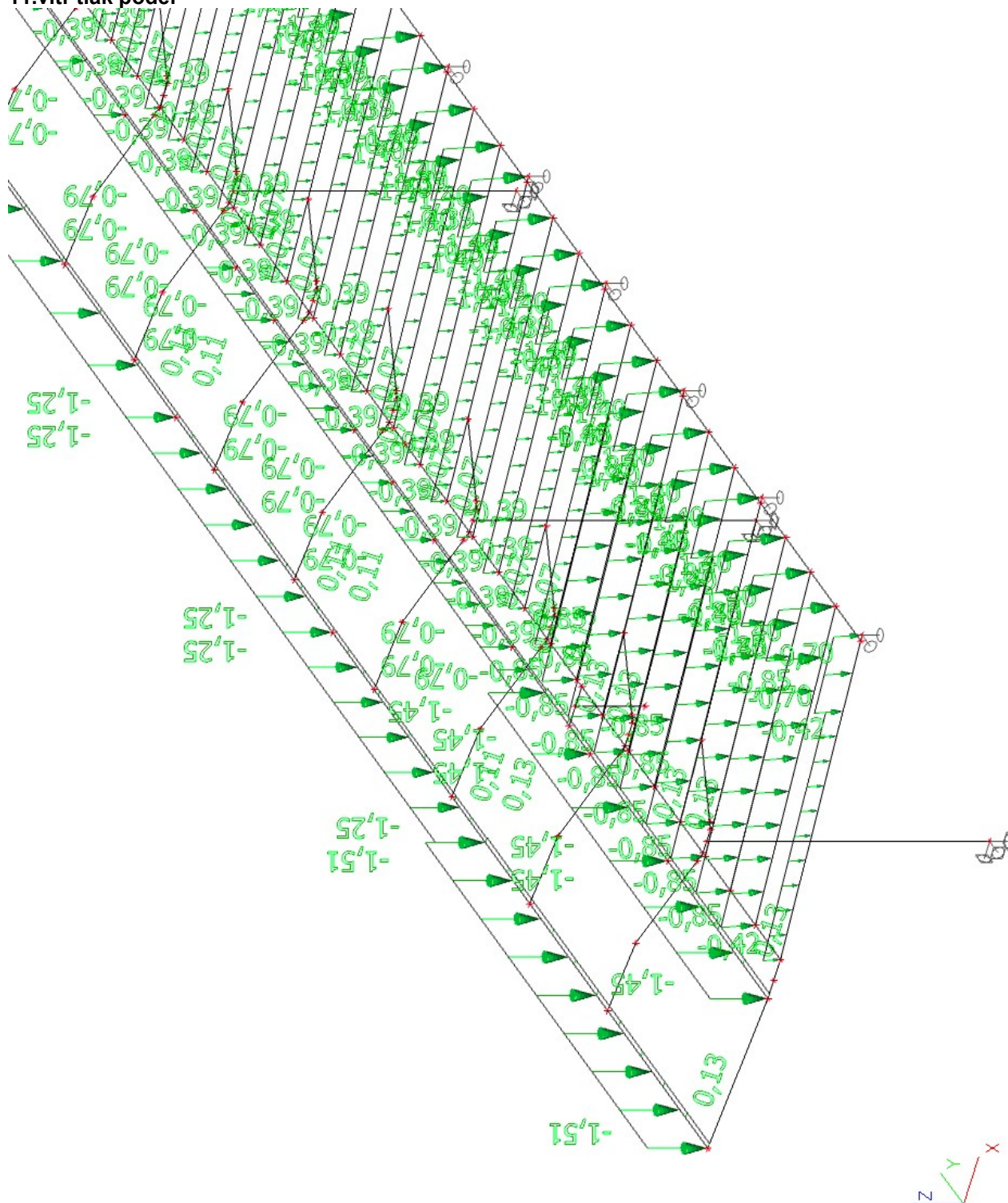


[illegible]

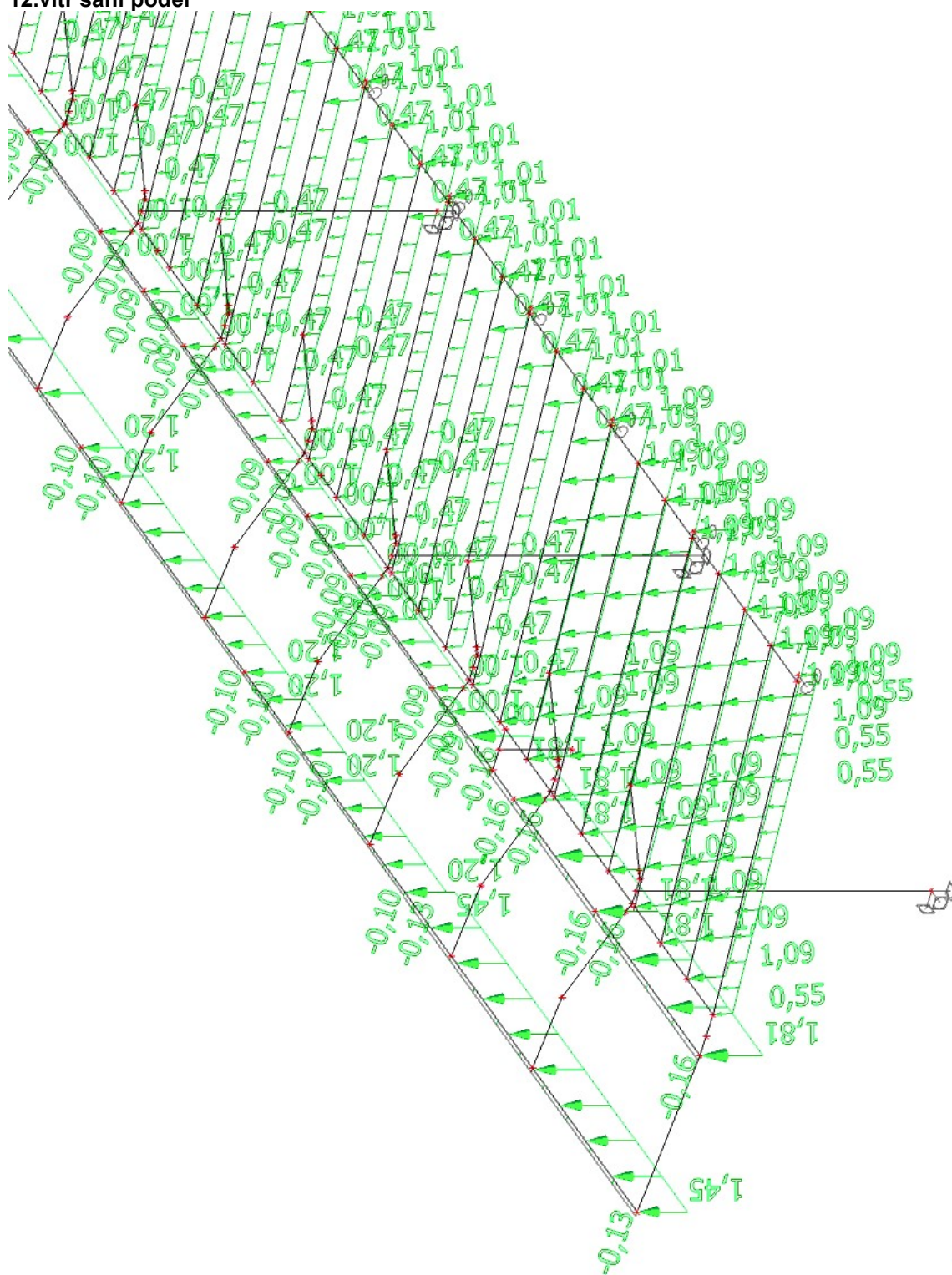
10.vitr sání pravý



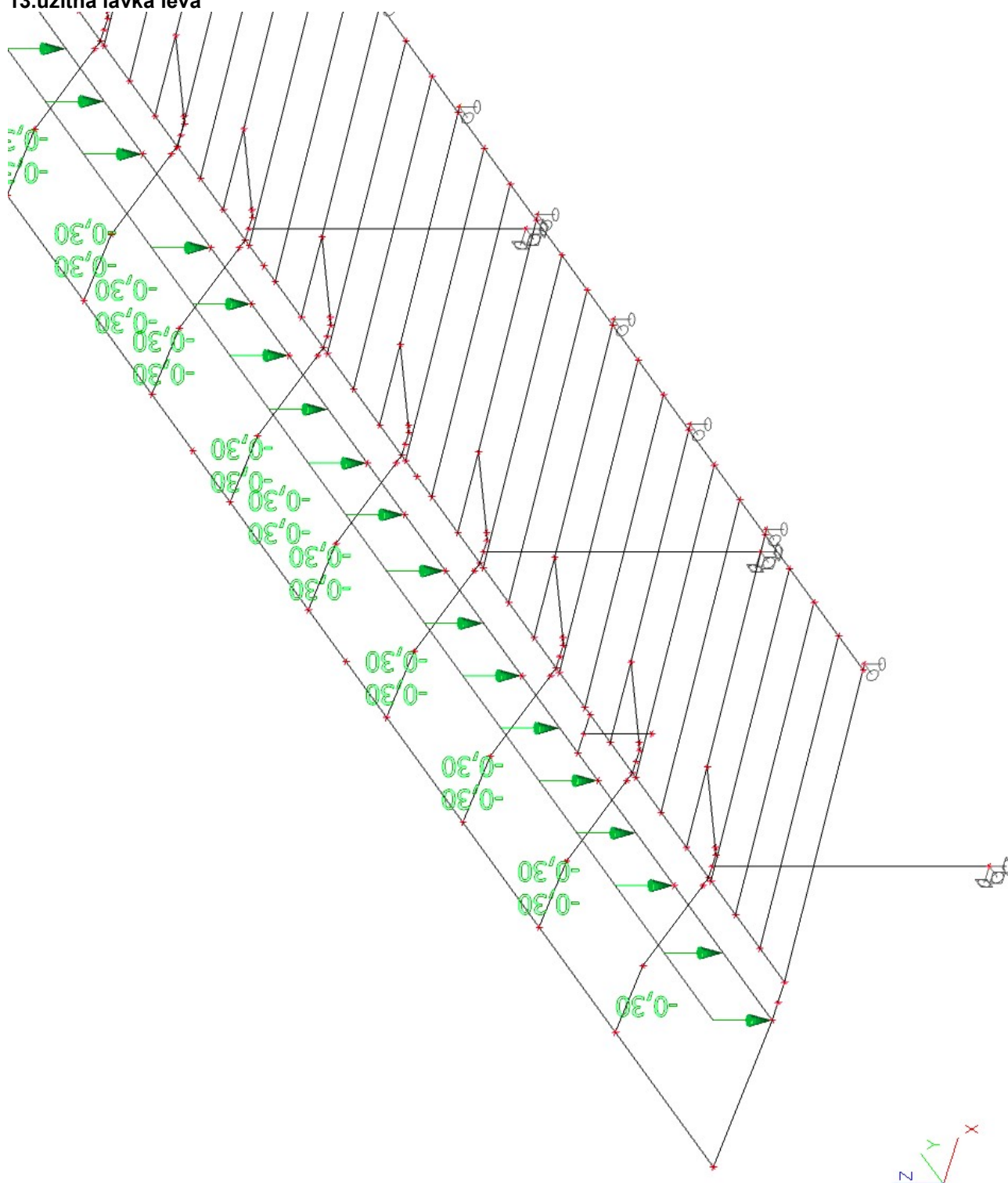
11.vitr tlak podél



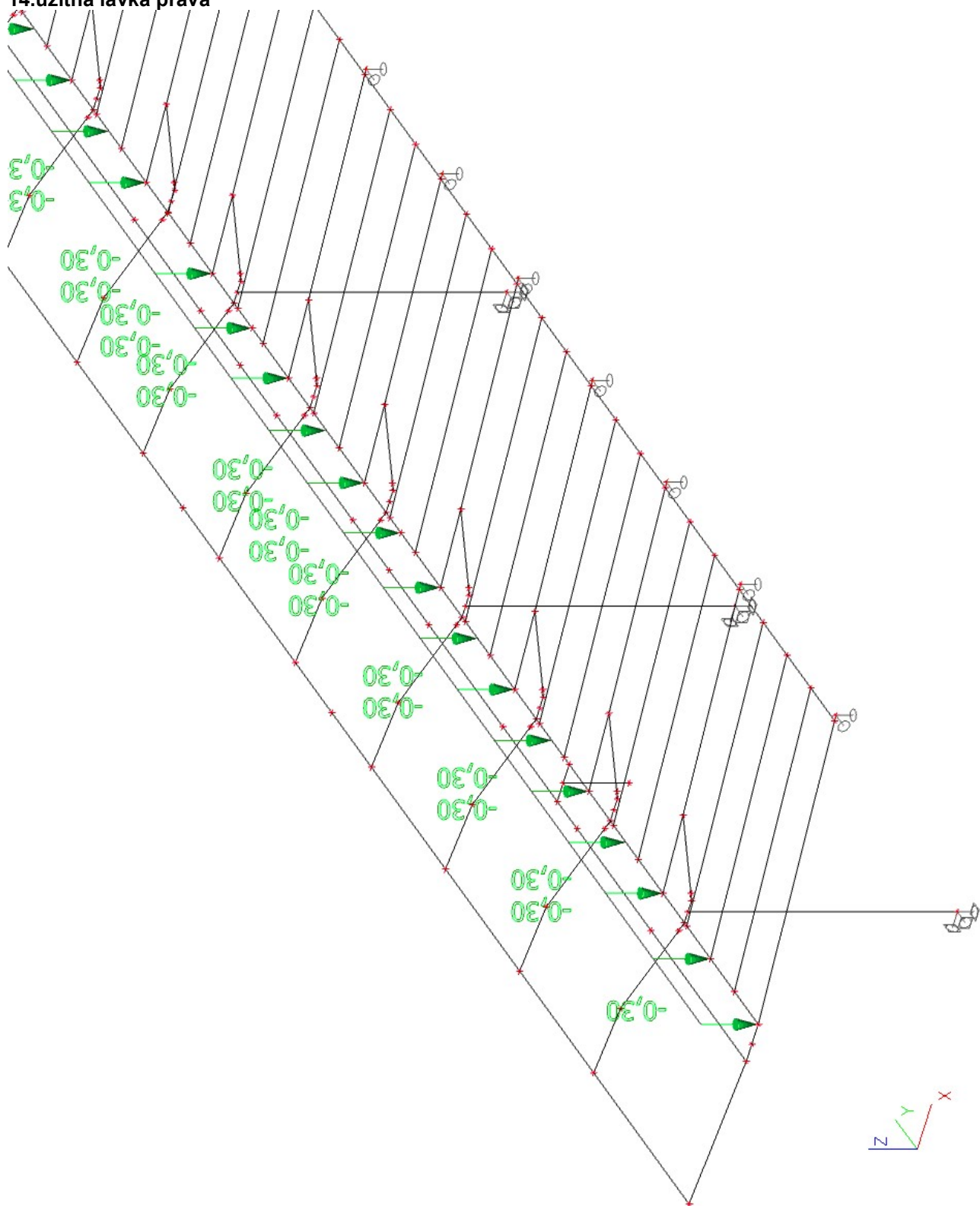
12.vítr sání podél



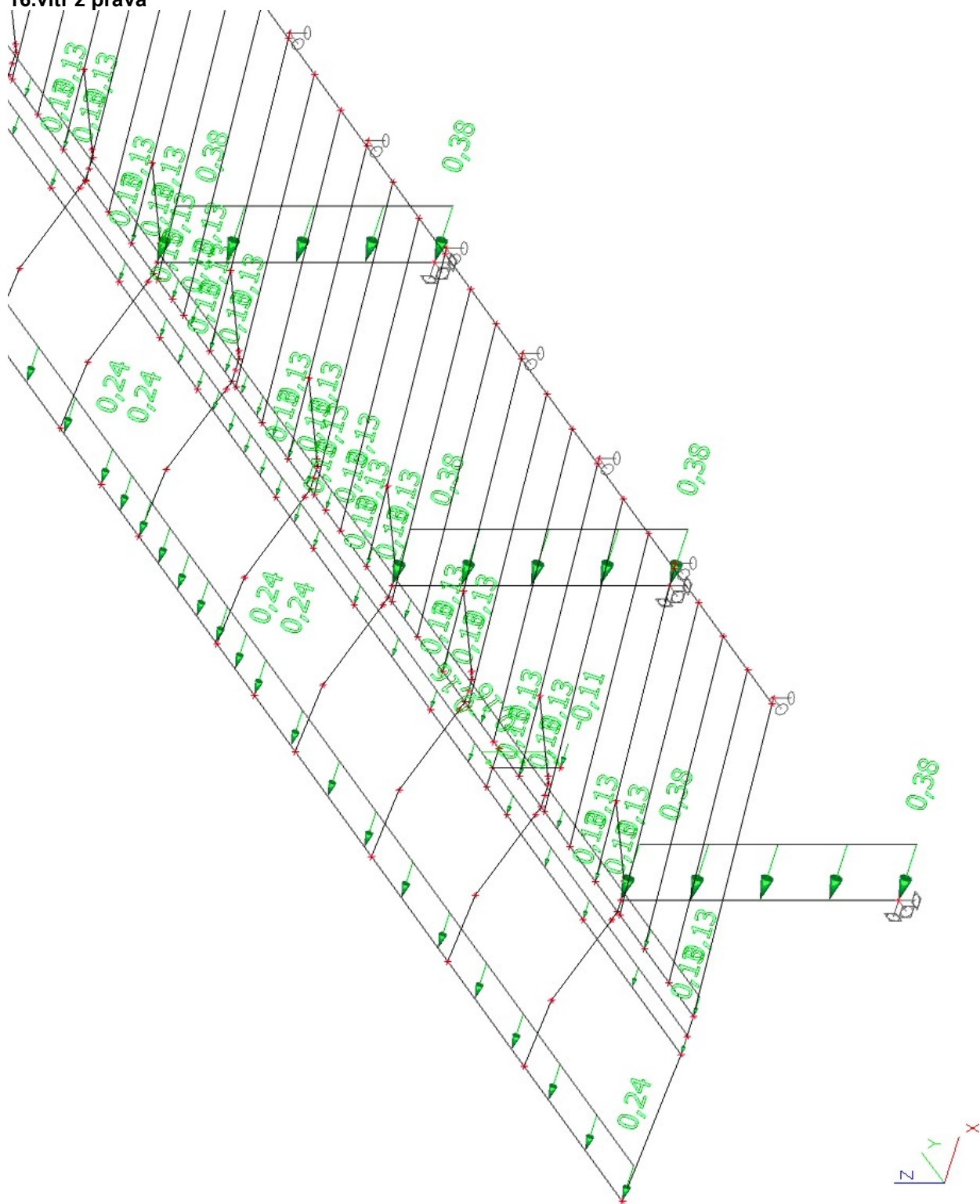
13.užitná látka levá



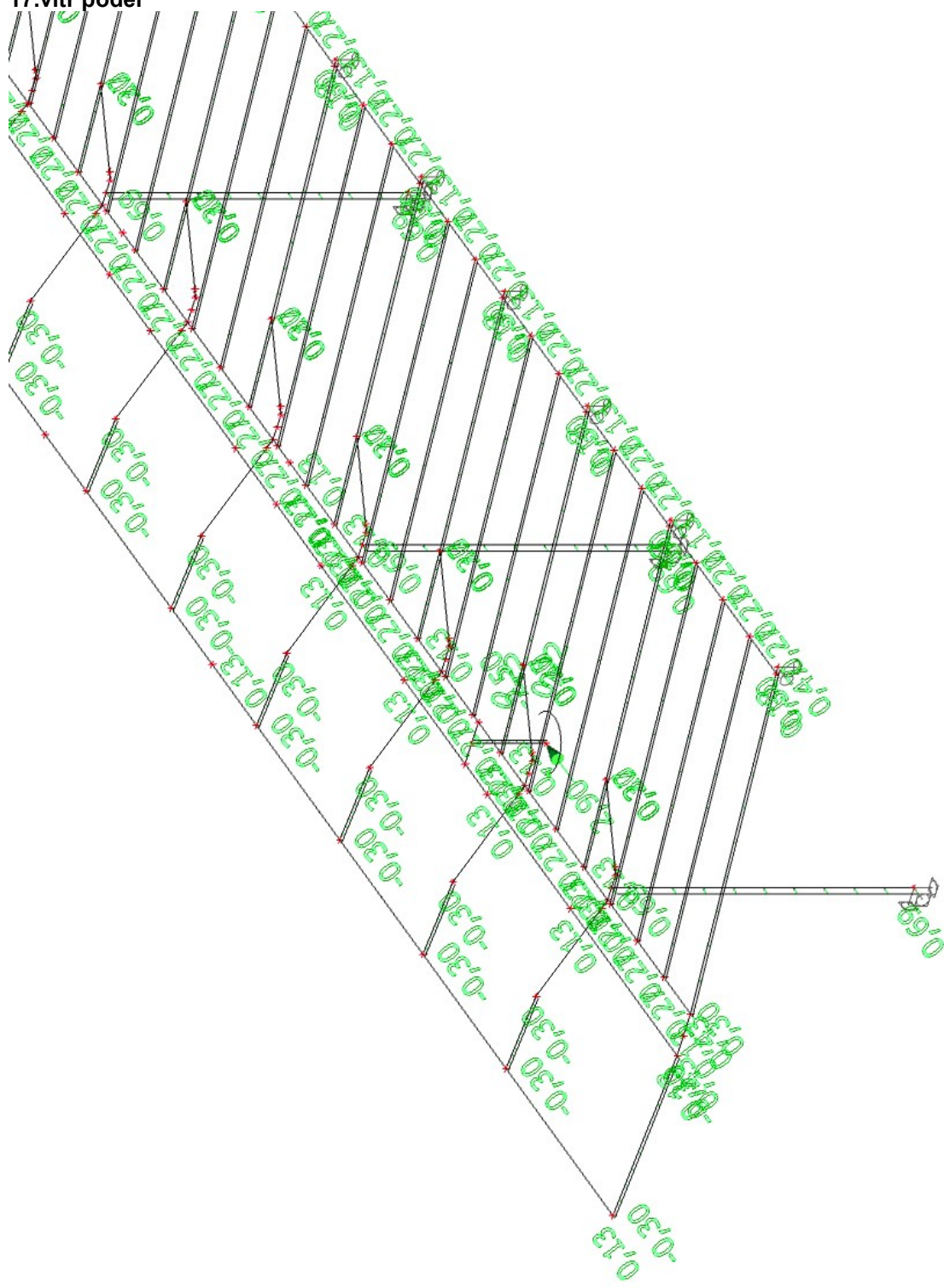
14.užitná lávka pravá



16.vitr z prava

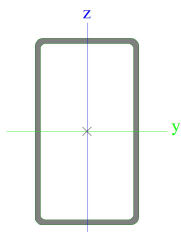


17.vitr podél



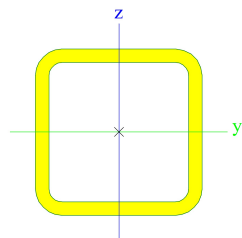
18.Průřezy

Jméno	CS1 sloupek T-rám
Typ	RRW450/250/12.5
Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



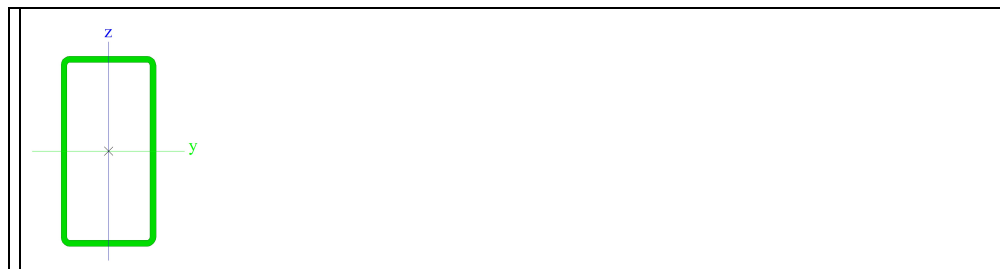
A [m ²]	1,6707e-02	
A y, z [m ²]	5,9658e-03	1,0738e-02
I y, z [m ⁴]	4,5000e-04	1,8000e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,6143e-06	4,0700e-04
W _{el} y, z [m ³]	2,0010e-03	1,4380e-03
W _{pl} y, z [m ³]	2,4580e-03	1,6310e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	225
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	1,3700e+00	2,6461e+00
M _{ply} +, - [Nm]	5,77e+05	5,77e+05
M _{plz} +, - [Nm]	3,83e+05	3,83e+05

Jméno	CS2 viditelná příčnice
Typ	QRO200X16
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



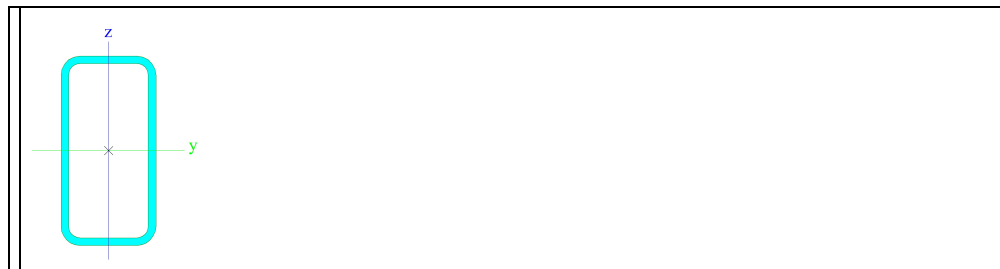
A [m ²]	1,1100e-02	
A y, z [m ²]	5,5523e-03	5,5523e-03
I y, z [m ⁴]	6,0800e-05	6,0800e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,2667e-07	1,0250e-04
W _{el} y, z [m ³]	6,0800e-04	6,0800e-04
W _{pl} y, z [m ³]	7,5100e-04	7,5100e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,4500e-01	1,3892e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1,76e+05	1,76e+05
M _{plz} +, - [Nm]	1,76e+05	1,76e+05

Jméno	CS3 krajní vaznice vnitřní pole
Typ	RHS200/100/6.3
Zdroj hodnot	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Material	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



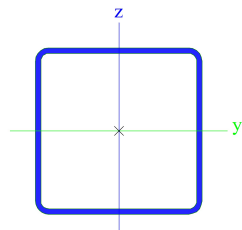
A [m ²]	3,5800e-03	
A y, z [m ²]	1,1839e-03	2,3679e-03
I y, z [m ⁴]	1,8290e-05	6,1300e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,1500e-08	1,4750e-05
W _{el} y, z [m ³]	1,8300e-04	1,2300e-04
W _{pl} y, z [m ³]	2,2582e-04	1,3876e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,8400e-01	1,1279e+00
M _{ply} +, - [Nm]	5,31e+04	5,31e+04
M _{plz} +, - [Nm]	3,26e+04	3,26e+04

Jméno	CS4 krajní vaznice krajní pole
Typ	CFRHS200X100X8
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007
Material	S 235
Výroba	tvářený za studena
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



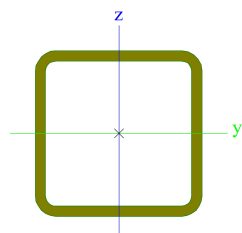
A [m ²]	4,3240e-03	
A y, z [m ²]	1,4401e-03	2,8801e-03
I y, z [m ⁴]	2,0908e-05	7,0536e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,0000e-08	1,8107e-05
W _{el} y, z [m ³]	2,0908e-04	1,4107e-04
W _{pl} y, z [m ³]	2,6726e-04	1,6465e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,6600e-01	1,0808e+00
M _{ply} +, - [Nm]	6,27e+04	6,27e+04
M _{plz} +, - [Nm]	3,86e+04	3,86e+04

Jméno	CS5 žlabová vaznice vnitřní pole
Typ	RRK250/250/8
Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



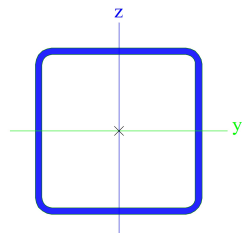
A [m ²]	7,5240e-03	
A y, z [m ²]	3,7601e-03	3,7601e-03
I y, z [m ⁴]	7,2300e-05	7,2300e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,5104e-07	1,1600e-04
W _{el} y, z [m ³]	5,7800e-04	5,7800e-04
W _{pl} y, z [m ³]	6,7600e-04	6,7600e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	125
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	9,6600e-01	1,8808e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1,59e+05	1,59e+05
M _{plz} +, - [Nm]	1,59e+05	1,59e+05

Jméno	CS6 příčnice v podhledu v rámu
Typ	QRO260X16
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



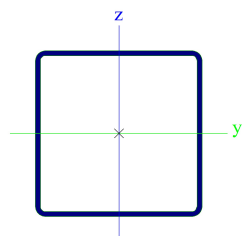
A [m ²]	1,5000e-02	
A y, z [m ²]	7,4723e-03	7,4723e-03
I y, z [m ⁴]	1,4500e-04	1,4500e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,5842e-06	2,3870e-04
W _{el} y, z [m ³]	1,1200e-03	1,1200e-03
W _{pl} y, z [m ³]	1,3500e-03	1,3500e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	130	130
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	9,8500e-01	1,8692e+00
M _{ply} +, - [Nm]	3,16e+05	3,16e+05
M _{plz} +, - [Nm]	3,16e+05	3,16e+05

Jméno	CS7 žlabová vaznice krajní pole
Typ	RRK250/250/10
Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



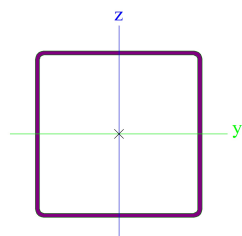
A [m ²]	9,2570e-03	
A y, z [m ²]	4,6251e-03	4,6251e-03
I y, z [m ⁴]	8,7100e-05	8,7100e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	8,1380e-07	1,4200e-04
W _{el} y, z [m ³]	6,9700e-04	6,9700e-04
W _{pl} y, z [m ³]	8,2200e-04	8,2200e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	125
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	9,5700e-01	1,8510e+00
M _{ply} +, - [Nm]	1,93e+05	1,93e+05
M _{plz} +, - [Nm]	1,93e+05	1,93e+05

Jméno	CS8 vložená příčnice v pohledu v poli
Typ	CFRHS200X200X6
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	x



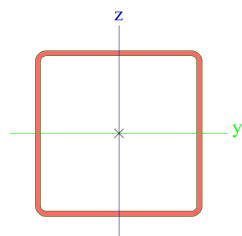
A [m ²]	4,5630e-03	
A y, z [m ²]	2,2808e-03	2,2808e-03
I y, z [m ⁴]	2,8327e-05	2,8327e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6000e-07	4,4588e-05
W _{el} y, z [m ³]	2,8327e-04	2,8327e-04
W _{pl} y, z [m ³]	3,2967e-04	3,2967e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,7900e-01	1,5210e+00
M _{ply} +, - [Nm]	7,74e+04	7,74e+04
M _{plz} +, - [Nm]	7,74e+04	7,74e+04

Jméno	CS9 vložená viditelná příčnice v poli
Typ	CFRHS200X200X5
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



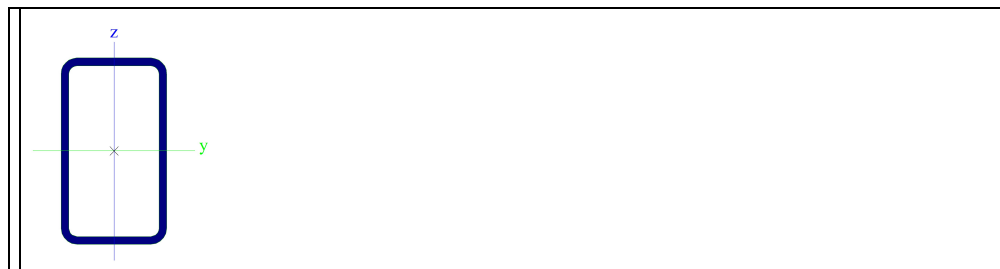
A [m ²]	3,8360e-03	
A y, z [m ²]	1,9172e-03	1,9172e-03
I y, z [m ⁴]	2,4101e-05	2,4101e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3333e-07	3,7633e-05
Wel y, z [m ³]	2,4101e-04	2,4101e-04
Wpl y, z [m ³]	2,7887e-04	2,7887e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	7,8300e-01	1,5341e+00
Mply +, - [Nm]	6,55e+04	6,55e+04
Mplz +, - [Nm]	6,55e+04	6,55e+04

Jméno	CS10-závěs
Typ	CFRHS160X160X5
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



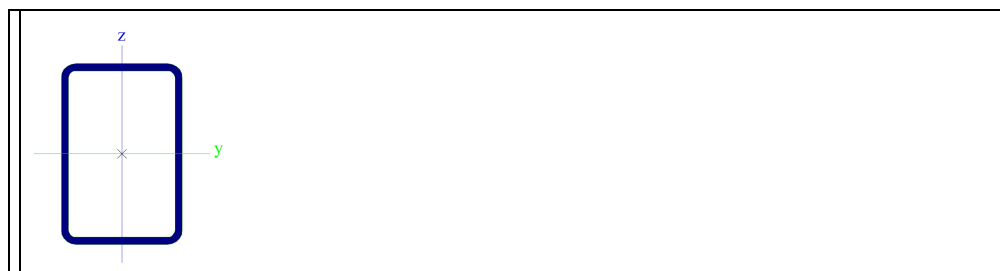
A [m ²]	3,0360e-03	
A y, z [m ²]	1,5172e-03	1,5172e-03
I y, z [m ⁴]	1,2024e-05	1,2024e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,3691e-08	1,8963e-05
Wel y, z [m ³]	1,5029e-04	1,5029e-04
Wpl y, z [m ³]	1,7516e-04	1,7516e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,2300e-01	1,2141e+00
Mply +, - [Nm]	4,11e+04	4,11e+04
Mplz +, - [Nm]	4,11e+04	4,11e+04

Jméno	CS11 prvky zasklení
Typ	J140X80X6
Zdroj hodnot	Chinese Standard / GB 6728-2002
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	✖



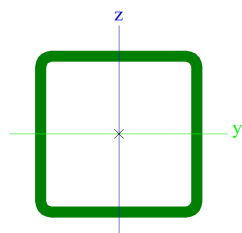
A [m ²]	2,4032e-03	
A y, z [m ²]	8,7330e-04	1,5283e-03
I y, z [m ⁴]	5,7000e-06	2,4800e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,8992e-09	5,8092e-06
Wel y, z [m ³]	8,5276e-05	6,1976e-05
Wpl y, z [m ³]	1,0709e-04	7,2428e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	40	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	4,1940e-01	8,0095e-01
Mply +, - [Nm]	2,51e+04	2,51e+04
Mplz +, - [Nm]	1,70e+04	1,70e+04

Jméno	CS12 výměna u budovy
Typ	RRK150/100/6
Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použít 2D MKP výpočet	✖



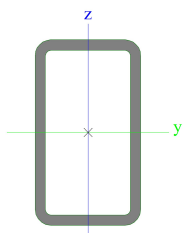
A [m ²]	2,7630e-03	
A y, z [m ²]	1,1046e-03	1,6569e-03
I y, z [m ⁴]	8,3500e-06	4,4400e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,4063e-08	9,4800e-06
Wel y, z [m ³]	1,1100e-04	8,8800e-05
Wpl y, z [m ³]	1,3700e-04	1,0300e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	75
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	4,7900e-01	9,2095e-01
Mply +, - [Nm]	3,21e+04	3,21e+04
Mplz +, - [Nm]	2,43e+04	2,43e+04

Jméno	CS13 žlabová vaznice_13m
Typ	SHS250/250/16.0
Zdroj hodnot	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Materiál	S 235
Výroba	tvářený za studena
Posudek rovinného vzpěru y-y	c
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



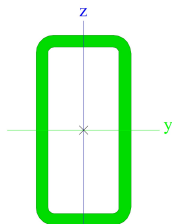
A [m ²]	1,4700e-02	
A y, z [m ²]	7,2642e-03	7,2642e-03
I y, z [m ⁴]	1,3270e-04	1,3270e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3021e-06	2,1140e-04
W _{el} y, z [m ³]	1,0610e-03	1,0610e-03
W _{pl} y, z [m ³]	1,2629e-03	1,2629e-03
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	125	125
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	9,5900e-01	1,8168e+00
M _{ply} +, - [Nm]	2,97e+05	2,97e+05
M _{plz} +, - [Nm]	2,97e+05	2,97e+05

Jméno	CS14 prvky zasklení_13m
Typ	MSH140x80x8.0
Zdroj hodnot	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



A [m ²]	3,2000e-03	
A y, z [m ²]	1,1462e-03	2,0059e-03
I y, z [m ⁴]	7,7600e-06	3,1400e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9,1989e-09	7,3300e-06
W _{el} y, z [m ³]	1,1100e-04	7,8500e-05
W _{pl} y, z [m ³]	1,4100e-04	9,4100e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	40	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	4,1900e-01	7,8840e-01
M _{ply} +, - [Nm]	3,25e+04	3,25e+04
M _{plz} +, - [Nm]	2,18e+04	2,18e+04

Jméno	CS3 krajní vaznice 13m
Typ	RHS200/100/12.5
Zdroj hodnot	British Standard / BS 5950 part 1 : 1990 & EN 10210-2
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	a
Posudek rovinného vzpěru z-z	a
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	✖



A [m ²]	6,7100e-03	
A y, z [m ²]	2,2006e-03	4,4012e-03
I y, z [m ⁴]	3,1360e-05	1,0040e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	6,2500e-08	2,5410e-05
W _{el} y, z [m ³]	3,1400e-04	2,0100e-04
W _{pl} y, z [m ³]	3,9929e-04	2,4107e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,6800e-01	1,0569e+00
M _{ply} +, - [Nm]	9,38e+04	9,38e+04
M _{plz} +, - [Nm]	5,67e+04	5,67e+04

19.Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS15 - TECHNOLOGIE	1,15 1,15 1,50 1,05
CO2		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 1,50 0,90 0,90 1,05 0,90
CO3		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 1,50 0,90 0,90 1,05 0,90
CO4		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,75 1,50 1,50 1,05 1,50
CO5		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 1,50 1,50 1,05 1,50
CO6		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS20 - VÍTR PODÉL	1,15 1,15 0,75 1,50 1,05 1,50
CO7		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS20 - VÍTR PODÉL	1,15 1,15 1,50 0,90 1,05 0,90
CO8		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,75 1,50 0,90 0,90
CO9		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,38 0,75 1,50 1,50
CO10		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,75 1,50 0,90 0,90
CO11		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,38 0,75 1,50 1,50
CO12		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ	1,15 1,15 1,50 0,75

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	PRŮTŘEŠEK U BUDOVY 1.NÁSTUPIŠTĚ
Popis	OK
Autor	KŘÍŽ

			ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	0,90 0,90
CO13		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 0,38 1,50 1,50
CO14		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 1,50 0,75 0,90 0,90
CO15		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 0,38 1,50 1,50
CO16		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 1,50 1,50
CO17		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 1,50 1,50
CO18		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 1,50 1,50
CO19		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 1,50 1,50
CO20		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	0,90 0,90 1,50 1,50 1,50
CO21		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	0,90 0,90 1,50 1,50 1,50
CO22		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS20 - VÍTR PODÉL ZS21 - VÍTR sání PODÉL	0,90 0,90 1,50 1,50
CO23		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 1,50 1,50 1,50
CO24		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 1,50 1,50 1,50
CO25		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS20 - VÍTR PODÉL	1,15 1,15 1,50 1,50
CO26		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ	1,15 1,15 0,75 1,05 1,50 1,50
CO27		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ	1,15 1,15 0,75 0,90

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	PŘÍTŘEŠEK U BUDOVY 1.NÁSTUPIŠTĚ
Popis	OK
Autor	KŘÍŽ

			ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	0,90 1,05 1,50 1,50 0,90
CO28		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 0,90 0,90 1,05 1,50 1,50 0,90
CO29		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODĚL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS20 - VÍTR PODĚL	1,15 1,15 0,75 0,90 1,05 1,50 1,50 0,90
CO30		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,38 0,75 0,90 1,50 0,90
CO31		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,38 0,75 0,90 1,50 0,90
CO32		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 0,38 0,90 1,50 0,90
CO33		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,75 0,38 0,90 1,50 0,90
CO34		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,90 1,50 0,90
CO35		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,15 1,15 0,90 1,50 0,90
CO36		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,90 1,50 0,90
CO37		Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,15 1,15 0,90 1,50 0,90
CO38	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS15 - TECHNOLOGIE	1,00 1,00 1,00 0,70
CO39	2ms	Lineární -	ZS1	1,00

		použitelnost	ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,60 0,60 0,70 0,60
CO40	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 0,60 0,60 0,70 0,60
CO41	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,50 1,00 1,00 0,70 1,00
CO42	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,50 1,00 1,00 0,70 1,00
CO43	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS20 - VÍTR PODÉL	1,00 1,00 0,50 1,00 0,70 1,00
CO44	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS20 - VÍTR PODÉL	1,00 1,00 1,00 0,60 0,70 0,60
CO45	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,50 1,00 0,60 0,60
CO46	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,25 0,50 1,00 1,00
CO47	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,50 1,00 0,60 0,60
CO48	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,25 0,50 1,00 1,00
CO49	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 0,50 0,60 0,60
CO50	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,50 0,25 1,00 1,00

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	PŘÍTŘEŠEK U BUDOVY 1.NÁSTUPIŠTĚ
Popis	OK
Autor	KŘÍŽ

CO51	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 0,50 0,60 0,60
CO52	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,50 0,25 1,00 1,00
CO53	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 1,00 1,00
CO54	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 1,00 1,00
CO55	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 1,00
CO56	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 1,00
CO57	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO58	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO59	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS20 - VÍTR PODÉL ZS21 - VÍTR sání PODÉL	1,00 1,00 1,00 1,00
CO60	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO61	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO62	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS10 - VÍTR TLAK PODÉL ZS20 - VÍTR PODÉL	1,00 1,00 1,00 1,00
CO63	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ	1,00 1,00 0,50 0,70 1,00 1,00
CO64	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,50 0,60 0,60 0,70 1,00 1,00 0,60
CO65	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ	1,00 1,00 0,50 0,60

			ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	0,60 0,70 1,00 1,00 0,60
CO66	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS5 - NÁVĚJ ZS10 - VÍTR TLAK PODĚL ZS15 - TECHNOLOGIE ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS20 - VÍTR PODĚL	1,00 1,00 0,50 0,60 0,70 1,00 1,00 0,60
CO67	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,25 0,50 0,60 1,00 0,60
CO68	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,25 0,50 0,60 1,00 0,60
CO69	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,50 0,25 0,60 1,00 0,60
CO70	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS3 - SNÍH LEVÝ ZS4 - SNÍH PRAVÝ ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,50 0,25 0,60 1,00 0,60
CO71	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS7 - VÍTR TLAK PRAVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,60 1,00 0,60
CO72	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS8 - VÍTR SÁNÍ LEVÝ ZS17 - UŽITNÉ LÁVKA PRAVÁ ZS18 - VÍTR Z LEVA	1,00 1,00 0,60 1,00 0,60
CO73	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS6 - VÍTR TLAK LEVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,60 1,00 0,60
CO74	2ms	Lineární - použitelnost	ZS1 ZS2 - stálé ZS9 - VÍTR SÁNÍ PRAVÝ ZS16 - UŽITNÉ LÁVKA LEVÁ ZS19 - VÍTR Z PRAVA	1,00 1,00 0,60 1,00 0,60

20.Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - Lineární - únosnost CO2 - Lineární - únosnost CO3 - Lineární - únosnost CO4 - Lineární - únosnost CO5 - Lineární - únosnost CO6 - Lineární - únosnost CO7 - Lineární - únosnost CO8 - Lineární - únosnost CO9 - Lineární - únosnost CO10 - Lineární - únosnost

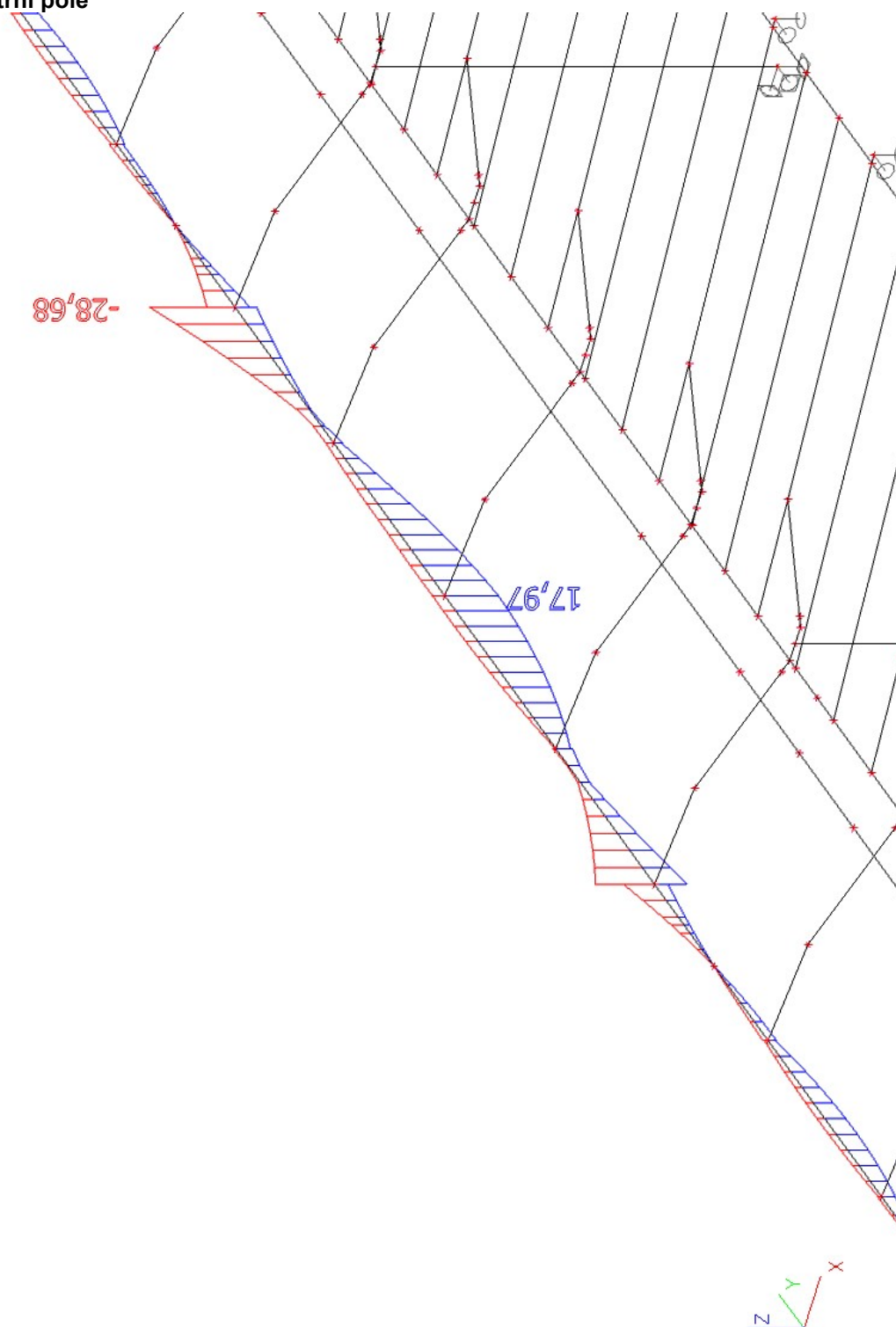
Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	PŘÍTŘEŠEK U BUDOVY 1.NÁSTUPIŠTĚ
Popis	OK
Autor	KŘÍŽ

	CO11 - Lineární - únosnost CO12 - Lineární - únosnost CO13 - Lineární - únosnost CO14 - Lineární - únosnost CO15 - Lineární - únosnost CO16 - Lineární - únosnost CO17 - Lineární - únosnost CO18 - Lineární - únosnost CO19 - Lineární - únosnost CO20 - Lineární - únosnost CO21 - Lineární - únosnost CO22 - Lineární - únosnost CO23 - Lineární - únosnost CO24 - Lineární - únosnost CO25 - Lineární - únosnost CO26 - Lineární - únosnost CO27 - Lineární - únosnost CO28 - Lineární - únosnost CO29 - Lineární - únosnost CO30 - Lineární - únosnost CO31 - Lineární - únosnost CO32 - Lineární - únosnost CO33 - Lineární - únosnost CO34 - Lineární - únosnost CO35 - Lineární - únosnost CO36 - Lineární - únosnost CO37 - Lineární - únosnost
Všechny MSP	CO38 - Lineární - použitelnost CO39 - Lineární - použitelnost CO40 - Lineární - použitelnost CO41 - Lineární - použitelnost CO42 - Lineární - použitelnost CO43 - Lineární - použitelnost CO44 - Lineární - použitelnost CO45 - Lineární - použitelnost CO46 - Lineární - použitelnost CO47 - Lineární - použitelnost CO48 - Lineární - použitelnost CO49 - Lineární - použitelnost CO50 - Lineární - použitelnost CO51 - Lineární - použitelnost CO52 - Lineární - použitelnost CO53 - Lineární - použitelnost CO54 - Lineární - použitelnost CO55 - Lineární - použitelnost CO56 - Lineární - použitelnost CO57 - Lineární - použitelnost CO58 - Lineární - použitelnost CO59 - Lineární - použitelnost CO60 - Lineární - použitelnost CO61 - Lineární - použitelnost CO62 - Lineární - použitelnost CO63 - Lineární - použitelnost CO64 - Lineární - použitelnost CO65 - Lineární - použitelnost CO66 - Lineární - použitelnost CO67 - Lineární - použitelnost CO68 - Lineární - použitelnost CO69 - Lineární - použitelnost CO70 - Lineární - použitelnost CO71 - Lineární - použitelnost CO72 - Lineární - použitelnost CO73 - Lineární - použitelnost CO74 - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	CO1 - Lineární - únosnost CO2 - Lineární - únosnost CO3 - Lineární - únosnost CO4 - Lineární - únosnost CO5 - Lineární - únosnost CO6 - Lineární - únosnost CO7 - Lineární - únosnost CO8 - Lineární - únosnost CO9 - Lineární - únosnost CO10 - Lineární - únosnost CO11 - Lineární - únosnost CO12 - Lineární - únosnost

Projekt	VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ LOVOSICE
Část	PŘÍTŘEŠEK U BUDOVY 1.NÁSTUPIŠTĚ
Popis	OK
Autor	KŘÍŽ

CO13 - Lineární - únosnost
 CO14 - Lineární - únosnost
 CO15 - Lineární - únosnost
 CO16 - Lineární - únosnost
 CO17 - Lineární - únosnost
 CO18 - Lineární - únosnost
 CO19 - Lineární - únosnost
 CO20 - Lineární - únosnost
 CO21 - Lineární - únosnost
 CO22 - Lineární - únosnost
 CO23 - Lineární - únosnost
 CO24 - Lineární - únosnost
 CO25 - Lineární - únosnost
 CO26 - Lineární - únosnost
 CO27 - Lineární - únosnost
 CO28 - Lineární - únosnost
 CO29 - Lineární - únosnost
 CO30 - Lineární - únosnost
 CO31 - Lineární - únosnost
 CO32 - Lineární - únosnost
 CO33 - Lineární - únosnost
 CO34 - Lineární - únosnost
 CO35 - Lineární - únosnost
 CO36 - Lineární - únosnost
 CO37 - Lineární - únosnost
 CO38 - Lineární - použitelnost
 CO39 - Lineární - použitelnost
 CO40 - Lineární - použitelnost
 CO41 - Lineární - použitelnost
 CO42 - Lineární - použitelnost
 CO43 - Lineární - použitelnost
 CO44 - Lineární - použitelnost
 CO45 - Lineární - použitelnost
 CO46 - Lineární - použitelnost
 CO47 - Lineární - použitelnost
 CO48 - Lineární - použitelnost
 CO49 - Lineární - použitelnost
 CO50 - Lineární - použitelnost
 CO51 - Lineární - použitelnost
 CO52 - Lineární - použitelnost
 CO53 - Lineární - použitelnost
 CO54 - Lineární - použitelnost
 CO55 - Lineární - použitelnost
 CO56 - Lineární - použitelnost
 CO57 - Lineární - použitelnost
 CO58 - Lineární - použitelnost
 CO59 - Lineární - použitelnost
 CO60 - Lineární - použitelnost
 CO61 - Lineární - použitelnost
 CO62 - Lineární - použitelnost
 CO63 - Lineární - použitelnost
 CO64 - Lineární - použitelnost
 CO65 - Lineární - použitelnost
 CO66 - Lineární - použitelnost
 CO67 - Lineární - použitelnost
 CO68 - Lineární - použitelnost
 CO69 - Lineární - použitelnost
 CO70 - Lineární - použitelnost
 CO71 - Lineární - použitelnost
 CO72 - Lineární - použitelnost
 CO73 - Lineární - použitelnost
 CO74 - Lineární - použitelnost

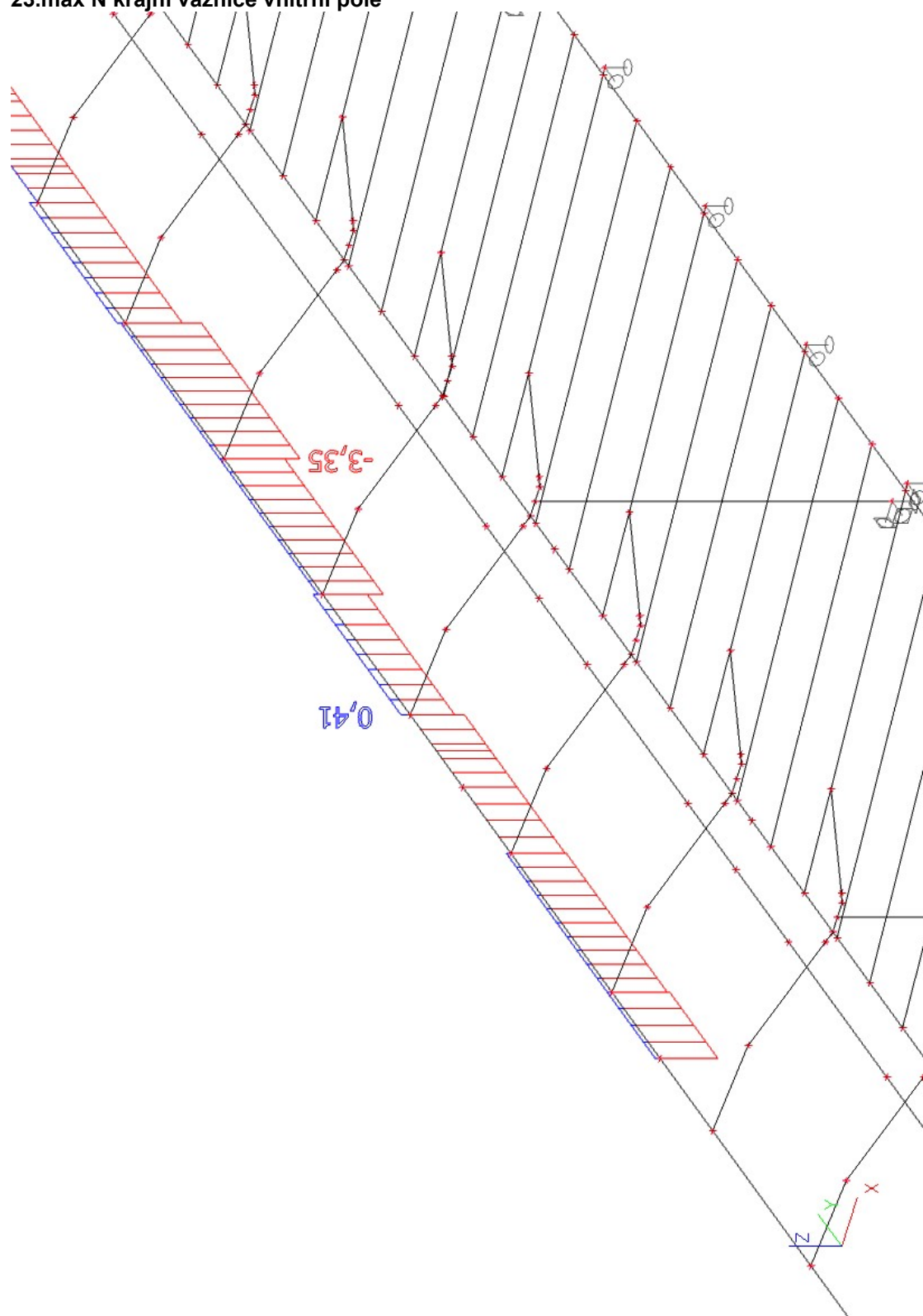
21.max My krajní vaznice vnitřní pole



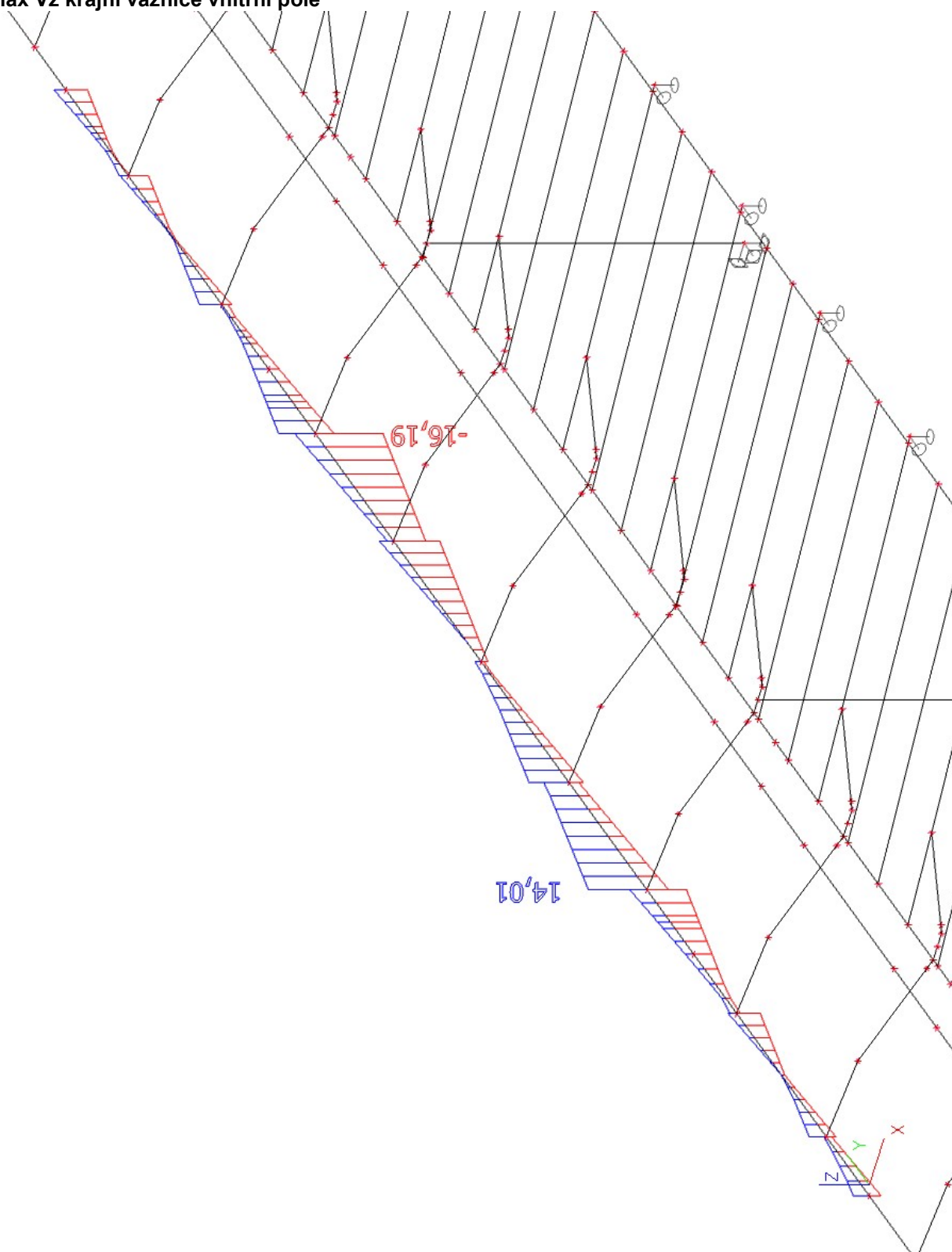
22.max Mz krajní vaznice vnitřní pole



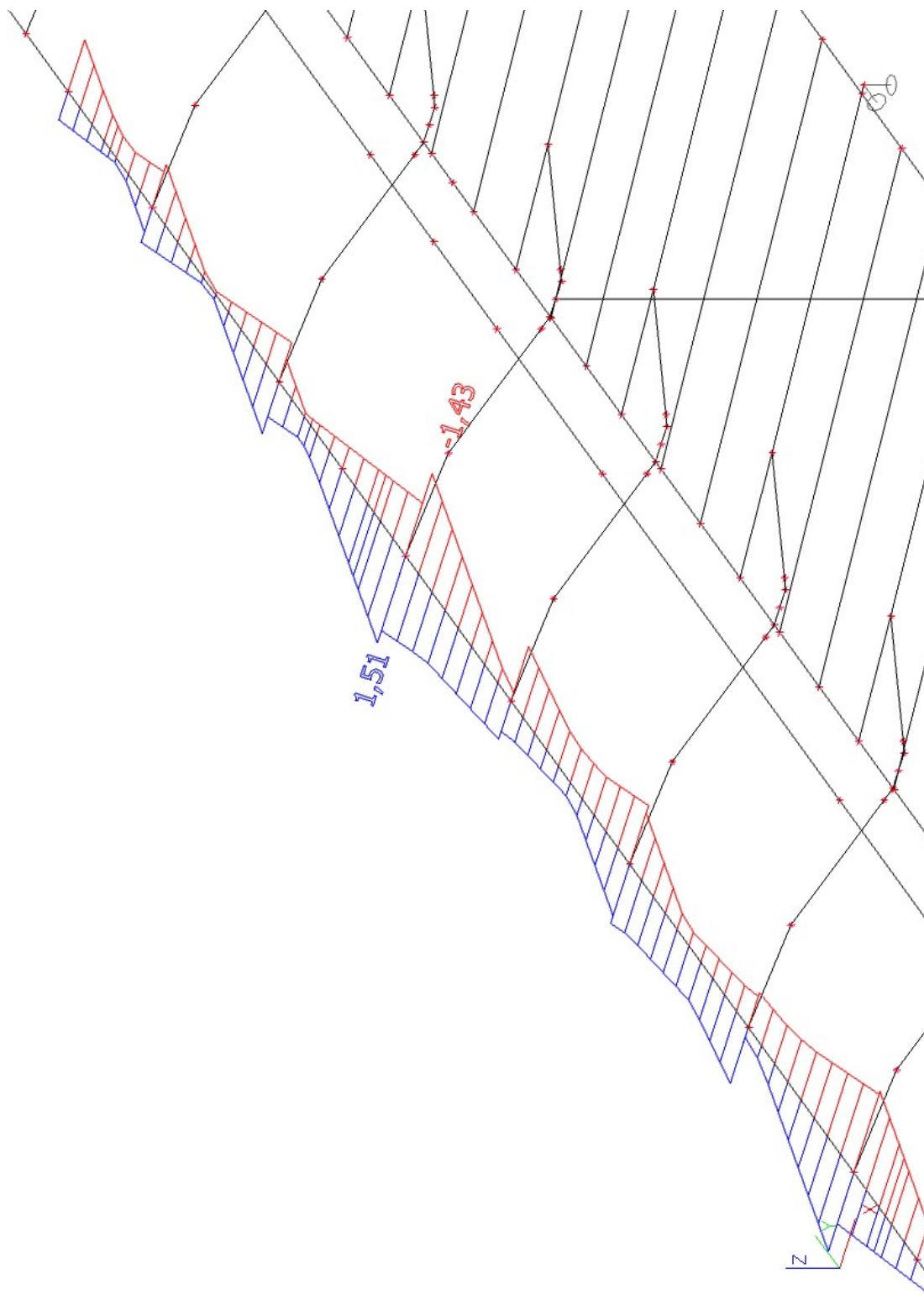
23.max N krajní vaznice vnitřní pole



24.max Vz krajní vaznice vnitřní pole



25.max Vy krajní vaznice vnitřní pole



26.posudek krajní vaznice vnitřní pole

Lineární výpočet, Extrém : Globální

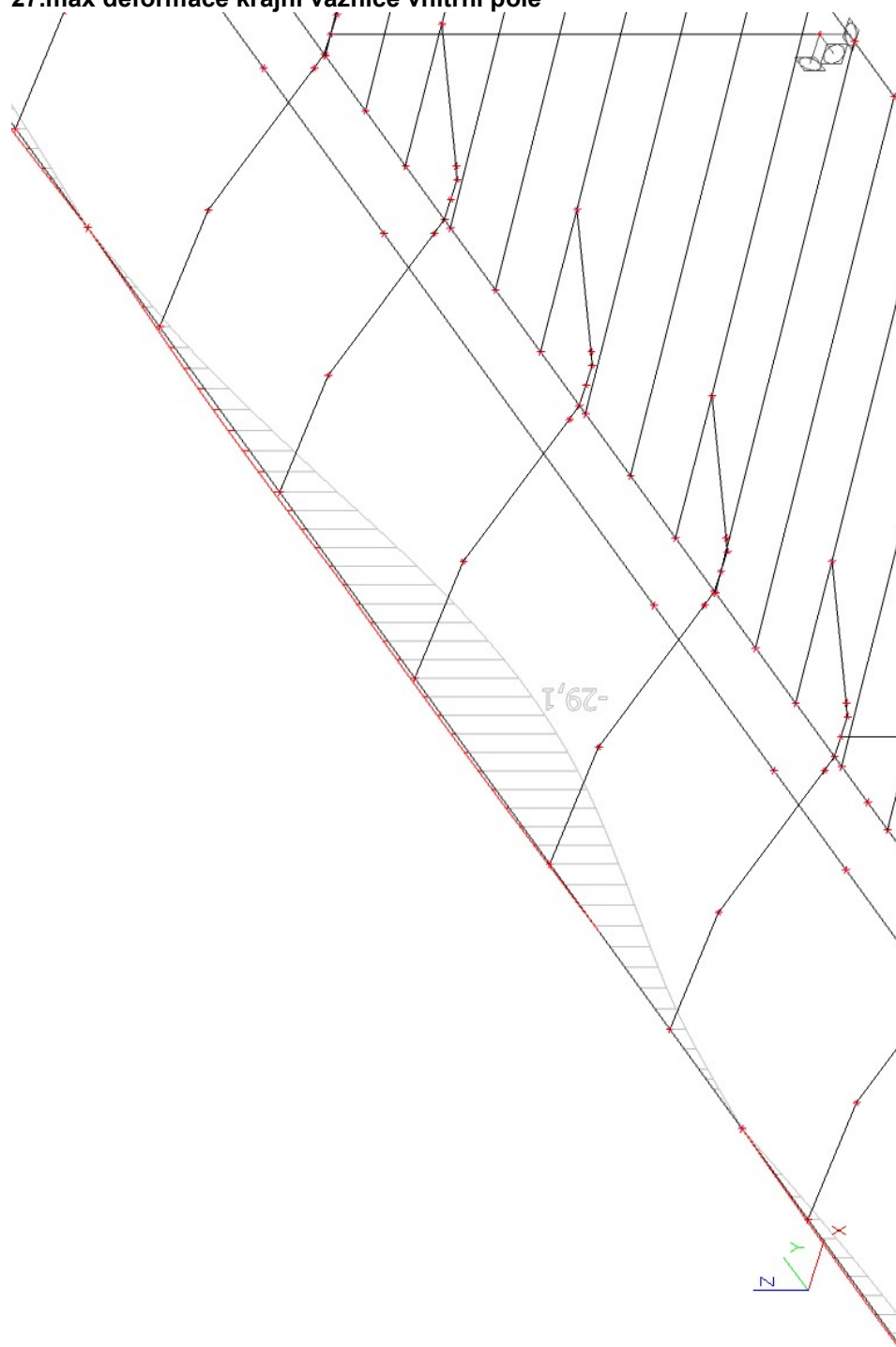
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

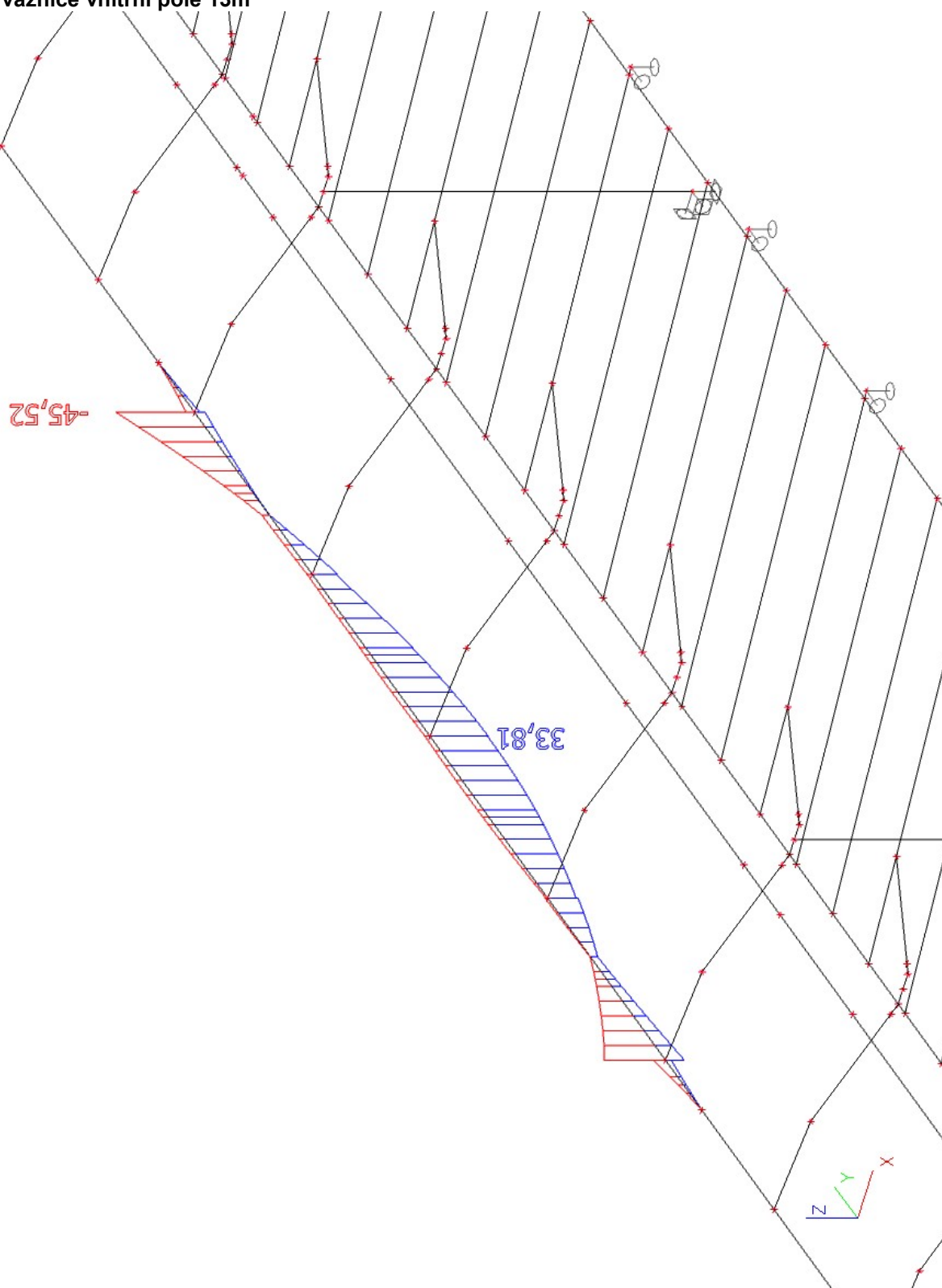
Průřez : CS3 krajní vaznice vnitřní pole - RHS200/100/6.3

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B221	CS3 krajní vaznice vnitřní pole - RHS200/100/6.3	S 235	12,125	0,54	0,54	0,50

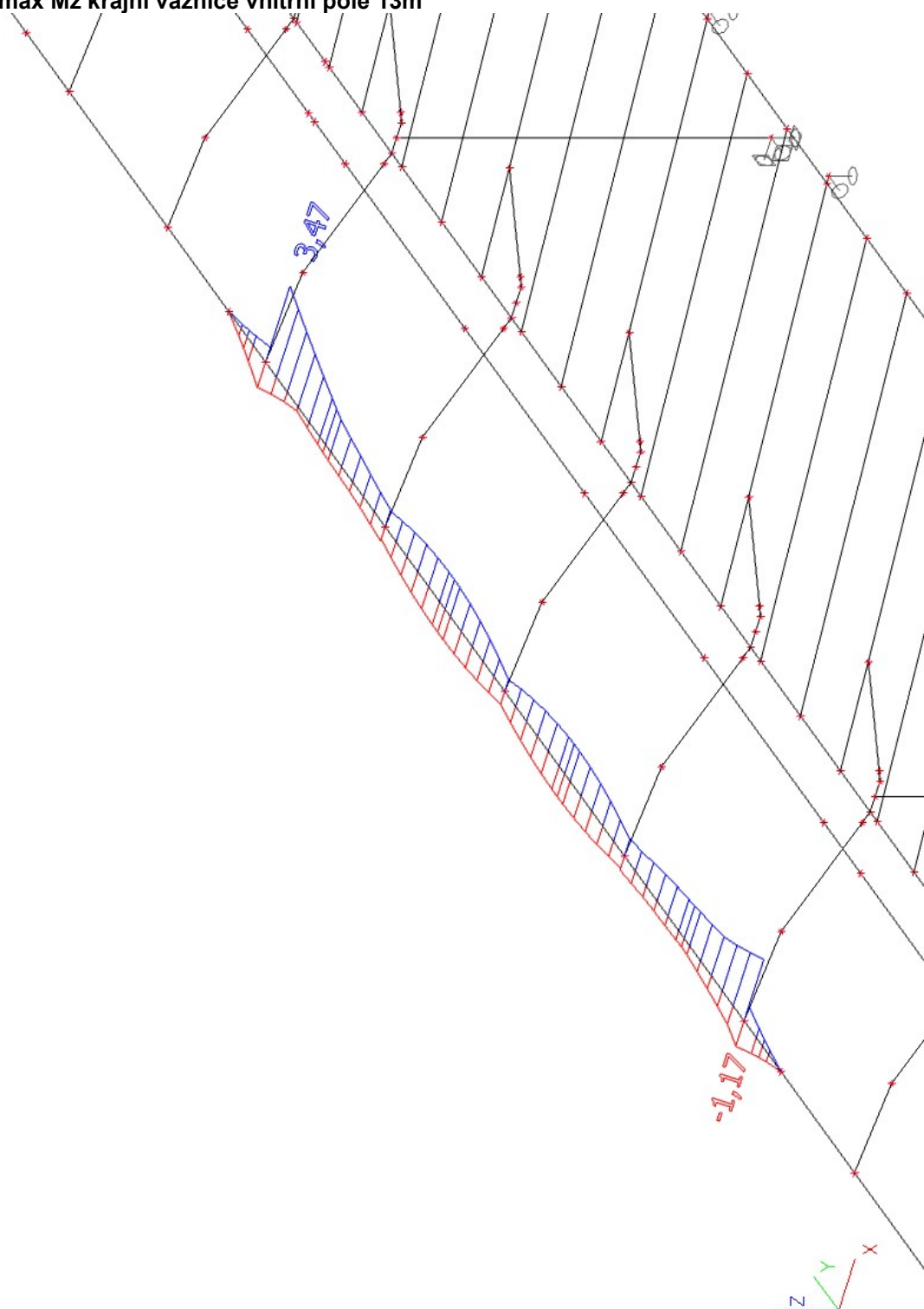
27.max deformace krajní vaznice vnitřní pole



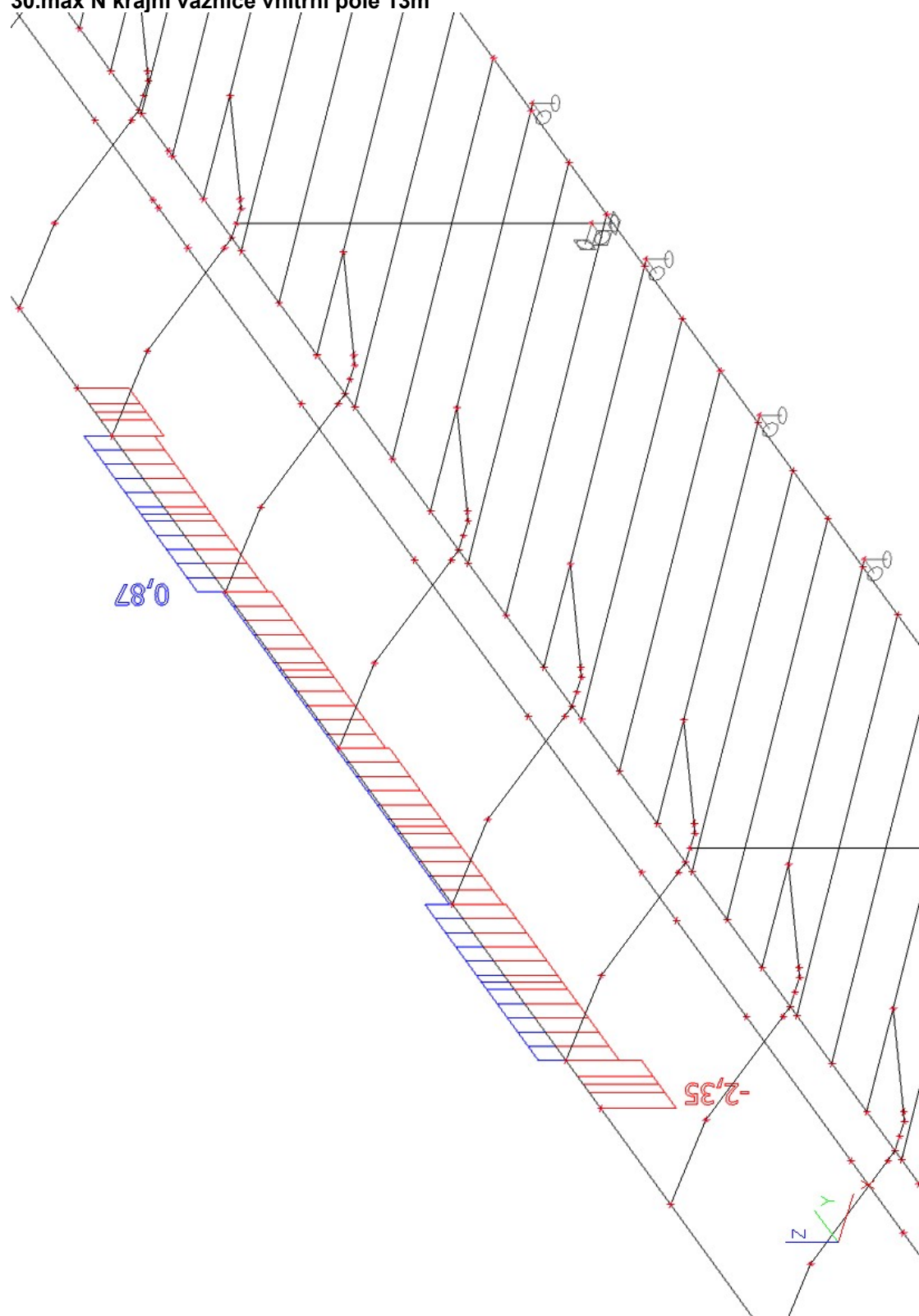
28.max My krajní vaznice vnitřní pole 13m



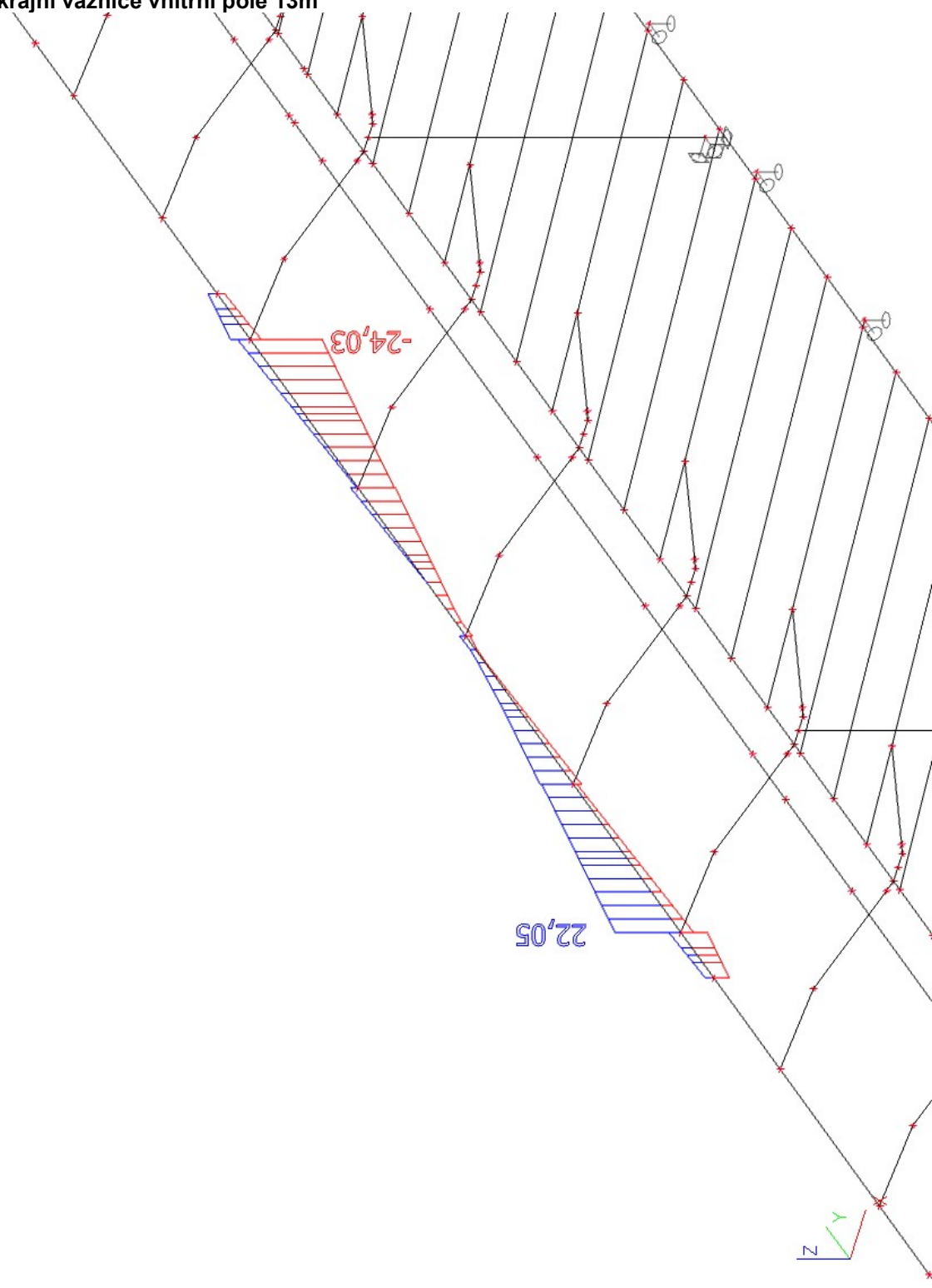
29.max Mz krajní vaznice vnitřní pole 13m



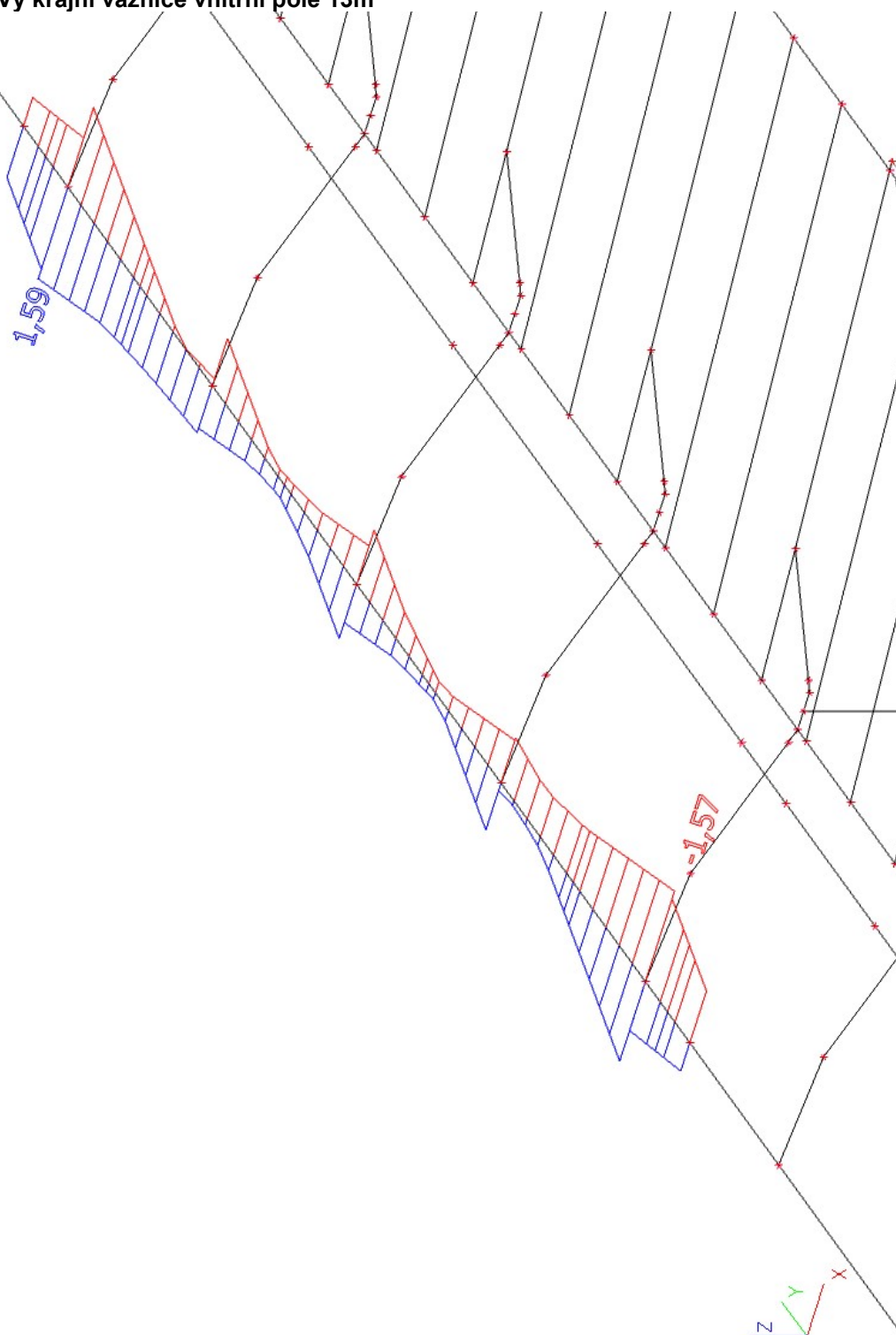
30.max N krajní vaznice vnitřní pole 13m



31.max Vz krajní vaznice vnitřní pole 13m



32.max Vy krajní vaznice vnitřní pole 13m



33.posudek krajní vaznice vnitřní pole 13m

Lineární výpočet, Extrém : Globální

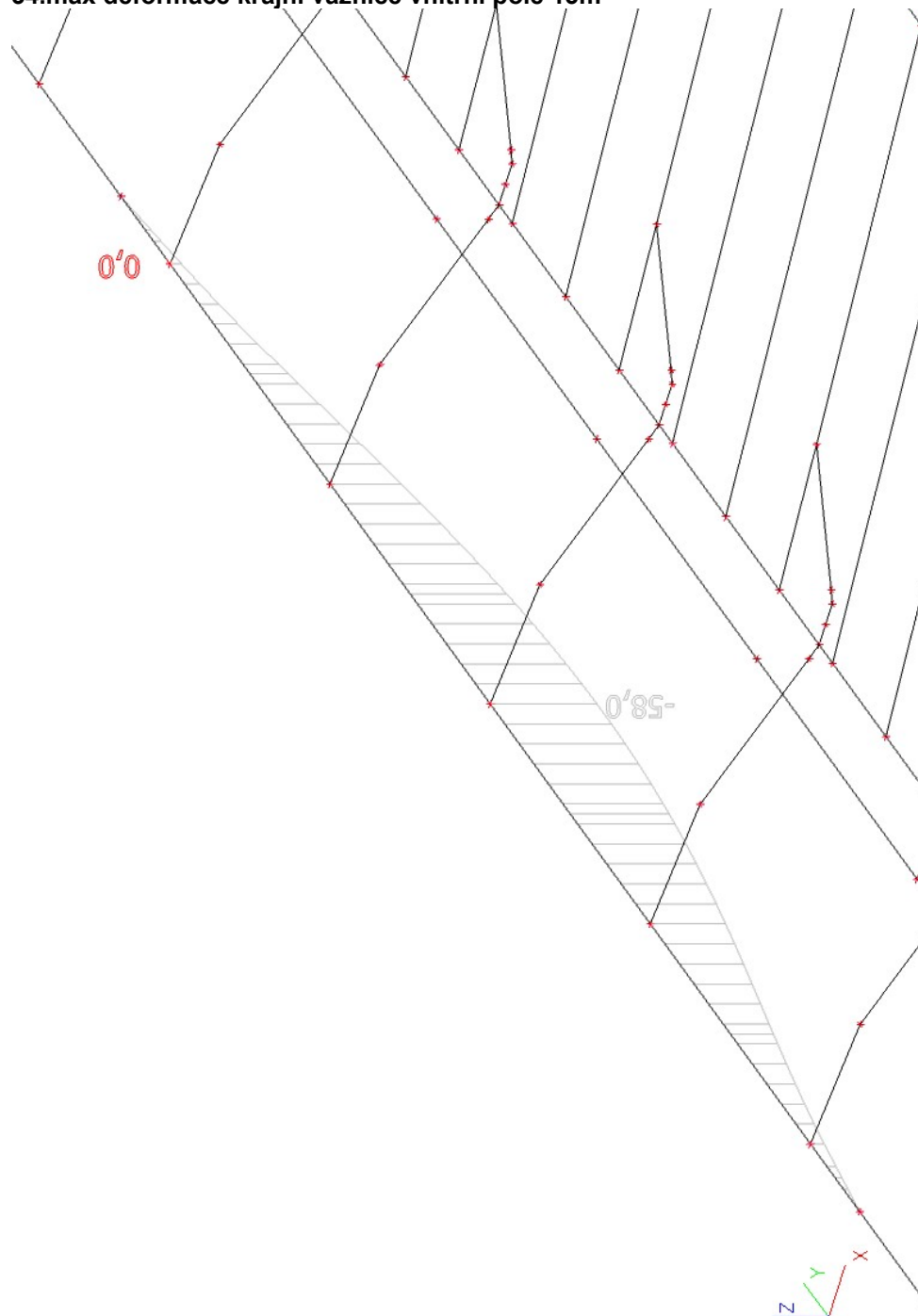
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

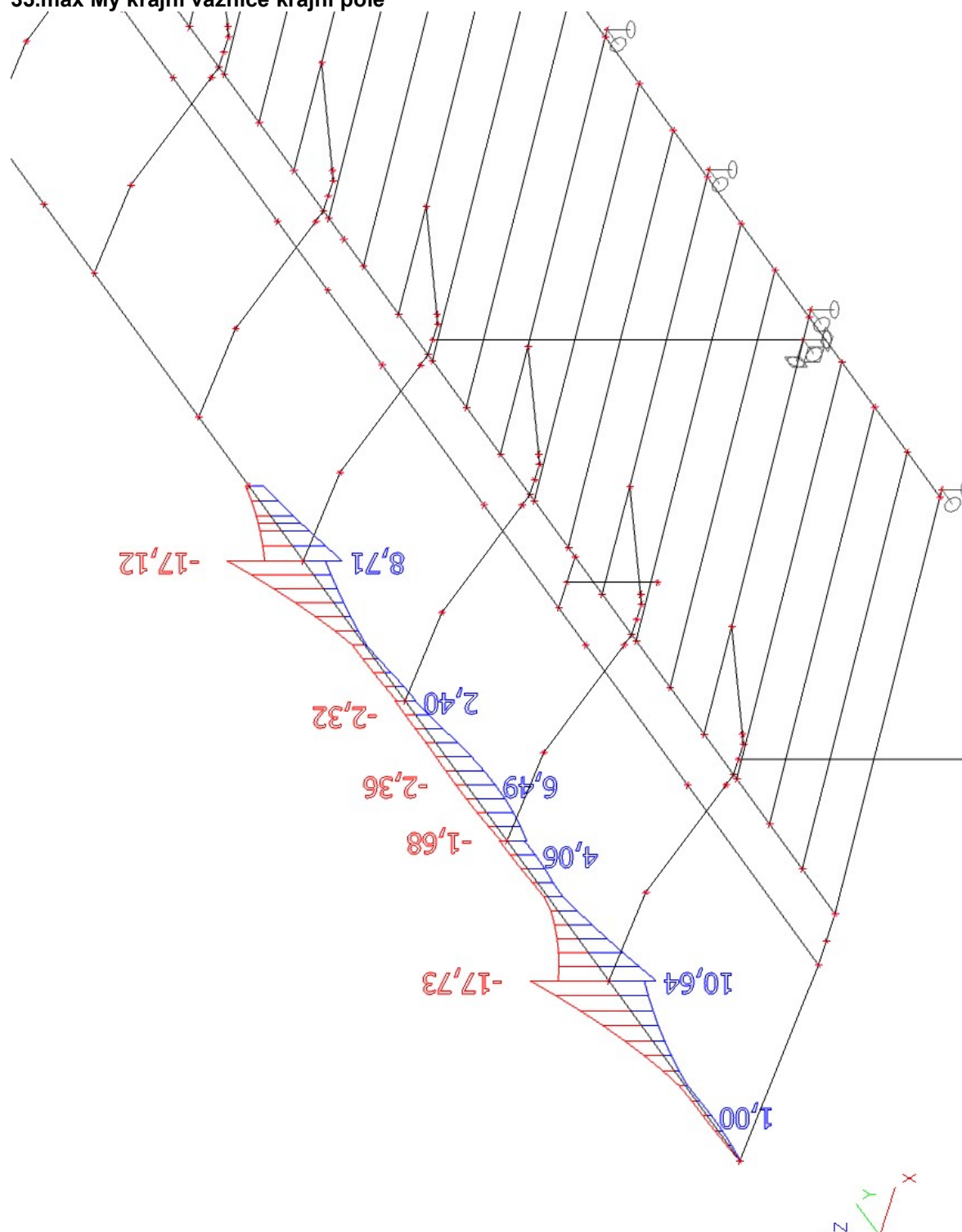
Průřez : CS3 krajní vaznice vnitřní vni - RHS200/100/12.5

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO7/2	B180	CS3 krajní vaznice vnitřní vni - RHS200/100/12.5	S 235	14,000	0,52	0,47	0,52

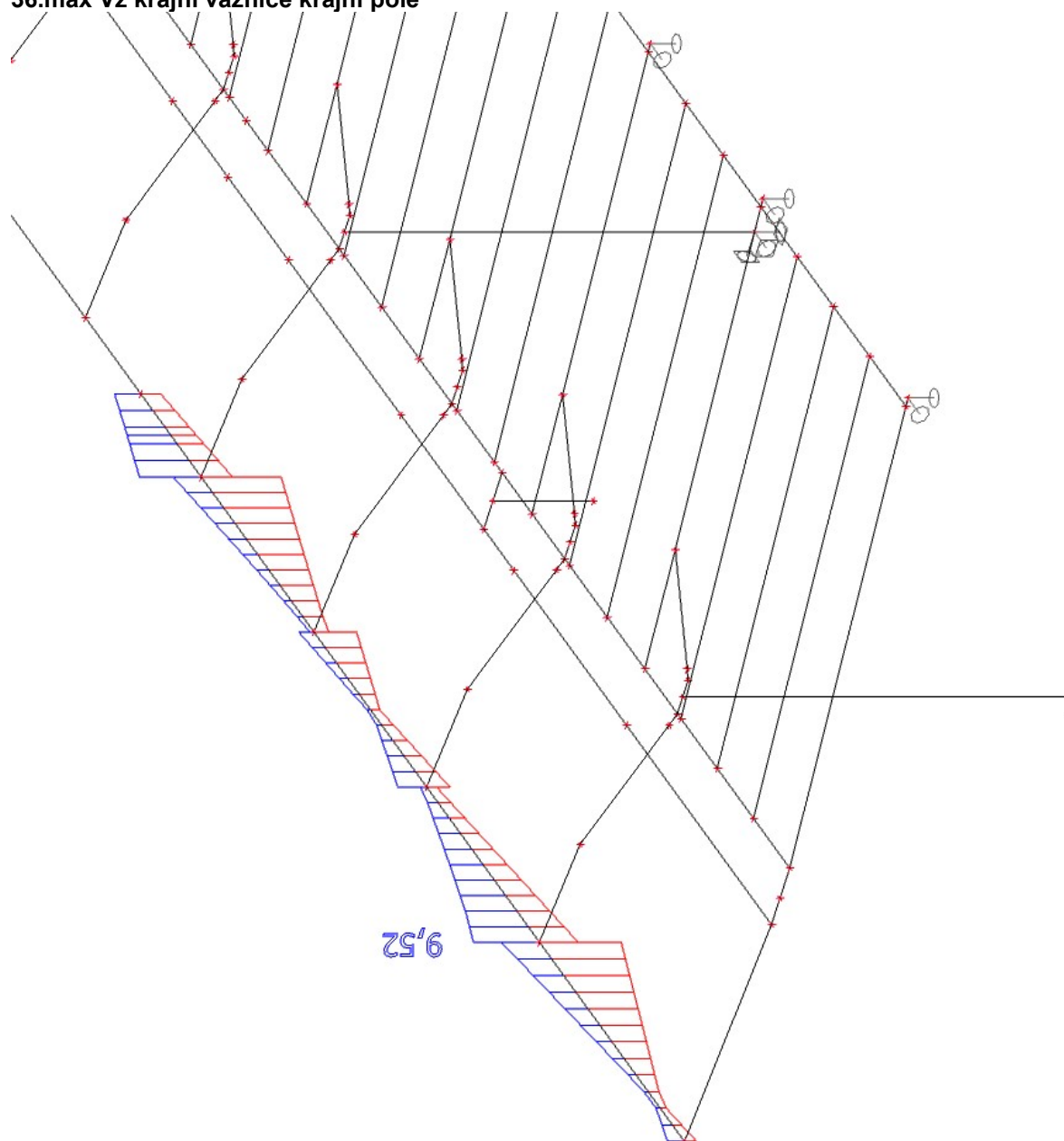
34.max deformace krajní vaznice vnitřní pole 13m



35.max My krajní vaznice krajní pole



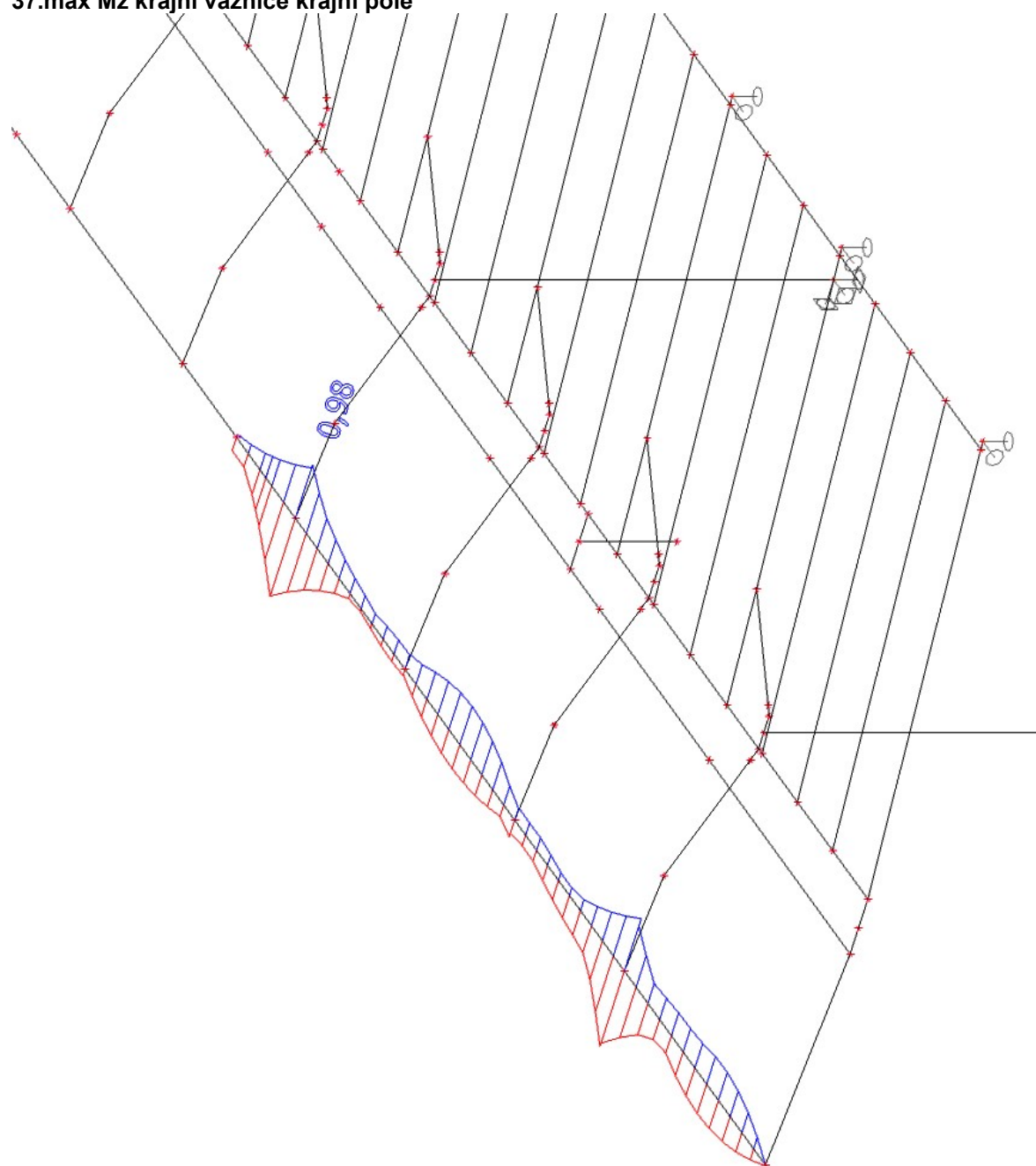
36.max Vz krajní vaznice krajní pole



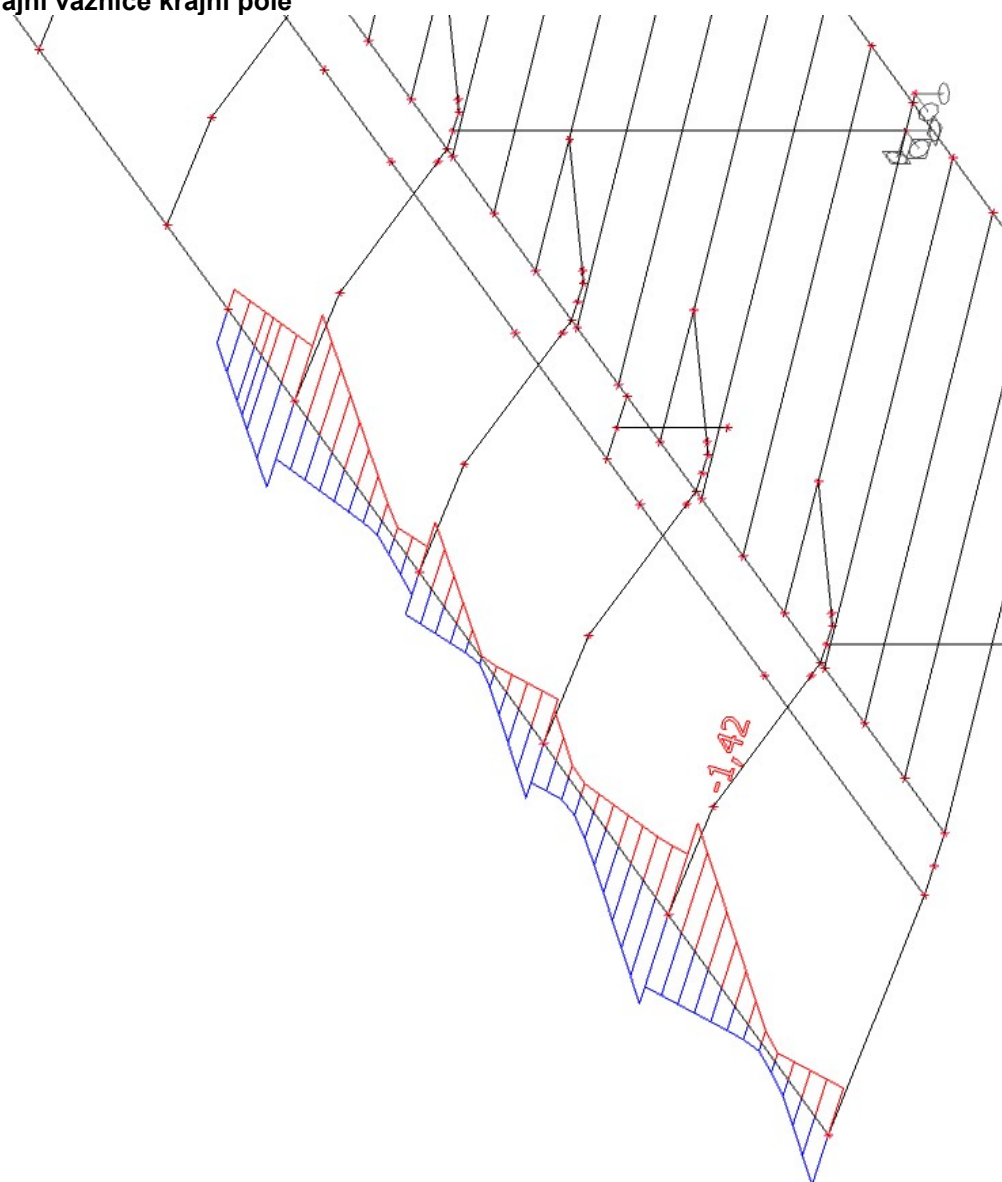
9,52



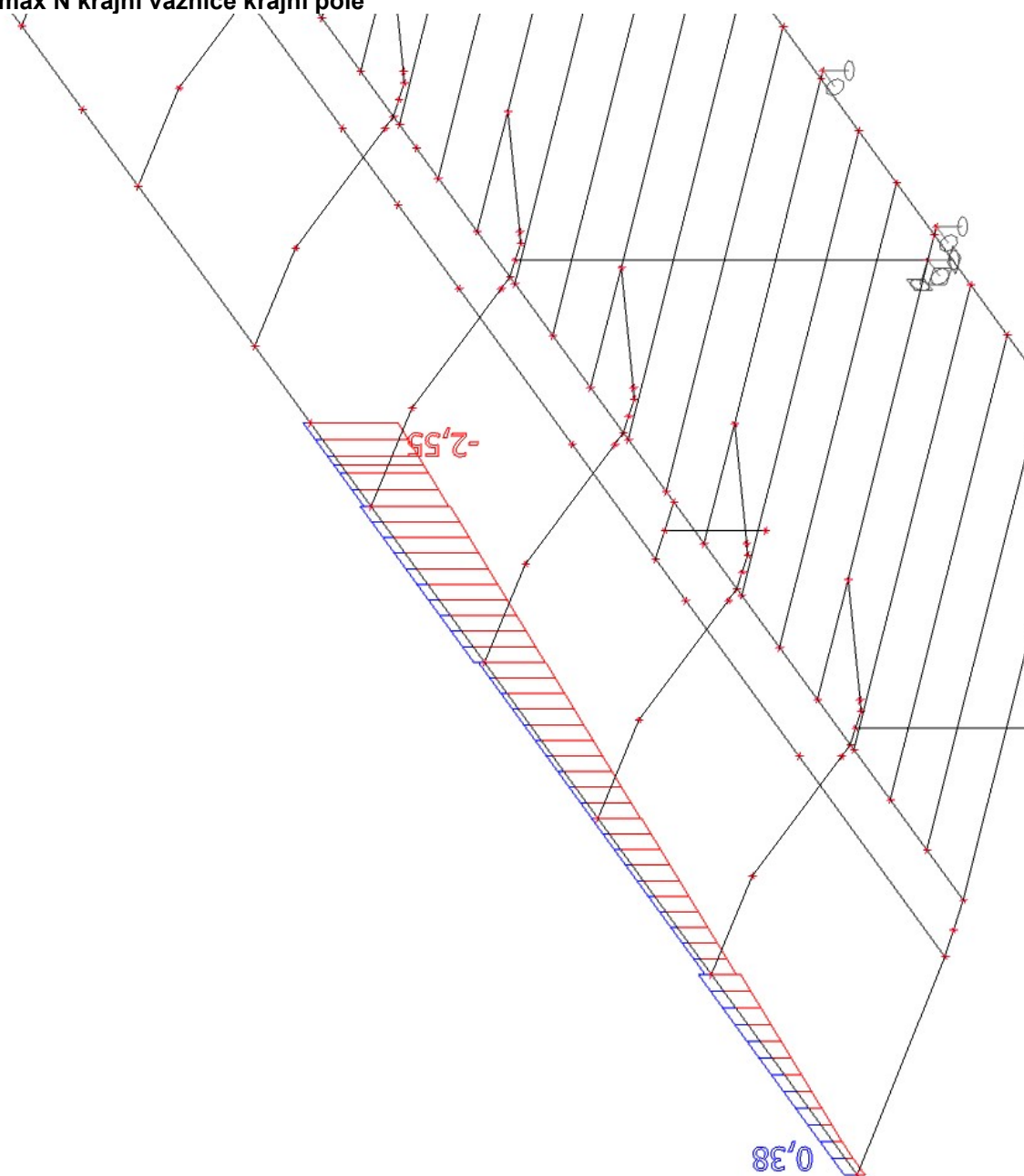
37.max Mz krajní vaznice krajní pole



38.max Vy krajní vaznice krajní pole



39.max N krajní vaznice krajní pole



40.posudek krajní vaznice krajní pole

Lineární výpočet, Extrém : Globální

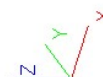
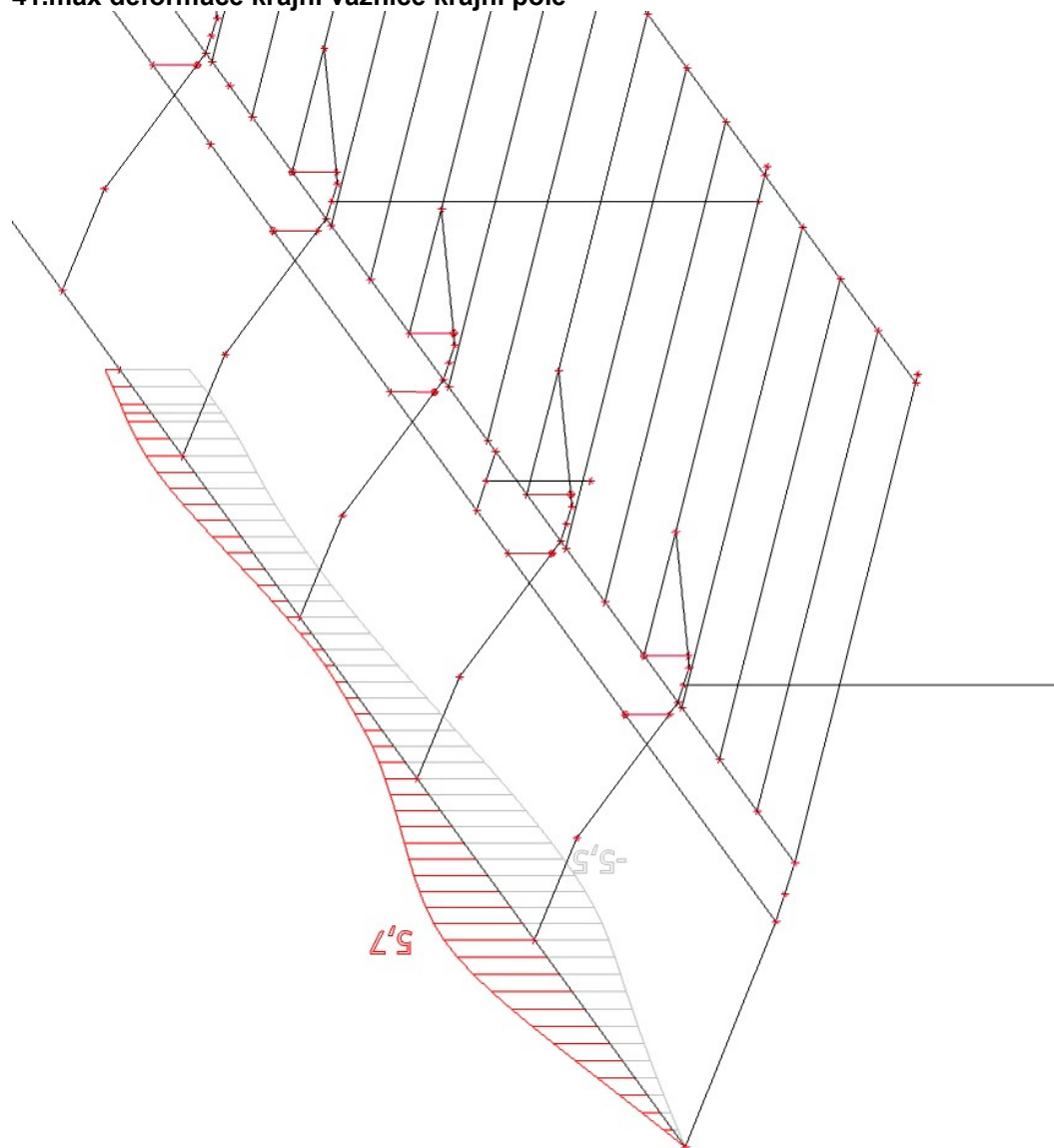
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

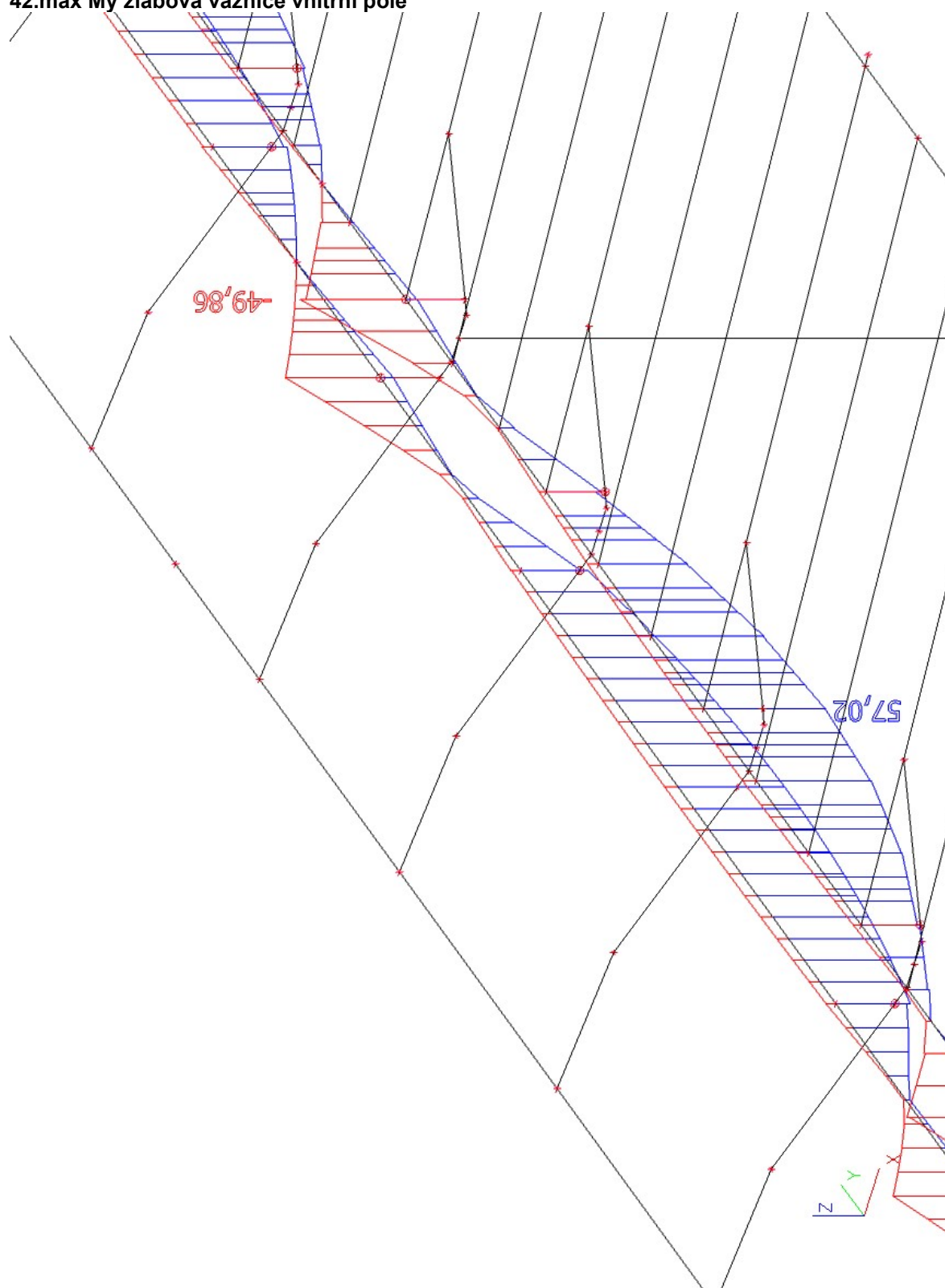
Průřez : CS4 krajní vaznice krajní pole - CFRHS200X100X8

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B50	CS4 krajní vaznice krajní pole - CFRHS200X100X8	S 235	3,600	0,28	0,28	0,26

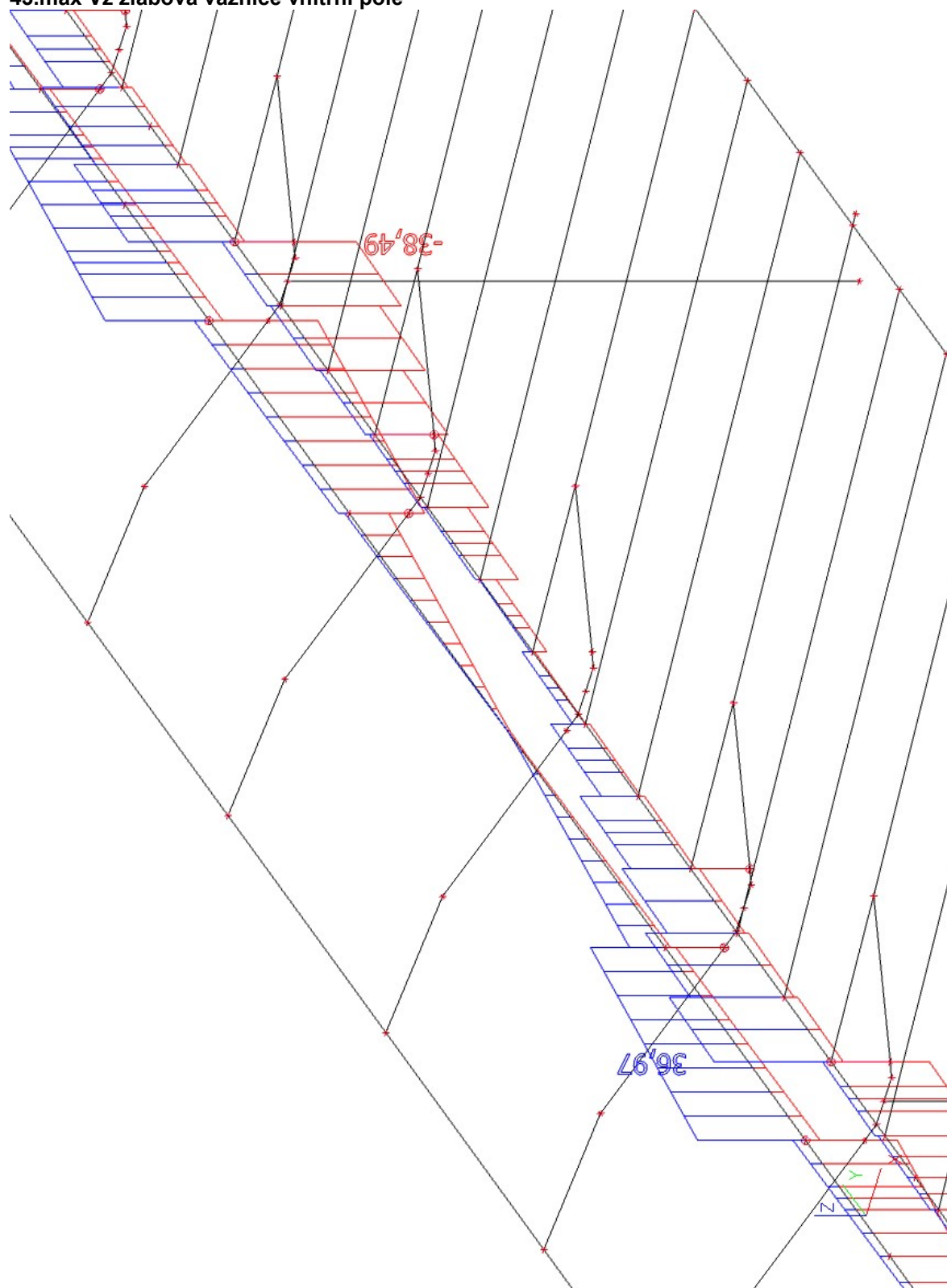
41.max deformace krajní vaznice krajní pole



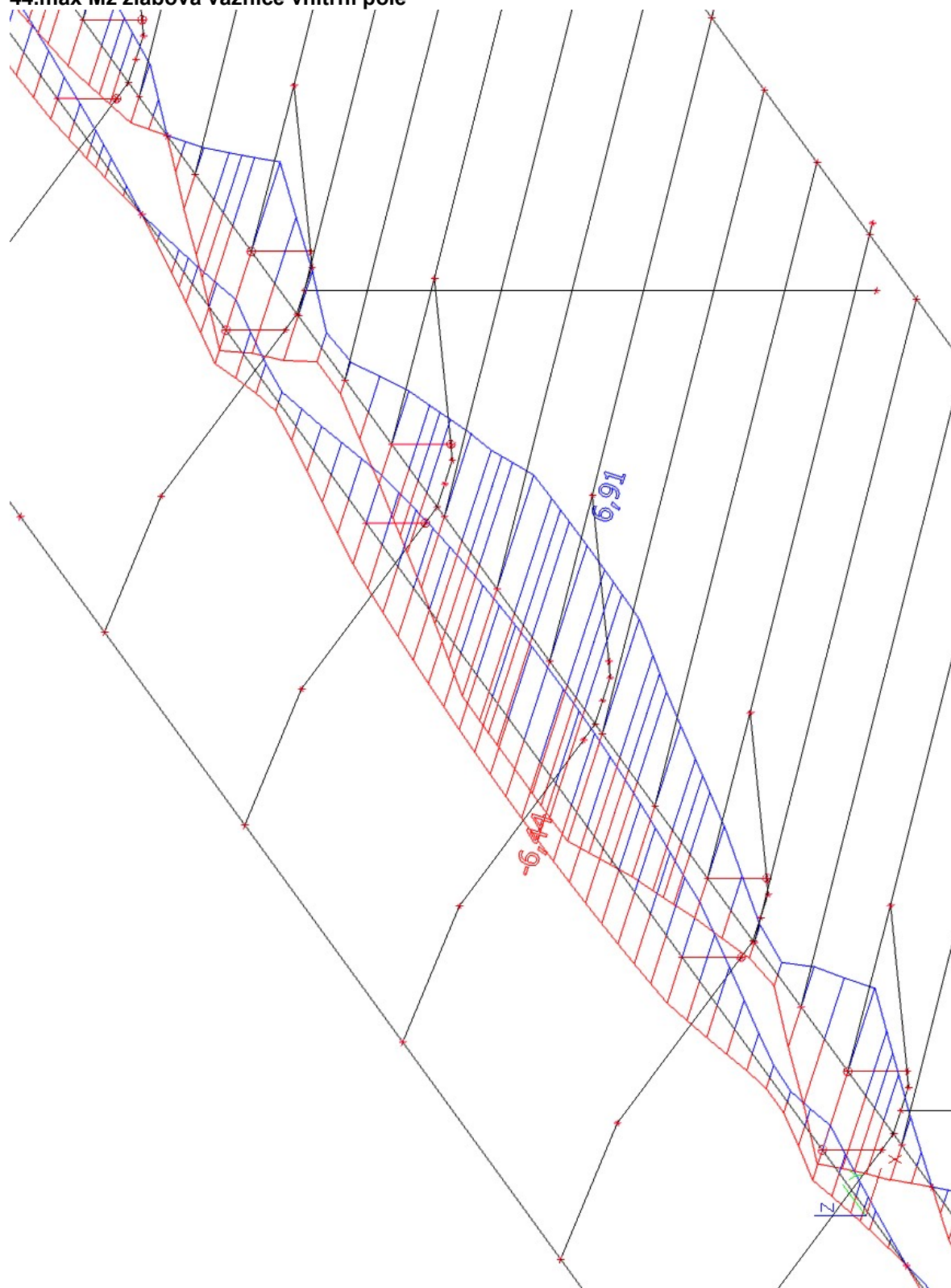
42.max My žlabová vaznice vnitřní pole



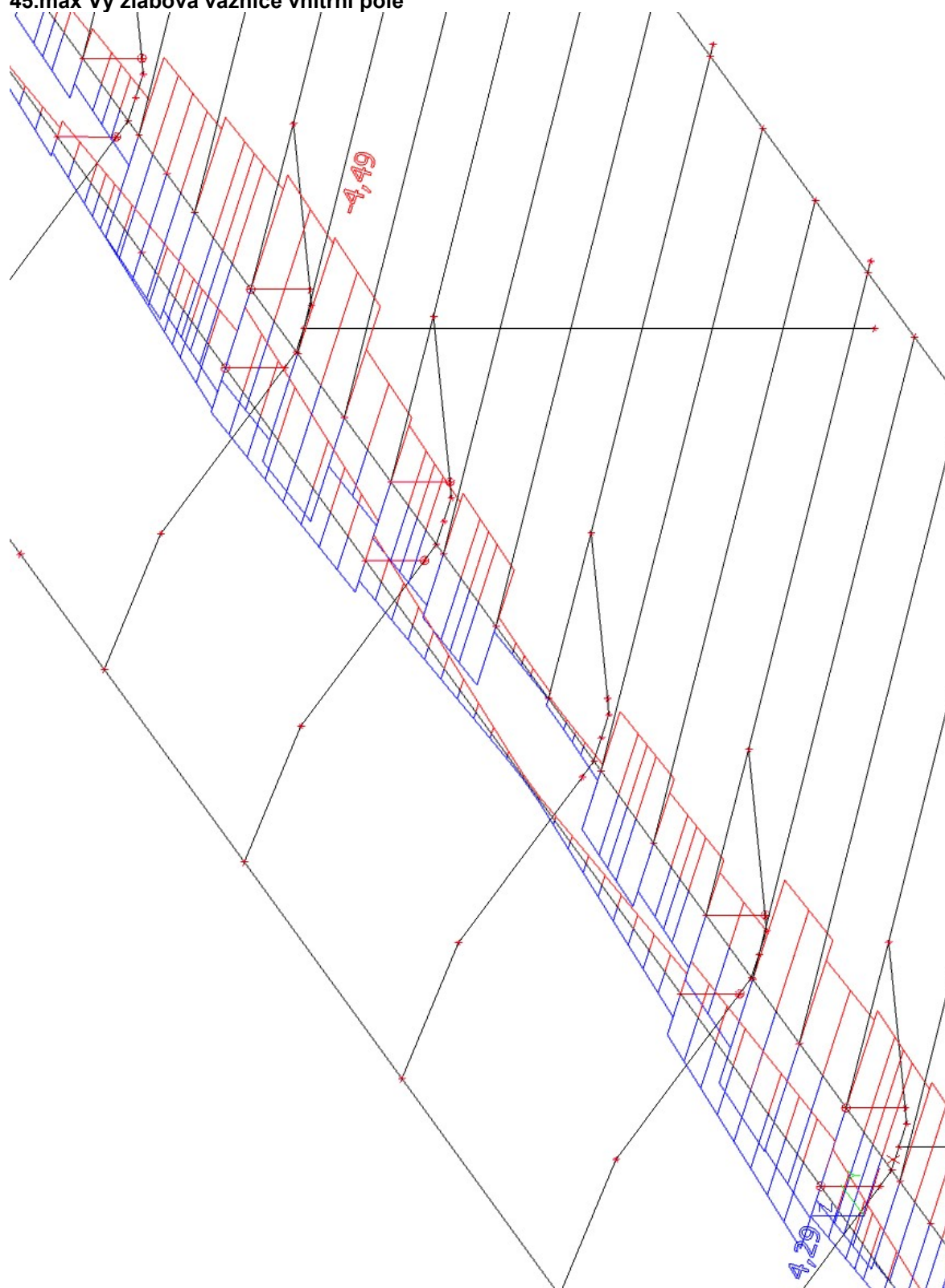
43.max Vz žlabová vaznice vnitřní pole



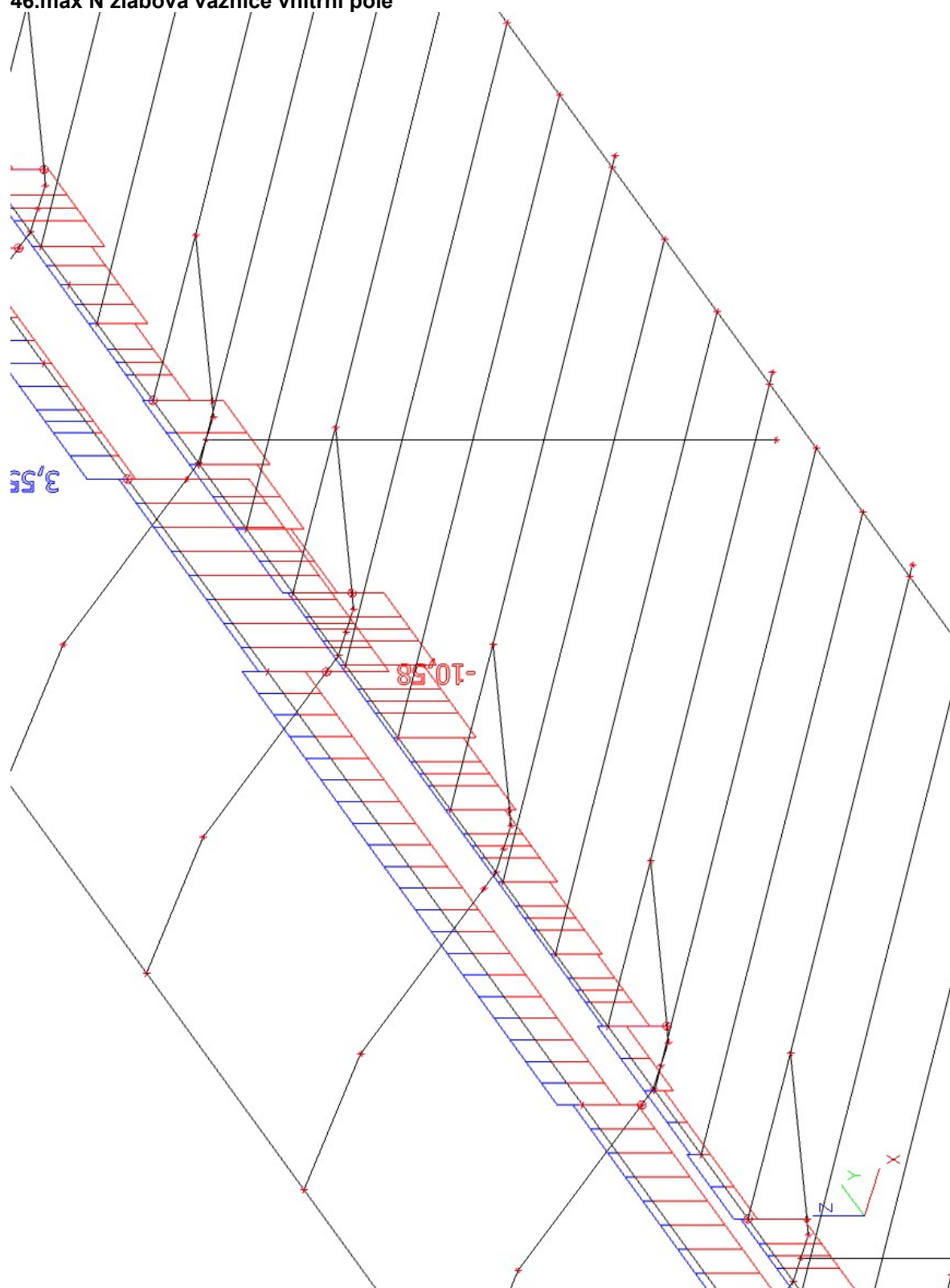
44.max Mz žlabová vaznice vnitřní pole



45.max Vy žlabová vaznice vnitřní pole



46.max N žlabová vaznice vnitřní pole



47.posudek žlabové vaznice vnitřní pole

Lineární výpočet, Extrém : Globální

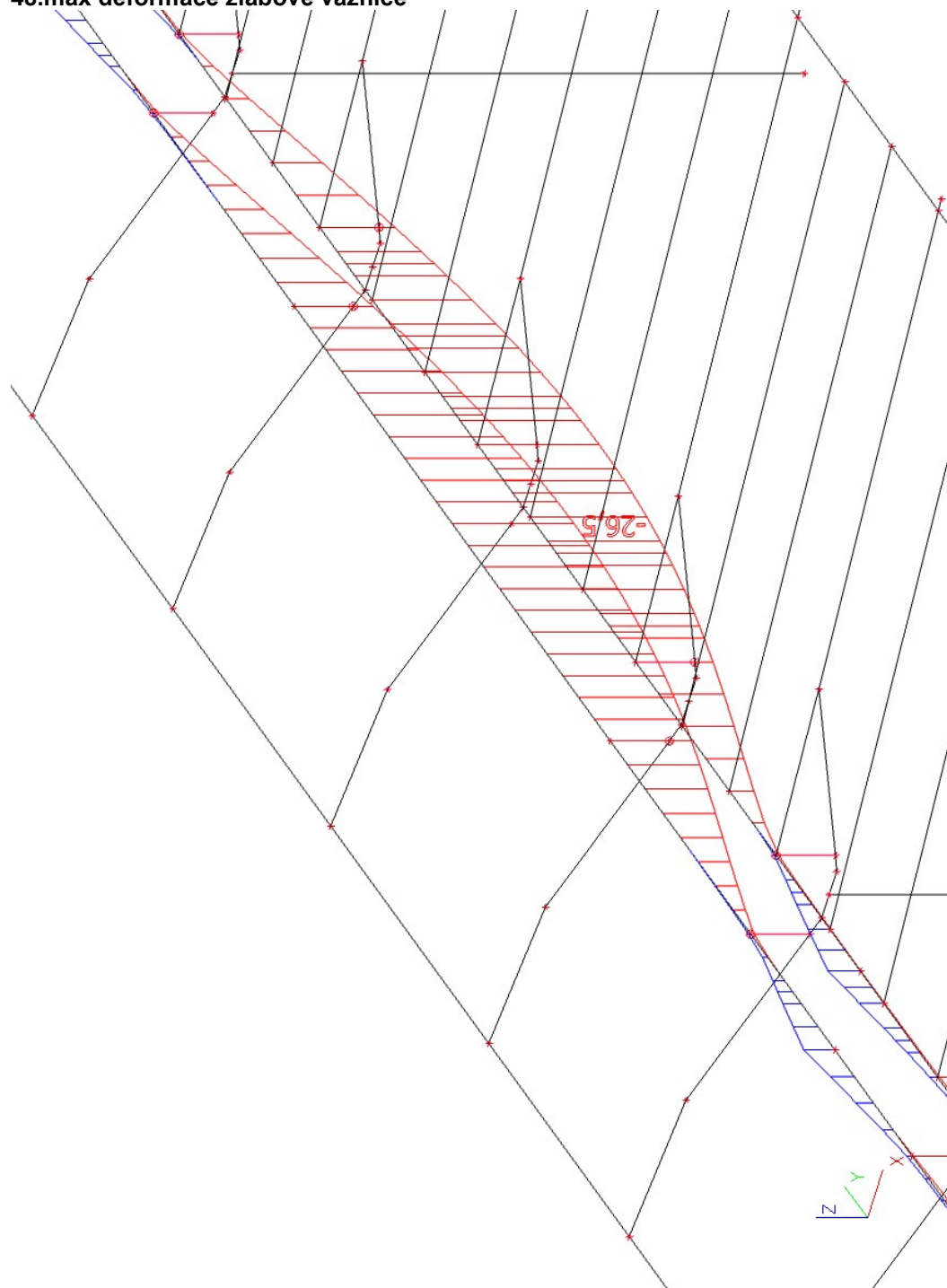
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

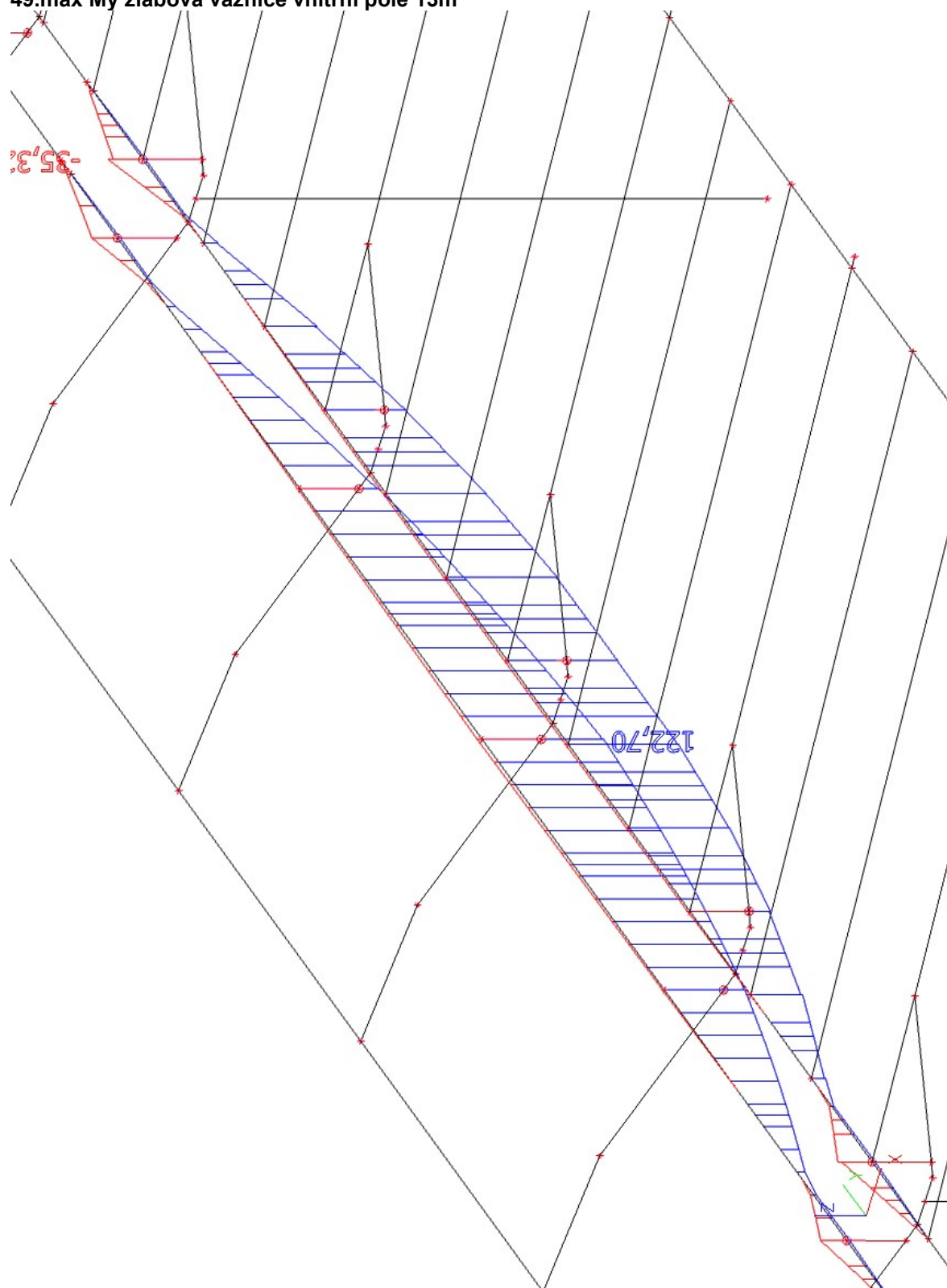
Průřez : CS5 žlabová vaznice vnitřní pole - RRK250/250/8

Stav	Dílec	css	mat	dx (m)	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO7/2	B228	CS5 žlabová vaznice vnitřní pole - RRK250/250/8	S 235	6,813	0,36	0,36	0,33

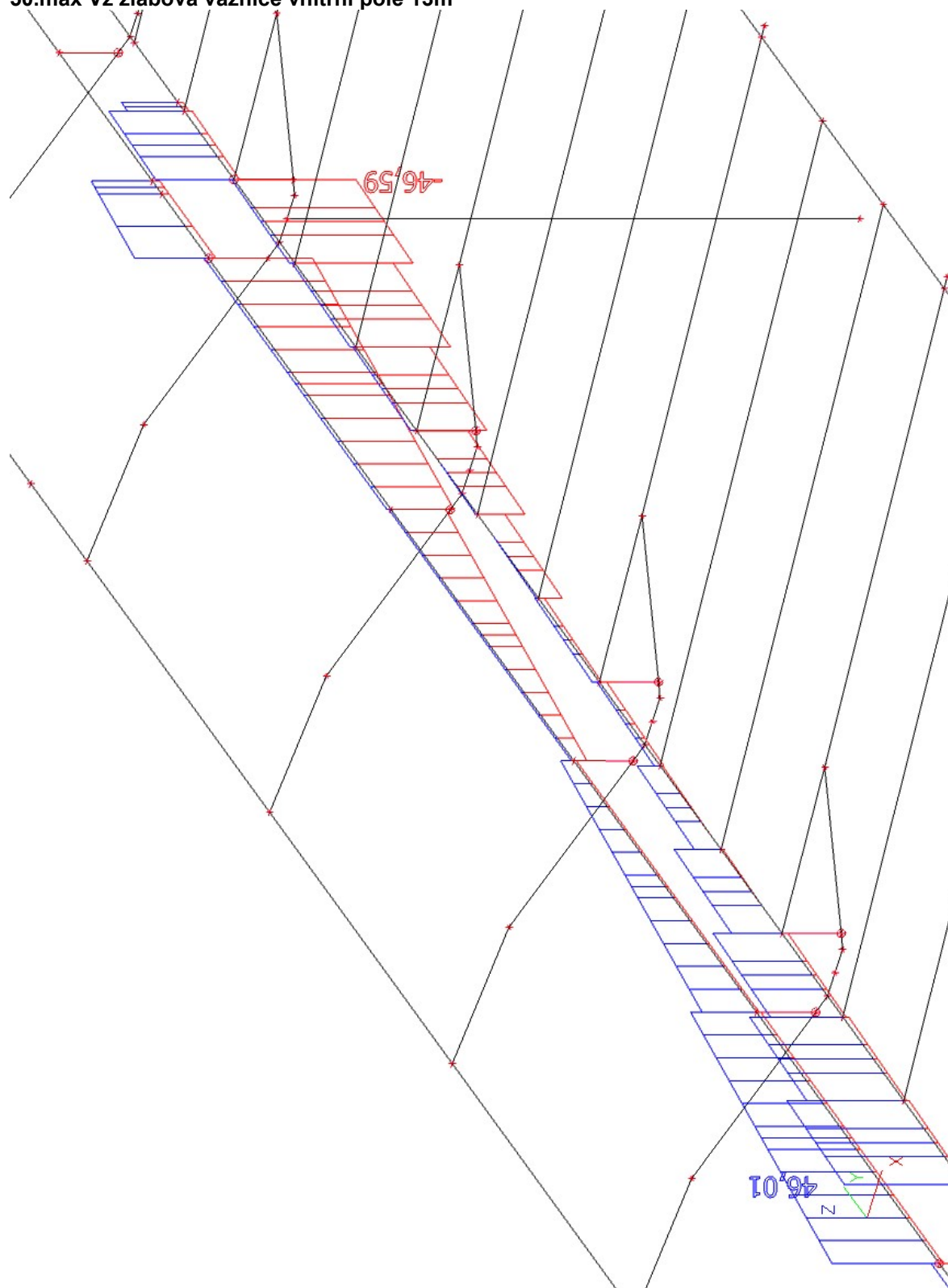
48.max deformace žlabové vaznice

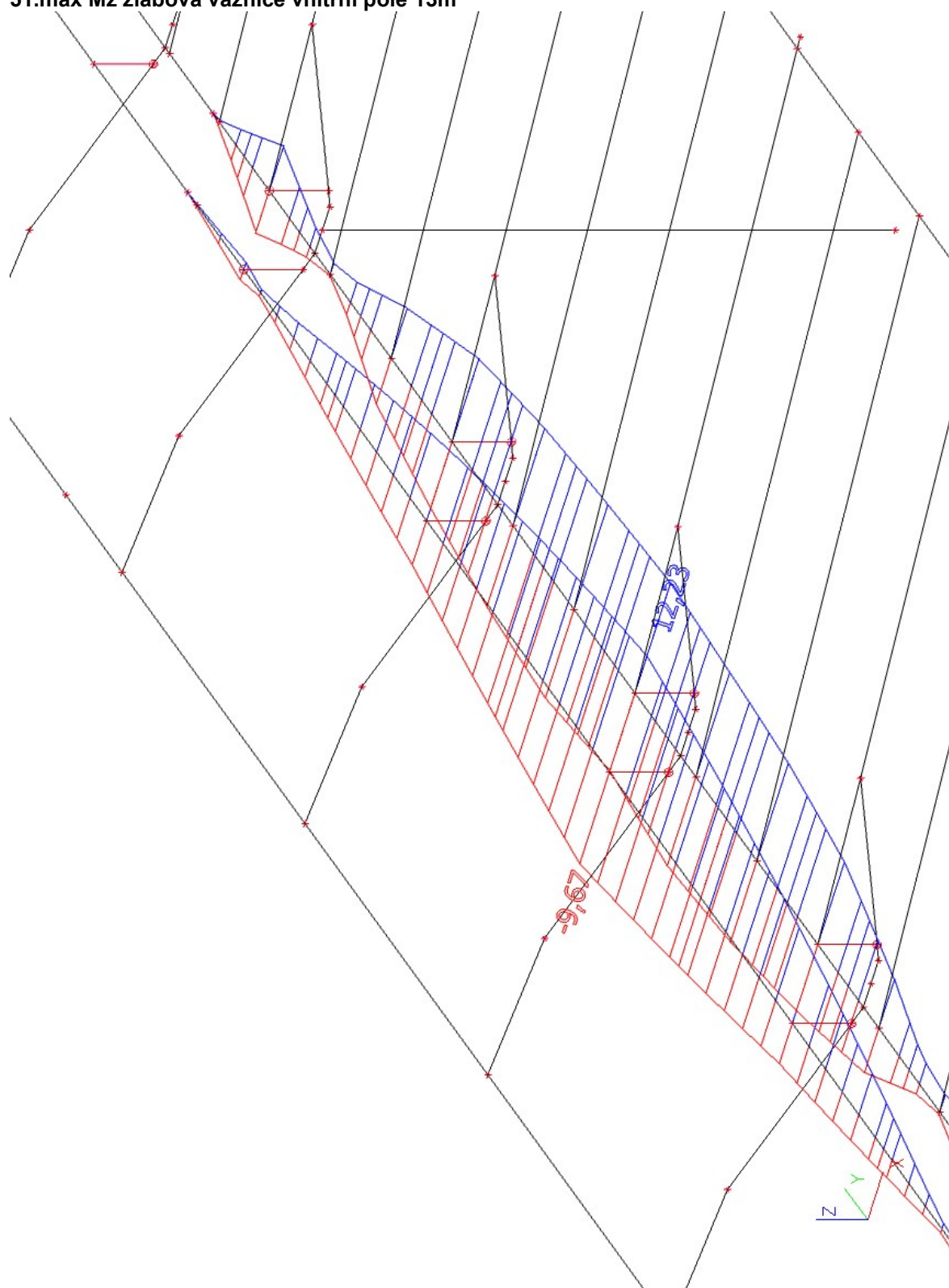


49.max My žlabová vaznice vnitřní pole 13m

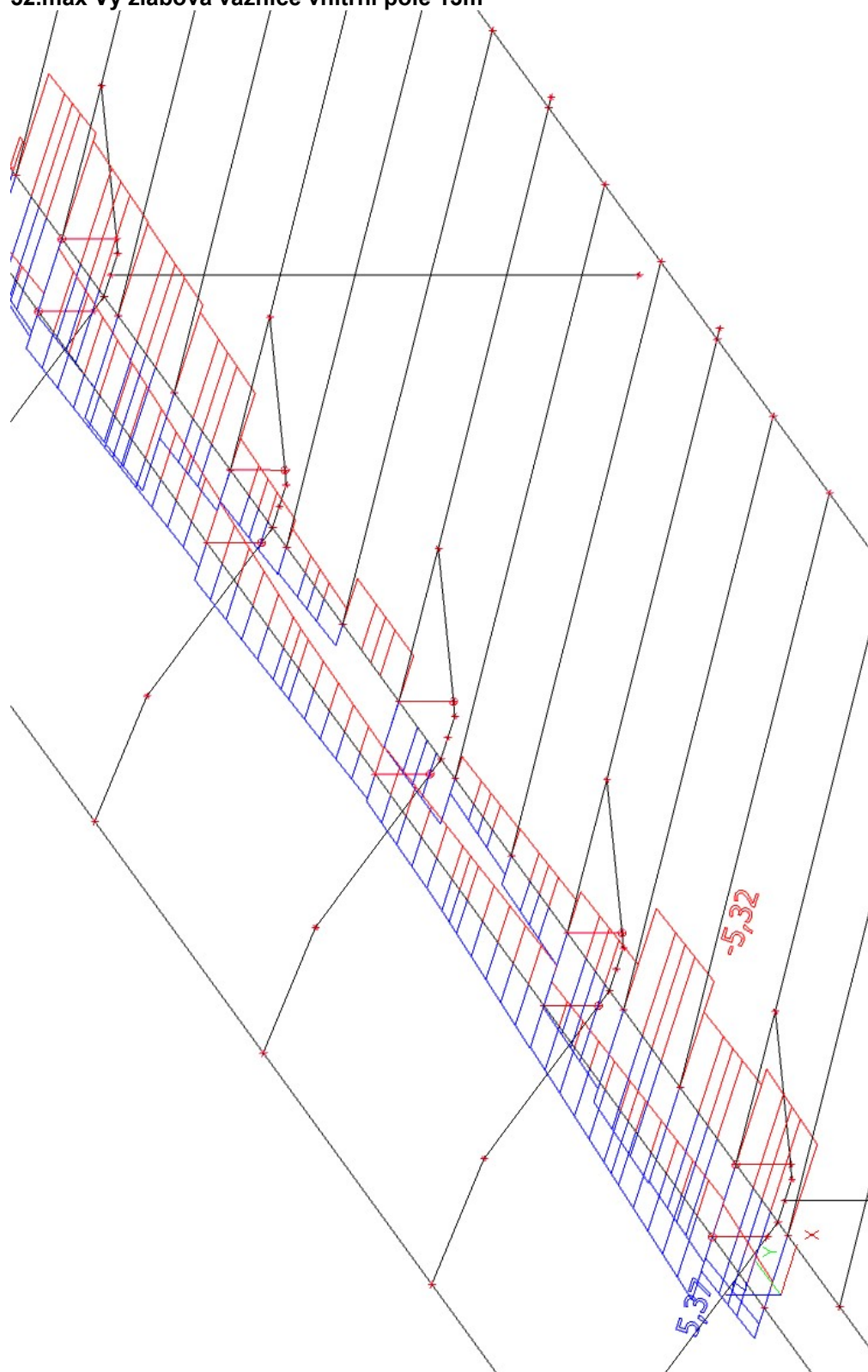


50.max Vz žlabová vaznice vnitřní pole 13m

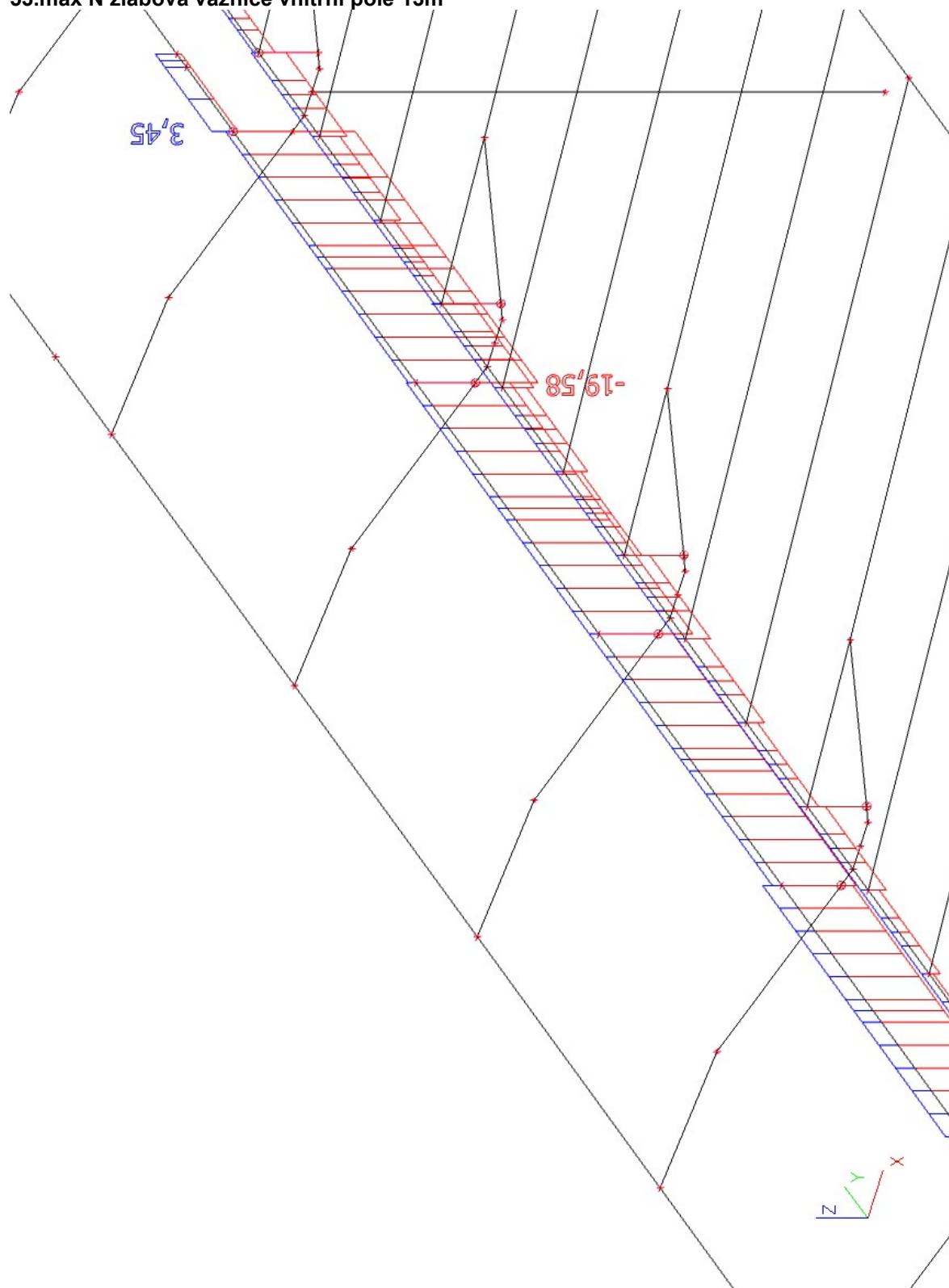


51.max Mz žlabová vaznice vnitřní pole 13m


52.max Vy žlabová vaznice vnitřní pole 13m



53.max N žlabová vaznice vnitřní pole 13m



54.posudek žlabové vaznice vnitřní pole 13m

Lineární výpočet, Extrém : Globální

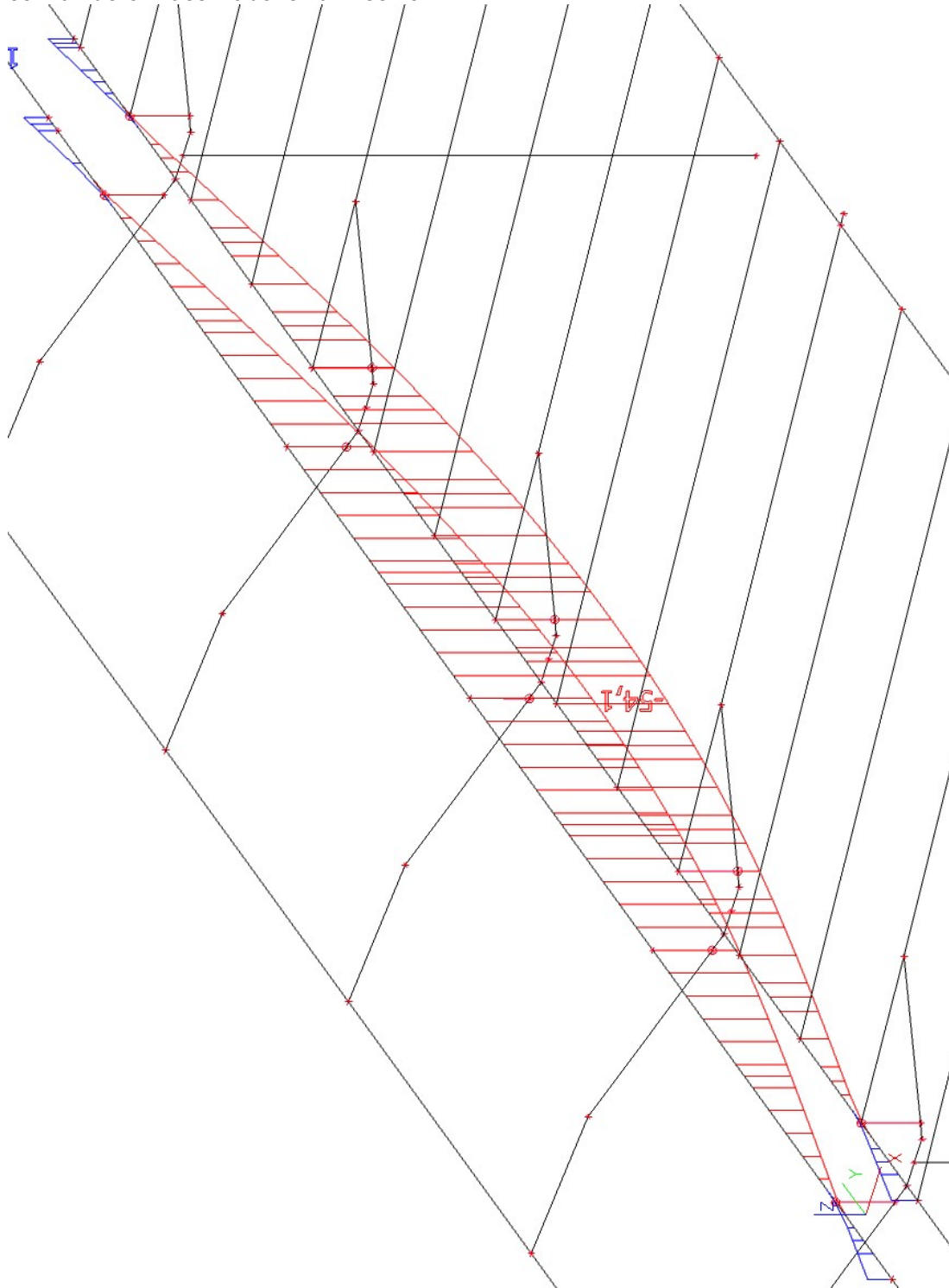
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

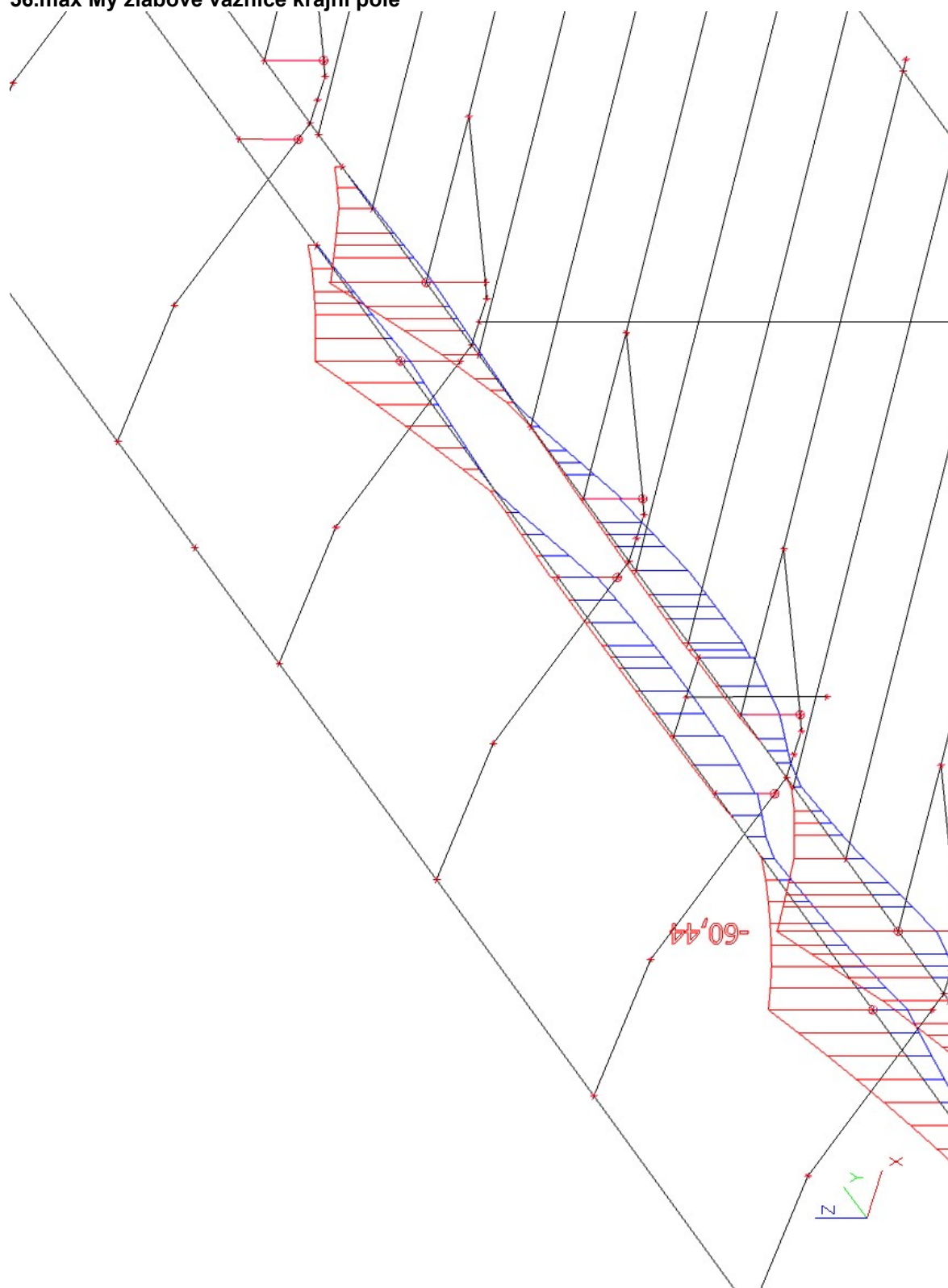
Průřez : CS13 žlabová vaznice 12m - SHS250/250/16.0

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO7/2	B178	CS13 žlabová vaznice 12m - SHS250/250/16.0	S 235	7,501	0,41	0,41	0,38

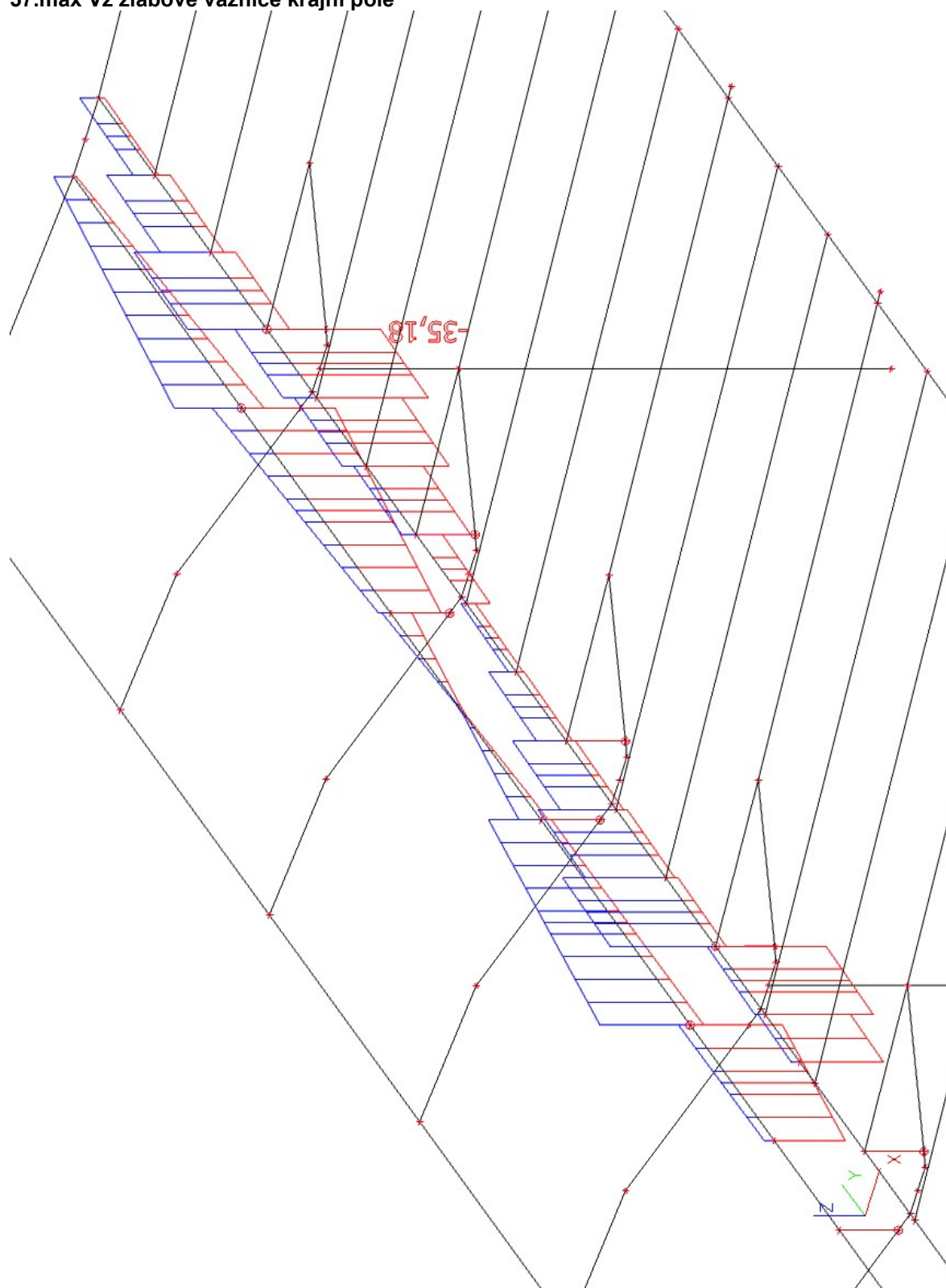
55.max deformace žlabové vaznice 13m

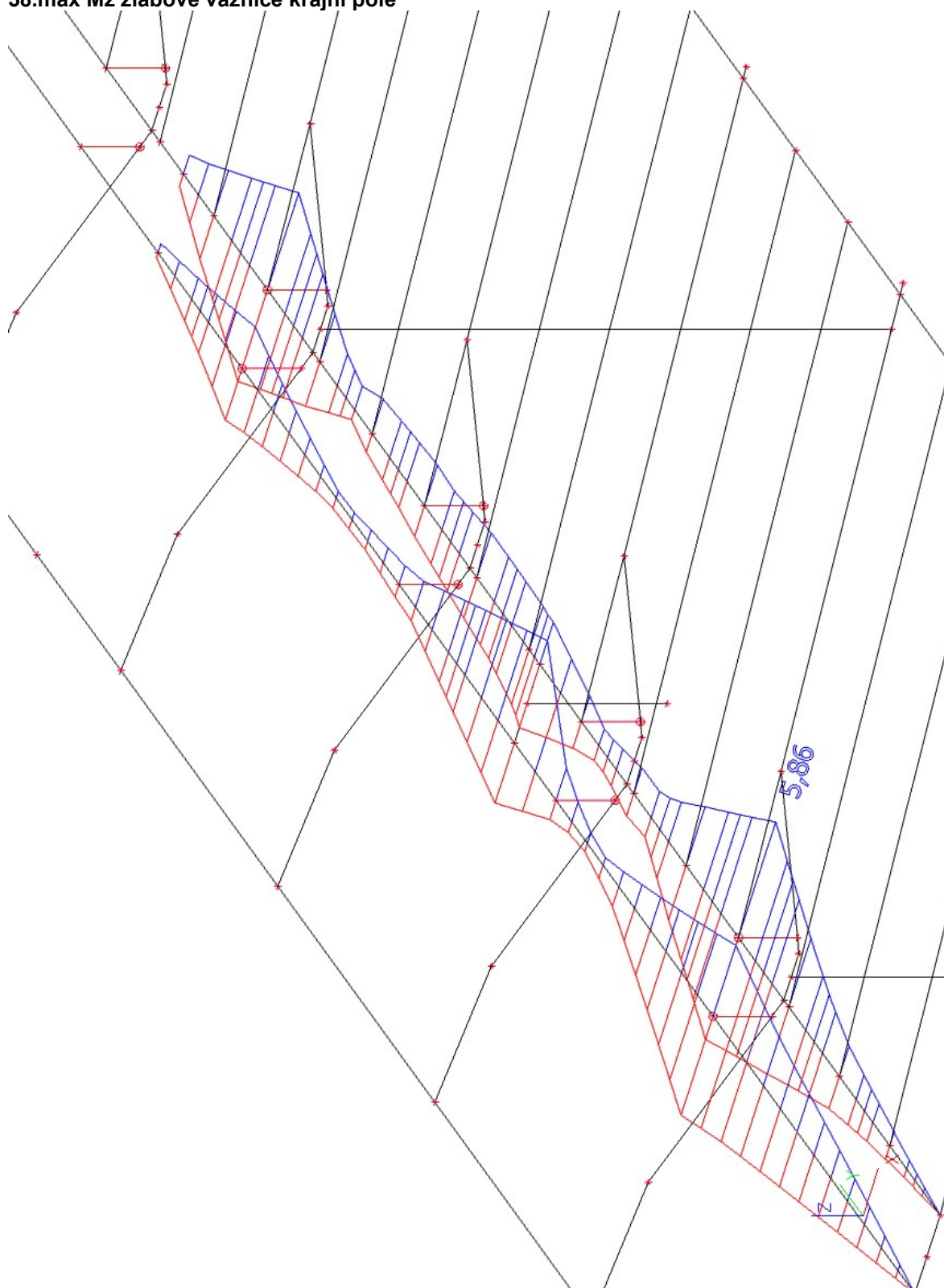


56.max My žlabové vaznice krajní pole

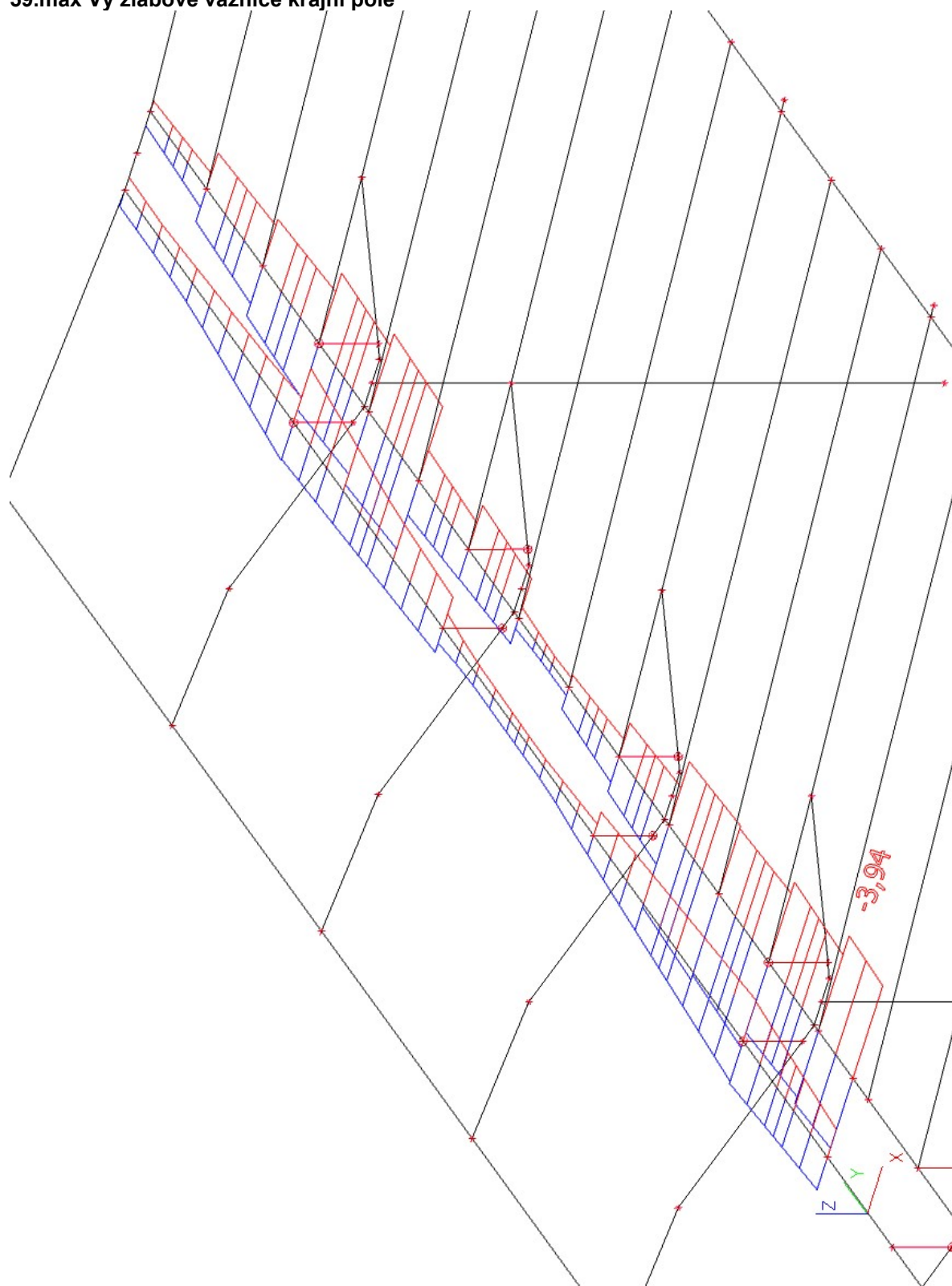


57.max Vz žlabové vaznice krajní pole

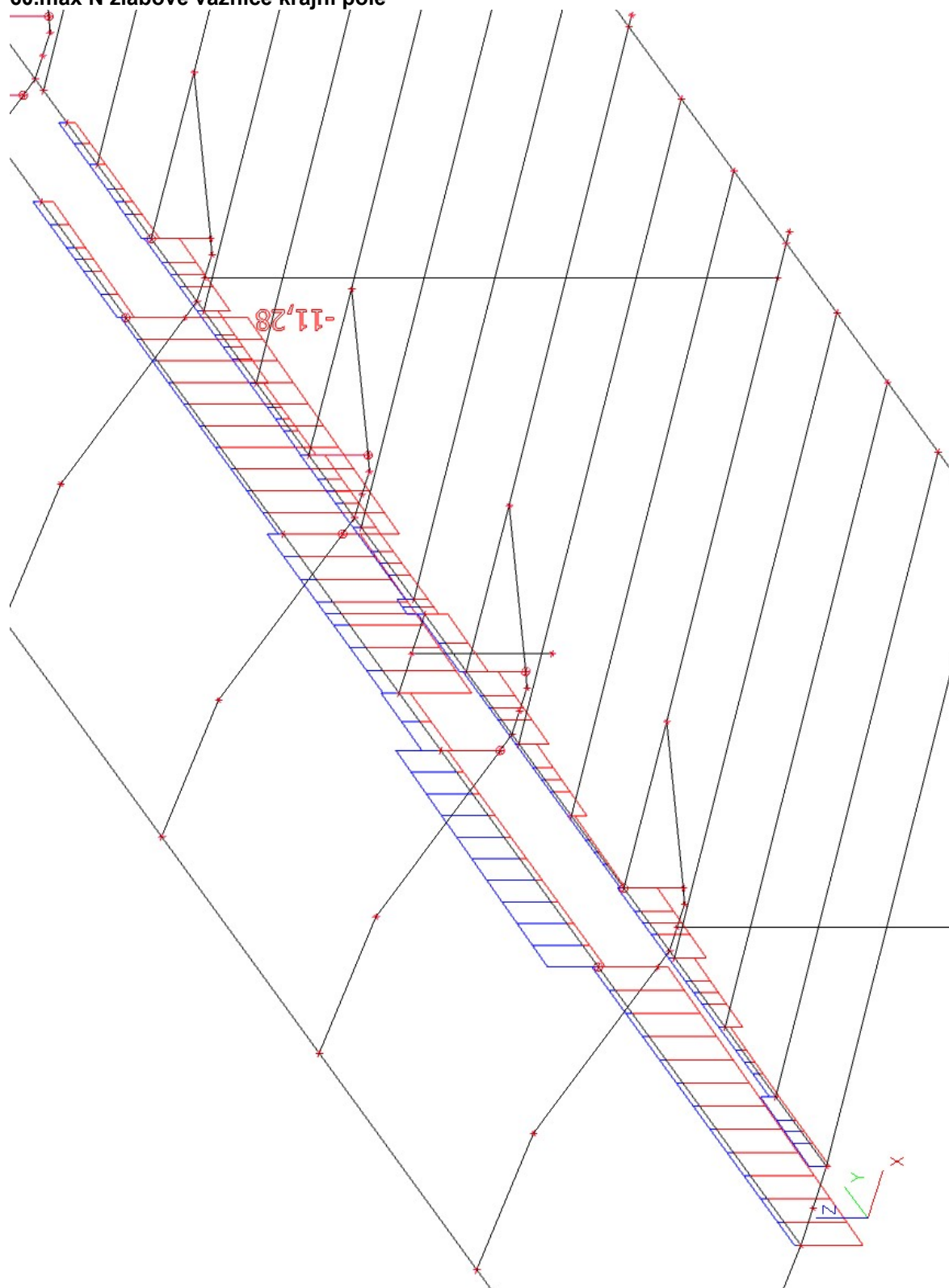


58.max Mz žlabové vaznice krajní pole


59.max Vy žlabové vaznice krajní pole



60.max N žlabové vaznice krajní pole



61.posudek žlabové vaznice krajní pole

Lineární výpočet, Extrém : Globální

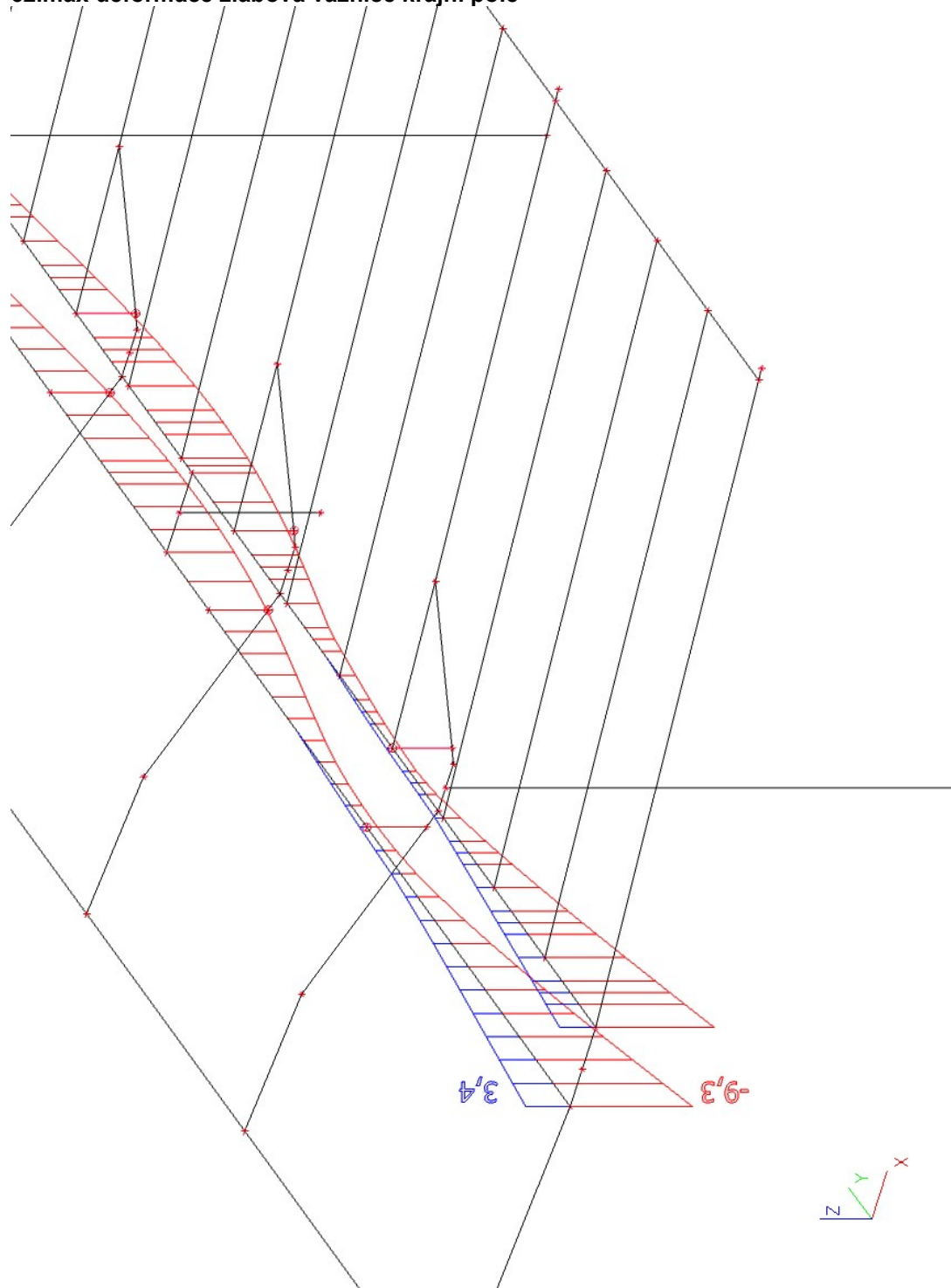
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

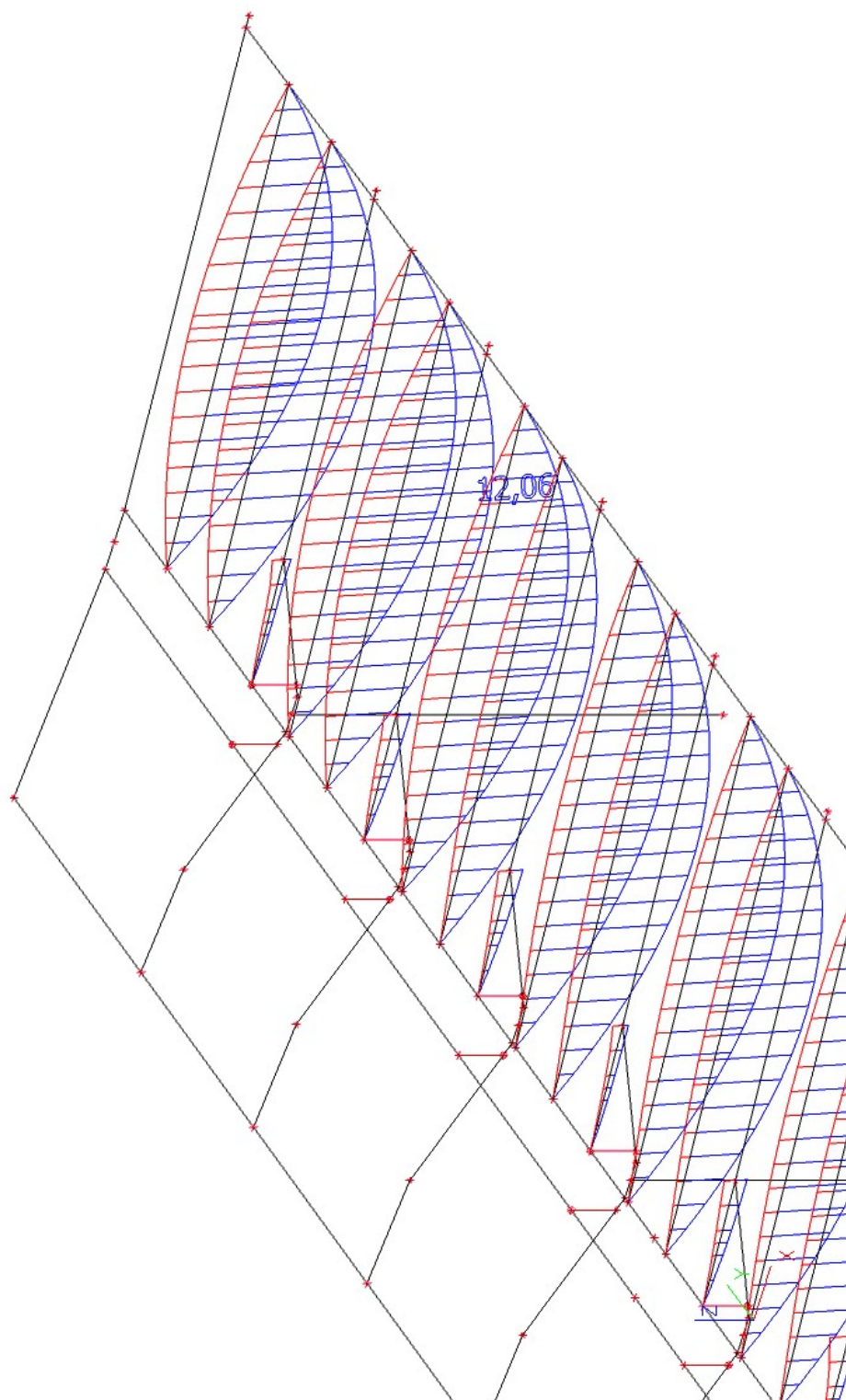
Průřez : CS7 žlabová vaznice krajní pole - RRK250/250/10

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO3/3	B54	CS7 žlabová vaznice krajní pole - RRK250/250/10	S 235	3,600	0,32	0,31	0,32

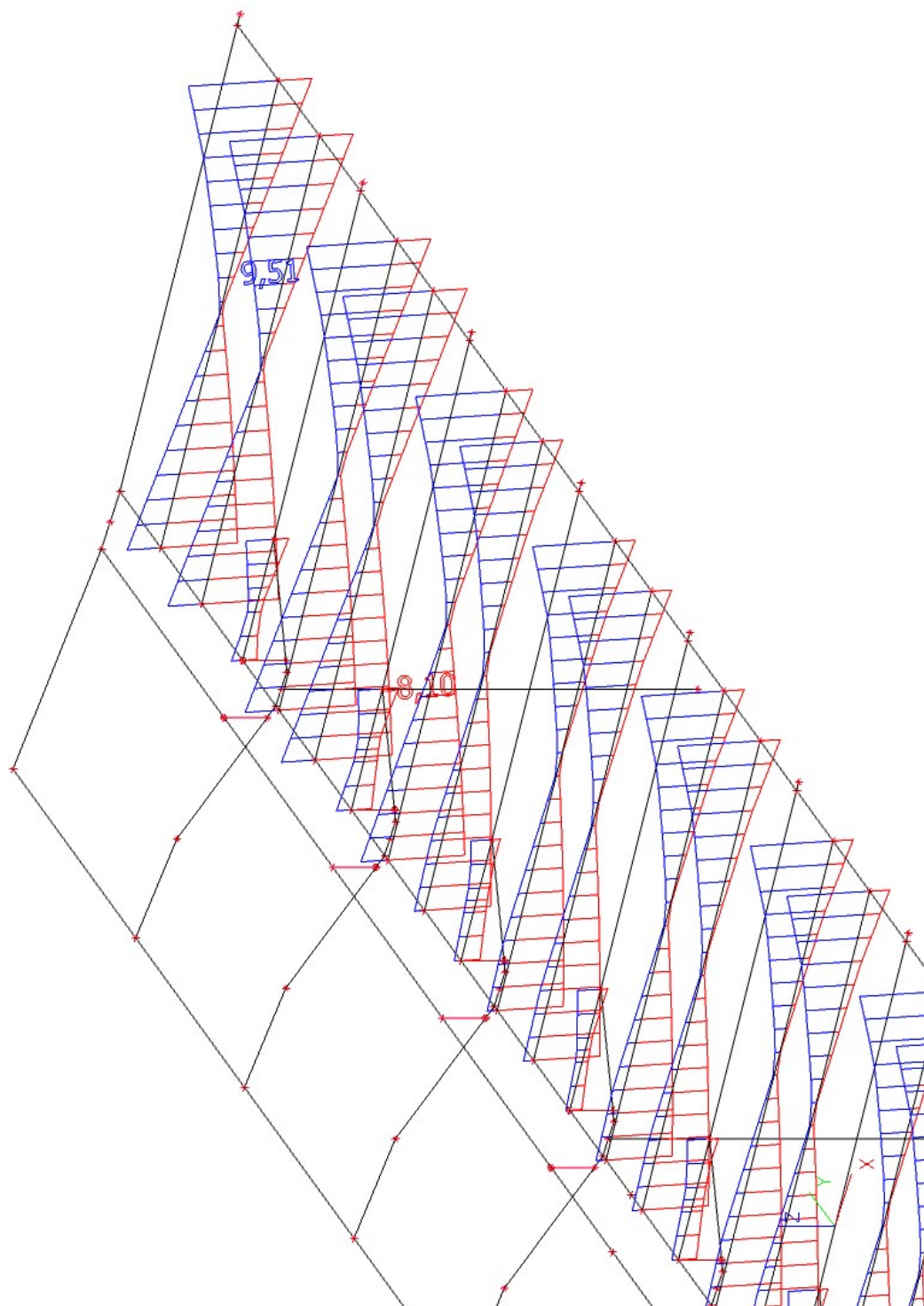
62.max deformace žlabová vaznice krajní pole



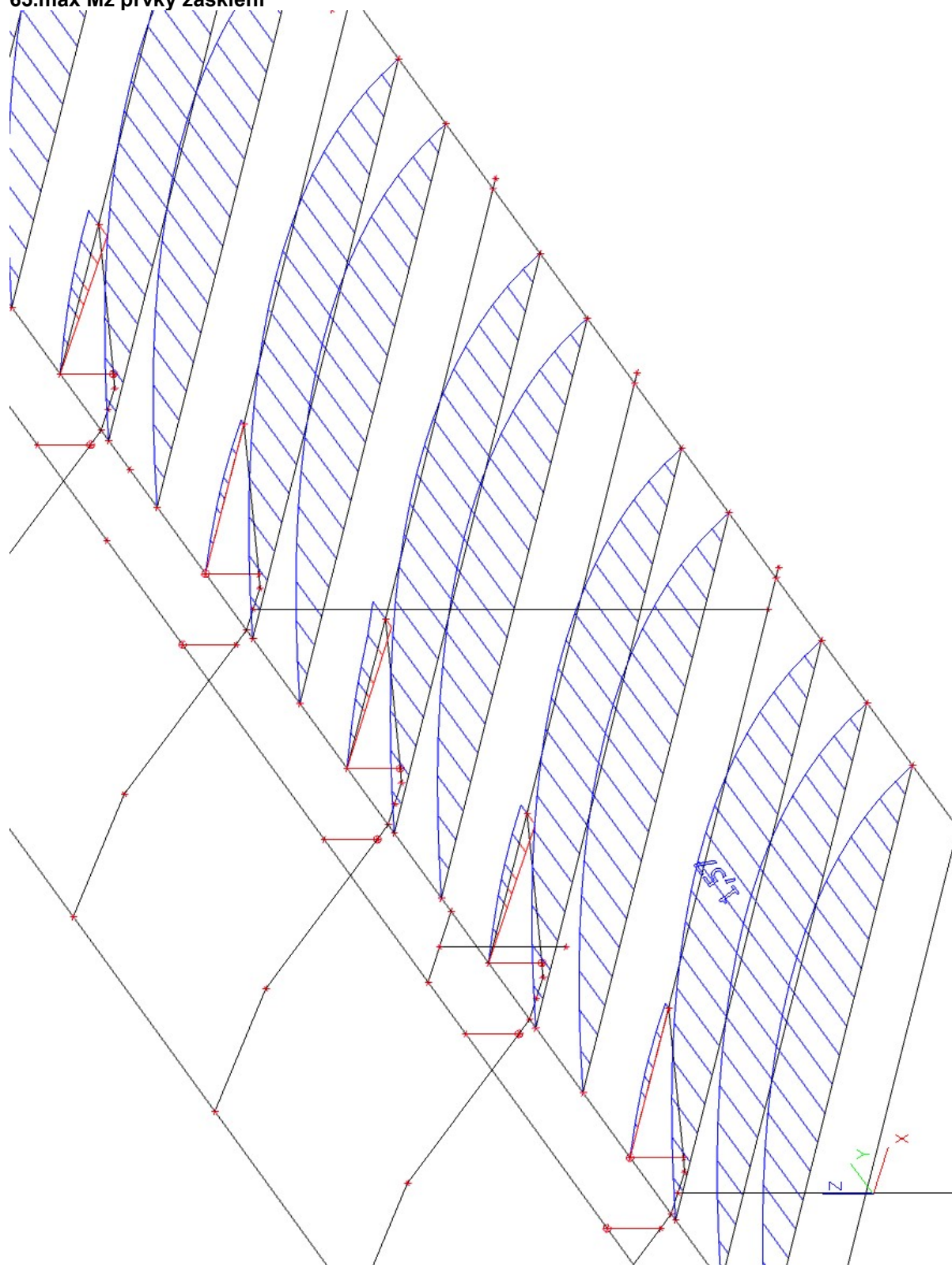
63.max My prvky zasklení



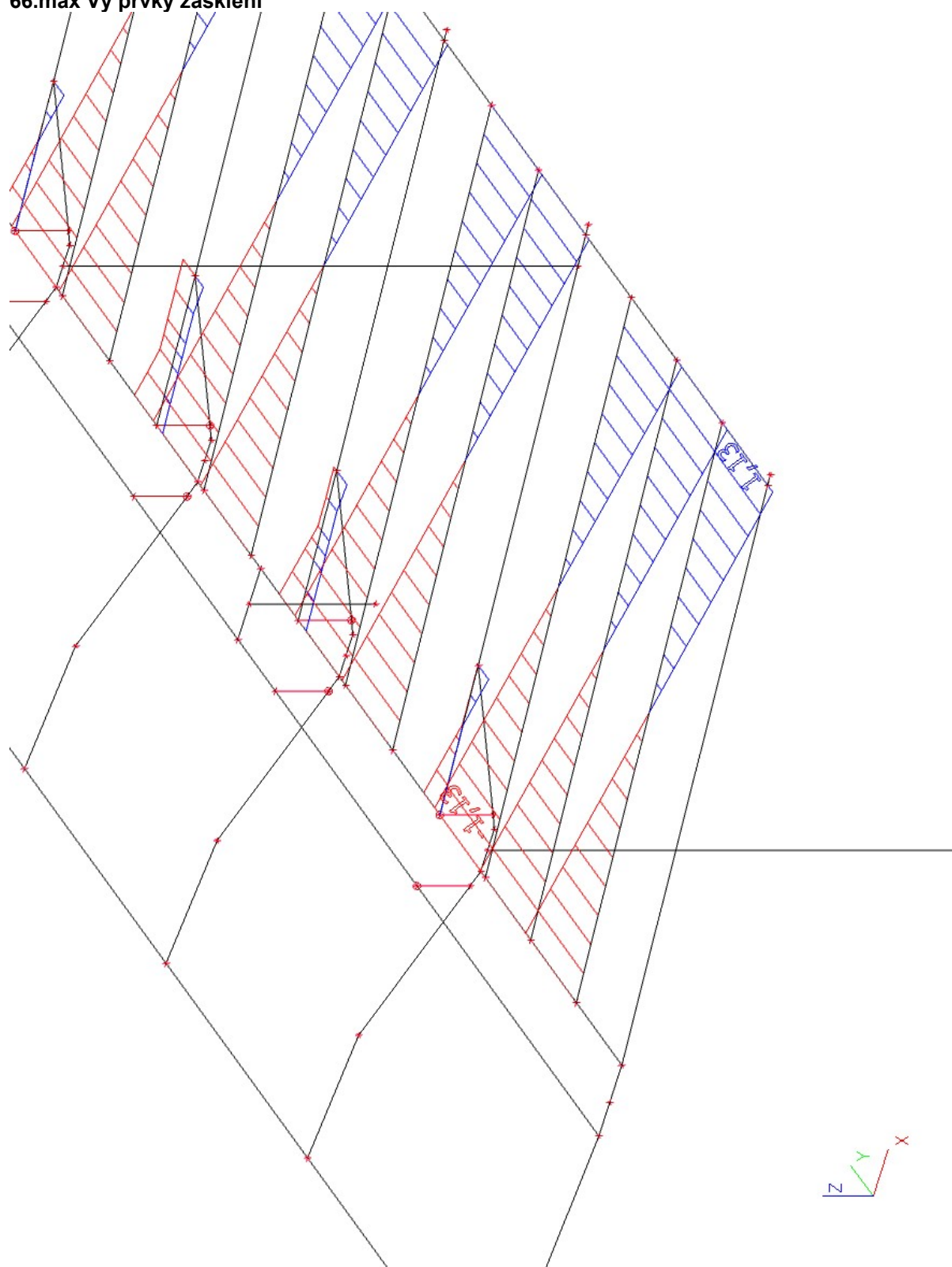
64.max Vz prvky zasklení



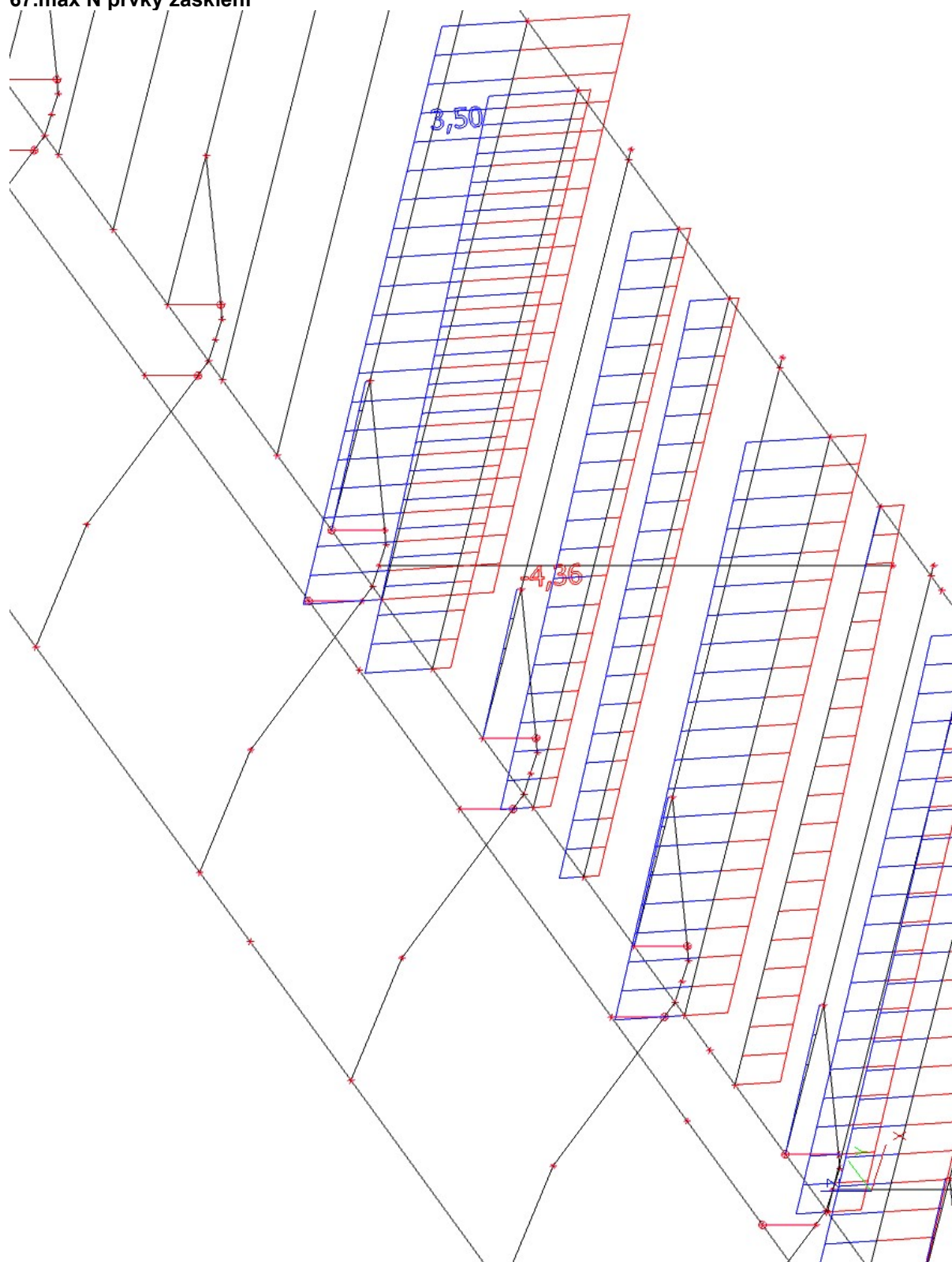
65.max Mz prvky zasklení



66.max Vy prvky zasklení



67.max N prvky zasklení



68.posudek prvky zasklení

Lineární výpočet, Extrém : Globální

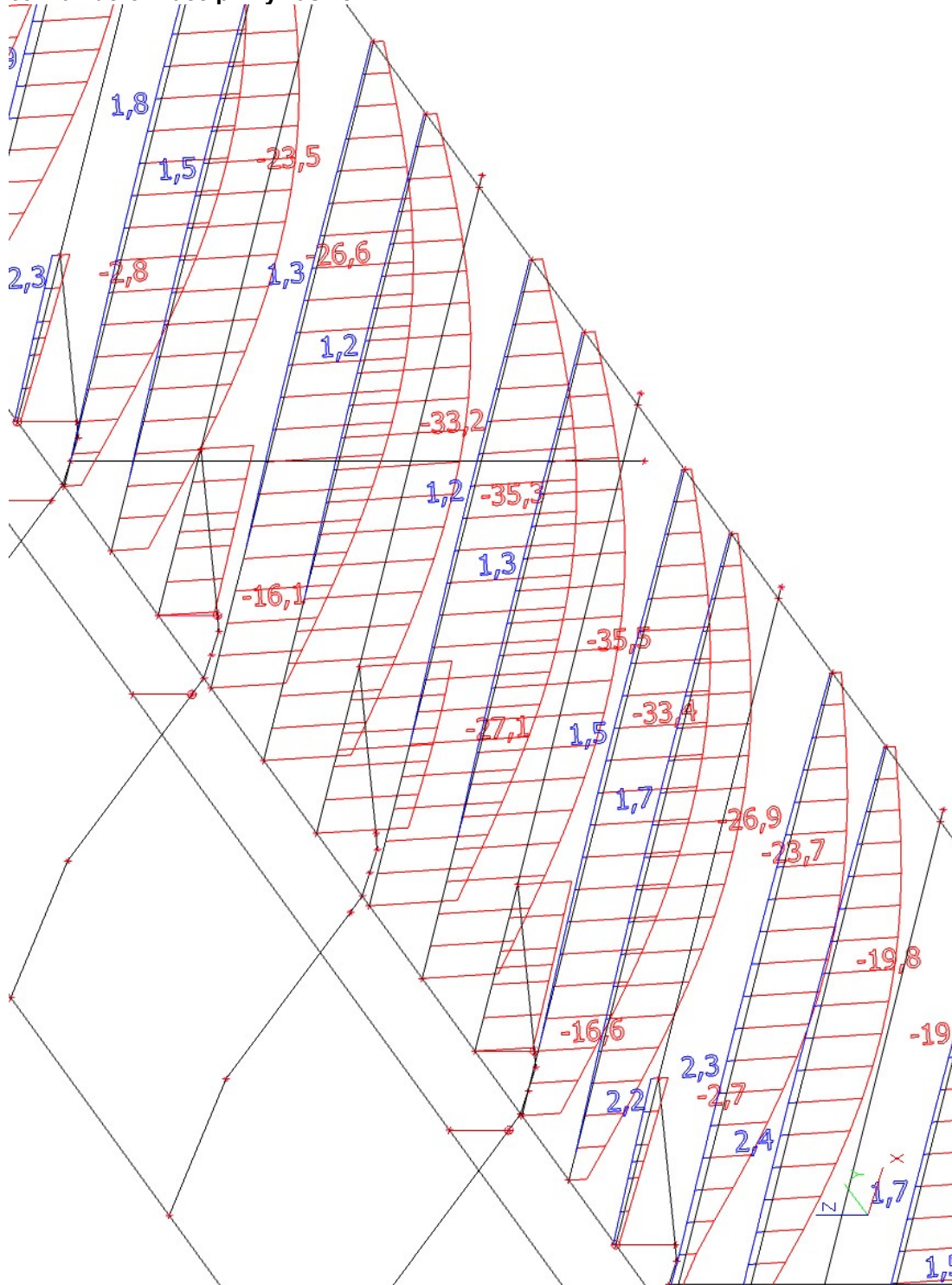
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

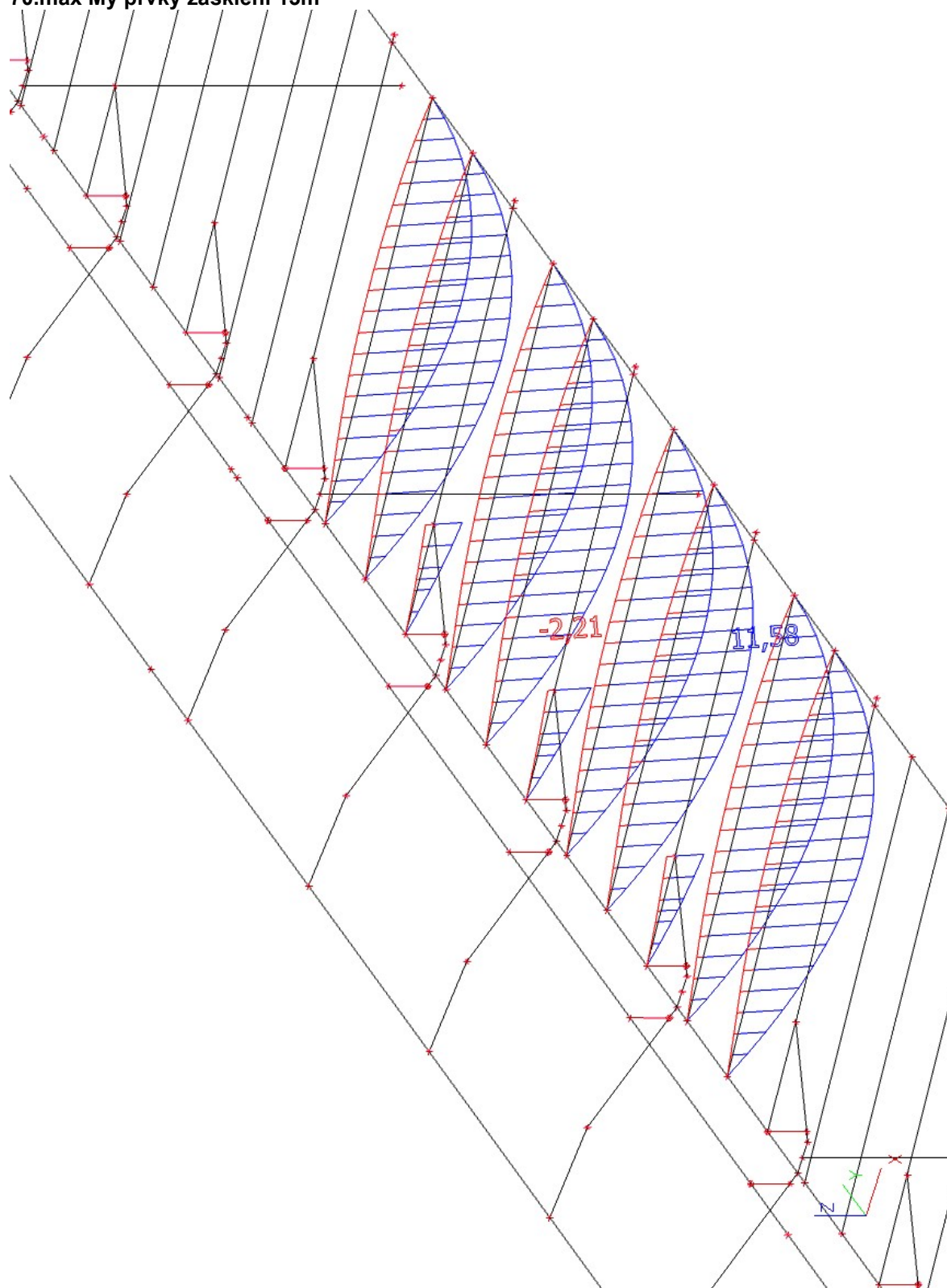
Průřez : CS11 prvky zasklení - J140X80X6

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B300	CS11 prvky zasklení - J(CH)140X80X6	S 235	2,787	0,53	0,44	0,53

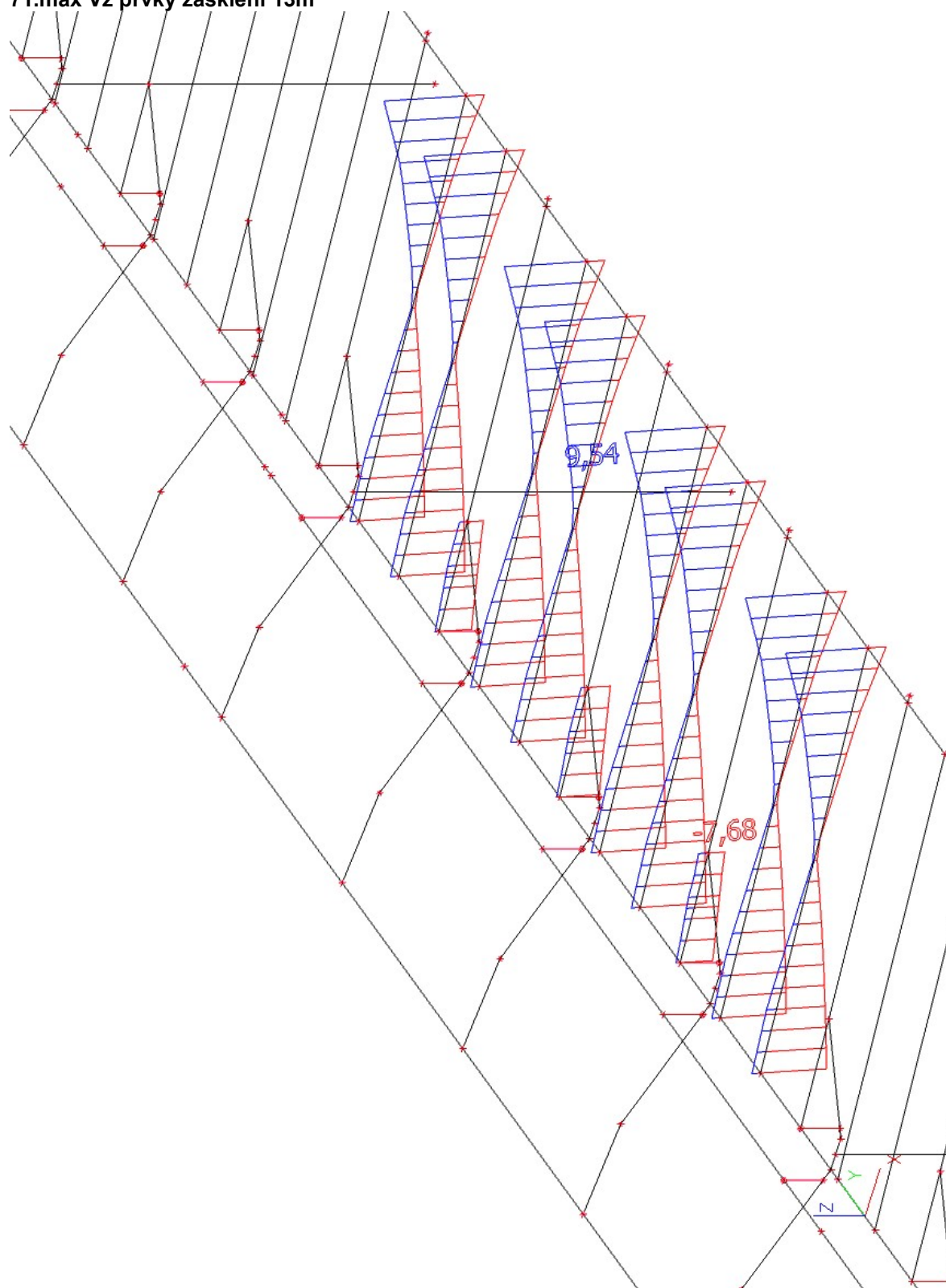
69.max deformace prvky zasklení



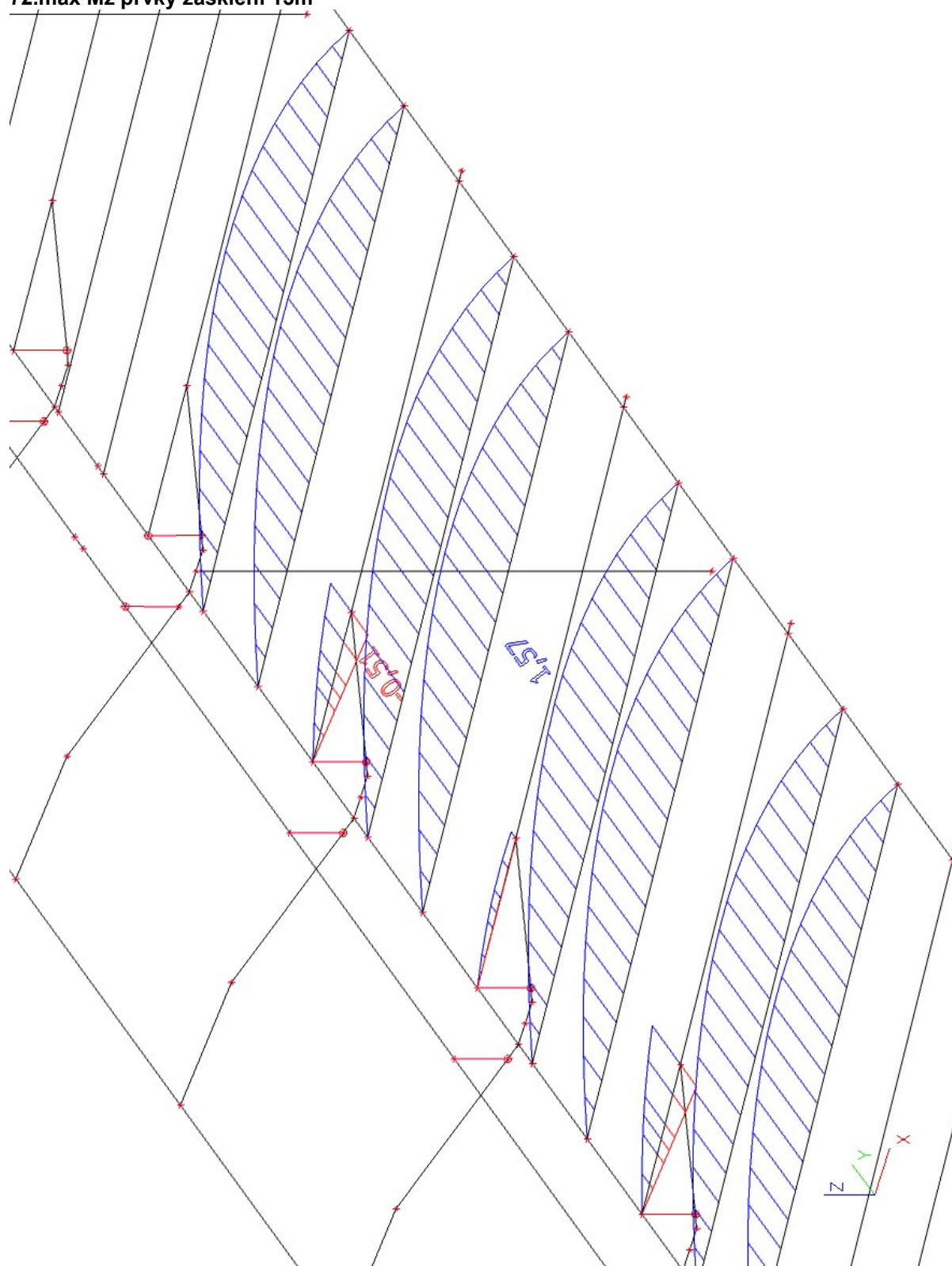
70.max My prvky zasklení 13m



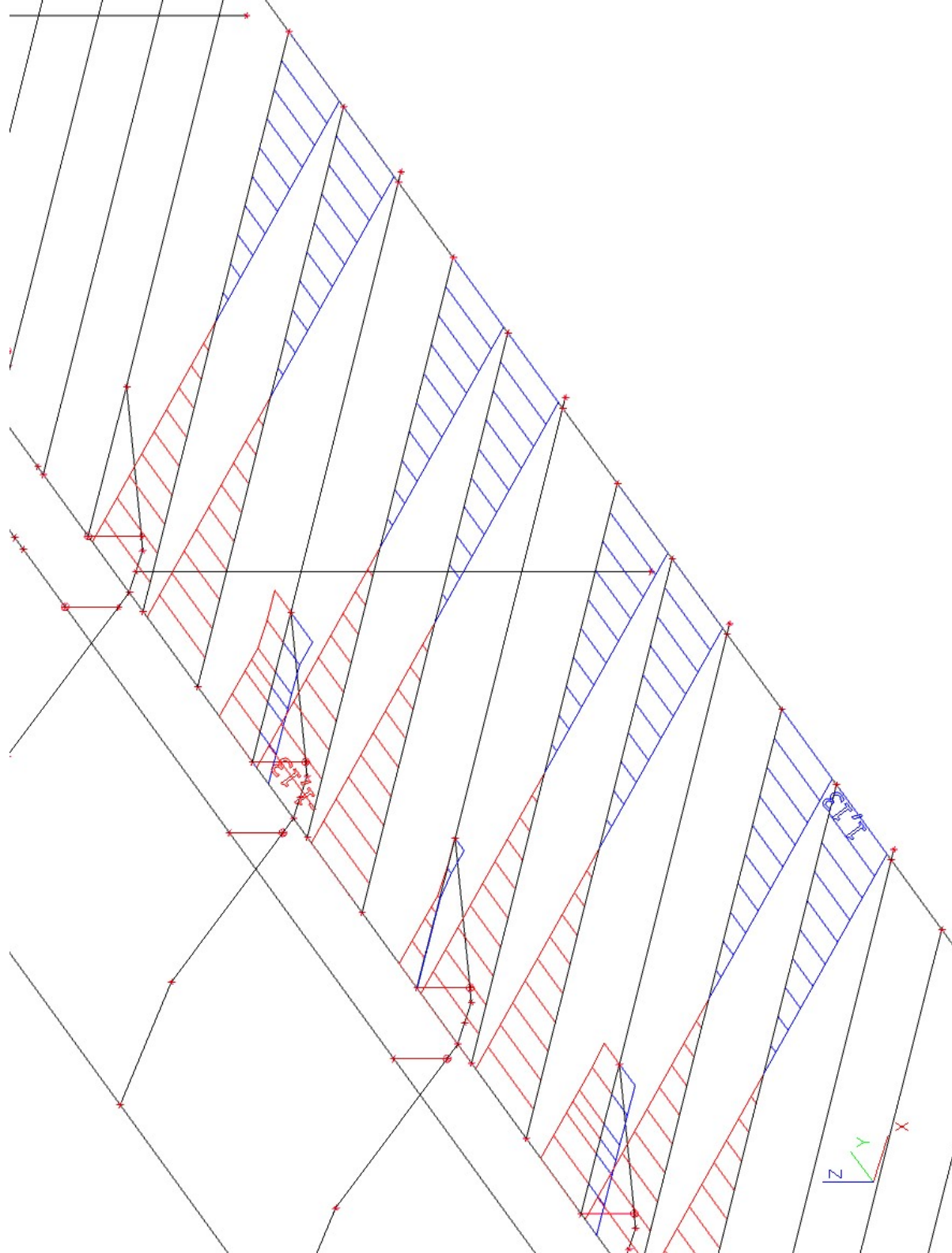
71.max Vz prvky zasklení 13m



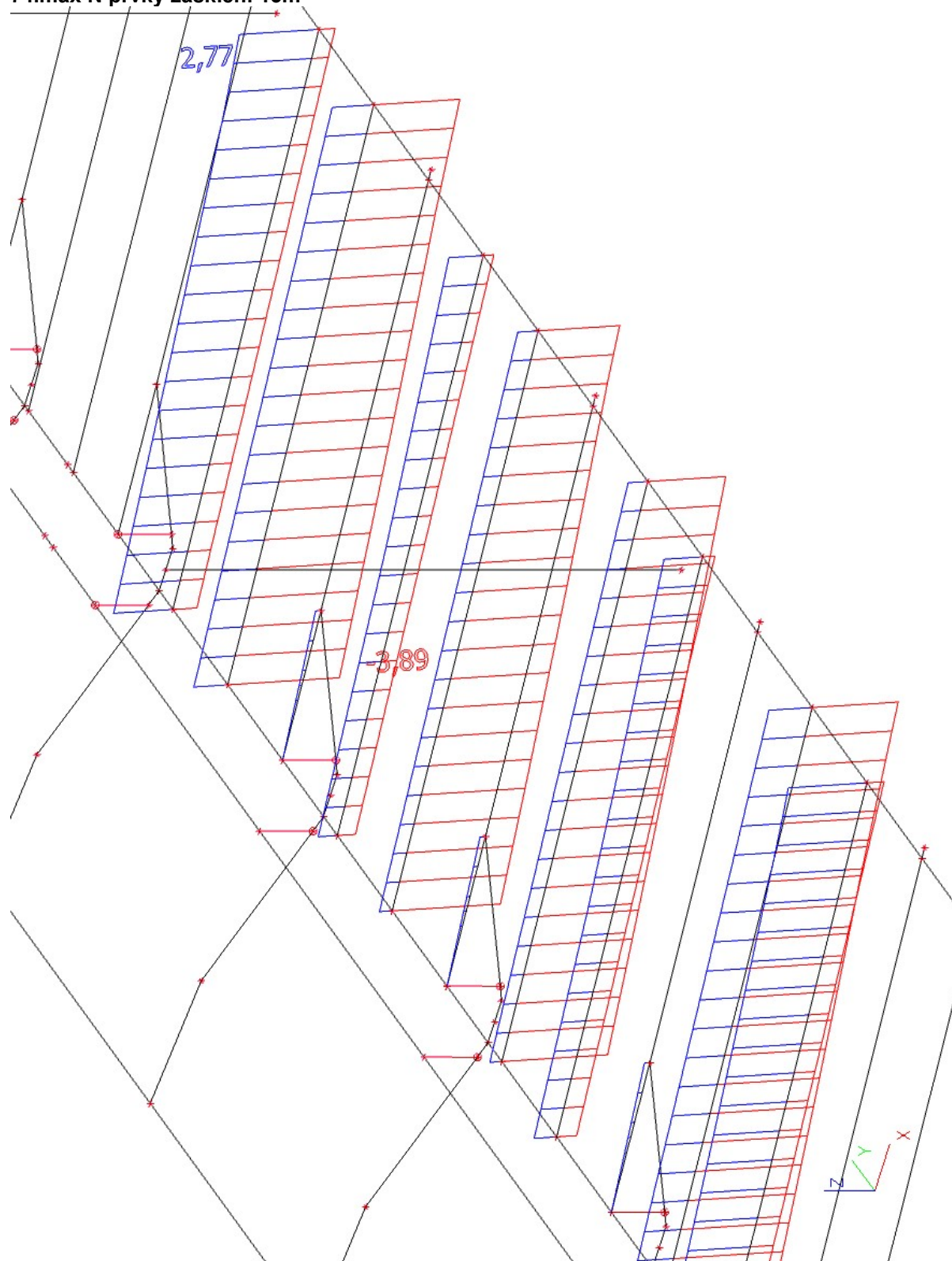
72.max Mz prvky zasklení 13m



73.max Vy prvky zasklení 13m



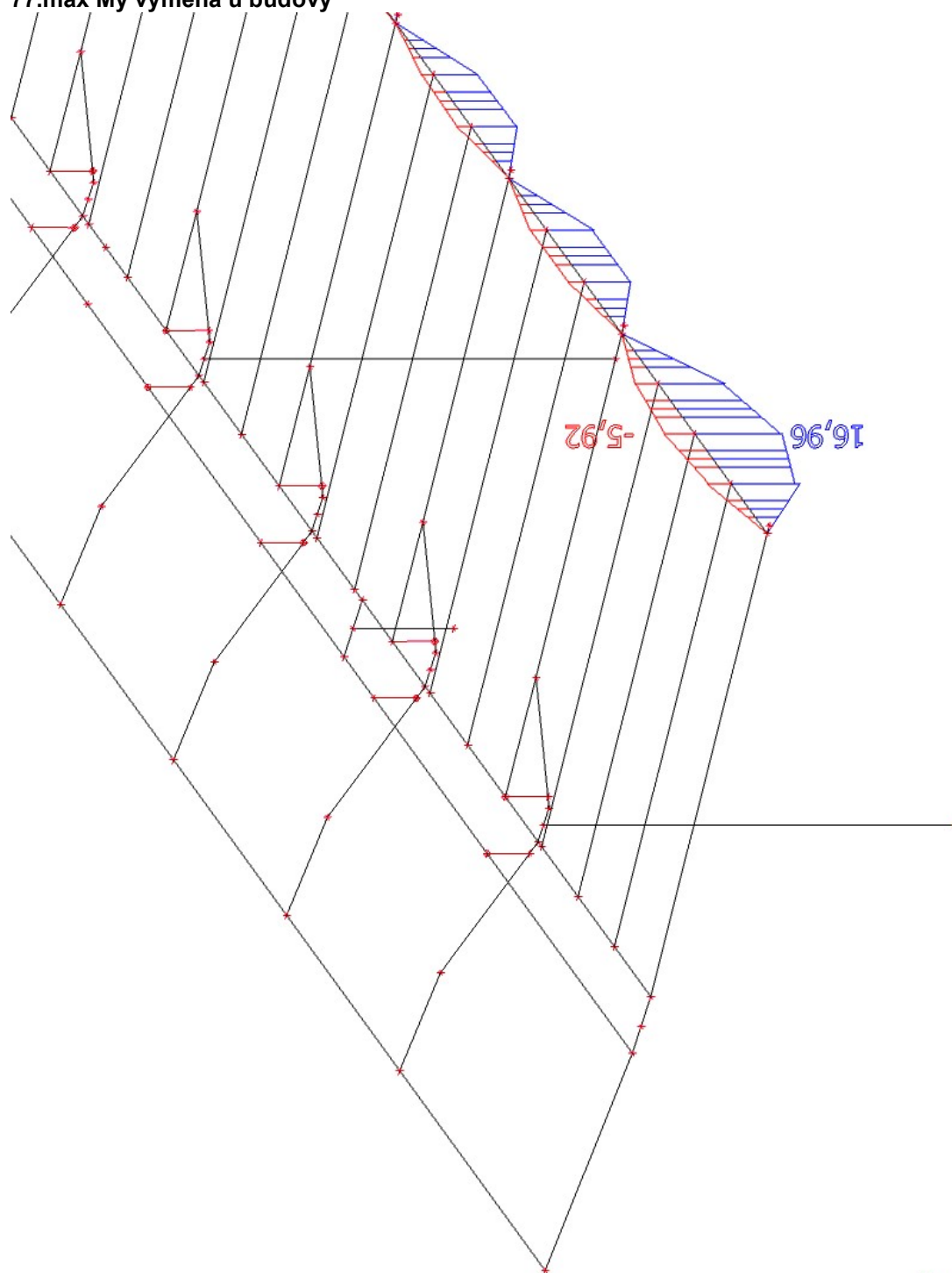
74.max N prvky zasklení 13m



Průřez : CS14 prvky zasklení_12m - MSH140x80x8.0

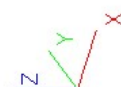
Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
C07/2	B382	CS14 prvky zasklení 12m - MSH140x80x8.0	S 235	2,787	0,39	0,35	0,39

77.max My výměna u budovy

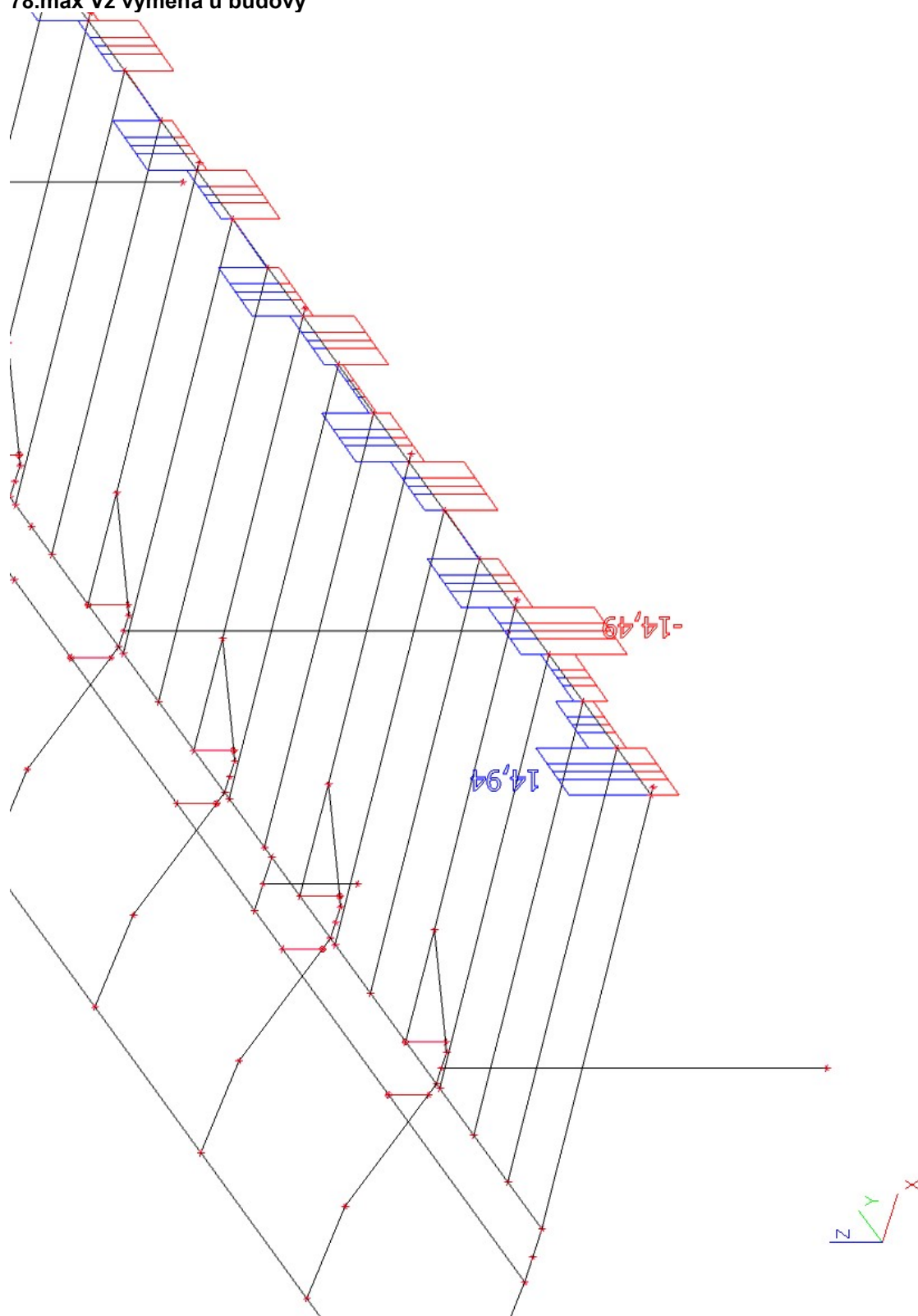


26'5"-5'92

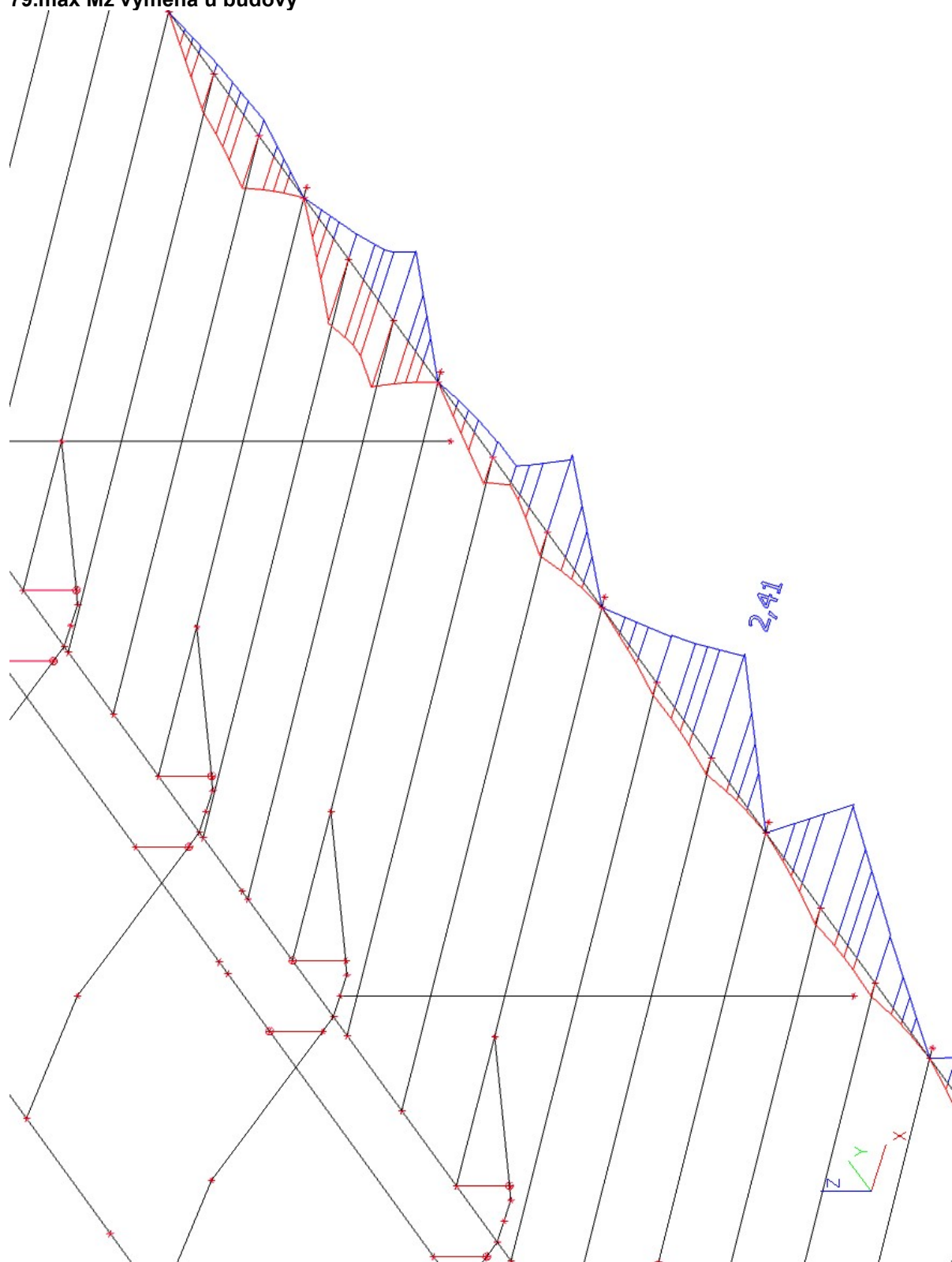
16'96



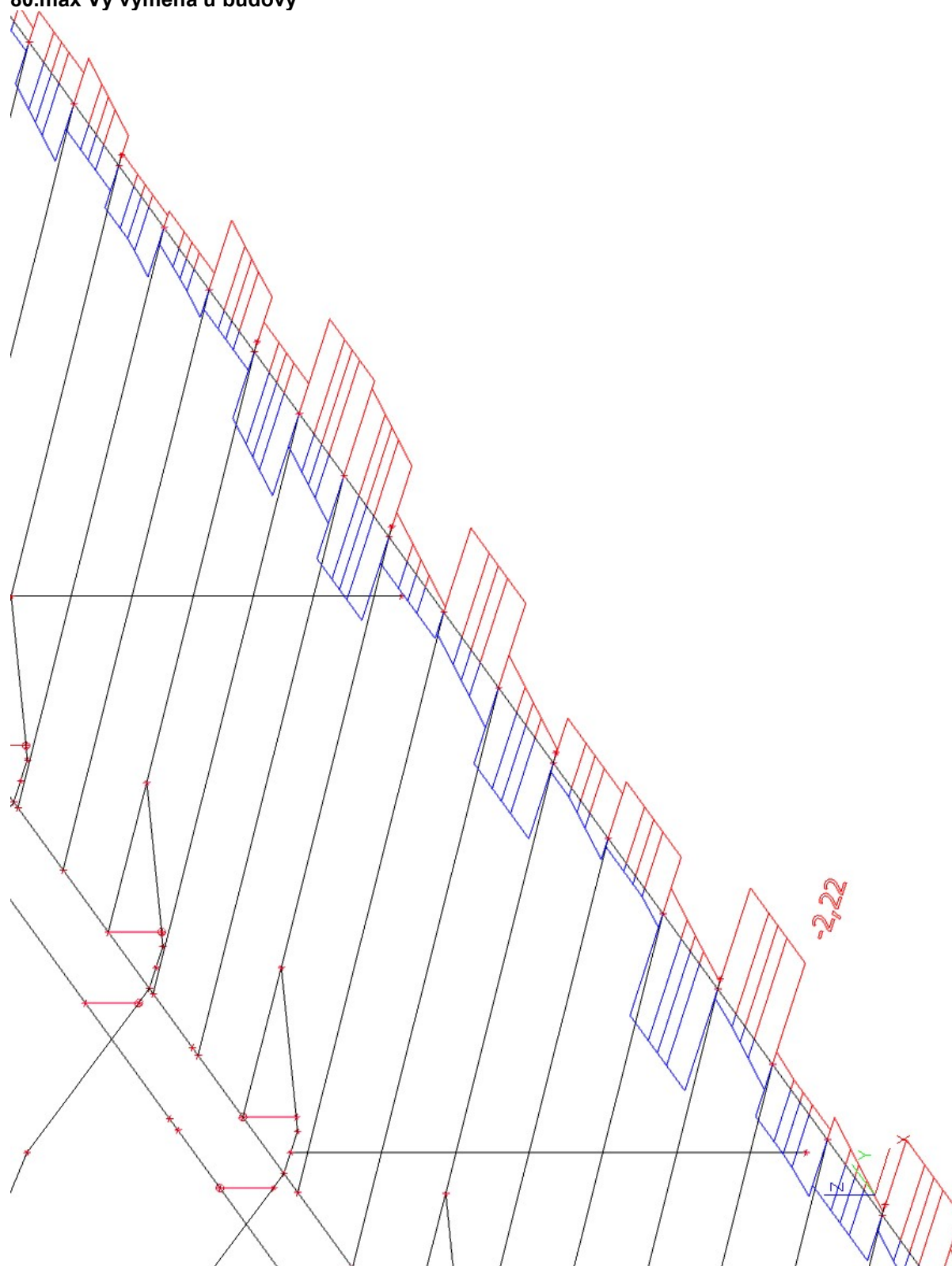
78.max Vz výměna u budovy



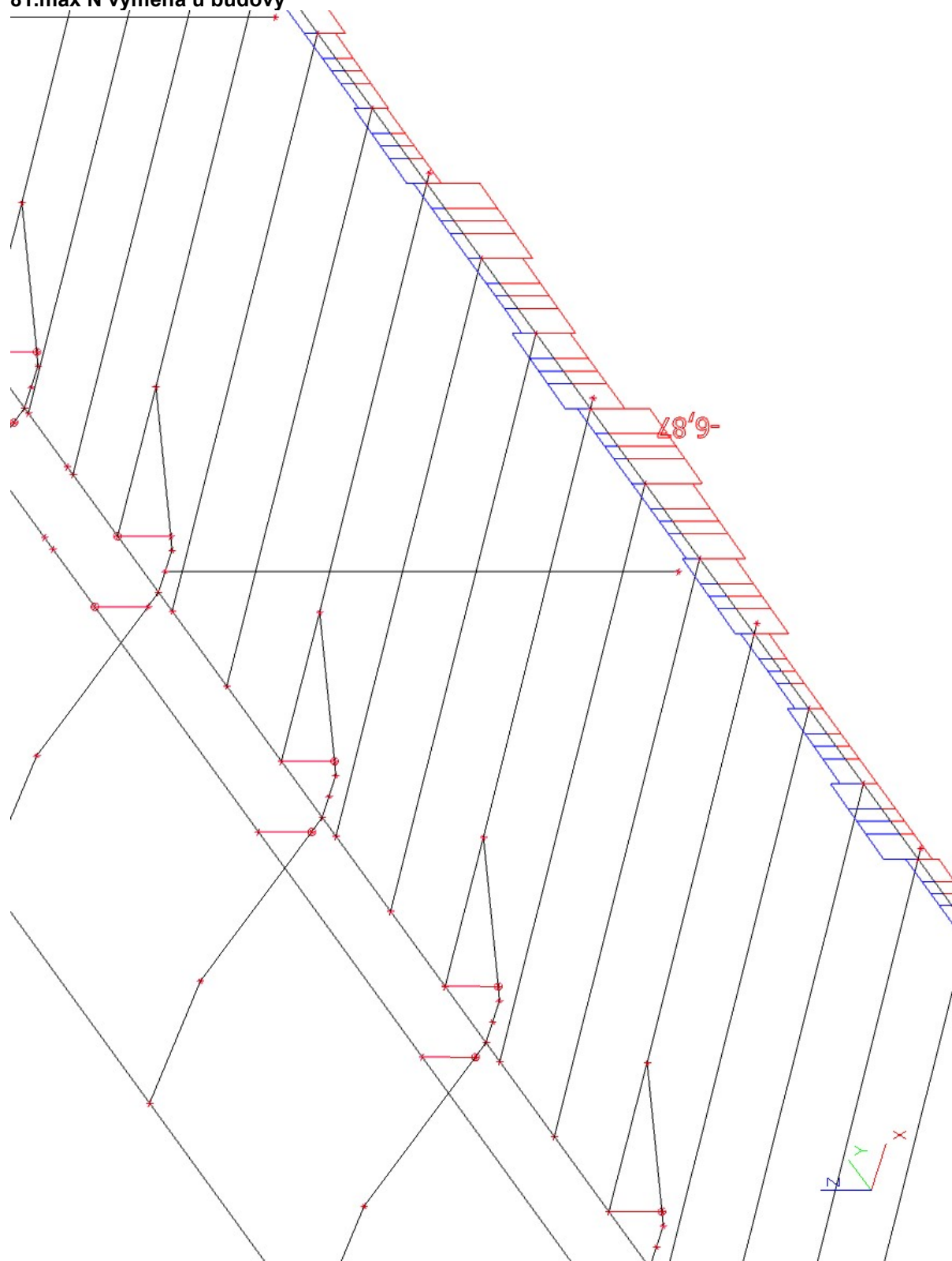
79.max Mz výměna u budovy



80.max Vy výměna u budovy



81.max N výměna u budovy



82.posudek výměna u budovy

Lineární výpočet, Extrém : Globální

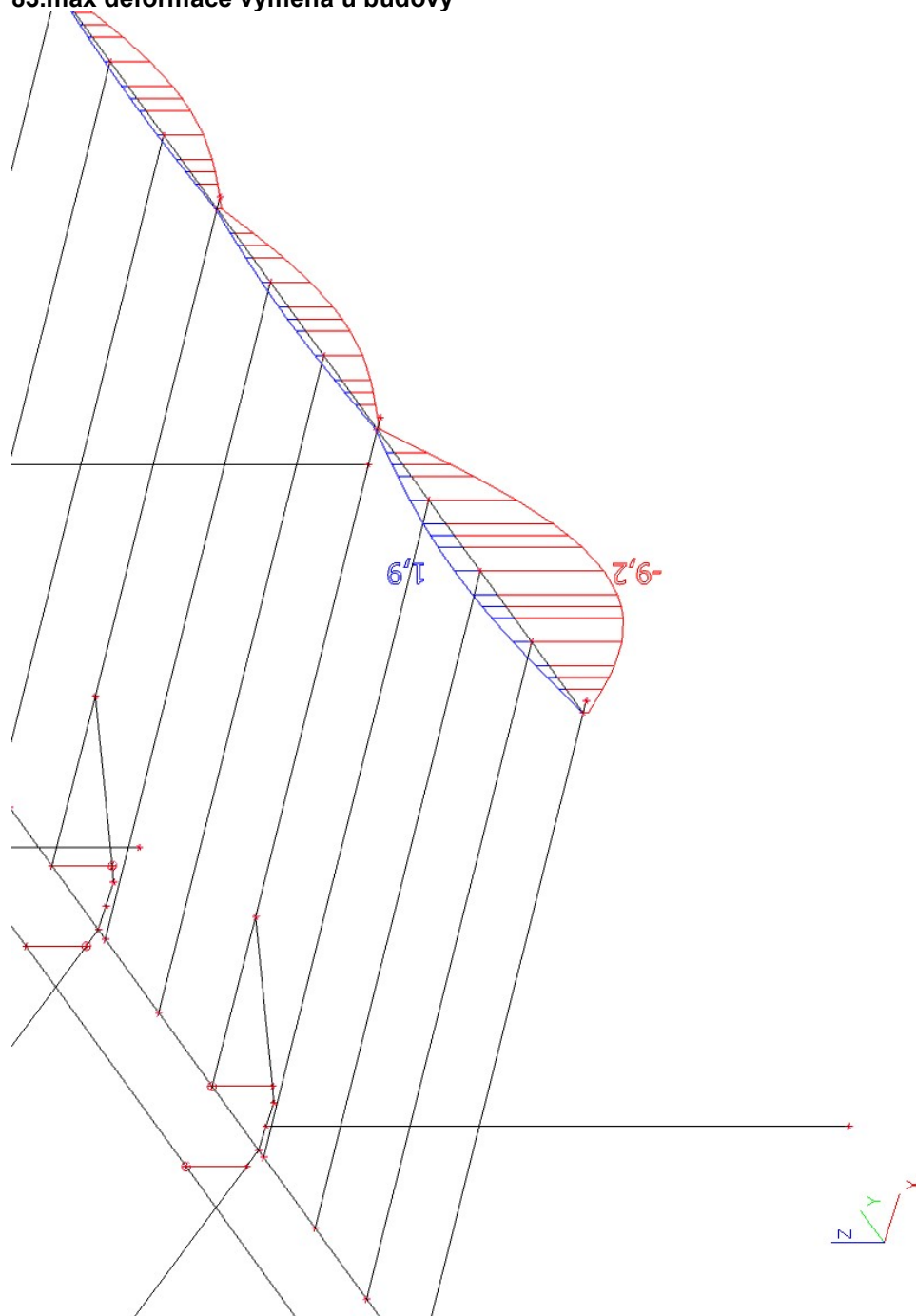
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

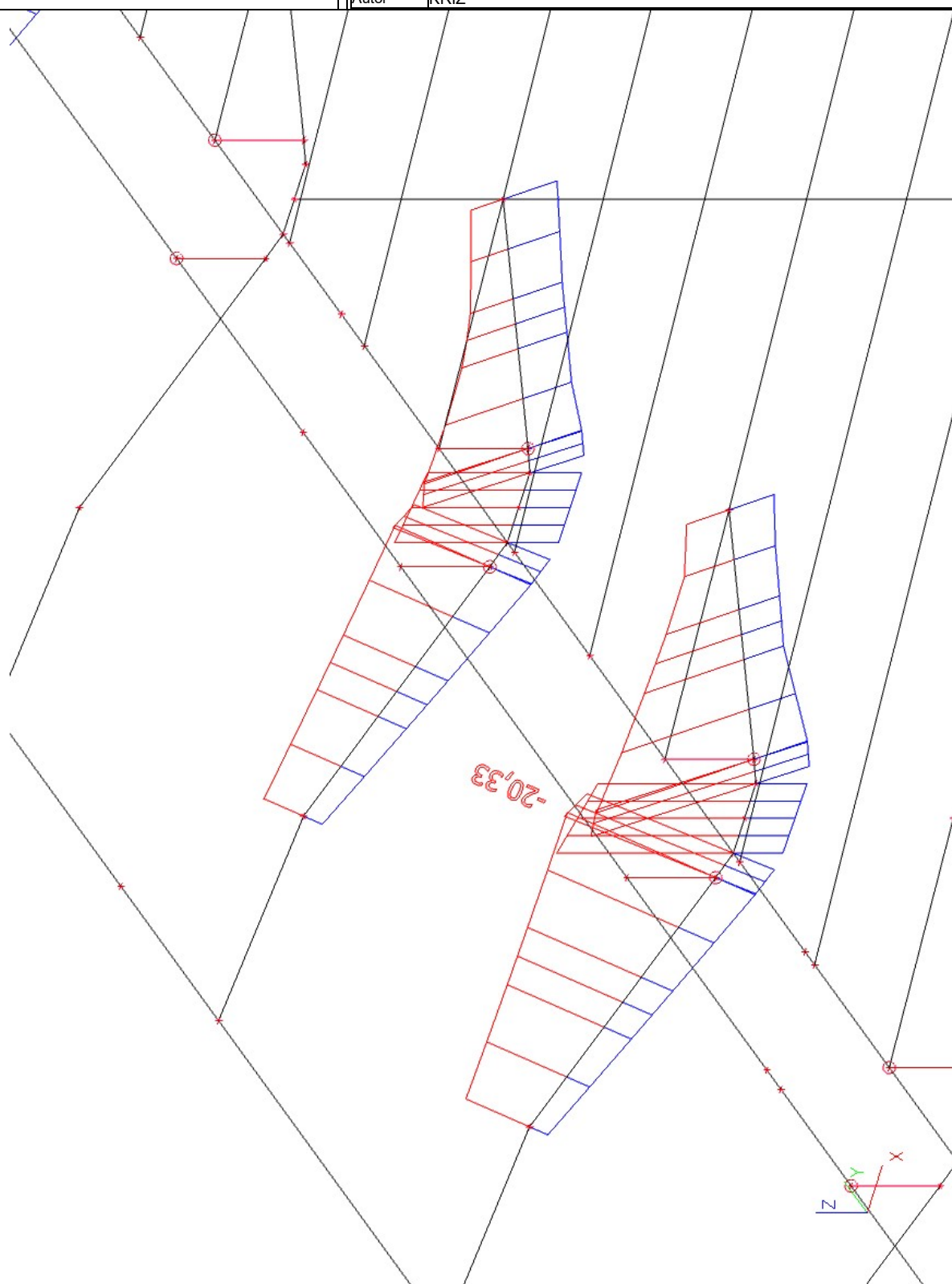
Průřez : CS12 výměna u budovy - RRK150/100/6

Stav	Dílec	css	mat	dx (m)	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO7/2	B51	CS12 výměna u budovy - RRK150/100/6	S 235	1,800	0,56	0,53	0,56

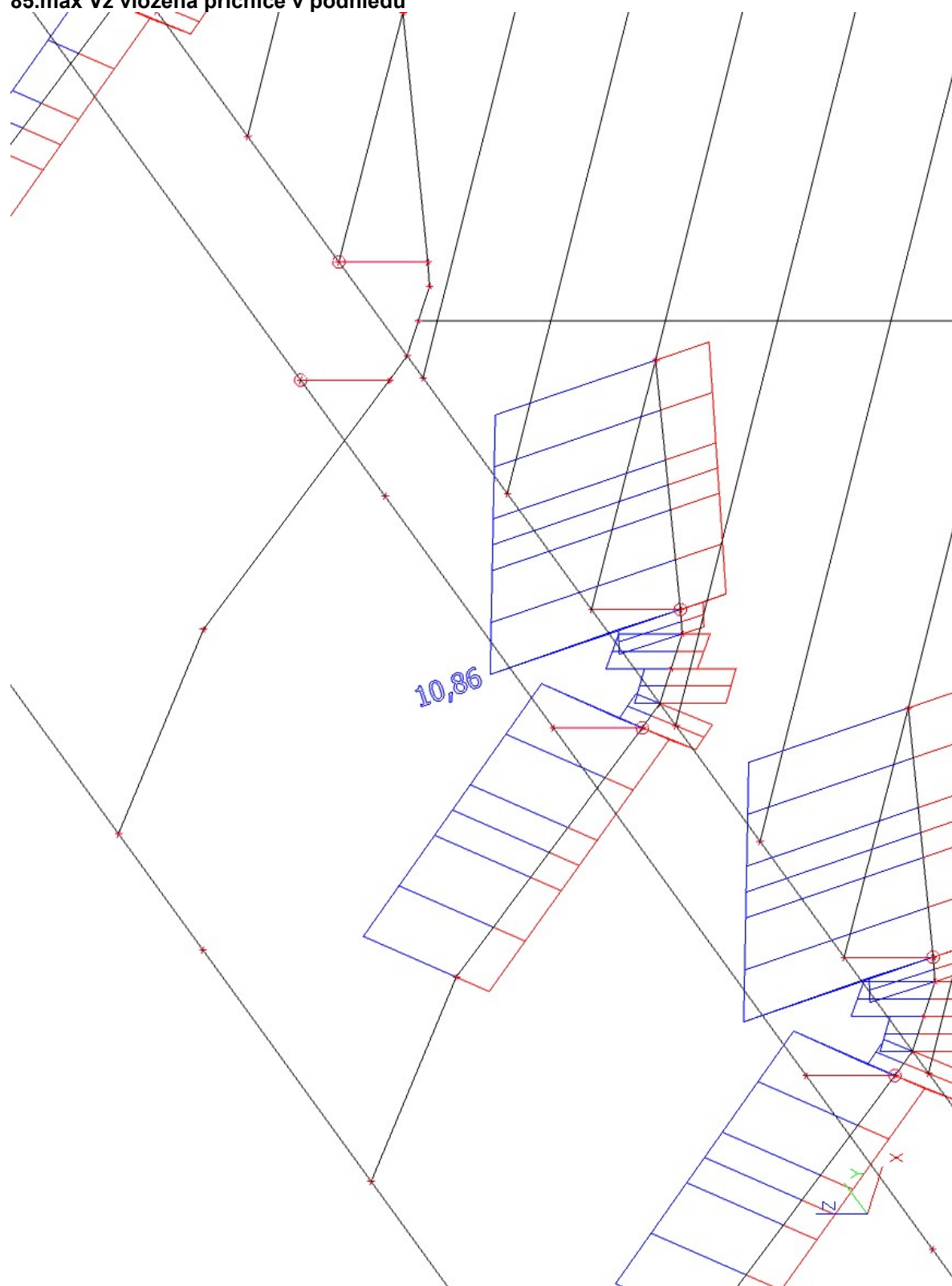
83.max deformace výměna u budovy



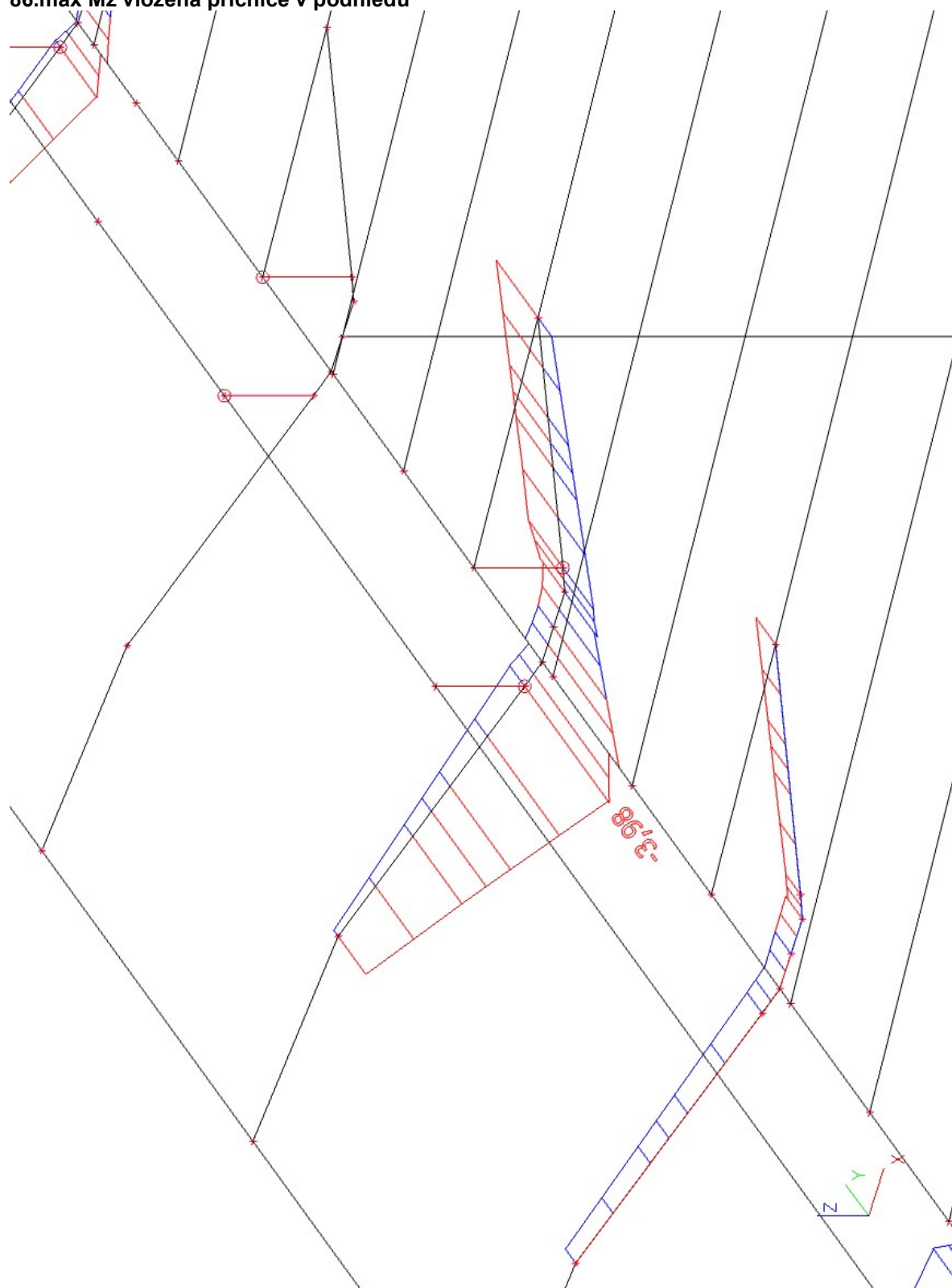
84.max My vložená příčnice v podhledu



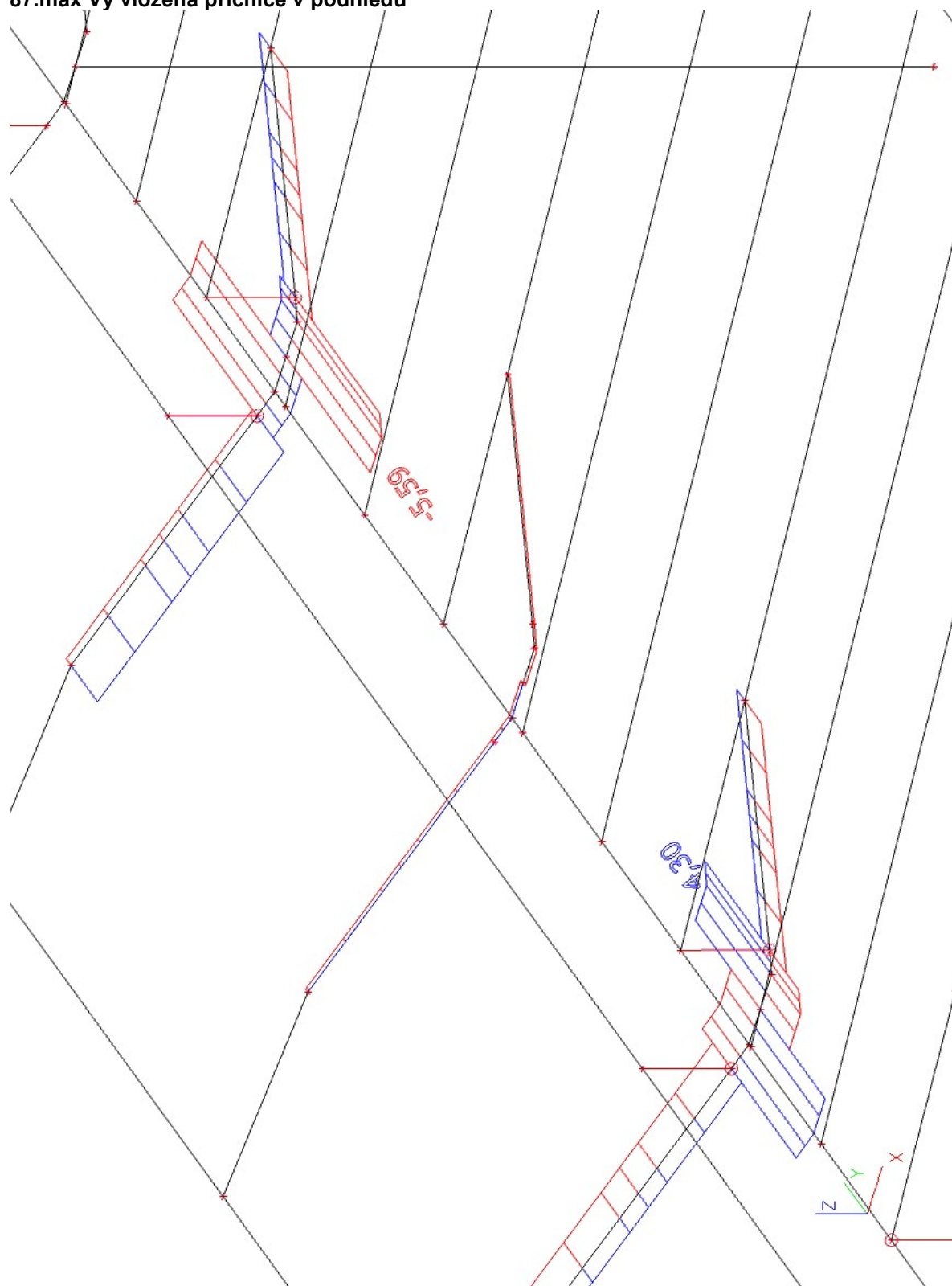
85.max Vz vložená příčnice v pohledu



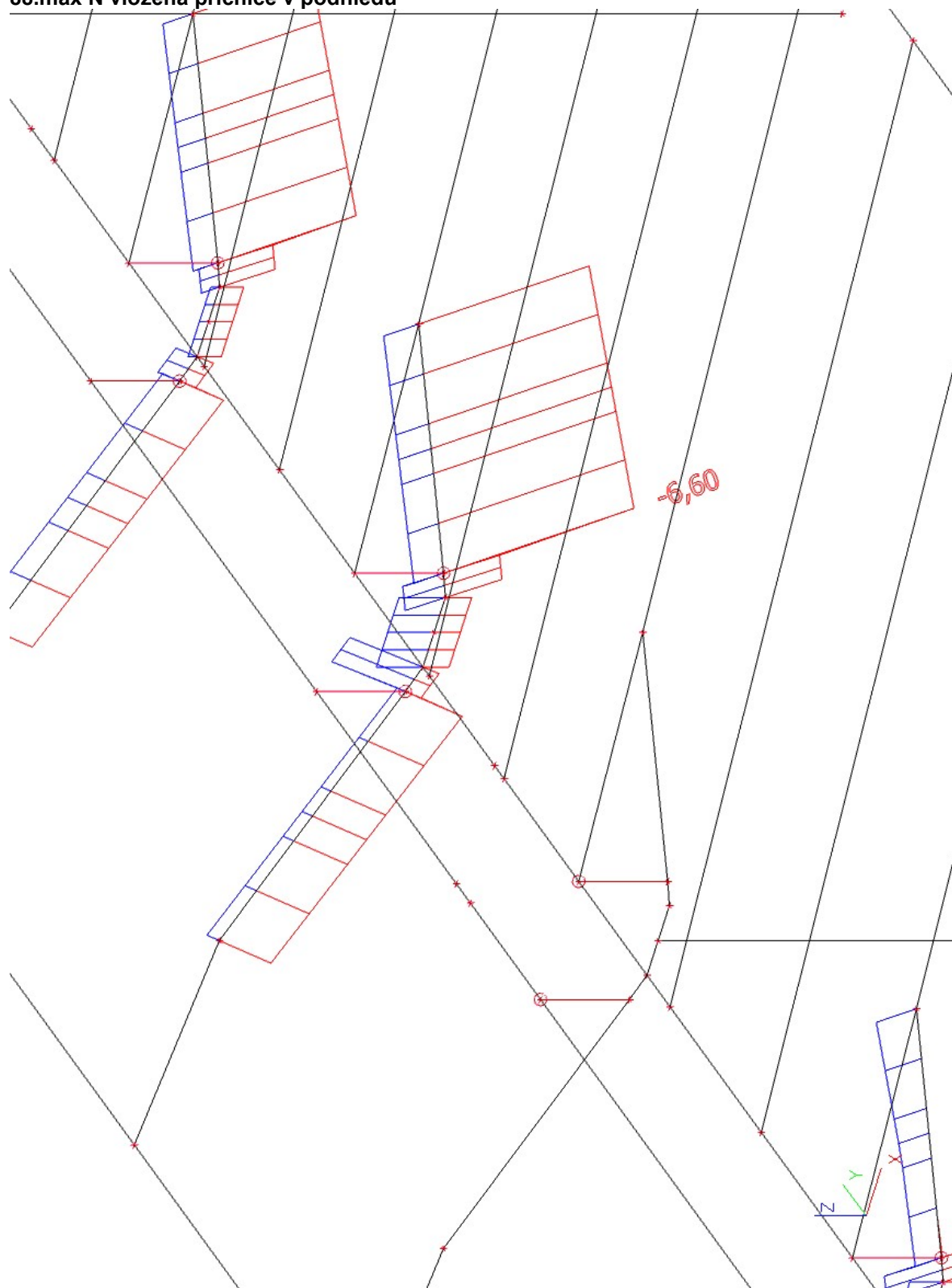
86.max Mz vložená příčnice v pohledu



87.max Vy vložená příčnice v pohledu



88.max N vložená příčnice v pohledu



89.posudek vložená příčnice v pohledu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

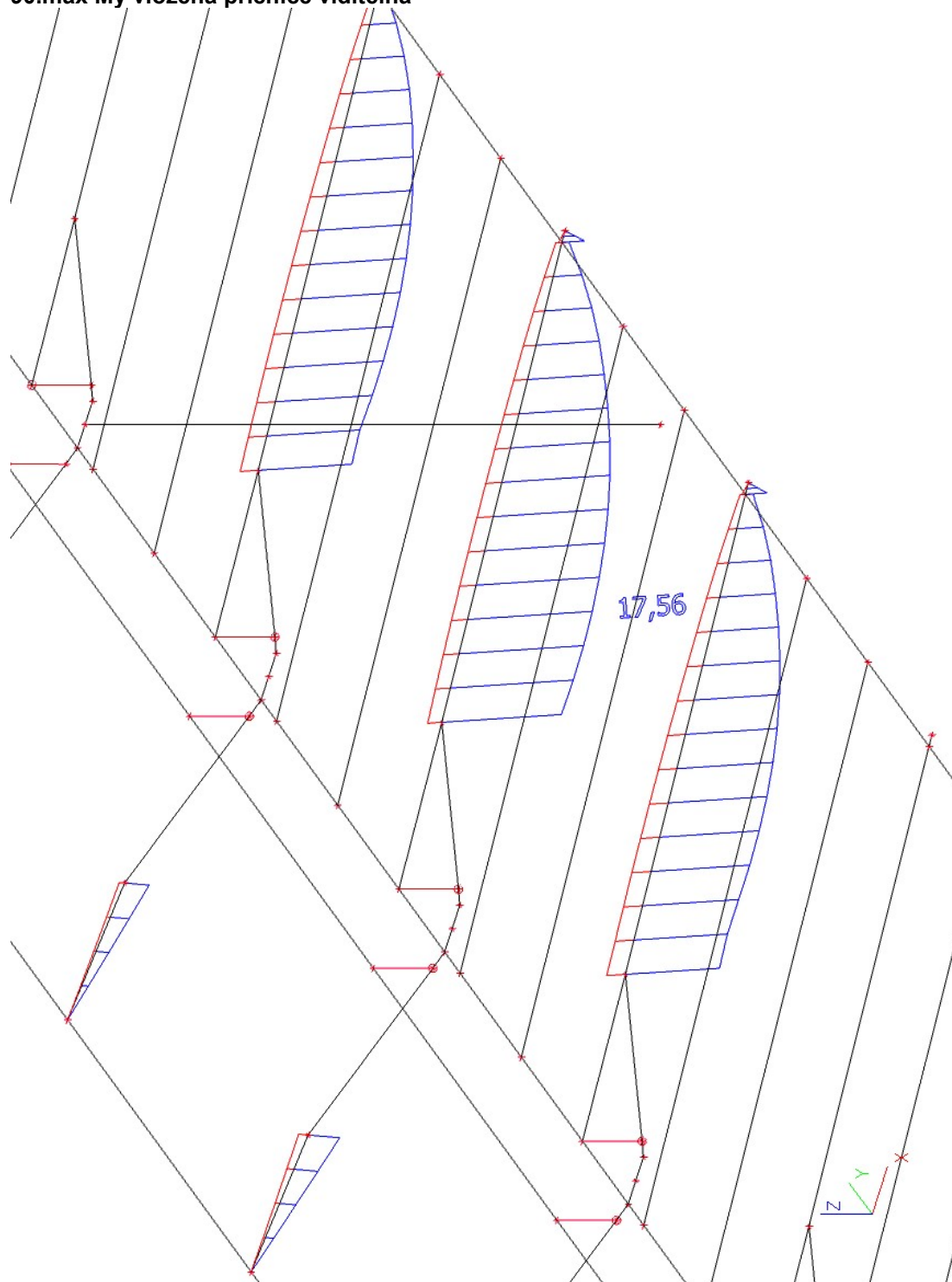
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

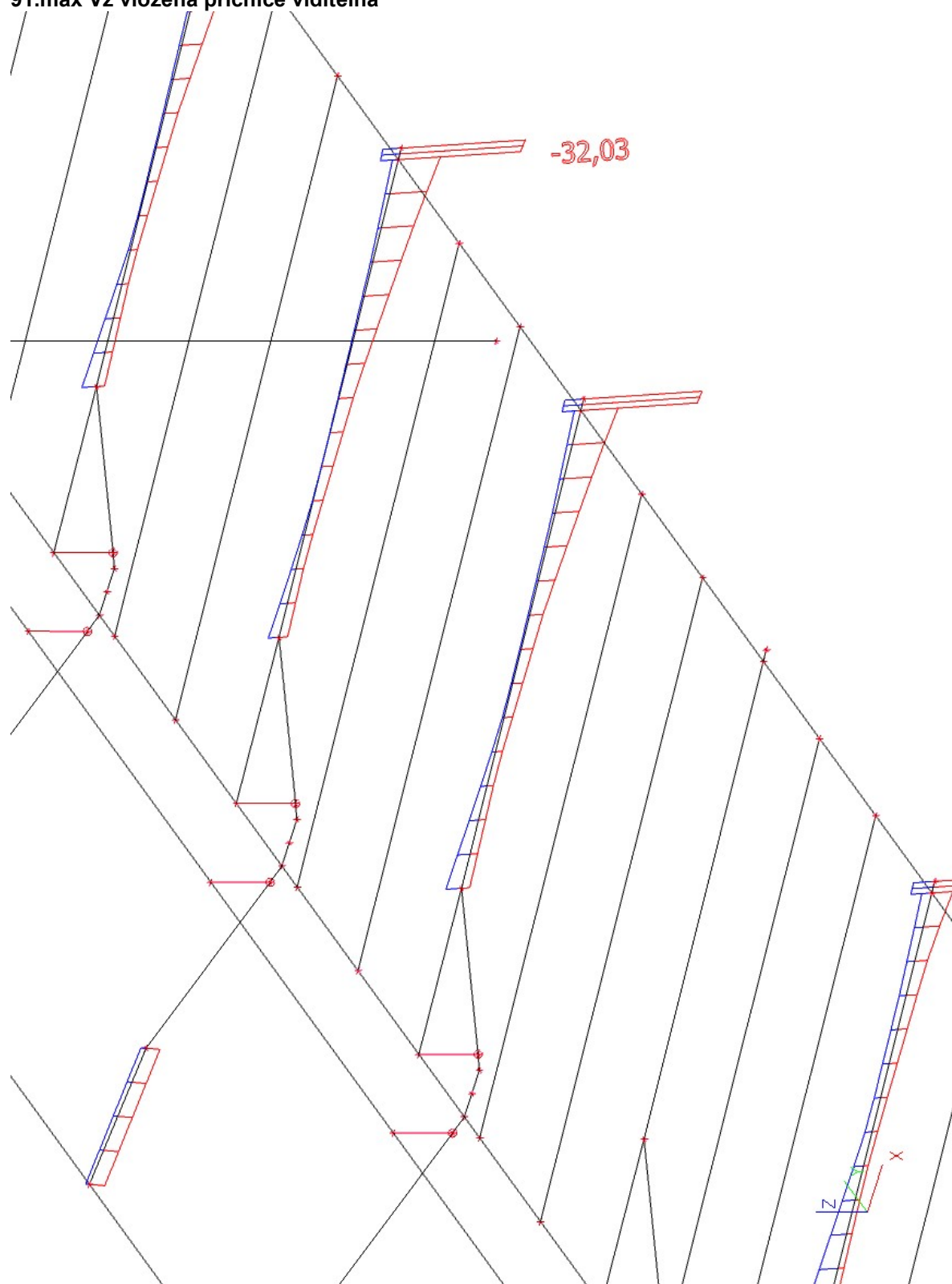
Průřez : CS8 vložená příčnice v pohledu v poli - CFRHS200X200X6

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B118	CS8 vložená příčnice v pohledu v poli - CFRHS200X200X6	S 235	0,150	0,28	0,26	0,28

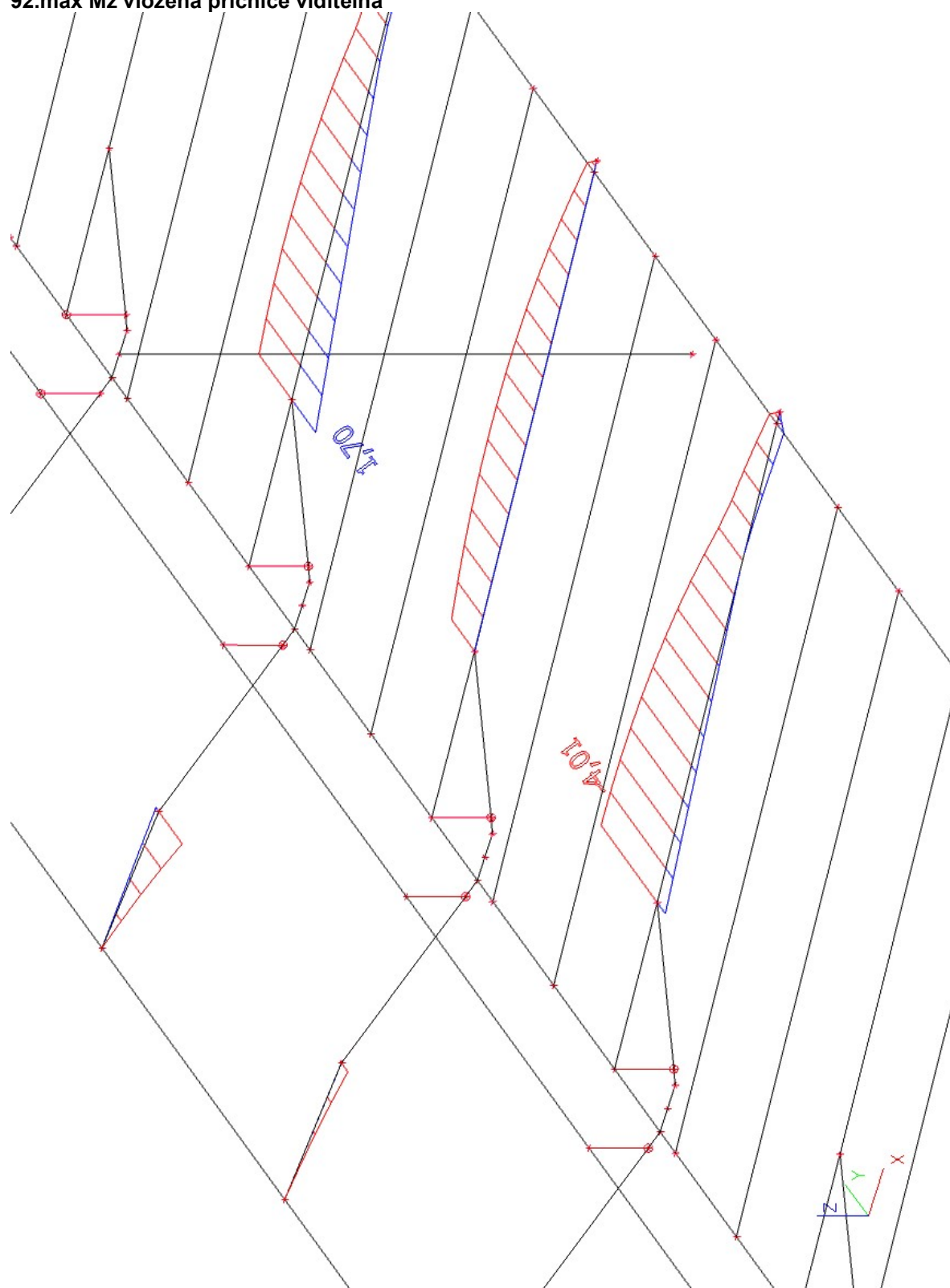
90.max My vložená příčnice viditelná



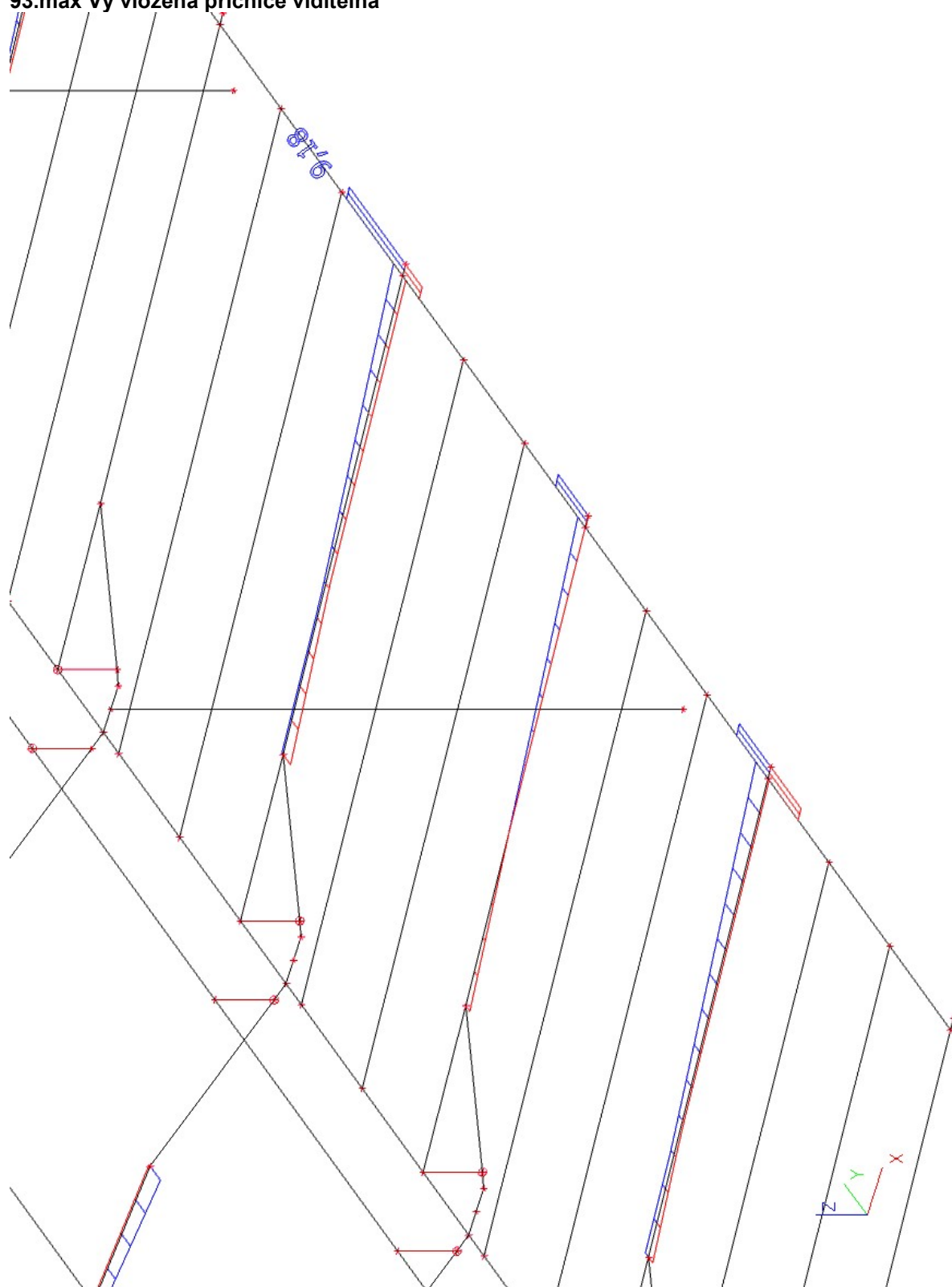
91.max Vz vložená příčnice viditelná



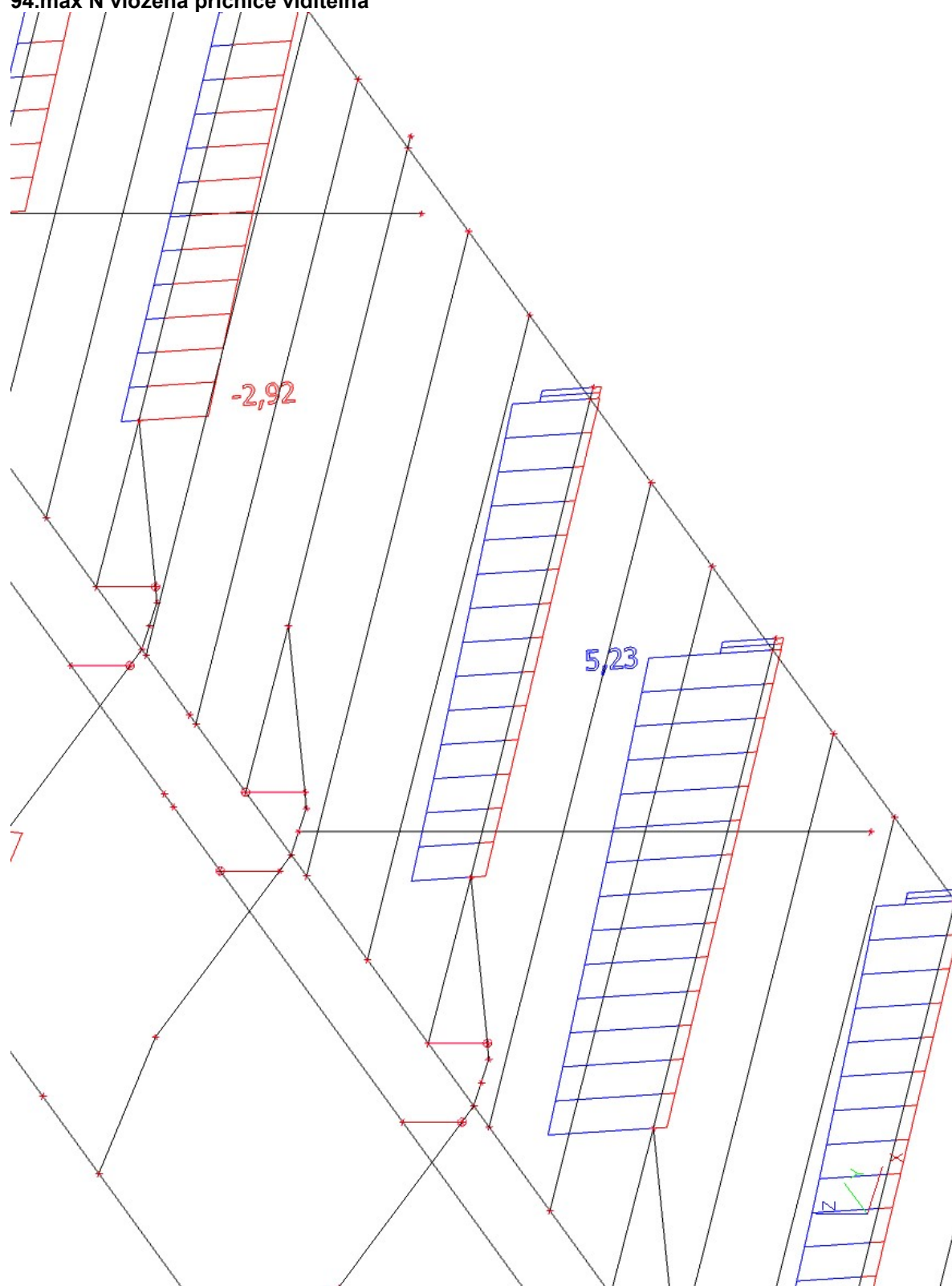
92.max Mz vložená příčnice viditelná



93.max Vy vložená příčnice viditelná



94.max N vložená přičnice viditelná



95.posudek vložená příčnice viditelná

Lineární výpočet, Extrém : Globální

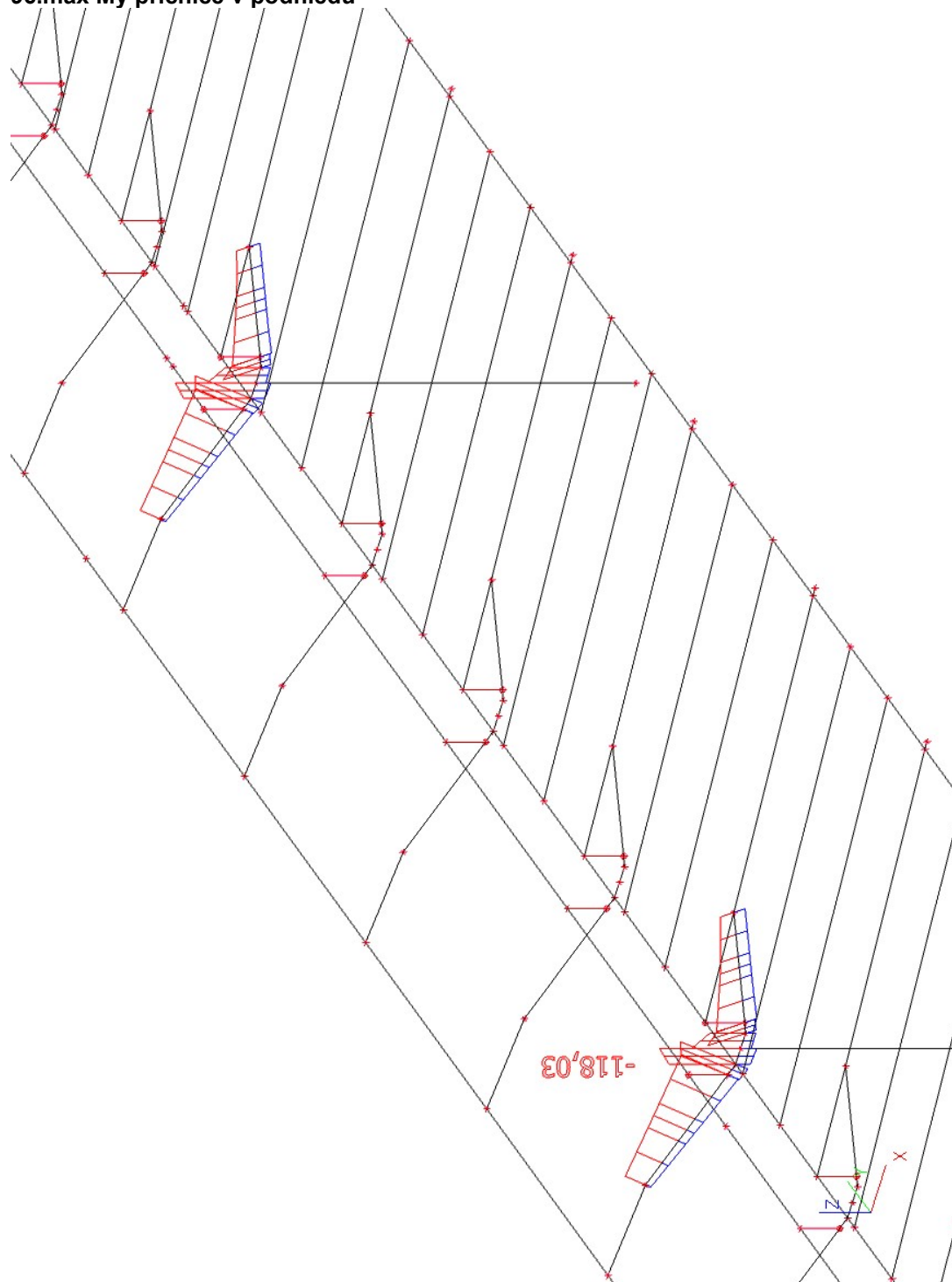
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

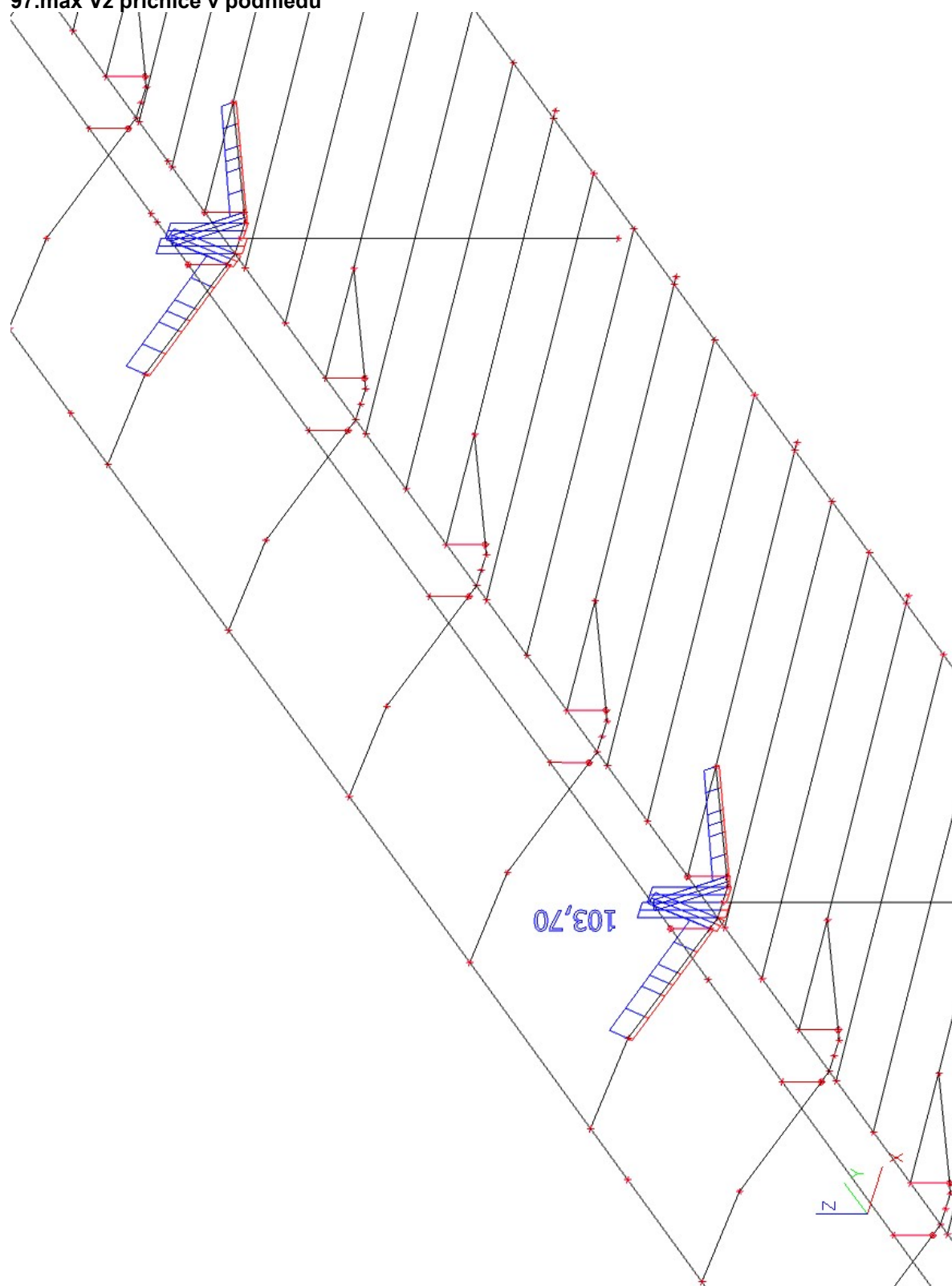
Průřez : CS9 vložená viditelná příčnice v poli - CFRHS200X200X5

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO2/4	B371	CS9 vložená viditelná příčnice v poli - CFRHS200X200X5	S 235	0,886	0,27	0,27	0,26

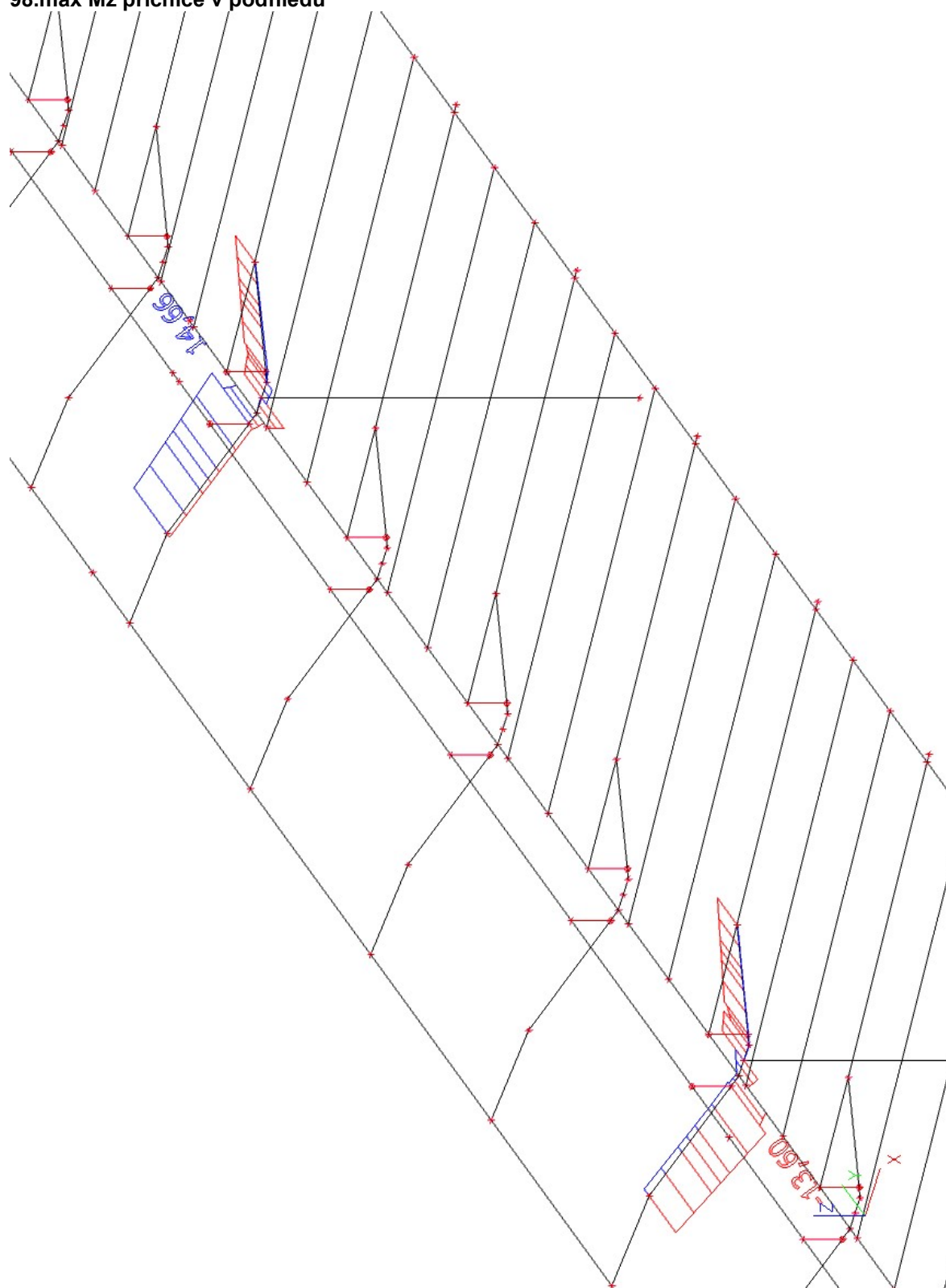
96.max My příčnice v podhledu



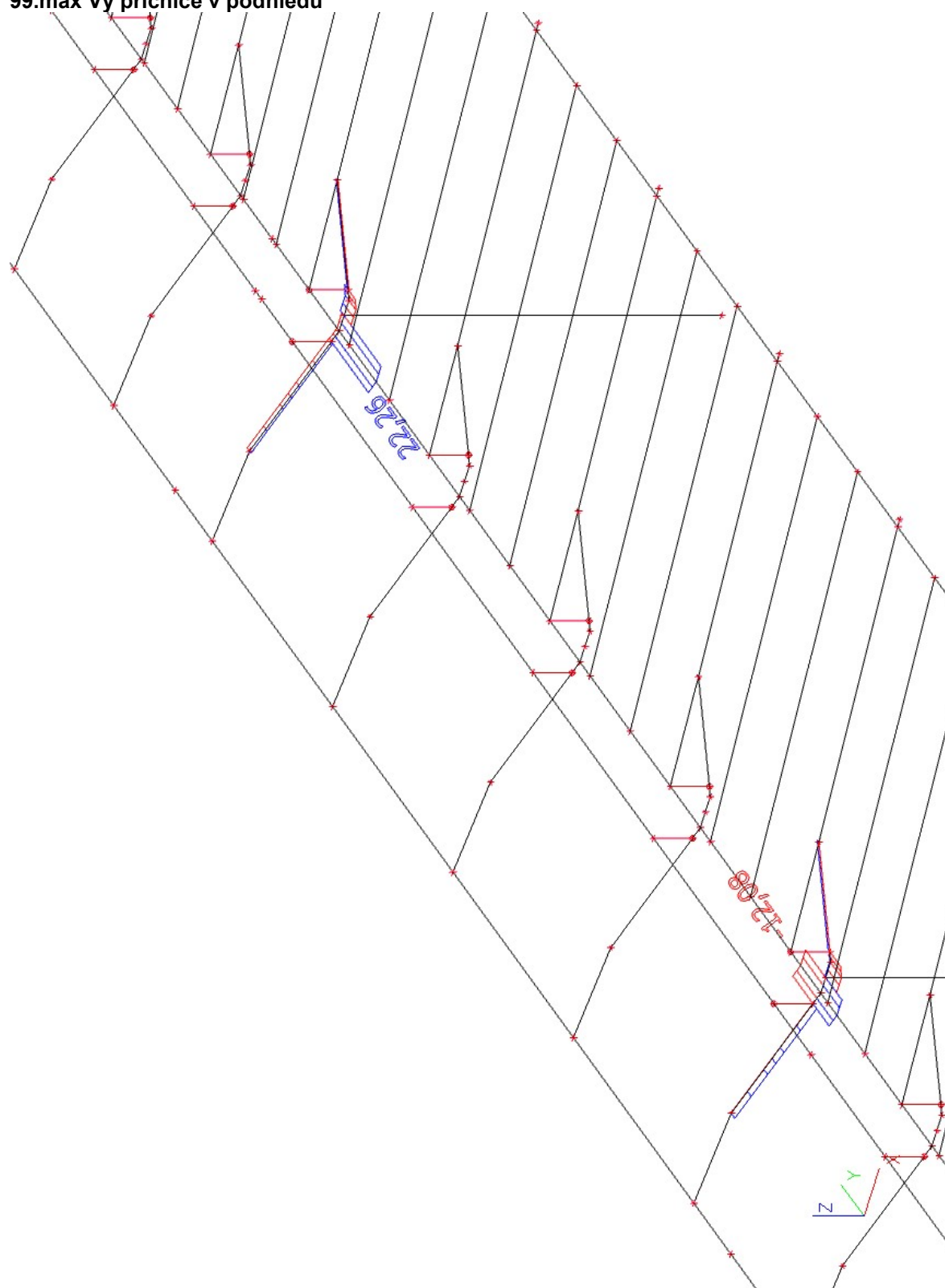
97.max Vz příčnice v pohledu



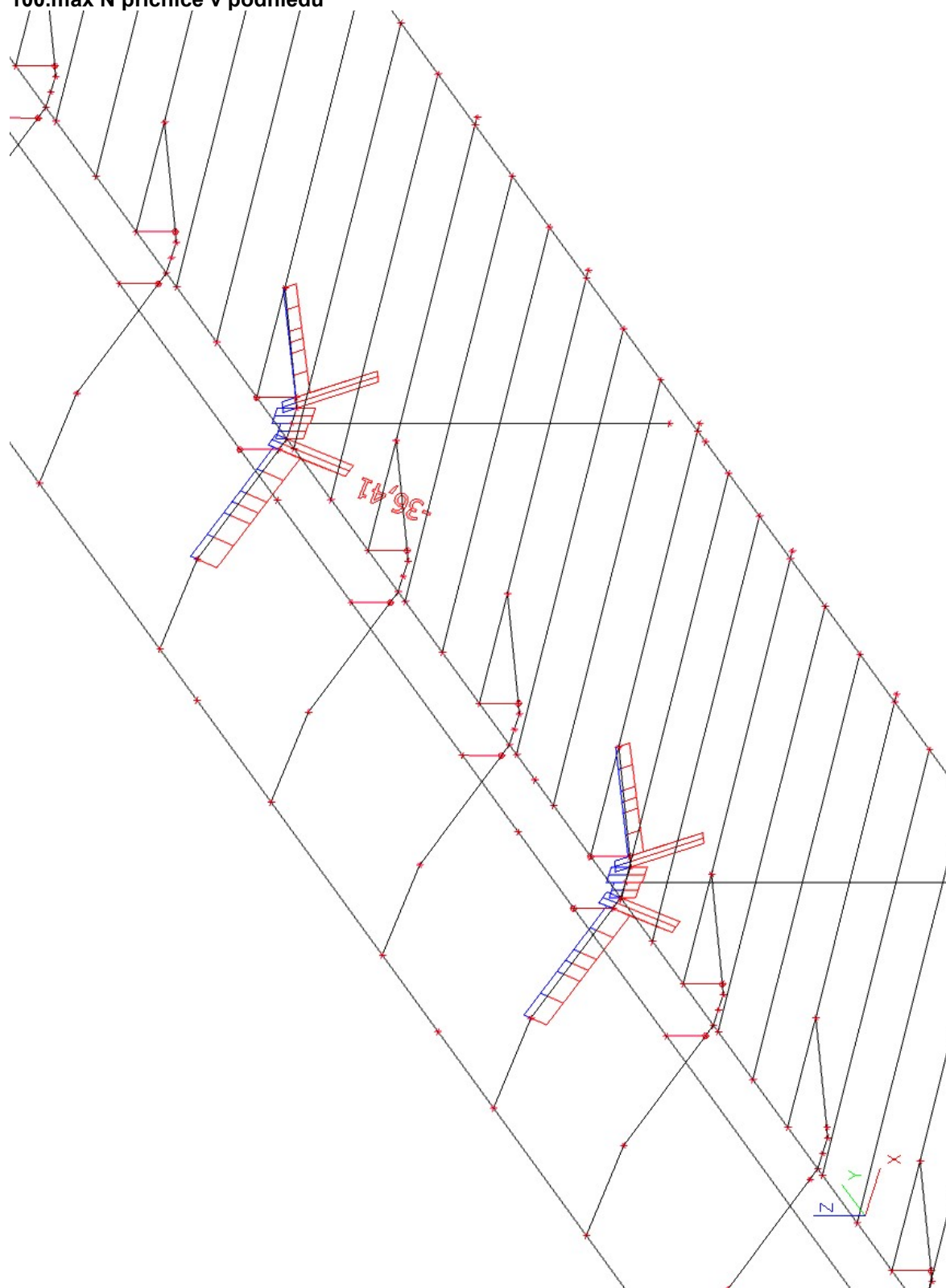
98.max Mz příčnice v pohledu



99.max Vy příčnice v pohledu



100.max N příčnice v pohledu



101.posudek příčnice rám v podhledu

Lineární výpočet, Extrém : Globální

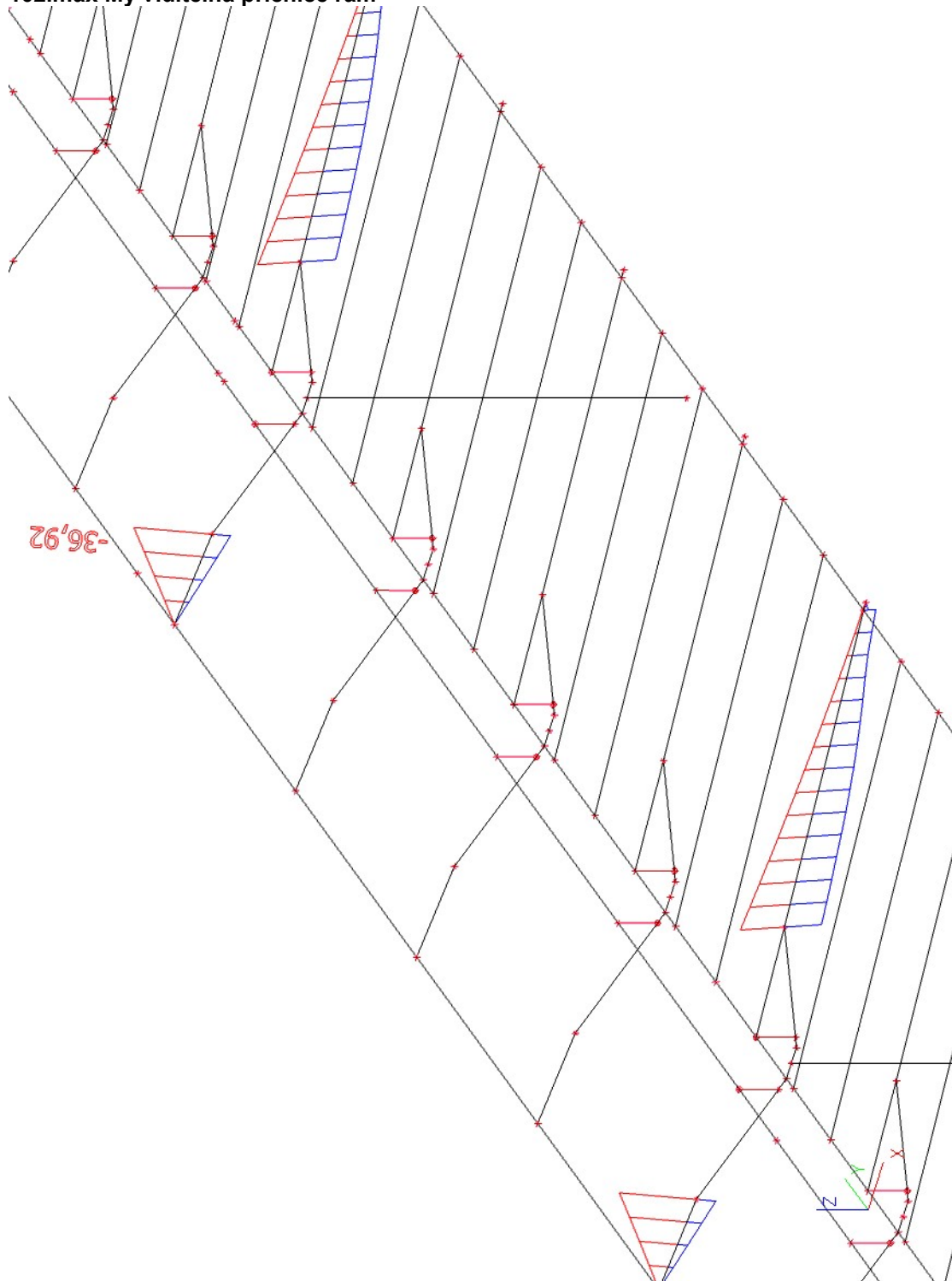
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

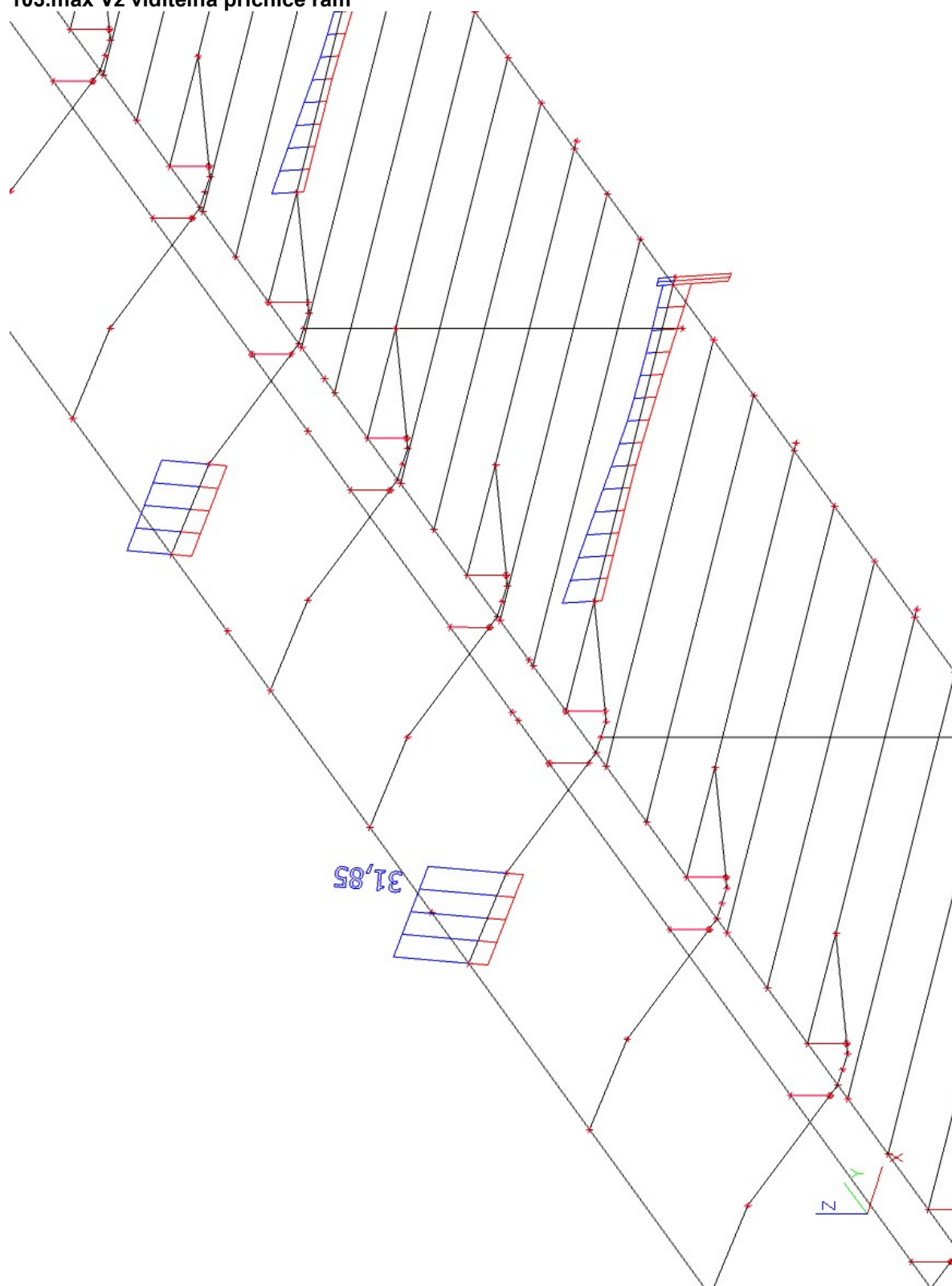
Průřez : CS6 příčnice v podhledu v rámu - QRO260X16

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B19	CS6 příčnice v podhledu v rámu - QRO260X16	S 235	0,000	0,40	0,37	0,40

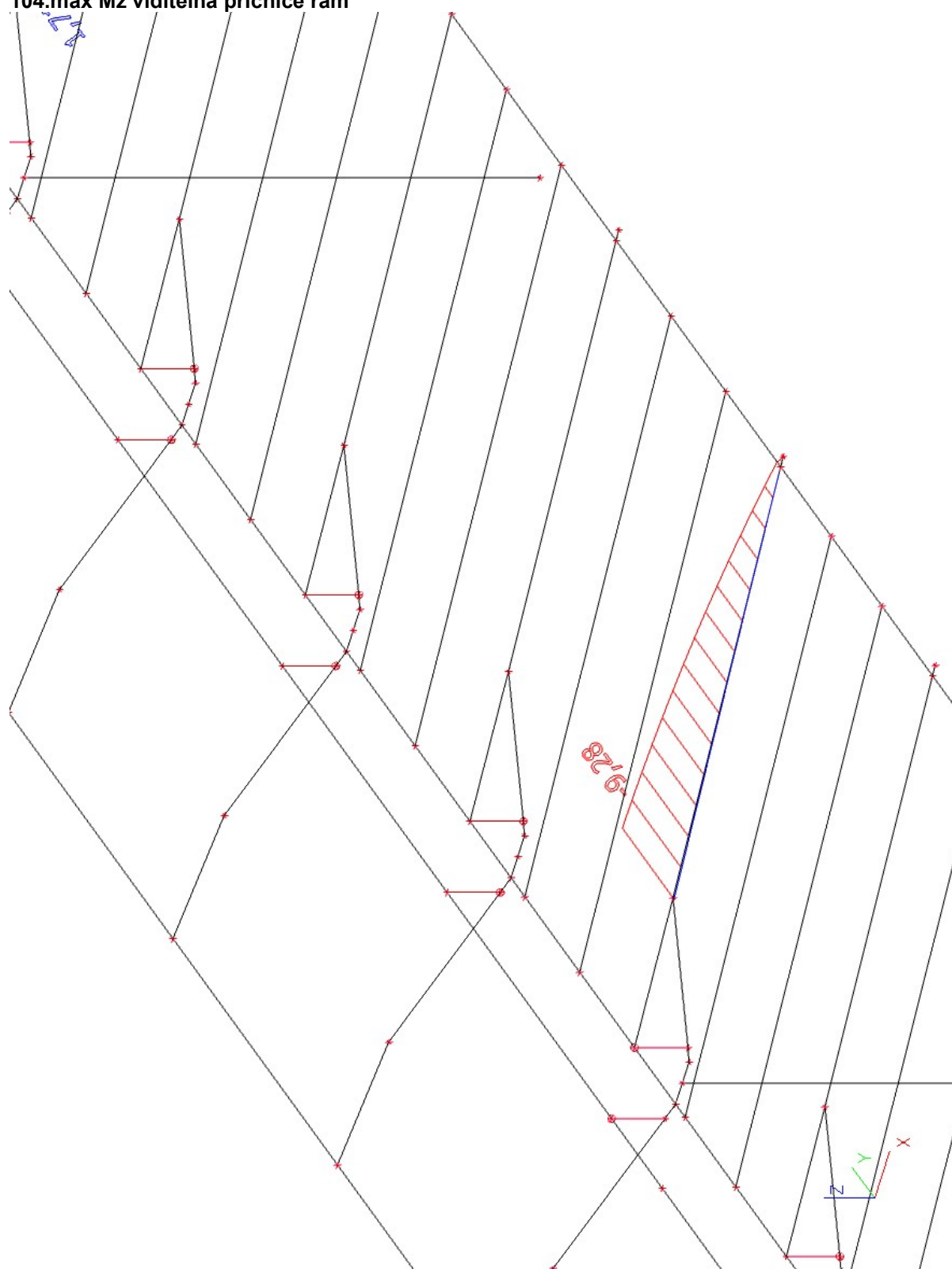
102.max My viditelná příčnice rám



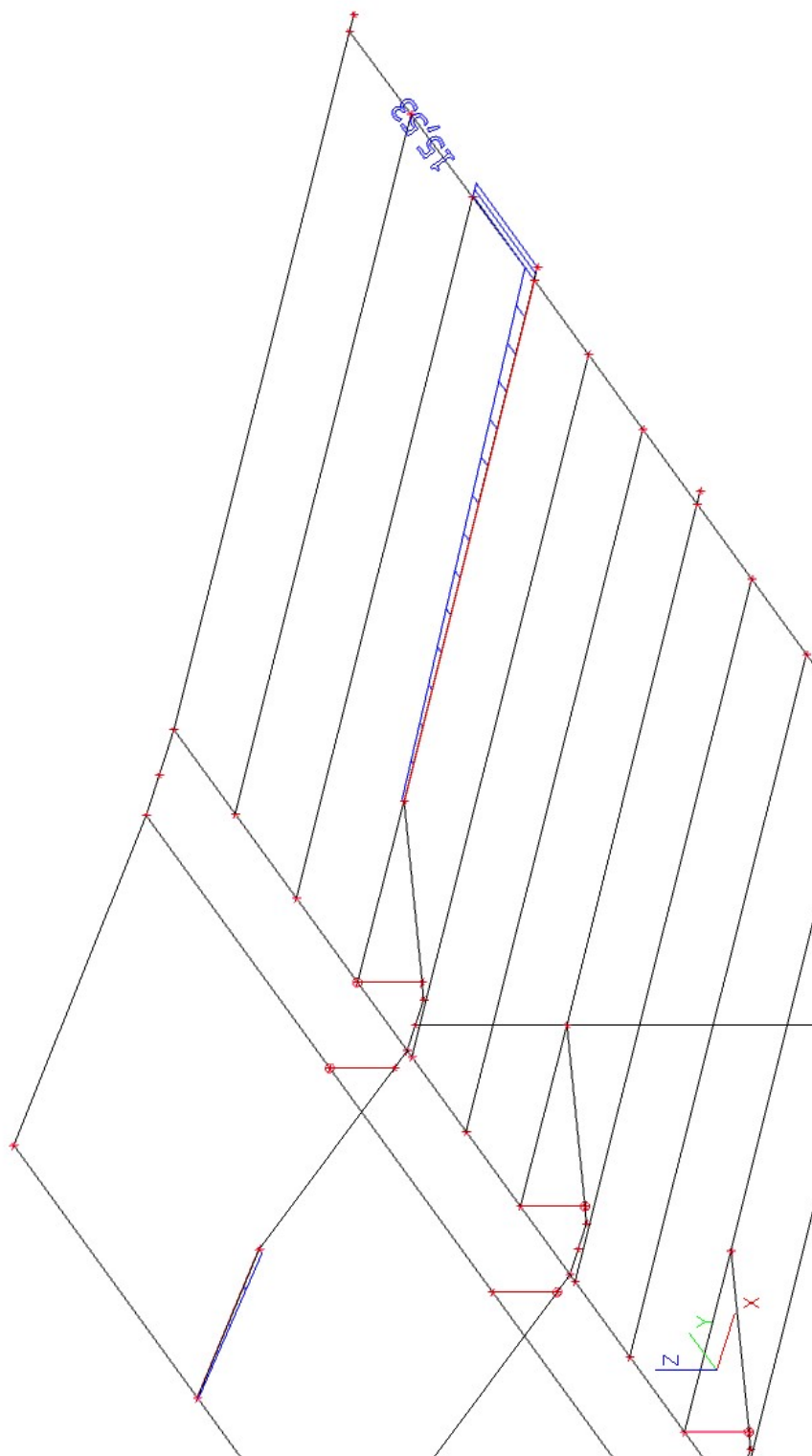
103.max Vz viditelná příčnice rám



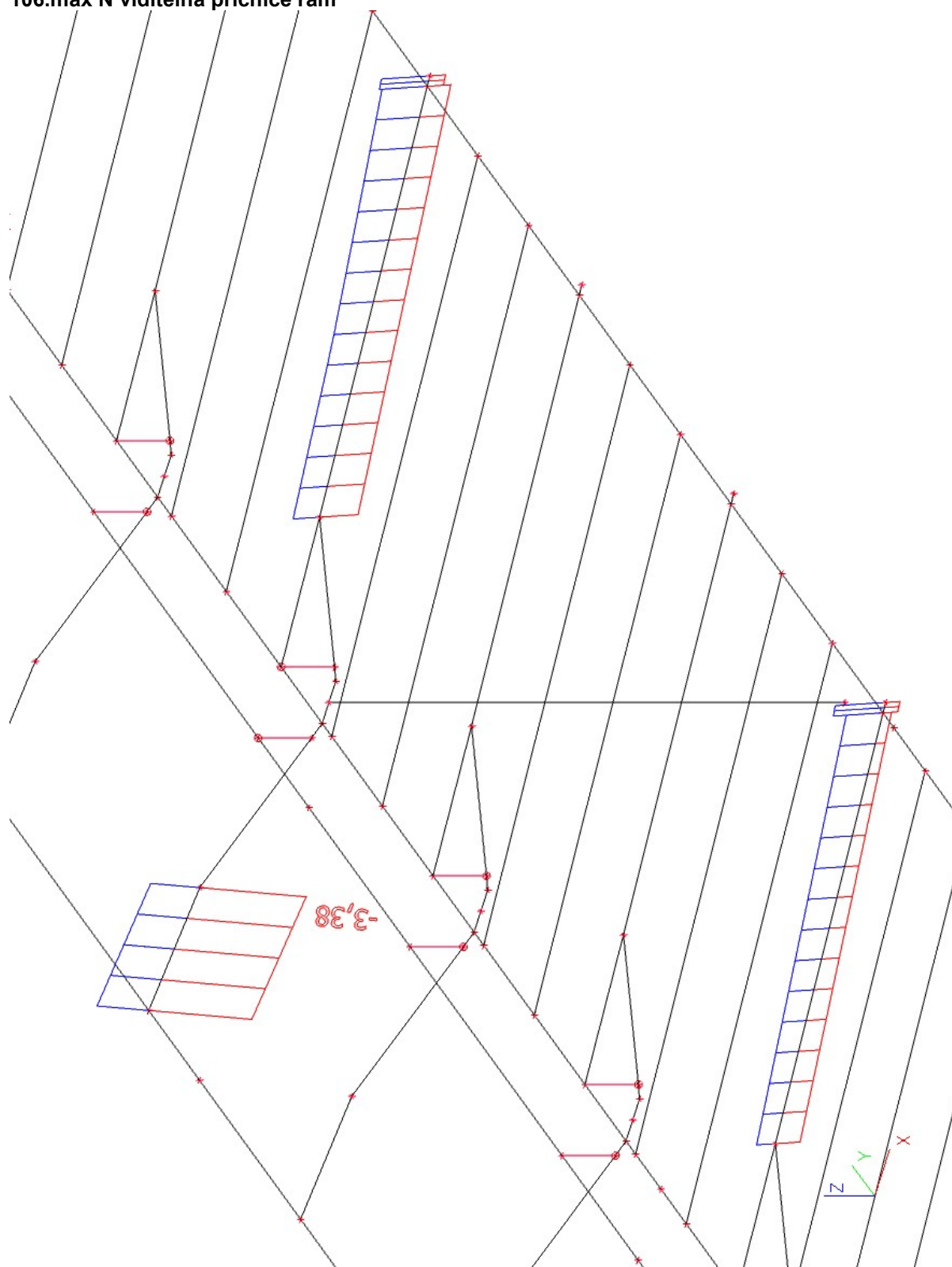
104.max Mz viditelná příčnice rám



105.max Vy viditelná příčnice rám



106.max N viditelná příčnice rám



107.posudek příčnice rám viditelná

Lineární výpočet, Extrém : Globální

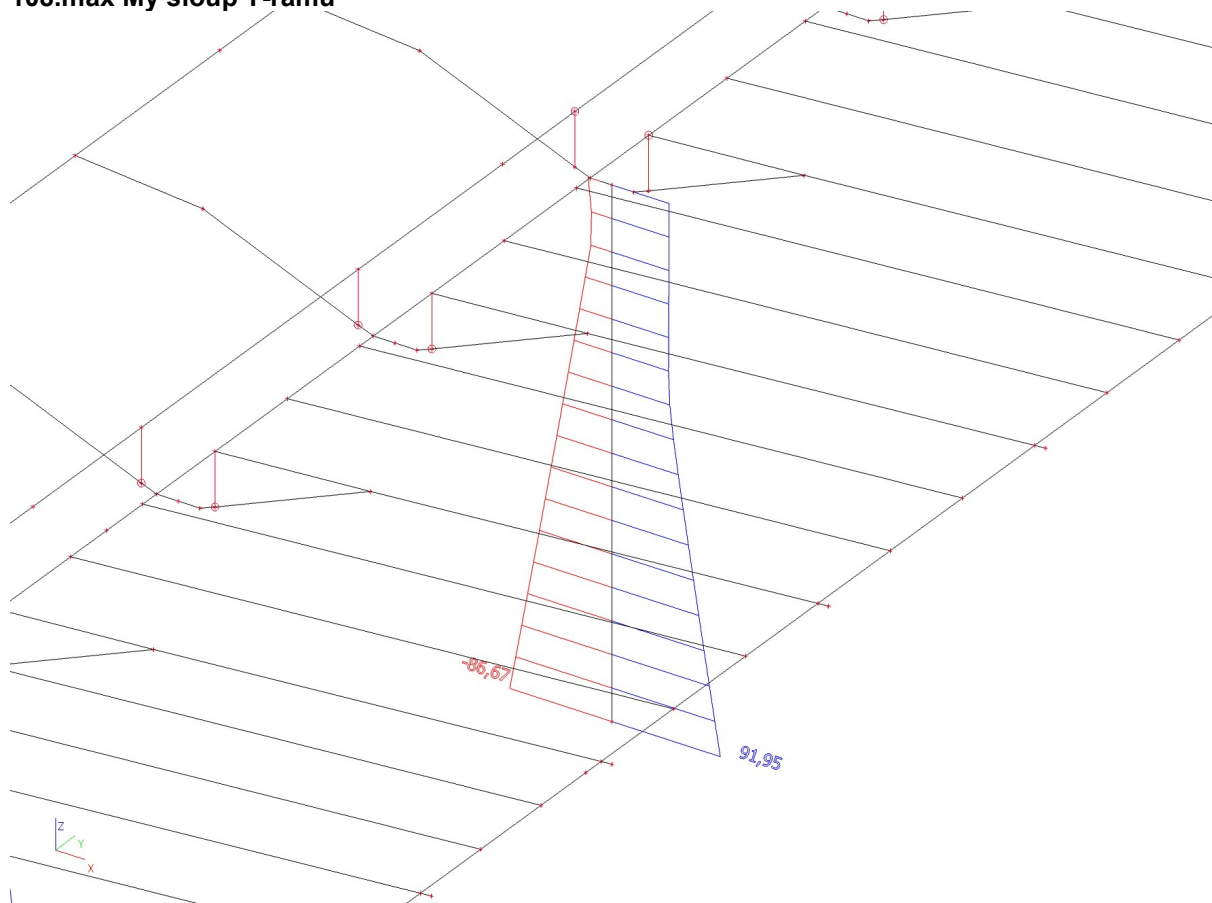
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

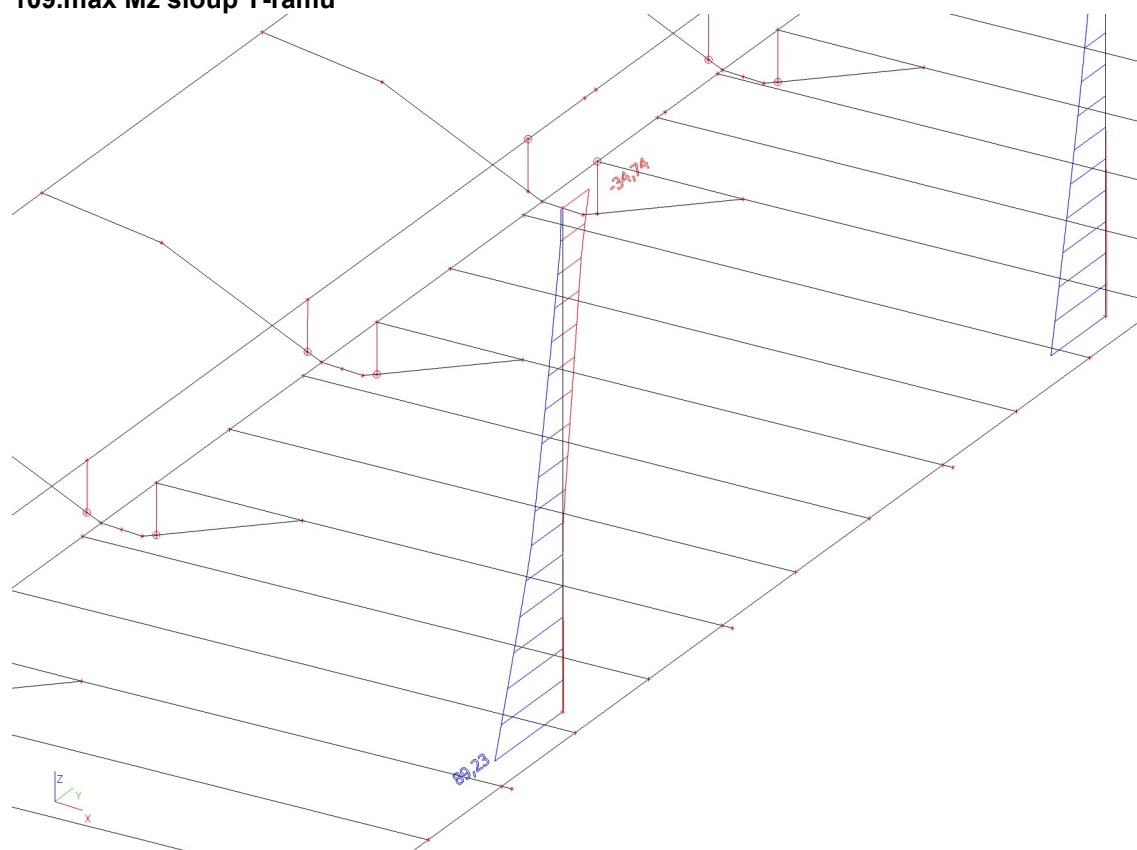
Průřez : CS2 viditelná příčnice - QRO200X16

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B21	CS2 viditelná příčnice - QRO200X16	S 235	0,000	0,28	0,28	0,19

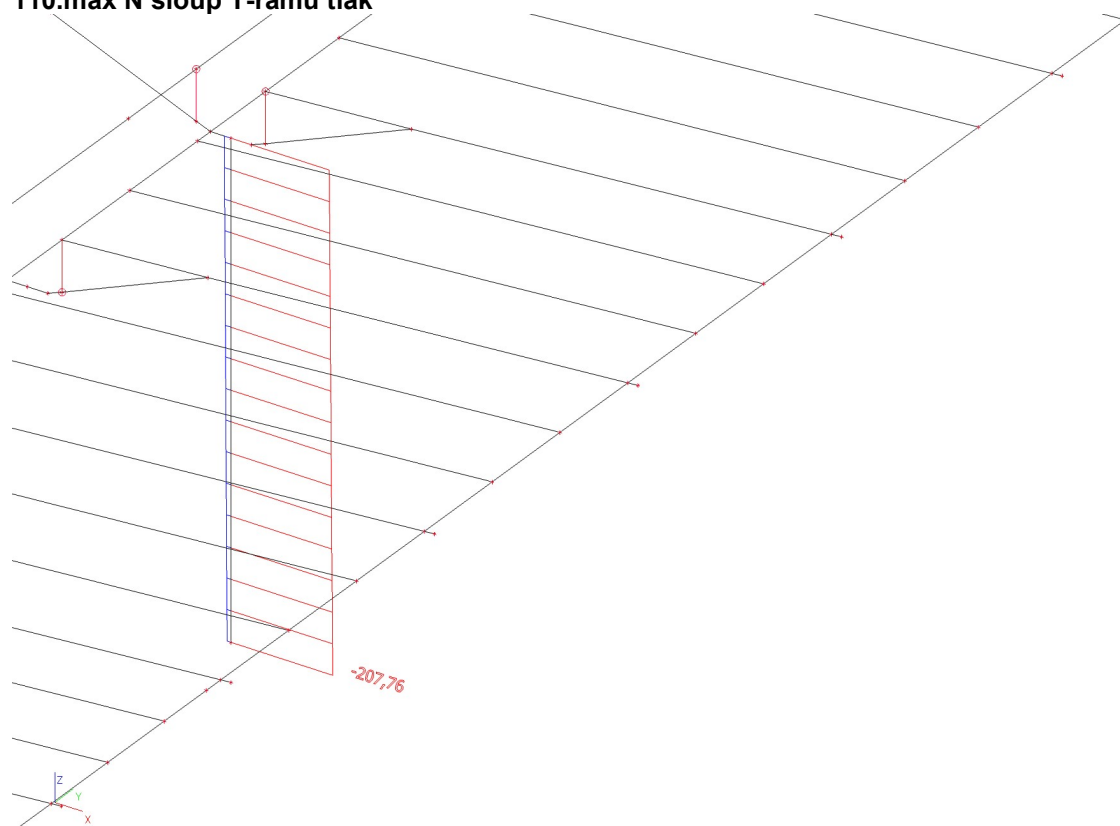
108.max My sloup T-rámu



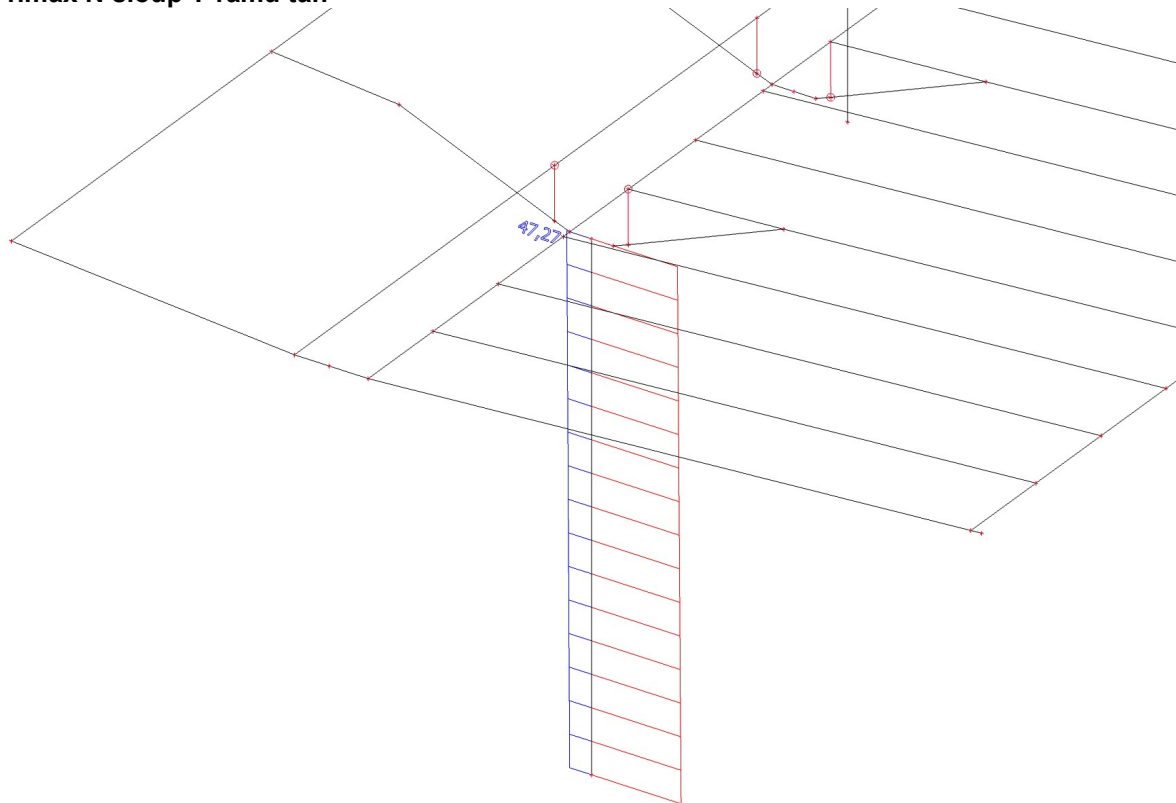
109.max Mz sloup T-rámu



110.max N sloup T-rámu tlak



111.max N sloup T-rámu tah



112.posudek sloup T-rám

Lineární výpočet, Extrém : Globální

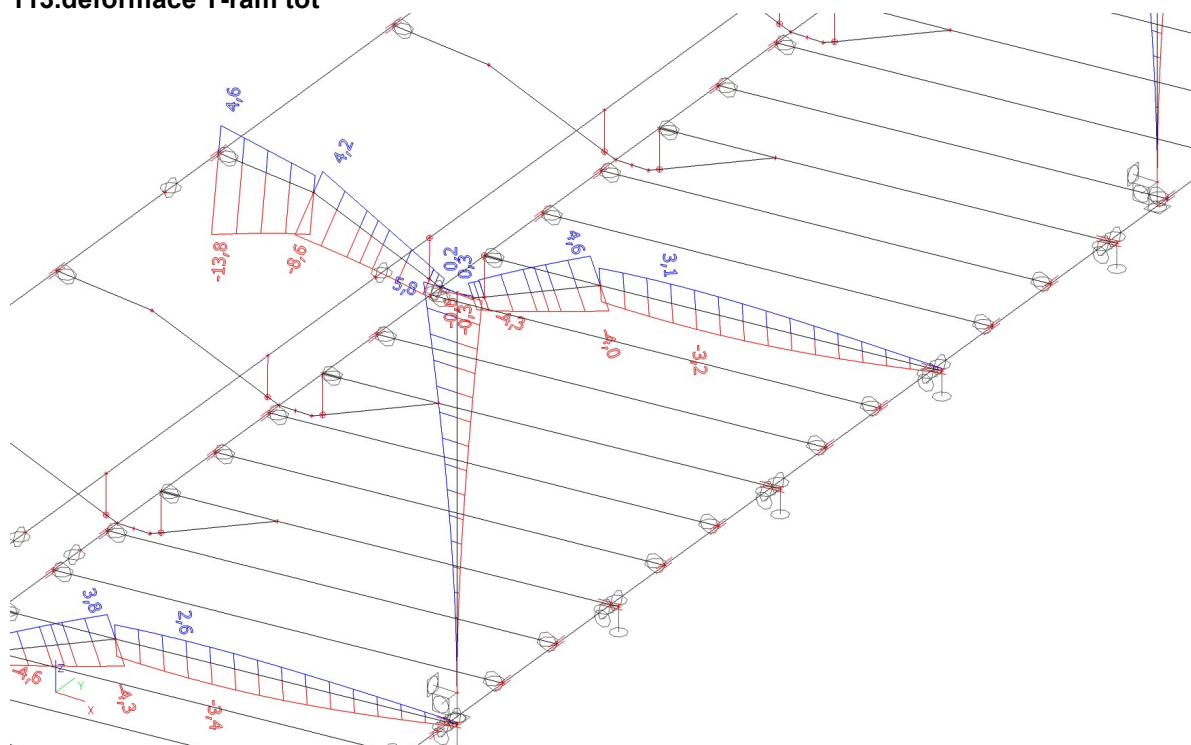
Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

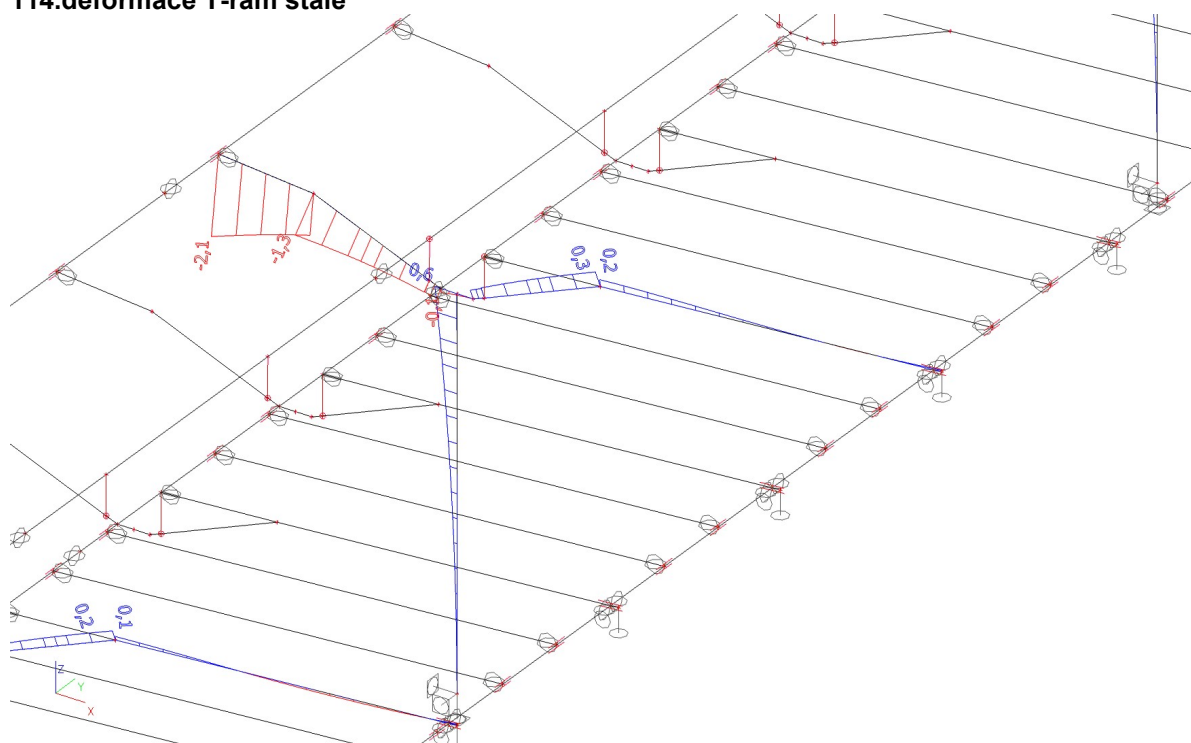
Průřez : CS1 sloupek T-rám - RRW450/250/12.5

Stav	Dílec	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO6/1	B15	CS1 sloupek T-rám - RRW450/250/12.5	S 235	0,000	0,23	0,23	0,19

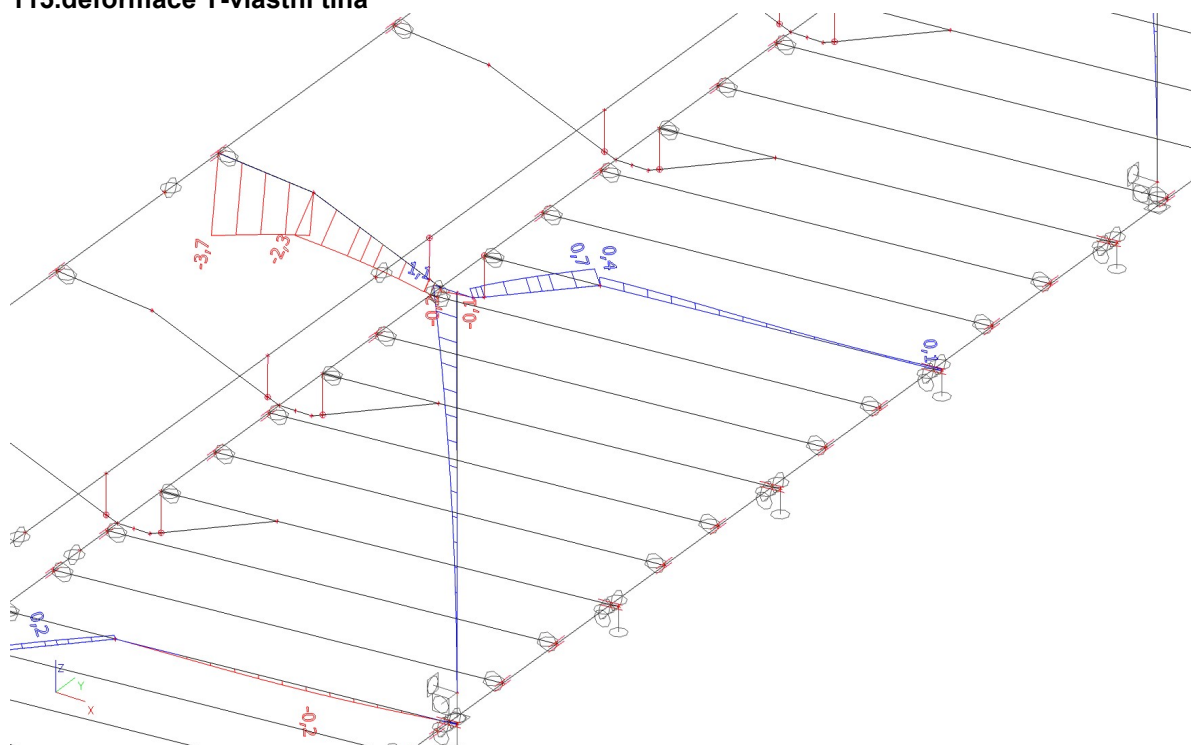
113.deformace T-rám tot



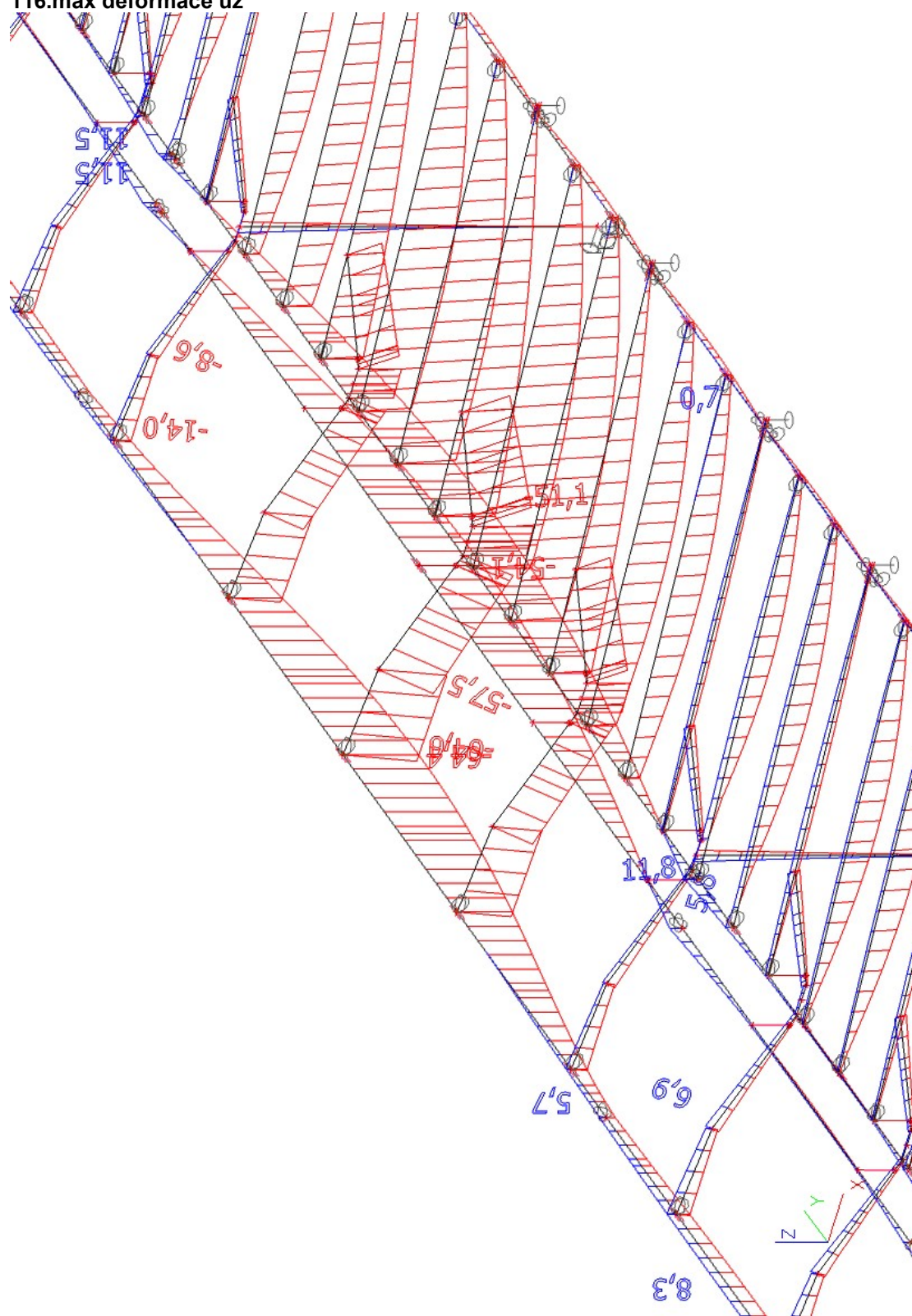
114.deformace T-rám stálé



115.deformace T-vlastní tíha



116.max deformace uz



The image displays a complex 3D visualization of a mathematical surface, likely a Riemannian manifold. The surface is characterized by a series of parallel, wavy ridges and valleys, creating a complex topography. The surface is colored with alternating red and blue regions, which are separated by thin black lines. Numerous points are marked on the surface, some with labels such as $12,5$, $12,102$, $12,7$, $12,9$, $12,4$, $12,3$, $12,2$, $12,1$, $12,0$, $12,-1$, $12,-2$, $12,-3$, $12,-4$, $12,-5$, $12,-6$, $12,-7$, $12,-8$, $12,-9$, $12,-10$, $12,-11$, $12,-12$, $12,-13$, $12,-14$, $12,-15$, $12,-16$, $12,-17$, $12,-18$, $12,-19$, $12,-20$, $12,-21$, $12,-22$, $12,-23$, $12,-24$, $12,-25$, $12,-26$, $12,-27$, $12,-28$, $12,-29$, $12,-30$, $12,-31$, $12,-32$, $12,-33$, $12,-34$, $12,-35$, $12,-36$, $12,-37$, $12,-38$, $12,-39$, $12,-40$, $12,-41$, $12,-42$, $12,-43$, $12,-44$, $12,-45$, $12,-46$, $12,-47$, $12,-48$, $12,-49$, $12,-50$, $12,-51$, $12,-52$, $12,-53$, $12,-54$, $12,-55$, $12,-56$, $12,-57$, $12,-58$, $12,-59$, $12,-60$, $12,-61$, $12,-62$, $12,-63$, $12,-64$, $12,-65$, $12,-66$, $12,-67$, $12,-68$, $12,-69$, $12,-70$, $12,-71$, $12,-72$, $12,-73$, $12,-74$, $12,-75$, $12,-76$, $12,-77$, $12,-78$, $12,-79$, $12,-80$, $12,-81$, $12,-82$, $12,-83$, $12,-84$, $12,-85$, $12,-86$, $12,-87$, $12,-88$, $12,-89$, $12,-90$, $12,-91$, $12,-92$, $12,-93$, $12,-94$, $12,-95$, $12,-96$, $12,-97$, $12,-98$, $12,-99$, $12,-100$. The surface is also marked with various curves and lines, some of which are labeled with numbers like $12,5$, $12,102$, $12,7$, $12,9$, $12,4$, $12,3$, $12,2$, $12,1$, $12,0$, $12,-1$, $12,-2$, $12,-3$, $12,-4$, $12,-5$, $12,-6$, $12,-7$, $12,-8$, $12,-9$, $12,-10$, $12,-11$, $12,-12$, $12,-13$, $12,-14$, $12,-15$, $12,-16$, $12,-17$, $12,-18$, $12,-19$, $12,-20$, $12,-21$, $12,-22$, $12,-23$, $12,-24$, $12,-25$, $12,-26$, $12,-27$, $12,-28$, $12,-29$, $12,-30$, $12,-31$, $12,-32$, $12,-33$, $12,-34$, $12,-35$, $12,-36$, $12,-37$, $12,-38$, $12,-39$, $12,-40$, $12,-41$, $12,-42$, $12,-43$, $12,-44$, $12,-45$, $12,-46$, $12,-47$, $12,-48$, $12,-49$, $12,-50$, $12,-51$, $12,-52$, $12,-53$, $12,-54$, $12,-55$, $12,-56$, $12,-57$, $12,-58$, $12,-59$, $12,-60$, $12,-61$, $12,-62$, $12,-63$, $12,-64$, $12,-65$, $12,-66$, $12,-67$, $12,-68$, $12,-69$, $12,-70$, $12,-71$, $12,-72$, $12,-73$, $12,-74$, $12,-75$, $12,-76$, $12,-77$, $12,-78$, $12,-79$, $12,-80$, $12,-81$, $12,-82$, $12,-83$, $12,-84$, $12,-85$, $12,-86$, $12,-87$, $12,-88$, $12,-89$, $12,-90$, $12,-91$, $12,-92$, $12,-93$, $12,-94$, $12,-95$, $12,-96$, $12,-97$, $12,-98$, $12,-99$, $12,-100$. The surface is also marked with various curves and lines, some of which are labeled with numbers like $12,5$, $12,102$, $12,7$, $12,9$, $12,4$, $12,3$, $12,2$, $12,1$, $12,0$, $12,-1$, $12,-2$, $12,-3$, $12,-4$, $12,-5$, $12,-6$, $12,-7$, $12,-8$, $12,-9$, $12,-10$, $12,-11$, $12,-12$, $12,-13$, $12,-14$, $12,-15$, $12,-16$, $12,-17$, $12,-18$, $12,-19$, $12,-20$, $12,-21$, $12,-22$, $12,-23$, $12,-24$, $12,-25$, $12,-26$, $12,-27$, $12,-28$, $12,-29$, $12,-30$, $12,-31$, $12,-32$, $12,-33$, $12,-34$, $12,-35$, $12,-36$, $12,-37$, $12,-38$, $12,-39$, $12,-40$, $12,-41$, $12,-42$, $12,-43$, $12,-44$, $12,-45$, $12,-46$, $12,-47$, $12,-48$, $12,-49$, $12,-50$, $12,-51$, $12,-52$, $12,-53$, $12,-54$, $12,-55$, $12,-56$, $12,-57$, $12,-58$, $12,-59$, $12,-60$, $12,-61$, $12,-62$, $12,-63$, $12,-64$, $12,-65$, $12,-66$, $12,-67$, $12,-68$, $12,-69$, $12,-70$, $12,-71$, $12,-72$, $12,-73$, $12,-74$, $12,-75$, $12,-76$, $12,-77$, $12,-78$, $12,-79$, $12,-80$, $12,-81$, $12,-82$, $12,-83$, $12,-84$, $12,-85$, $12,-86$, $12,-87$, $12,-88$, $12,-89$, $12,-90$, $12,-91$, $12,-92$, $12,-93$, $12,-94$, $12,-95$, $12,-96$, $12,-97$, $12,-98$, $12,-99$, $12,-100$. The surface is also marked with various curves and lines, some of which are labeled with numbers like $12,5$, $12,102$, $12,7$, $12,9$, $12,4$, $12,3$, $12,2$, $12,1$, $12,0$, $12,-1$, $12,-2$, $12,-3$, $12,-4$, $12,-5$, $12,-6$, $12,-7$, $12,-8$, $12,-9$, $12,-10$, $12,-11$, $12,-12$, $12,-13$, $12,-14$, $12,-15$, $12,-16$, $12,-17$, $12,-18$, $12,-19$, $12,-20$, $12,-21$, $12,-22$, $12,-23$, $12,-24$, $12,-25$, $12,-26$, $$

118.sloup reakce MSU

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn1..Sn3,Sn7,Sn20..Sn23

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn22/N461	CO17/5	-17,42	1,18	39,61	-1,89	-86,67	-0,07
Sn22/N461	CO15/6	15,85	4,75	82,27	-8,28	91,95	-0,80
Sn3/N17	CO6/1	-0,64	-28,64	189,27	89,23	46,79	13,70
Sn22/N461	CO3/3	6,40	9,93	195,10	-17,38	60,64	-1,59
Sn1/N1	CO20/7	-8,37	0,27	-41,83	-0,24	-45,91	0,03
Sn22/N461	CO7/2	-0,15	0,15	207,76	23,63	45,41	5,52

119.reakce do zdiva MSU

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn24..Sn48

Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn24/N5	CO1/8	0,00	0,67	23,31	0,00	0,00	0,00
Sn27/N53	CO22/9	0,00	-15,53	-5,36	0,00	0,00	0,00
Sn30/N87	CO6/1	0,00	8,11	13,79	0,00	0,00	0,00
Sn24/N5	CO19/10	0,00	0,00	-11,03	0,00	0,00	0,00
Sn48/N617	CO7/2	0,00	-2,88	32,11	0,00	0,00	0,00

120.sloup reakce MSP

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn1..Sn3,Sn7,Sn20..Sn23

Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn22/N461	CO54/11	-11,60	1,69	44,18	-2,84	-54,46	-0,19
Sn22/N461	CO52/12	10,58	4,08	72,57	-7,10	64,63	-0,67
Sn3/N17	CO43/13	-0,43	-20,02	143,72	61,06	34,25	9,27
Sn22/N461	CO40/14	4,28	7,53	147,84	-13,17	43,75	-1,20
Sn1/N1	CO57/15	-5,59	0,18	-4,28	-0,16	-28,40	0,01
Sn22/N461	CO44/16	-0,08	1,01	156,28	14,17	33,60	3,54
Sn21/N460	CO54/11	-10,74	-0,58	33,62	1,07	-55,31	0,11

121.reakce do zdiva MSP

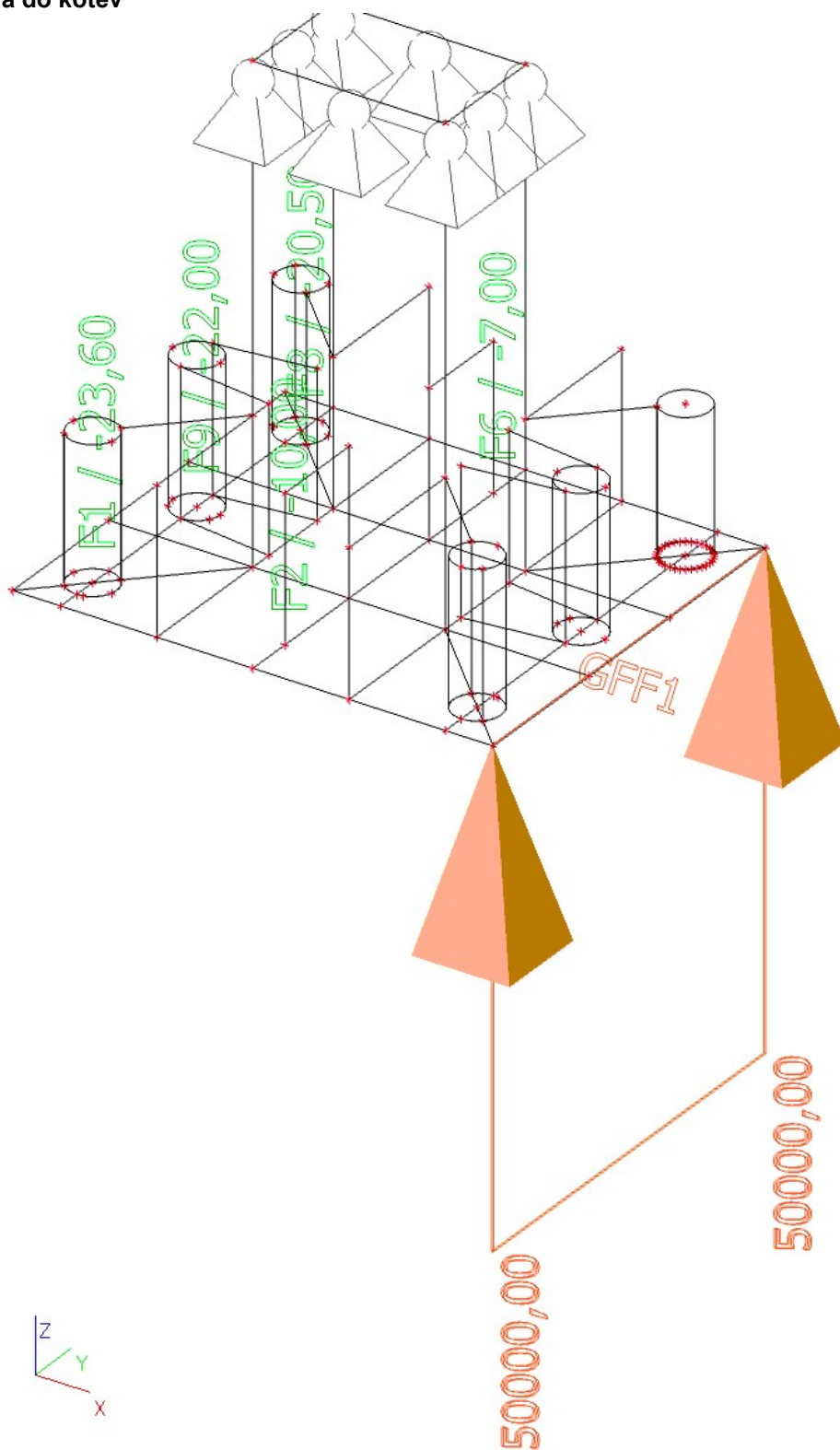
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn24..Sn48

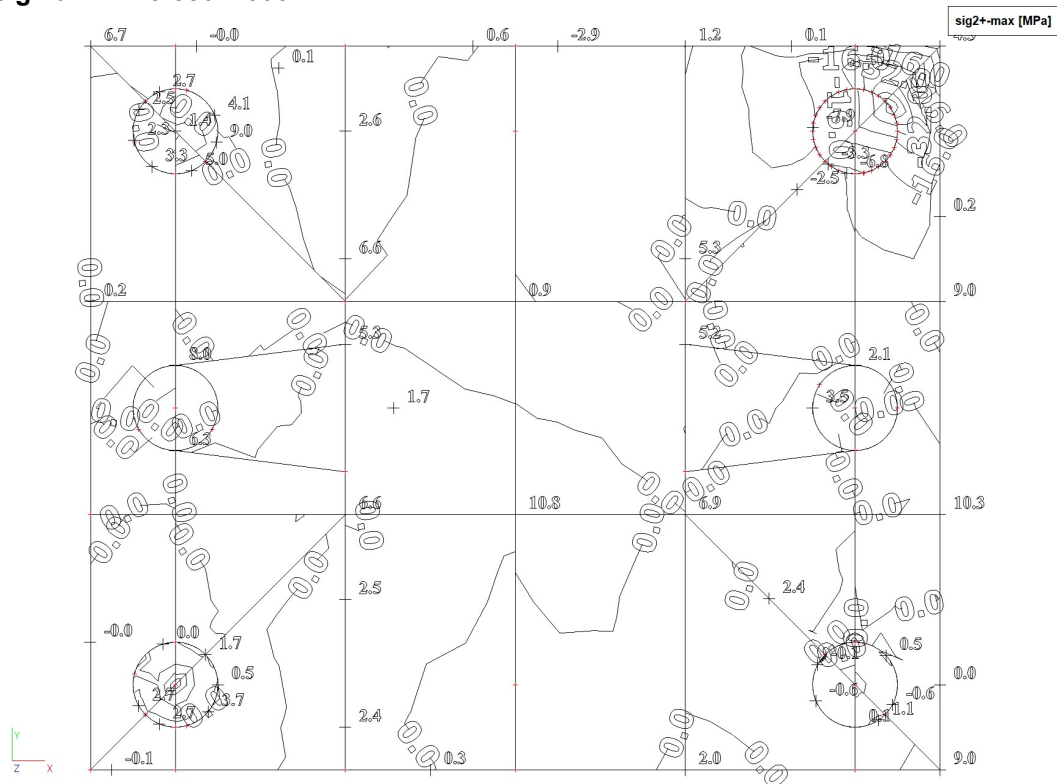
Třída : Všechny MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn24/N5	CO38/17	0,00	0,51	17,29	0,00	0,00	0,00
Sn27/N53	CO59/18	0,00	-10,50	-0,91	0,00	0,00	0,00
Sn30/N87	CO43/13	0,00	5,48	9,99	0,00	0,00	0,00
Sn24/N5	CO56/19	0,00	0,06	-5,60	0,00	0,00	0,00
Sn48/N617	CO44/16	0,00	-1,92	23,42	0,00	0,00	0,00

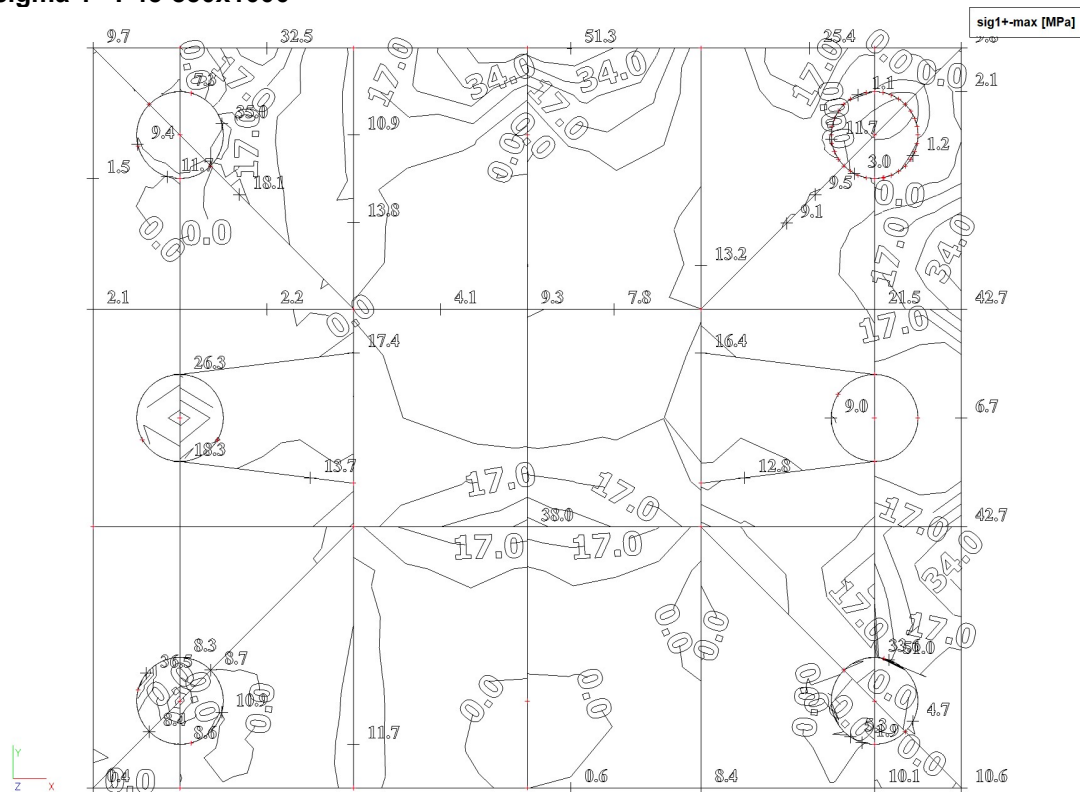
1.Síla do kotev

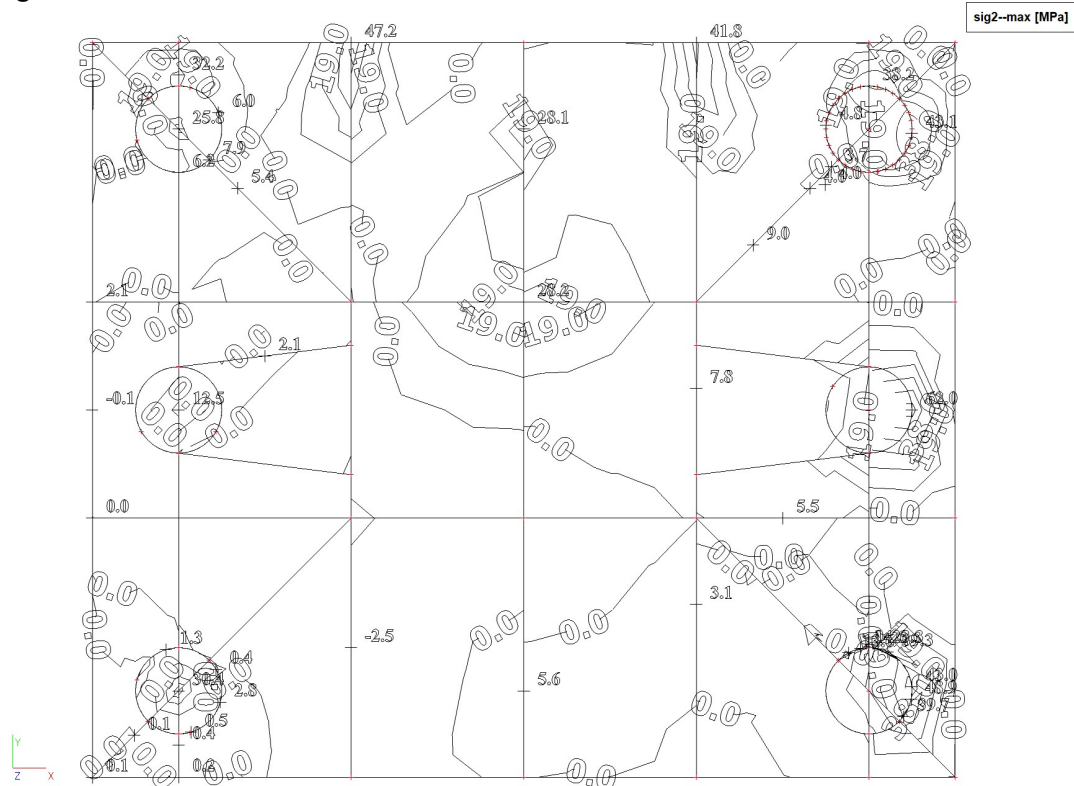
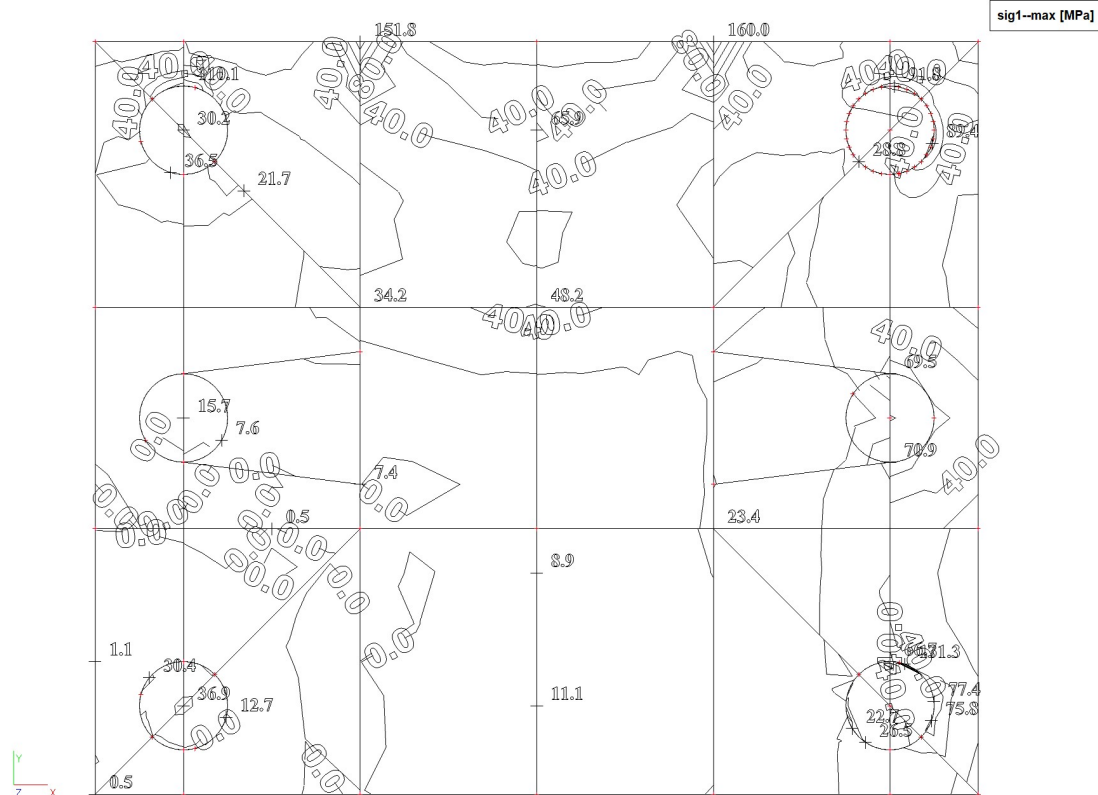


2.sigma 2+ P45-850x1000



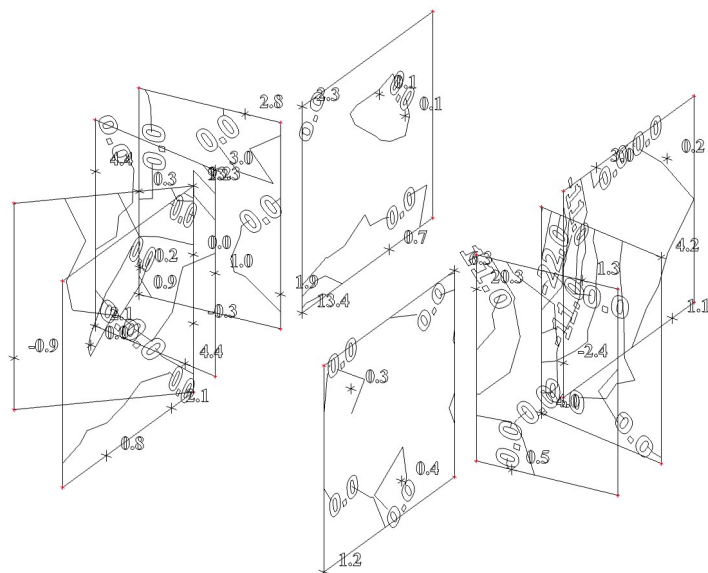
3.sigma 1+ P45-850x1000





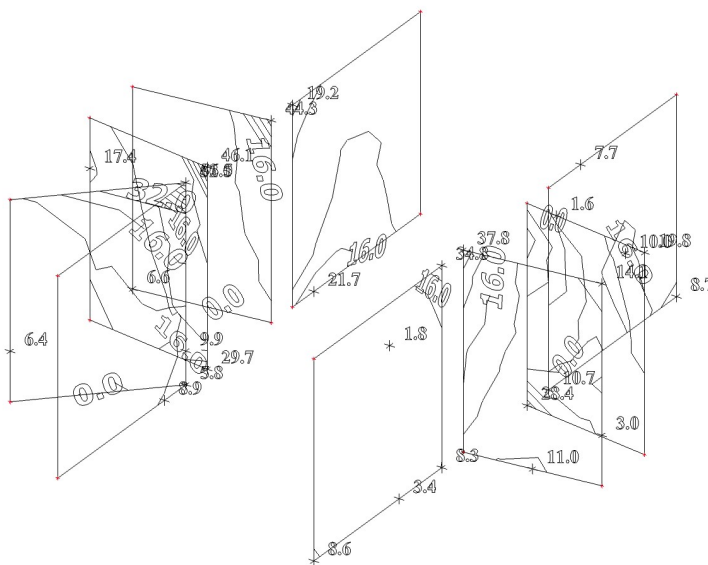
6.sigma 2+ výztuhy P25 h=300

sig2+-max [MPa]



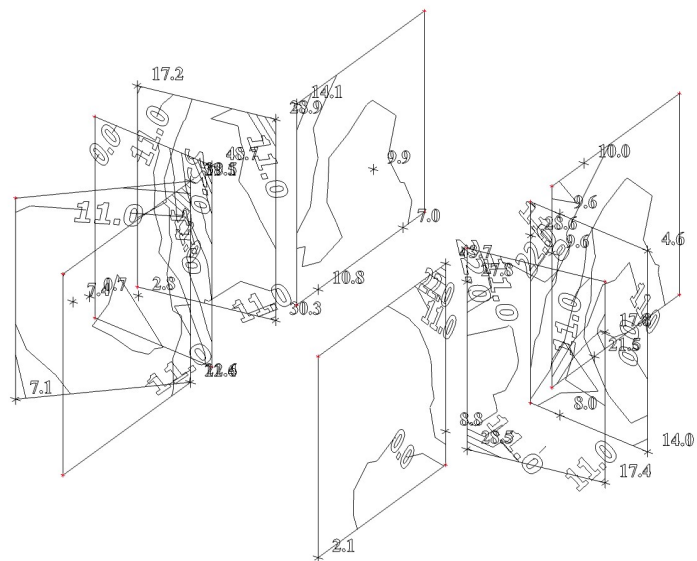
7.sigma 1+ výztuhy P25 h=300

sig1+-max [MPa]



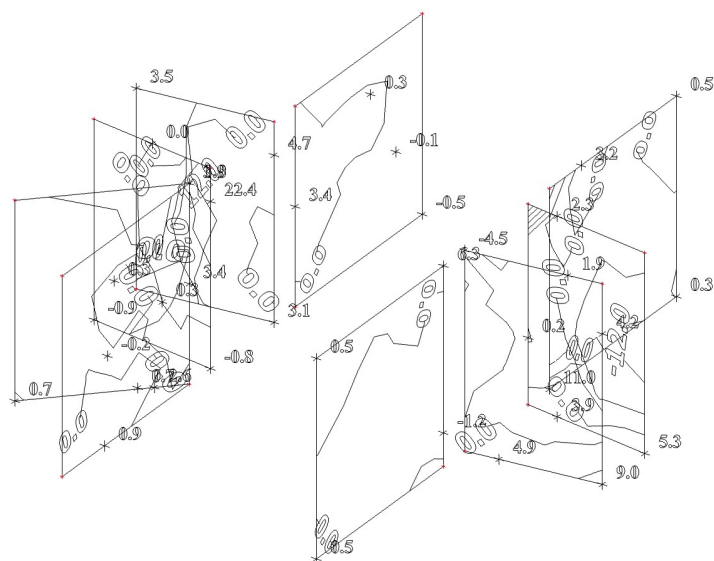
8.sigma 1- výztuhy P25 h=300

sig1--max [MPa]



9.sigma 2- výztuhy P25 h=300

sig2--max [MPa]



kotvení kotvy s hlavou do základu mikropiloty a excentr základ					
dle ČSN EN 1992-4-1 a ČSN EN 1992-4-2					
hlava	dm	0,045 m	metrický šroub		
	d	0,042 m	dřík		
	a	0,135 m	půdorys hlavy		
	p	15	plech hlavy		
	fub	360 kPa	pevnost šroubu		
	fcube	45000 kPa	beton krychelná		
	hef	0,55			
	c1x	0,275			
	c1y	0,35			
	s1x	0,325			
	s1y	0,4			
	en	0,324	vektorový součet		
Ašroub	$A = \pi \cdot d \cdot d / 4$	0,00159			
Adřík	$A = \pi \cdot d \cdot d / 4$	0,001385			
Ahlava		0,018225			
Avytažení		0,01684			
ψ_{ucr}		1	1-trhliny	1,4-bez trhlin	
Nrkc0	$8,5 \cdot f_{cube}^{1,5} \cdot hef^{1,5}$	735,4772 kN			
Ac0n	$9 \cdot hef^2$	2,7225 m2			
Acn		0,240625 m2			
$\psi_{sn} =$	$0,7 + 0,3 \cdot c_{min} / 3 / hef$	0,75			
$\psi_{ren} =$	$0,5 + hef / 200$	1			
$\psi_{ecn} =$	$1 / (1 + 2 \cdot en / 2 / hef)$	0,629291			
Ccrn		1,65 m			
Scrn		1,1 m			
porušení oceli					
Nrks= $\pi \cdot dm \cdot dm / 4 \cdot f_{ub} \cdot 9 / 1,45$		480,9464 kN	Nrksd=	240,5	23,5 kN
vytažení kotvy					
Nrkp= $6 \cdot A_{vyt} \cdot f_{cube} \cdot \psi_{ucr}$		4546,681 kN	Nrkpd=	2273	23,5 kN
vytržení kotvy					
Nrkc= $Nrkc0 \cdot Acn / Acn0 \cdot \psi_{sn} \cdot \psi_{ren} \cdot \psi_{ecn}$			30,67995 kN		
			20,4533	>	23,5 kN
není nutno navrhnout na roštěpení a vztržení					
odprýsknutí					
$c_{min} > 0,5 \cdot hef$	0,275	>	0,28 m		
není nutno počítat odprýsknutí					
Posouzení vytržení red hef					
$h'_{ef} = 0,5 / 1,1 \cdot hef$		0,1625			
Ac0n	$9 \cdot h'_{ef}^2$	0,237656			
Acn		0,240625			
Nrkc0	$11,9 \cdot f_{cube}^{1,5} \cdot hef^{1,5}$	118,115 kN			
$\psi_{sn} =$	$0,7 + 0,3 \cdot c_{min} / 1,5 / hef$	0,9			
$\psi_{ren} =$	$0,5 + hef / 200$	1			
$\psi_{ecn} =$	$1 / (1 + 2 \cdot en / 3 / hef)$	0,629291			
Nrkc= $Nrkc0 \cdot Acn / Acn0 \cdot \psi_{sn} \cdot \psi_{ren} \cdot \psi_{ecn}$			67,73147 kN		
Beton bez trhlin vyhoví s výztuží			45,15431	>	23,5 kN

		kotvení do základu centrický základ			
hlava	dm	0,045 m	metrický šroub		
	d	0,042 m	dřík		
	a	0,135 m	půdorys hlavy		
	p	15	plech hlavy		
	fub	360 kPa	pevnost šroubu		
	fcube	45000 kPa	beton krychelná		
	hef	0,55			
	c1x	1,325			
	c1y	0,875			
	s1x	0,325			
	s1y	0,4			
	en	0,324	vektorový součet		
Ašroub	$A = \pi \cdot d \cdot d / 4$	0,00159			
Adřík	$A = \pi \cdot d \cdot d / 4$	0,001385			
Ahlava		0,018225			
Avytažení		0,01684			
ψ_{ucr}		1	1-trhliny	1,4-bez trhlín	
Nrkc0	$8,5 \cdot f_{cube}^{1,5} \cdot hef^{1,5}$	735,4772 kN			
Ac0n	$9 \cdot hef^2$	2,7225 m2			
Acn		1,599063 m2			
$\psi_{sn} =$	$0,7 + 0,3 \cdot c_{min} / 3 / hef$	0,859091			
$\psi_{ren} =$	$0,5 + hef / 200$	1			
$\psi_{ecn} =$	$1 / (1 + 2 \cdot en / 2 / hef)$	0,629291			
Ccrn		1,65 m			
Scrn		1,1 m			
porušení oceli					
Nrks	$= \pi \cdot dm \cdot dm / 4 \cdot f_{ub} \cdot 9 / 1,45$	480,9464 kN	Nrksd=	240,47	24 kN
vytažení kotvy					
Nrkp	$= 6 \cdot x \cdot A_{vyt} \cdot f_{cube} \cdot \psi_{ucr}$	4546,681 kN	Nrkpd=	2273,3	24 kN
vytržení kotvy					
Nrkc	$= Nrkc0 \cdot A_{cn} / A_{cn0} \cdot \psi_{sn} \cdot \psi_{ren} \cdot \psi_{ecn}$		233,5378 kN		
			155,6919	>	24 kN
není nutno navrhnout na roštěpení a vztržení					
odprýsknutí					
$c_{min} > 0,5 \cdot hef$	0,875 >	0,275 m			

Spread footing verification

Input data

Project

Date : 17.03.2021

Settings

(input for current task)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]


Spread Footing

Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Analysis of uplift : Standard
Allowable eccentricity : 0,400
Verification methodology : according to EN 1997
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	30,00	21,00	11,00	

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Unit weight : $\gamma = 21,00$ kN/m³
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 30,00$ kPa
Oedometric modulus : $E_{oed} = 21,50$ MPa
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Foundation

Foundation type: centric spread footing

Depth from original ground surface $h_z = 2,05$ m
Depth of footing bottom $d = 2,05$ m
Foundation thickness $t = 1,30$ m

Incl. of finished grade $s_1 = 0,00^\circ$
Incl. of footing bottom $s_2 = 0,00^\circ$

Overburden

Type: input unit weight

Unit weight of soil above foundation = 20,00 kN/m³

Geometry of structure

Foundation type: centric spread footing

Spread footing length $x = 3,40$ m

Spread footing width $y = 2,40$ m

Column width in the direction of x $c_x = 0,45$ m

Column width in the direction of y $c_y = 0,25$ m

Spread footing volume = 10,61 m³

Volume of excavation = 16,73 m³

Volume of fill = 6,04 m³

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00$ kN/m³

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20,00$ MPa

Tensile strength $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Elasticity modulus $E_{cm} = 30000,00$ MPa


Longitudinal steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Load

No.	Load		Name	Type	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	new	change							
1	Yes		Zatížení č. 1	Design	189,00	89,00	85,00	-0,65	28,50
2	Yes		Zatížení č. 2	Design	40,00	8,00	98,00	-17,50	4,70
3	Yes		Zatížení č. 3	Service	73,00	7,00	76,00	-11,00	4,00
4	Yes		Zatížení č. 4	Service	44,20	3,00	62,00	-12,00	2,00
5	Yes		Zatížení č. 5	Service	143,00	61,00	55,00	-0,50	20,00
6	Yes		Zatížení č. 6	Design	-42,00	0,00	52,00	-8,50	0,00

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1

Load case verification

Name	Self w. in favor	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
Zatížení č. 1	Yes	-0,16	-0,23	92,15	595,60	15,47	Yes
Zatížení č. 1	No	-0,13	-0,19	106,62	603,66	17,66	Yes

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
Zatížení č. 2	Yes	-0,30	-0,03	61,95	645,06	9,60	Yes
Zatížení č. 2	No	-0,23	-0,03	76,98	643,09	11,97	Yes
Zatížení č. 6	Yes	-0,20	0,00	44,68	652,11	13,24	Yes
Zatížení č. 6	No	-0,14	0,00	60,14	649,11	13,24	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Computed weight of spread footing $G = 329,38$ kN

Computed weight of overburden $Z = 162,96$ kN

Vertical bearing capacity check - spread footing in compression

Shape of contact stress : rectangle

Most unfavorable load case No. 1. (Zatížení č. 1)

Parameters of slip surface below foundation:

Depth of slip surface $z_{sp} = 2,71$ m

Length of slip surface $l_{sp} = 6,97$ m

Design bearing capacity of found.soil $R_d = 603,66$ kPa

Extreme contact stress $\sigma = 106,62$ kPa

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in compression is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,088 < 0,400$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,095 < 0,400$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,105 < 0,400$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Vertical bearing capacity check - spread footing in tension

Angle of internal friction $\phi = 0,00^\circ$

Cohesion of soil $c = 0,00$ kPa

Max. tensile force $N_{t,max} = 42,00$ kN

Uplift resistance $R_t = 317,13$ kN

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in tension is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 1. (Zatížení č. 1)

Earth resistance: at rest

Design magnitude of earth resistance $S_{pd} = 61,86$ kN

Horizontal bearing capacity $R_{dh} = 393,44$ kN

Extreme horizontal force $H = 28,51$ kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Verification No. 1

Settlement and rotation of foundation - input data

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Analysis carried out with accounting for coefficient κ_1 (influence of foundation depth).

Stress at the footing bottom considered from the finished grade.

Computed weight of spread footing $G = 243,98$ kN

Computed weight of overburden $Z = 120,71$ kN

Settlement of mid point of edge x - 1 = 1,2 mm

Settlement of mid point of edge x - 2 = 0,0 mm

Settlement of mid point of edge y - 1 = 0,8 mm

Settlement of mid point of edge y - 2 = 0,0 mm

Settlement of foundation center point = 1,3 mm

Settlement of characteristic point = 0,9 mm

(1-max.compressed edge; 2-min.compressed edge)

Settlement and rotation of foundation - results

Foundation stiffness:

Computed weighted average modulus of deformation $E_{def} = 10,03 \text{ MPa}$

Foundation in the longitudinal direction is rigid ($k=167,14$)

Foundation in the direction of width is rigid ($k=475,20$)

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,061 < 0,400$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,071 < 0,400$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,078 < 0,400$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Overall settlement and rotation of foundation:

Foundation settlement = 0,9 mm

Depth of influence zone = 1,43 m

Rotation in direction of x = 0,225 ($\tan \cdot 1000$); ($1,3E-02^\circ$)

Rotation in direction of y = 0,516 ($\tan \cdot 1000$); ($3,0E-02^\circ$)

Dimensioning No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

Bottom reinforcement

22 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Cross-section width = 2,40 m

Cross-section depth = 1,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 2330,82 \text{ kNm} > 118,36 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

22 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 2330,82 \text{ kNm} > 42,55 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

Bottom reinforcement

33 prof. 16,0 mm, cover 60,0 mm

Cross-section width = 3,40 m

Cross-section depth = 1,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,76 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 3462,29 \text{ kNm} > 104,33 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

33 prof. 16,0 mm, cover 65,0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,76 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 3447,86 \text{ kNm} > 10,11 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 189,00 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil	=	2,61 kN
Force transferred by shear strength of foundation	=	186,39 kN
Considered column perimeter	u_0	= 1,40 m
Shear resistance at the column perimeter	$V_{Ed,max}$	= 0,45 MPa
Resistance at the column perimeter	$V_{Rd,max}$	= 2,94 MPa

Critical section without shear reinforcement

Force transferred into found. soil	=	50,49 kN
Force transferred by shear strength of foundation	=	138,51 kN
Distance of section from the column	=	0,62 m
Section perimeter	u	= 5,29 m
Shear stress at section	V_{Ed}	= 0,04 MPa
Shear resistance of section without shear reinforcement	$V_{Rd,c}$	= 1,04 MPa

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Reinforcement is not required

Spread footing for punching shear is SATISFACTORY

Spread footing verification

Input data

Project

Date : 17.03.2021

Settings

(input for current task)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]


Spread Footing

Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Analysis of uplift : Standard
Allowable eccentricity : 0,400
Verification methodology : according to EN 1997
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	30,00	21,00	11,00	

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Unit weight : $\gamma = 21,00$ kN/m³
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 30,00$ kPa
Oedometric modulus : $E_{oed} = 21,50$ MPa
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Foundation

Foundation type: eccentric spread footing

Depth from original ground surface $h_z = 2,05$ m
Depth of footing bottom $d = 2,05$ m
Foundation thickness $t = 1,30$ m

Incl. of finished grade $s_1 = 0,00^\circ$
Incl. of footing bottom $s_2 = 0,00^\circ$

Overburden

Type: input unit weight

Unit weight of soil above foundation = 20,00 kN/m³

Geometry of structure

Foundation type: eccentric spread footing

Spread footing length $x = 3,40$ m

Spread footing width $y = 2,40$ m

Column width in the direction of x $c_x = 0,45$ m

Column width in the direction of y $c_y = 0,25$ m

Dist. of column axis from spr.footing edge in direct. of x = 1,70 m

Dist. of column axis from spr.footing edge in direct. of y = 0,80 m

Spread footing volume = 10,61 m³

Volume of excavation = 16,73 m³

Volume of fill = 6,04 m³

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00$ kN/m³

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20,00$ MPa

Tensile strength $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Elasticity modulus $E_{cm} = 30000,00$ MPa


Longitudinal steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1		- 0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Load

No.	Load		Name	Type	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	new	change							
1	Yes		Zatížení č. 1	Design	28,21	0,50	77,00	-14,00	0,30
2	Yes		Zatížení č. 2	Design	-3,92	72,00	16,50	0,00	18,50
3	Yes		Zatížení č. 3	Service	33,00	0,35	50,00	-9,10	0,20
4	Yes		Zatížení č. 4	Service	21,00	48,00	10,00	0,00	12,20
5	Yes		Zatížení č. 5	Service	21,00	-48,00	10,00	0,00	-12,20
6	Yes		Zatížení č. 6	Design	-13,00	1,00	50,00	-10,00	0,50
7	Yes		Zatížení č. 7	Design	168,00	43,00	19,00	-0,60	11,00
8	Yes		Zatížení č. 8	Design	-3,92	-72,00	16,50	0,00	-18,50
9	Yes		Zatížení č. 9	Service	15,10	0,40	32,00	-6,30	0,20
10	Yes		Zatížení č. 10	Service	126,00	28,00	14,00	-0,50	7,00
11	Yes		Zatížení č. 11	Design	168,00	-43,00	19,00	-0,60	-11,00
12	Yes		Zatížení č. 12	Service	126,00	-28,00	14,00	-0,50	-7,00

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1

Load case verification

Name	Self w. in favor	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Utilization [%]	Is satisfactory
Zatížení č. 1	Yes	-0,24	-0,03	57,64	645,80	8,93	Yes
Zatížení č. 1	No	-0,18	-0,02	72,90	644,20	11,32	Yes
Zatížení č. 2	Yes	-0,05	-0,26	58,12	591,13	9,83	Yes
Zatížení č. 2	No	-0,03	-0,19	72,81	603,53	12,06	Yes
Zatížení č. 6	Yes	-0,18	0,01	48,59	648,01	7,50	Yes
Zatížení č. 6	No	-0,13	0,01	64,06	646,20	9,91	Yes
Zatížení č. 7	Yes	-0,04	-0,23	82,88	606,60	13,66	Yes
Zatížení č. 7	No	-0,03	-0,19	97,73	613,81	15,92	Yes
Zatížení č. 8	Yes	-0,05	0,27	58,66	589,81	9,95	Yes
Zatížení č. 8	No	-0,03	0,20	73,27	602,59	12,16	Yes
Zatížení č. 11	Yes	-0,04	-0,02	67,79	636,81	10,65	Yes
Zatížení č. 11	No	-0,03	-0,01	83,42	637,87	13,08	Yes

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Computed weight of spread footing $G = 329,38$ kN

Computed weight of overburden $Z = 162,96$ kN

Vertical bearing capacity check - spread footing in compression

Shape of contact stress : rectangle

Most unfavorable load case No. 7. (Zatížení č. 7)

Parameters of slip surface below foundation:

Depth of slip surface $z_{sp} = 2,71$ m

Length of slip surface $l_{sp} = 6,97$ m

Design bearing capacity of found.soil $R_d = 613,81$ kPa

Extreme contact stress $\sigma = 97,73$ kPa

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in compression is SATISFACTORY

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,071 < 0,400$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,113 < 0,400$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,114 < 0,400$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Vertical bearing capacity check - spread footing in tension

Angle of internal friction $\varphi = 0,00$ °

Cohesion of soil $c = 0,00$ kPa

Max. tensile force $N_{t,max} = 13,00$ kN

Uplift resistance $R_t = 317,13$ kN

Bearing capacity in the vertical direction - spread footing in tension is SATISFACTORY

Horizontal bearing capacity check

Most unfavorable load case No. 8. (Zatížení č. 8)

Earth resistance: at rest

Design magnitude of earth resistance $S_{pd} = 61,86$ kN

Horizontal bearing capacity $R_{dh} = 336,90$ kN

Extreme horizontal force $H = 18,50$ kN

Bearing capacity in the horizontal direction is SATISFACTORY

Bearing capacity of foundation is SATISFACTORY

Verification No. 1

Settlement and rotation of foundation - input data

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Analysis carried out with accounting for coefficient κ_1 (influence of foundation depth).

Stress at the footing bottom considered from the finished grade.

Computed weight of spread footing $G = 243,98$ kN

Computed weight of overburden $Z = 120,71$ kN

Settlement of mid point of edge x - 1 = 1,2 mm

Settlement of mid point of edge x - 2 = 0,0 mm

Settlement of mid point of edge y - 1 = 0,4 mm

Settlement of mid point of edge y - 2 = 0,3 mm

Settlement of foundation center point = 1,2 mm

Settlement of characteristic point = 0,8 mm

(1-max.compressed edge; 2-min.compressed edge)

Settlement and rotation of foundation - results

Foundation stiffness:

Computed weighted average modulus of deformation $E_{\text{def}} = 10,03$ MPa

Foundation in the longitudinal direction is rigid ($k=167,14$)

Foundation in the direction of width is rigid ($k=475,20$)

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,046 < 0,400$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,078 < 0,400$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,078 < 0,400$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Overall settlement and rotation of foundation:

Foundation settlement = 0,8 mm

Depth of influence zone = 1,38 m

Rotation in direction of x = 0,092 ($\tan \cdot 1000$); ($5,3E-03^\circ$)

Rotation in direction of y = 0,484 ($\tan \cdot 1000$); ($2,8E-02^\circ$)

Dimensioning No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

Bottom reinforcement

22 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Cross-section width = 2,40 m

Cross-section depth = 1,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Ultimate moment $M_{\text{Rd}} = 2330,82 \text{ kNm} > 96,67 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

22 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Ultimate moment $M_{\text{Rd}} = 2330,82 \text{ kNm} > 116,68 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

Bottom reinforcement

33 prof. 16,0 mm, cover 60,0 mm

Cross-section width = 3,40 m

Cross-section depth = 1,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,76 \text{ m} = x_{\max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 3462,29 \text{ kNm} > 129,76 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

33 prof. 16,0 mm, cover 65,0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Position of neutral axis $x = 0,08 \text{ m} < 0,76 \text{ m} = x_{\max}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 3447,86 \text{ kNm} > 165,30 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 168,00 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil = 2,32 kN

Force transferred by shear strength of foundation = 165,68 kN

Considered column perimeter $u_0 = 1,40 \text{ m}$

Shear resistance at the column perimeter $V_{Ed, \max} = 0,23 \text{ MPa}$

Resistance at the column perimeter $V_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

Critical section without shear reinforcement

Force transferred into found. soil = 80,33 kN

Force transferred by shear strength of foundation = 87,67 kN

Distance of section from the column = 0,93 m

Section perimeter $u = 5,21 \text{ m}$

Shear stress at section $V_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$

Shear resistance of section without shear reinforcement $V_{Rd, c} = 0,69 \text{ MPa}$

$V_{Ed} < V_{Rd, c} \Rightarrow$ Reinforcement is not required

Spread footing for punching shear is SATISFACTORY

Posouzení skupiny pilot

Vstupní data

Projekt

Datum : 17.03.2021

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílčí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Parametry zemin

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 30,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 21,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Typ zeminy : soudržná

Konstrukce

Šířka základové desky $b_x = 1,65 \text{ m}$
 $b_y = 1,35 \text{ m}$
Průměr piloty $d = 0,11 \text{ m}$
Počet pilot $n_x = 2$
 $n_y = 2$
Osová vzdálenost $s_x = 1,05 \text{ m}$
 $s_y = 0,75 \text{ m}$

Průřez : TK 108 x 16

Průměr = 108,0 mm
Tloušťka stěny = 16,0 mm

Geometrie

Tloušťka základové desky $t = 1,30 \text{ m}$
Délka pilot $l = 7,00 \text{ m}$
Průměr kořene $d_r = 0,30 \text{ m}$
Délka kořene $l_r = 6,90 \text{ m}$
Odpor základové půdy $R = 320,00 \text{ kPa}$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku $G = 13750,00 \text{ MPa}$

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$
Mez pevnosti v tahu $f_u = 360,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$


Modul pružnosti ve smyku $G = 81000,00 \text{ MPa}$

Stanovení svislých pružin

Smykový modul reakce podloží

Hloubka [m]	k_v [MN/m ³]
0.00	0.00
5.00	5.00
6.00	5.00
7.00	5.00

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_z [kNm]
	nové	změna								
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	189,00	89,00	85,00	-0,65	28,50	14,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	40,00	8,00	98,00	-17,50	4,70	0,75
3	Ano		Zatížení č. 3	Užitné	73,00	7,00	76,00	-11,00	4,00	0,60
4	Ano		Zatížení č. 4	Užitné	44,20	3,00	62,00	-12,00	2,00	0,50
5	Ano		Zatížení č. 5	Užitné	143,00	61,00	55,00	-0,50	20,00	10,00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	-42,00	0,00	52,00	-8,50	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : pružinová metoda - mikropiloty

Uložení pilot v patě : plovoucí piloty - zadat tuhosti pružin

Připojení pilot k desce : tuhé

Modul reakce podloží : podle ČSN 73 1004

Výsledky výpočtu

Maximální vnitřní síly (všechna zatížení)

Maximální tlaková síla = -84,98 kN

Maximální tahová síla = 84,98 kN

Maximální moment = 14,78 kNm

Maximální posouvající síla = 11,21 kN

Maximální deformace (jen užitná zatížení)

Maximální sednutí = 5,8 mm

Maximální vodorovný posun desky = 5,4 mm

Maximální natočení desky = 4,2E-01 °

Maximální vnitřní síly na pilotách

Pilota	N_{max} [kN]	N_{min} [kN]	M_{max} [kNm]	Q_{max} [kN]
pilota 1 - 1	-84,98	-2,01	13,83	5,28
pilota 1 - 2	-24,53	5,99	14,78	11,21
pilota 2 - 1	-38,76	3,79	14,07	5,14
pilota 2 - 2	31,70	13,14	14,54	11,13

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílní součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dříku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Parametry zemin

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 30,00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie

Průměr = 108,0 mm
Tloušťka stěny = 16,0 mm
Volná délka mikropiloty $l = 0,10 \text{ m}$
Délka kořene $l_r = 6,90 \text{ m}$
Průměr kořene $d_r = 0,30 \text{ m}$
Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$
Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 0,00 \text{ m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

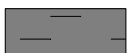
Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 33000,00 \text{ MPa}$

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E = 210000,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano	ZS 1	84,98	14,78
2	Ano	ZS 2	-84,98	14,78

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 10,00 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,12$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,21 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 2250,36 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 84,98 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Průřez je nejvíce využit pro zatěžovací případ čís. 2

Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.

Úroveň neutrálné osy = 14,2 mm

Napětí v oceli = 110,42 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 156,67 MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,80

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 40,00 \text{ kPa}$

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 208,10 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 138,73 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 84,98 \text{ kN}$

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 208,10 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 138,73 \text{ kN}$

Maximální tahová síla $N_{max} = 84,98 \text{ kN}$

Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE

Svislá únosnost mikropiloty VYHOVUJE

Spread footing verification

Input data

Project

Date : 17.03.2021

Settings

(input for current task)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)

Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus

Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or

Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]

Spread Footing

Analysis for drained conditions : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Analysis of uplift : Standard

Allowable eccentricity : 0,400


Verification methodology : according to EN 1997

Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on vertical bearing capacity :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	30,00	21,00	11,00	

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Soil parameters

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Unit weight : $\gamma = 21,00$ kN/m³

Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 19,00$ °

Cohesion of soil : $c_{ef} = 30,00$ kPa

Oedometric modulus : $E_{oed} = 21,50$ MPa

Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Foundation

Foundation type: eccentric spread footing

Depth from original ground surface $h_z = 2,05$ m

Depth of footing bottom $d = 2,05$ m

Foundation thickness $t = 1,30$ m

Incl. of finished grade $s_1 = 0,00^\circ$
Incl. of footing bottom $s_2 = 0,00^\circ$

Overburden

Type: input unit weight

Unit weight of soil above foundation = 20,00 kN/m³

Geometry of structure

Foundation type: eccentric spread footing

Spread footing length $x = 1,65$ m

Spread footing width $y = 1,35$ m

Column width in the direction of x $c_x = 0,45$ m

Column width in the direction of y $c_y = 0,25$ m

Dist. of column axis from spr. footing edge in direct. of x = 0,68 m

Dist. of column axis from spr. footing edge in direct. of y = 0,68 m

Spread footing volume = 2,90 m³

Volume of excavation = 4,57 m³

Volume of fill = 1,59 m³

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00$ kN/m³

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20,00$ MPa

Tensile strength $f_{ctm} = 2,20$ MPa

Elasticity modulus $E_{cm} = 30000,00$ MPa


Longitudinal steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse steel: B500

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Load

No.	Load		Name	Type	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	new	change							
1	Yes		Zatížení č. 3	Service	73,00	7,00	76,00	-11,00	4,00
2	Yes		Zatížení č. 4	Service	44,20	3,00	62,00	-12,00	2,00
3	Yes		Zatížení č. 5	Service	143,00	61,00	55,00	-0,50	20,00
4	Yes		Zatížení č. 7	Service	-4,50	0,00	29,00	-5,60	0,00

Global settings

Type of analysis : analysis for drained conditions

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification No. 1

Verification No. 1

Settlement and rotation of foundation - input data

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Analysis carried out with accounting for coefficient κ_1 (influence of foundation depth).

Stress at the footing bottom considered from the finished grade.

Computed weight of spread footing $G = 66,60$ kN

Computed weight of overburden $Z = 31,72 \text{ kN}$

Tension was excluded during the analysis.

Dimensions of spread footing after excluding stretched edges:

Spread footing length $(x) = 1,52 \text{ m}$

Spread footing width $(y) = 0,94 \text{ m}$

Settlement of mid point of edge x - 1 = 4,6 mm

Settlement of mid point of edge x - 2 = 1,1 mm

Settlement of mid point of edge y - 1 = 3,9 mm

Settlement of mid point of edge y - 2 = 1,1 mm

Settlement of foundation center point = 4,8 mm

Settlement of characteristic point = 3,7 mm

(1-max.compressed edge; 2-min.compressed edge)

Settlement and rotation of foundation - results

Foundation stiffness:

Computed weighted average modulus of deformation $E_{\text{def}} = 10,03 \text{ MPa}$

Foundation in the longitudinal direction is rigid ($k=1462,36$)

Foundation in the direction of width is rigid ($k=2669,96$)

Verification of load eccentricity

Max. eccentricity in direction of base length $e_x = 0,358 < 0,400$

Max. eccentricity in direction of base width $e_y = 0,267 < 0,400$

Max. overall eccentricity $e_t = 0,362 < 0,400$

Eccentricity of load is SATISFACTORY

Overall settlement and rotation of foundation:

Foundation settlement = 3,7 mm

Depth of influence zone = 2,24 m

Rotation in direction of x = 2,974 ($\tan \cdot 1000$); ($1,7\text{E-}01^\circ$)

Rotation in direction of y = 2,588 ($\tan \cdot 1000$); ($1,5\text{E-}01^\circ$)

Dimensioning No. 1

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of x

Bottom reinforcement

12 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Cross-section width = 1,35 m

Cross-section depth = 1,30 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Position of neutral axis $x = 0,07 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Ultimate moment $M_{\text{Rd}} = 1272,31 \text{ kNm} > 4,45 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Upper reinforcement

12 prof. 16,0 mm, cover 50,0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Position of neutral axis $x = 0,07 \text{ m} < 0,77 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Ultimate moment $M_{\text{Rd}} = 1272,31 \text{ kNm} > 16,76 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Verification of longitudinal reinforcement of foundation in the direction of y

$0,55 \text{ m} \leq 0,65 \text{ m}$

Maximum offset of the foundation is smaller than $0,50 \cdot$ thickness of foundation. Reinforcement is not required.

Spread footing for punching shear failure check

Column normal force = 143,00 kN

Maximum resistance at the column perimeter

Force transferred into found. soil = 7,22 kN

Force transferred by shear strength of foundation		=	135,78 kN
Considered column perimeter	u_0	=	1,40 m
Shear resistance at the column perimeter	$V_{Ed,max}$	=	0,31 MPa
Resistance at the column perimeter	$V_{Rd,max}$	=	2,94 MPa

Spread footing for punching shear is SATISFACTORY

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE



Datum 10.02.2021

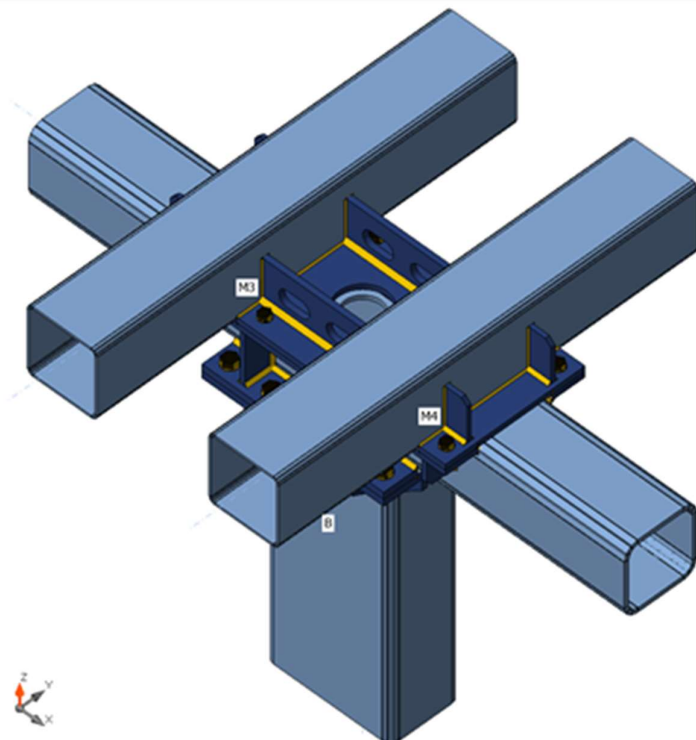
Norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
C	1 - SHSCF260/260/16.0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel
B	2 - RHS450/250/12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Uzel
M3	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	325	255	Uzel
M4	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	-325	255	Uzel



Průřezy

Název	Materiál
1 - SHSCF260/260/16.0	S 235

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE



2 - RHS450/250/12.5	S 235
3 - SHS250/250/8.0	S 235

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm²]
M30 8.8	M30 8.8	30	800,0	707
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B	-47,0	3,0	-38,0	3,0	324,0	5,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE2	B	-283,0	48,0	-1,0	1,0	11,0	125,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE3	B	178,0	21,0	-15,0	1,0	6,0	59,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE4	B	-350,0	25,0	-1,0	1,0	10,0	61,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE5	B	-54,0	9,0	-23,0	29,0	298,0	16,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE6	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	17,0	2,0	-88,0	5,0	60,0	1,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	17,0	2,0	-88,0	5,0	60,0	1,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE7	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	9,0	12,0	-20,0	29,0	1,0	9,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	9,0	12,0	-20,0	29,0	1,0	9,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

LE8	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	8,0	3,0	37,0	-6,0	12,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	8,0	3,0	37,0	-6,0	12,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE9	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	16,0	2,0	-106,0	5,0	51,0	1,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	16,0	2,0	-106,0	5,0	51,0	1,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE10	B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	12,0	3,0	44,0	6,0	-30,0	5,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	12,0	3,0	44,0	6,0	-30,0	5,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plechý	3,8 < 5,0%	OK
Šrouby	80,1 < 100%	OK
Svary	98,9 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Plechý

Název	Trouška [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
C	16,0	LE1	235,1	0,1	0,0	OK
B	12,5	LE1	235,8	0,4	0,0	OK
M3	8,0	LE8	235,1	0,1	0,0	OK
M4	8,0	LE8	235,1	0,1	0,0	OK
SP1	25,0	LE1	235,3	0,2	124,6	OK
SP2	25,0	LE1	235,3	0,1	124,6	OK
SP3	25,0	LE1	235,3	0,1	123,3	OK
ŽEB1a	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB1b	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB2a	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB2b	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB3a	15,0	LE1	235,9	0,4	0,0	OK
ŽEB3b	15,0	LE5	216,6	0,1	0,0	OK
ŽEB4a	15,0	LE1	235,1	0,0	0,0	OK
ŽEB4b	15,0	LE1	235,9	0,4	0,0	OK
SP4	20,0	LE8	169,3	0,0	21,0	OK
SP5	20,0	LE6	193,2	0,0	14,0	OK
ŽEB5a	15,0	LE1	221,4	0,0	0,0	OK
ŽEB5b	15,0	LE1	235,3	0,2	0,0	OK

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE



ŽEB6a	15,0	LE1	235,4	0,2	0,0	OK
ŽEB6b	15,0	LE1	220,1	0,0	0,0	OK
SP6	20,0	LE6	202,3	0,0	33,6	OK
SP7	20,0	LE8	191,1	0,0	9,9	OK
SP8	20,0	LE6	167,2	0,0	37,9	OK
ŽEB7a	15,0	LE6	131,5	0,0	0,0	OK
ŽEB7b	15,0	LE6	117,8	0,0	0,0	OK
ŽEB8a	15,0	LE6	194,3	0,1	0,0	OK
ŽEB8b	15,0	LE6	186,8	0,1	0,0	OK
ŽEB9a	20,0	LE8	241,0	2,9	0,0	OK
ŽEB9b	20,0	LE6	242,9	3,8	0,0	OK
ŽEB10a	15,0	LE6	119,0	0,0	0,0	OK
ŽEB10b	15,0	LE8	134,6	0,0	0,0	OK
ŽEB11a	15,0	LE8	113,8	0,0	0,0	OK
ŽEB11b	15,0	LE6	108,9	0,0	0,0	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

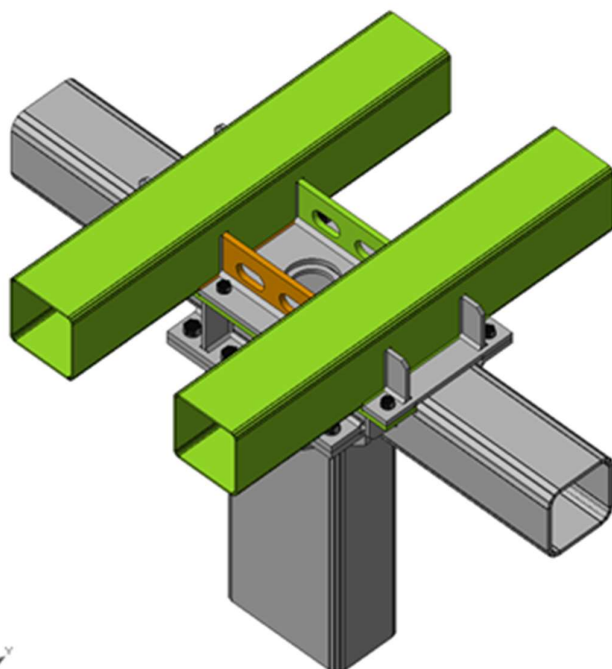
Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
σ_{cEd}	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

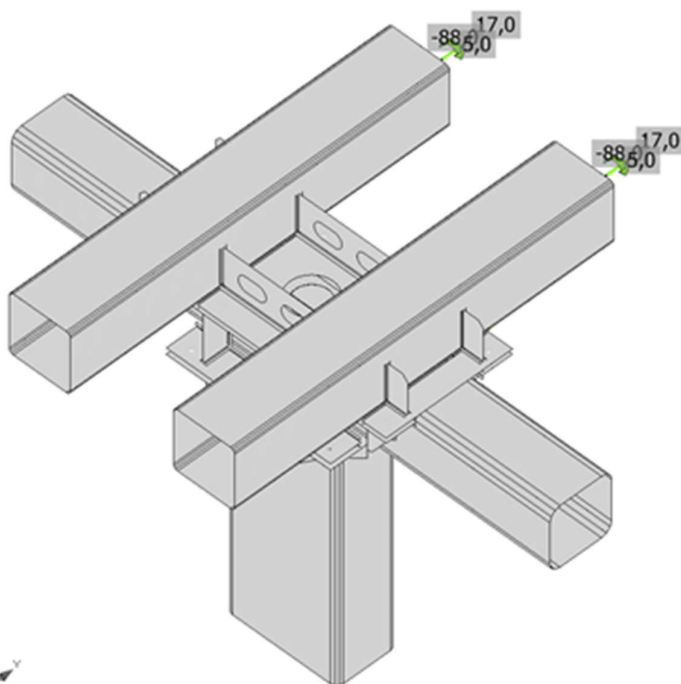
DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE

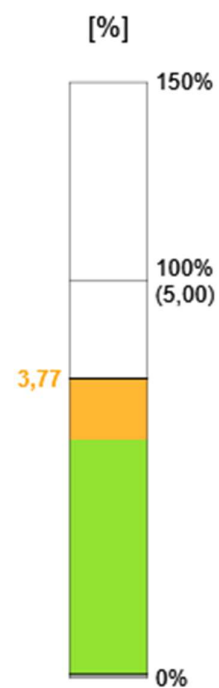
DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Souhrnný posudek, LE6



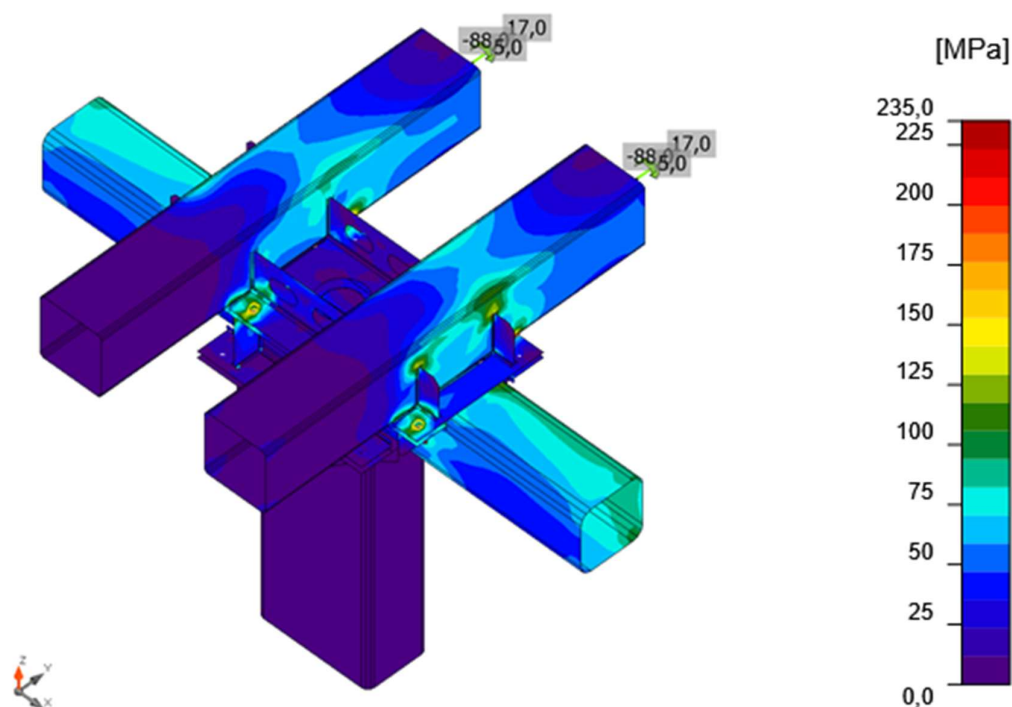
Posudek přetvoření, LE6



DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE

PEE StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Srovnávací napětí, LE6

Šrouby



	Název	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_t [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{ts} [%]	U_{ts} [%]	Status
	B1	M30 8.8 - 1	LE5	25,1	16,6	7,8	272,8	7,7	13,3	OK
	B2	M30 8.8 - 1	LE5	14,8	11,0	4,6	540,0	5,1	8,4	OK
	B3	M30 8.8 - 1	LE1	232,7	6,1	72,0	284,2	2,9	54,3	OK
	B4	M30 8.8 - 1	LE1	258,6	14,1	80,0	288,4	6,5	63,7	OK
	B5	M30 8.8 - 1	LE3	62,3	5,5	19,3	281,0	2,5	16,3	OK
	B6	M30 8.8 - 1	LE3	75,3	1,7	23,3	347,9	0,8	17,4	OK
	B7	M30 8.8 - 1	LE1	238,4	6,7	73,8	331,8	3,1	55,8	OK
	B8	M30 8.8 - 1	LE1	258,9	13,4	80,1	311,9	6,2	63,5	OK
	B9	M24 8.8 - 2	LE10	52,9	3,7	26,0	232,7	2,7	21,3	OK
	B10	M24 8.8 - 2	LE10	67,4	5,8	33,1	261,3	4,3	27,9	OK
	B11	M24 8.8 - 2	LE6	68,9	3,1	33,9	221,5	2,3	26,5	OK
	B12	M24 8.8 - 2	LE6	75,2	3,4	37,0	221,7	2,5	29,0	OK
	B13	M24 8.8 - 2	LE6	74,1	8,6	36,5	233,4	6,4	32,4	OK

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE



Calculate yesterday's estimates

	B15	M24 8.8 - 2	LE8	83,9	10,3	41,3	245,7	7,6	37,1	OK
	B14	M24 8.8 - 2	LE6	68,5	10,1	33,7	228,3	7,4	31,5	OK
	B16	M24 8.8 - 2	LE10	50,6	7,0	24,9	263,2	5,2	23,0	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M30 8.8 - 1	323,1	658,2	215,4
M24 8.8 - 2	203,3	412,6	135,6

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Tahová síla
 $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
 V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
 $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN_1993-1-8 tabulka 3.4
 $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_i} Využití v tahu
 U_{t_s} Využití ve smyku

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	τ_{\parallel} [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_{t_c} [%]	Status
SP1	B	▲12,5	1305	LE1	352,8	0,0	163,4	174,4	-46,6	98,0	28,9	OK
C-w 2	SP2	▲8,0	650	LE1	307,8	0,0	-0,3	32,8	174,7	85,5	35,1	OK
		▲8,0	650	LE1	346,5	0,0	0,0	138,4	144,4	96,2	34,2	OK
C-w 4	SP3	▲8,0	650	LE1	298,9	0,0	-3,8	-32,2	169,6	83,0	35,0	OK
		▲8,0	650	LE1	352,4	0,0	-4,2	-141,1	146,6	97,9	34,9	OK
SP1	ŽEB1a	▲10,0	80	LE1	222,6	0,0	-64,7	27,3	-119,9	61,8	28,7	OK
		▲10,0	80	LE1	316,6	0,0	-132,0	-134,4	97,6	87,9	72,8	OK
B-w 1	ŽEB1a	▲6,3	120	LE1	353,3	0,4	-109,7	-172,5	-88,6	98,2	40,2	OK
		▲6,3	120	LE1	353,8	0,7	-87,9	169,3	102,4	98,3	68,9	OK
SP1	ŽEB1b	▲10,0	80	LE1	311,3	0,0	-128,7	132,9	-95,5	86,5	71,0	OK
		▲10,0	80	LE1	219,9	0,0	-64,0	-27,3	118,4	61,1	28,3	OK
B-w 1	ŽEB1b	▲6,3	120	LE1	353,8	0,7	-88,4	-169,7	-101,5	98,3	67,9	OK
		▲6,3	120	LE1	353,3	0,4	-107,7	172,8	88,8	98,1	38,7	OK
SP1	ŽEB2a	▲10,0	80	LE1	134,8	0,0	11,2	46,1	62,3	37,4	24,6	OK
		▲10,0	80	LE1	278,3	0,0	129,0	118,8	-78,4	77,3	69,9	OK
B-w 3	ŽEB2a	▲6,3	120	LE1	335,1	0,0	126,6	160,2	80,2	93,1	45,6	OK
		▲6,3	120	LE1	264,1	0,0	19,4	-137,2	-65,6	73,3	40,2	OK

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ VAZNICE

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

SP1	ŽEB2b	▲10,0▲	80	LE1	276,1	0,0	128,1	-118,4	77,0	76,7	69,4	OK
		▲10,0▲	80	LE1	133,5	0,0	8,9	-47,8	-60,2	37,1	24,3	OK
B-w 3	ŽEB2b	▲6,3▲	120	LE1	257,4	0,0	18,4	133,4	64,6	71,5	38,6	OK
		▲6,3▲	120	LE1	331,4	0,0	125,8	-158,2	-79,4	92,1	46,1	OK
SP1	ŽEB3a	▲7,5▲	105	LE1	316,0	0,0	145,9	37,2	157,5	87,8	61,6	OK
		▲7,5▲	105	LE1	352,8	0,0	122,4	134,9	-135,2	98,0	80,7	OK
B-w 2	ŽEB3a	▲6,3▲	120	LE1	354,3	1,1	143,4	155,9	103,4	98,4	47,4	OK
		▲6,3▲	120	LE1	355,8	2,1	117,7	-139,4	-134,7	98,8	93,6	OK
SP1	ŽEB3b	▲7,5▲	105	LE1	323,2	0,0	-105,0	148,0	-96,2	89,8	59,6	OK
		▲7,5▲	105	LE5	176,1	0,0	-67,7	-26,1	90,1	48,9	34,7	OK
B-w 2	ŽEB3b	▲6,3▲	120	LE2	353,3	0,3	-88,3	-174,1	-93,2	98,1	54,1	OK
		▲6,3▲	120	LE5	353,1	0,2	-103,2	167,8	99,3	98,1	50,6	OK
SP1	ŽEB4a	▲7,5▲	105	LE1	156,2	0,0	-56,4	14,4	-82,8	43,4	29,9	OK
		▲7,5▲	105	LE1	310,6	0,0	-104,4	-141,0	92,9	86,3	56,5	OK
B-w 4	ŽEB4a	▲6,3▲	120	LE1	353,0	0,2	-101,7	-167,9	-99,6	98,1	49,5	OK
		▲6,3▲	120	LE1	353,0	0,2	-81,6	178,6	86,3	98,1	53,3	OK
SP1	ŽEB4b	▲7,5▲	105	LE1	352,8	0,0	124,5	-131,7	137,8	98,0	82,1	OK
		▲7,5▲	105	LE1	324,4	0,0	150,8	-31,9	-162,7	90,1	62,7	OK
B-w 4	ŽEB4b	▲6,3▲	120	LE1	356,0	2,2	118,2	138,6	135,6	98,9	94,0	OK
		▲6,3▲	120	LE1	354,5	1,2	144,7	-155,2	-104,0	98,5	48,8	OK
C-w 2	SP4	▲8,0▲	1090	LE8	127,0	0,0	-61,6	48,0	-42,4	35,3	7,9	OK
		▲8,0▲	1090	LE8	93,2	0,0	41,6	43,0	-21,6	25,9	7,8	OK
C-w 4	SP5	▲8,0▲	1090	LE8	97,1	0,0	0,9	-48,5	-28,1	27,0	6,1	OK
		▲8,0▲	1090	LE8	78,8	0,0	39,7	-27,2	-28,4	21,9	5,8	OK
SP2	ŽEB5a	▲7,5▲	100	LE5	244,7	0,0	-81,1	50,1	-123,5	68,0	40,9	OK
		▲7,5▲	100	LE1	286,1	0,0	-148,4	-64,5	125,7	79,5	48,2	OK
C-w 2	ŽEB5a	▲7,5▲	215	LE5	180,5	0,0	-43,4	-100,6	-10,6	50,1	26,0	OK
		▲7,5▲	215	LE1	204,5	0,0	-25,9	106,4	49,0	56,8	20,1	OK
SP2	ŽEB5b	▲7,5▲	100	LE1	353,2	0,3	181,7	8,4	174,6	98,1	74,9	OK
		▲7,5▲	100	LE1	353,1	0,2	171,8	-8,6	-177,9	98,1	71,3	OK
C-w 2	ŽEB5b	▲7,5▲	215	LE1	183,2	0,0	-16,2	104,8	-10,7	50,9	33,3	OK
		▲7,5▲	215	LE1	186,9	0,0	-4,0	-107,5	9,6	51,9	37,2	OK
SP3	ŽEB6a	▲7,5▲	100	LE1	353,3	0,3	173,6	6,3	177,5	98,1	73,3	OK
		▲7,5▲	100	LE1	353,4	0,4	180,8	-7,9	-175,1	98,2	76,3	OK
C-w 4	ŽEB6a	▲7,5▲	215	LE1	195,5	0,0	-5,2	112,4	-9,5	54,3	38,1	OK
		▲7,5▲	215	LE1	196,4	0,0	-15,1	-112,5	10,9	54,5	35,1	OK
SP3	ŽEB6b	▲7,5▲	100	LE1	280,0	0,0	-143,4	58,2	-126,1	77,8	45,1	OK
		▲7,5▲	100	LE1	228,1	0,0	-86,2	-63,1	104,4	63,4	35,4	OK
C-w 4	ŽEB6b	▲7,5▲	215	LE1	200,2	0,0	-23,8	-105,3	-45,6	55,6	18,5	OK
		▲7,5▲	215	LE1	149,2	0,0	-46,2	78,2	24,5	41,4	22,5	OK
SP4	ŽEB5a	▲7,5▲	100	LE6	337,4	0,0	-144,9	-95,7	-147,6	93,7	38,6	OK
		▲7,5▲	100	LE6	334,6	0,0	-146,1	97,8	143,7	92,9	37,7	OK
SP4	ŽEB5b	▲7,5▲	100	LE6	321,3	0,0	-140,2	-95,3	-137,0	89,2	34,1	OK
		▲7,5▲	100	LE6	320,9	0,0	-136,8	91,4	140,4	89,1	33,8	OK
SP5	ŽEB6a	▲7,5▲	100	LE6	150,5	0,0	49,3	71,2	40,9	41,8	31,7	OK
		▲7,5▲	100	LE1	142,0	0,0	-39,8	78,4	-6,5	39,4	24,5	OK
SP5	ŽEB6b	▲7,5▲	100	LE10	140,7	0,0	-58,8	-44,4	-59,0	39,1	12,6	OK
		▲7,5▲	100	LE10	141,2	0,0	-59,2	44,6	59,1	39,2	13,2	OK
M3-w 4	SP6	▲4,0▲	500	LE6	353,1	0,2	-96,0	3,9	196,2	98,1	22,5	OK
		▲4,0▲	500	LE6	353,4	0,4	43,0	143,9	142,5	98,2	23,7	OK

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ
VAZNICE
 StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

M4-w 2	SP6	▲4,0▲	500	LE6	352,9	0,1	-96,0	1,6	196,1	98,0	20,3	OK
		▲4,0▲	500	LE6	353,2	0,3	28,6	-143,5	143,9	98,1	22,3	OK
M3-w 2	SP7	▲4,0▲	500	LE6	161,9	0,0	-44,7	54,3	71,6	45,0	20,5	OK
		▲4,0▲	500	LE6	237,9	0,0	11,8	-83,5	108,8	66,1	18,7	OK
M4-w 4	SP8	▲4,0▲	500	LE6	176,4	0,0	-48,2	-63,6	74,6	49,0	22,7	OK
		▲4,0▲	500	LE6	242,8	0,0	17,6	86,7	109,7	67,4	19,2	OK
SP5	ŽEB7a	▲7,5▲	100	LE1	130,9	0,0	44,4	-61,5	-35,7	36,4	8,0	OK
		▲7,5▲	100	LE6	187,9	0,0	22,1	107,5	6,4	52,2	27,5	OK
C-w 4	ŽEB7a	▲7,5▲	120	LE6	270,7	0,0	78,9	127,3	78,3	75,2	17,0	OK
		▲7,5▲	120	LE6	256,2	0,0	70,4	-123,3	-70,9	71,2	17,7	OK
SP5	ŽEB7b	▲7,5▲	100	LE6	174,3	0,0	21,7	-99,4	-9,3	48,4	25,1	OK
		▲7,5▲	100	LE1	104,7	0,0	-39,8	-48,8	-27,3	29,1	7,2	OK
C-w 4	ŽEB7b	▲7,5▲	120	LE6	229,8	0,0	63,6	110,5	63,7	63,8	16,2	OK
		▲7,5▲	120	LE6	242,0	0,0	70,3	-113,8	-70,2	67,2	15,6	OK
SP4	ŽEB8a	▲7,5▲	100	LE2	162,4	0,0	63,6	-79,3	-34,0	45,1	13,0	OK
		▲7,5▲	100	LE6	154,1	0,0	-69,6	-52,1	59,8	42,8	24,0	OK
C-w 2	ŽEB8a	▲7,5▲	120	LE6	353,0	0,2	-92,2	-173,9	-92,1	98,1	28,5	OK
		▲7,5▲	120	LE6	353,1	0,2	-91,5	174,1	92,0	98,1	26,8	OK
SP4	ŽEB8b	▲7,5▲	100	LE8	188,5	0,0	13,0	-107,7	14,1	52,4	31,3	OK
		▲7,5▲	100	LE2	175,0	0,0	68,3	85,3	37,2	48,6	13,9	OK
C-w 2	ŽEB8b	▲7,5▲	120	LE6	353,0	0,1	-94,1	-172,3	-94,3	98,0	23,4	OK
		▲7,5▲	120	LE6	352,9	0,1	-94,3	172,3	94,2	98,0	25,3	OK
SP6	ŽEB9a	▲10,0▲	400	LE8	39,9	0,0	3,7	0,2	22,9	11,1	5,0	OK
		▲10,0▲	400	LE10	82,0	0,0	38,6	-30,6	-28,4	22,8	9,4	OK
M3-w 4	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE8	353,0	0,1	-136,8	-126,4	-139,0	98,0	32,9	OK
		▲4,0▲	150	LE8	353,0	0,1	-143,5	120,3	142,1	98,1	32,4	OK
SP6	ŽEB9b	▲10,0▲	400	LE6	100,2	0,0	48,4	36,7	34,8	27,8	11,6	OK
		▲10,0▲	400	LE6	42,7	0,0	-0,2	2,2	-24,5	11,9	5,0	OK
M3-w 4	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE8	352,8	0,0	-136,4	-126,8	-138,6	98,0	31,6	OK
		▲4,0▲	150	LE8	352,8	0,0	-138,7	127,7	137,0	98,0	31,8	OK
M4-w 2	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE8	353,1	0,2	135,7	-132,6	133,5	98,1	35,0	OK
		▲4,0▲	150	LE8	353,1	0,2	129,9	136,8	-131,2	98,1	36,3	OK
M4-w 2	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE8	343,2	0,0	128,5	-127,8	132,0	95,3	32,3	OK
		▲4,0▲	150	LE8	349,1	0,0	136,9	129,1	-133,1	97,0	32,3	OK
SP7	ŽEB10a	▲7,5▲	80	LE6	65,7	0,0	4,4	32,0	20,1	18,2	12,2	OK
		▲7,5▲	80	LE6	122,5	0,0	36,9	62,2	-26,1	34,0	23,6	OK
M3-w 2	ŽEB10a	▲4,0▲	150	LE8	258,2	0,0	114,9	76,0	109,8	71,7	18,4	OK
		▲4,0▲	150	LE8	235,2	0,0	98,1	-68,3	-102,8	65,3	18,7	OK
SP7	ŽEB10b	▲7,5▲	80	LE8	134,6	0,0	45,4	-60,9	40,4	37,4	29,3	OK
		▲7,5▲	80	LE8	91,5	0,0	14,8	-42,4	-30,3	25,4	15,9	OK
M3-w 2	ŽEB10b	▲4,0▲	150	LE8	352,5	0,0	150,0	102,5	153,0	97,9	28,2	OK
		▲4,0▲	150	LE8	352,8	0,0	154,7	-103,0	-151,4	98,0	26,5	OK
SP8	ŽEB11a	▲7,5▲	80	LE8	130,5	0,0	-60,6	44,0	-50,2	36,2	19,2	OK
		▲7,5▲	80	LE8	107,4	0,0	-39,5	-28,6	50,0	29,8	11,6	OK
M4-w 4	ŽEB11a	▲4,0▲	150	LE8	331,7	0,0	-139,7	-99,4	-142,5	92,1	24,3	OK
		▲4,0▲	150	LE8	349,5	0,0	-150,7	105,4	148,4	97,1	25,0	OK
SP8	ŽEB11b	▲7,5▲	80	LE6	114,7	0,0	35,8	-58,2	24,0	31,9	20,6	OK
		▲7,5▲	80	LE8	118,2	0,0	-54,5	-41,2	44,4	32,8	15,0	OK
M4-w 4	ŽEB11b	▲4,0▲	150	LE8	304,7	0,0	-128,0	-91,4	-130,9	84,6	21,4	OK
		▲4,0▲	150	LE8	307,1	0,0	-132,7	92,5	130,4	85,3	21,7	OK

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ
VAZNICE

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Využití
U_{tc}	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily

DETAIL:

SPOJ SLOUP-PŘÍČEL A PŘÍČEL-ŽLABOVÁ
VAZNICE



Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5
------------------	----	--	----------------------

Datum 10.02.2021

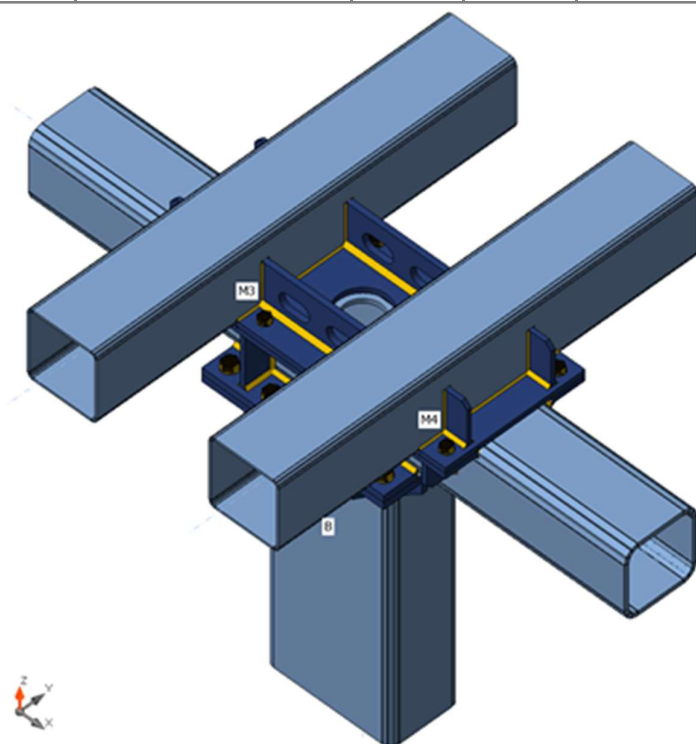
Norma EN

Materiál

Ocel S 235
 Beton C25/30

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
C	1 - SHSCF260/260/16.0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel
B	2 - RHS450/250/12.5	0,0	90,0	0,0	0	0	0	Uzel
M3	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	325	255	Uzel
M4	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	-325	255	Uzel



Průřezy

Název	Materiál
-------	----------

1 - SHSCF260/260/16.0	S 235
2 - RHS450/250/12.5	S 235
3 - SHS250/250/8.0	S 235

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm ²]
M30 8.8	M30 8.8	30	800,0	707
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B	-47,0	3,0	-38,0	3,0	324,0	5,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE2	B	-283,0	48,0	-1,0	1,0	11,0	125,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE3	B	178,0	21,0	-15,0	1,0	6,0	59,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE4	B	-350,0	25,0	-1,0	1,0	10,0	61,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE5	B	-54,0	9,0	-23,0	29,0	298,0	16,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,4 < 5,0%	OK
Šrouby	80,1 < 100%	OK

Svary	98,9 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Plechý

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{PI} [%]	$\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa]	Status
C	16,0	LE1	235,1	0,1	0,0	OK
B	12,5	LE1	235,8	0,4	0,0	OK
M3	8,0	LE1	70,7	0,0	0,0	OK
M4	8,0	LE1	75,8	0,0	0,0	OK
SP1	25,0	LE1	235,3	0,2	124,6	OK
SP2	25,0	LE1	235,3	0,1	124,6	OK
SP3	25,0	LE1	235,3	0,1	123,3	OK
ŽEB1a	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB1b	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB2a	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB2b	20,0	LE1	235,2	0,1	0,0	OK
ŽEB3a	15,0	LE1	235,9	0,4	0,0	OK
ŽEB3b	15,0	LE5	216,6	0,1	0,0	OK
ŽEB4a	15,0	LE1	235,1	0,0	0,0	OK
ŽEB4b	15,0	LE1	235,9	0,4	0,0	OK
SP4	20,0	LE1	66,3	0,0	2,8	OK
SP5	20,0	LE2	74,0	0,0	13,8	OK
ŽEB5a	15,0	LE1	221,4	0,0	0,0	OK
ŽEB5b	15,0	LE1	235,3	0,2	0,0	OK
ŽEB6a	15,0	LE1	235,4	0,2	0,0	OK
ŽEB6b	15,0	LE1	220,1	0,0	0,0	OK
SP6	20,0	LE2	57,2	0,0	7,8	OK
SP7	20,0	LE2	56,4	0,0	13,8	OK
SP8	20,0	LE2	55,7	0,0	13,4	OK
ŽEB7a	15,0	LE1	72,5	0,0	0,0	OK
ŽEB7b	15,0	LE2	69,3	0,0	0,0	OK
ŽEB8a	15,0	LE2	105,1	0,0	0,0	OK
ŽEB8b	15,0	LE2	112,3	0,0	0,0	OK
ŽEB9a	20,0	LE5	235,7	0,4	0,0	OK
ŽEB9b	20,0	LE1	235,5	0,2	0,0	OK
ŽEB10a	15,0	LE2	18,4	0,0	0,0	OK
ŽEB10b	15,0	LE2	31,0	0,0	0,0	OK
ŽEB11a	15,0	LE2	30,8	0,0	0,0	OK
ŽEB11b	15,0	LE2	19,2	0,0	0,0	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Vysvětlení symbolů

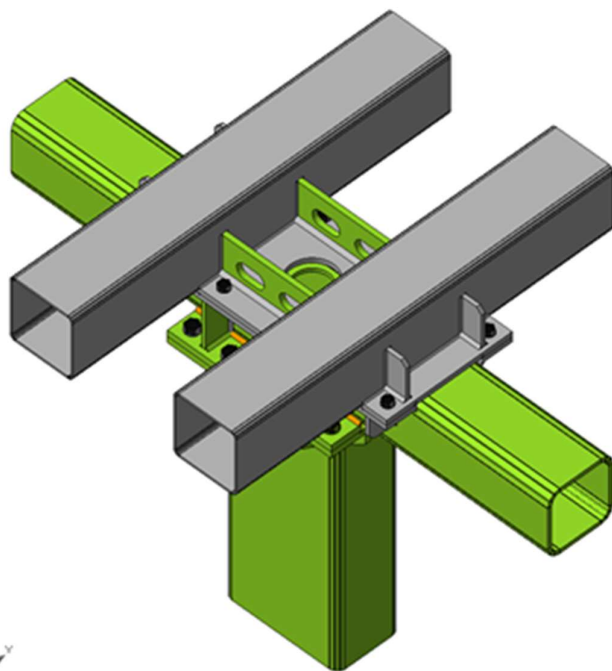
ϵ_{PI}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
$\sigma_{C_{Ed}}$	Kontaktní napětí

DETAIL

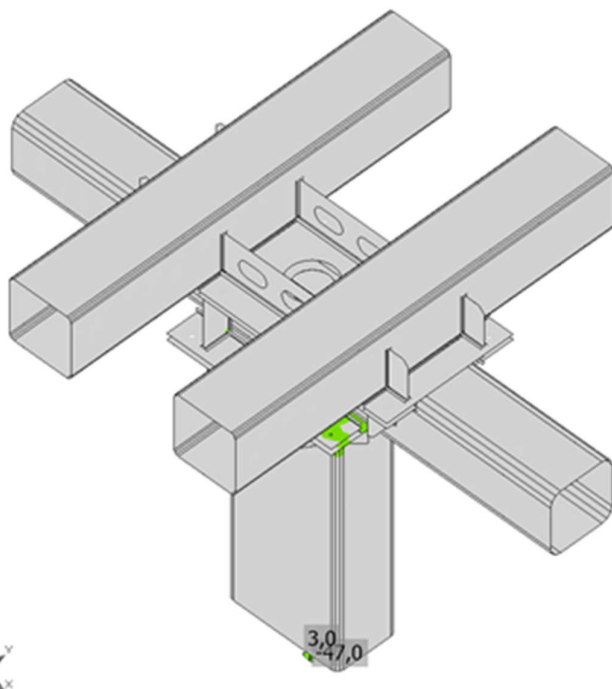
SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL ŽLABOVÁ VAZNICE

DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

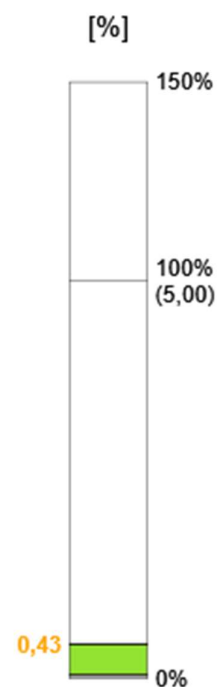
f_y Mez kluzu
 ϵ_{lim} Mezní plastické přetvoření

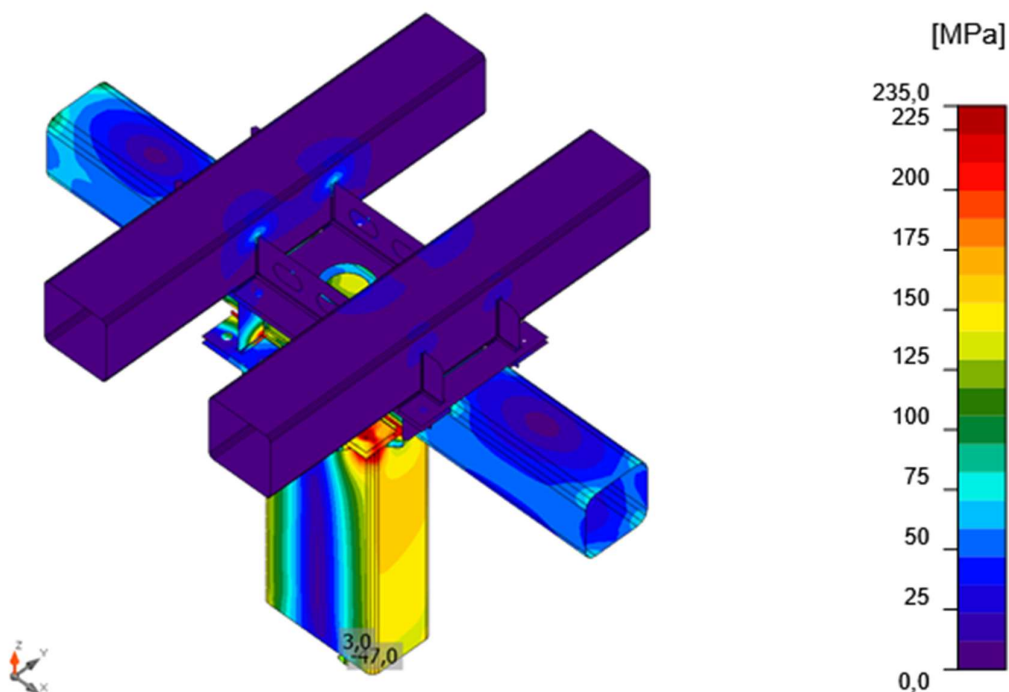


Souhrnný posudek, LE1




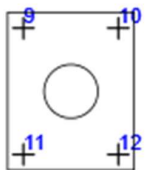
Posudek přetvoření, LE1







Srovnávací napětí, LE1

Šrouby

	Název	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_i} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Status
	B1	M30 8.8 - 1	LE5	25,1	16,6	7,8	272,8	7,7	13,3	OK
	B2	M30 8.8 - 1	LE5	14,8	11,0	4,6	540,0	5,1	8,4	OK
	B3	M30 8.8 - 1	LE1	232,7	6,1	72,0	284,2	2,9	54,3	OK
	B4	M30 8.8 - 1	LE1	258,6	14,1	80,0	288,4	6,5	63,7	OK
	B5	M30 8.8 - 1	LE3	62,3	5,5	19,3	281,0	2,5	16,3	OK
	B6	M30 8.8 - 1	LE3	75,3	1,7	23,3	347,9	0,8	17,4	OK
	B7	M30 8.8 - 1	LE1	238,4	6,7	73,8	331,8	3,1	55,8	OK
	B8	M30 8.8 - 1	LE1	258,9	13,4	80,1	311,9	6,2	63,5	OK
	B9	M24 8.8 - 2	LE2	10,6	2,8	5,2	256,4	2,1	5,8	OK
	B10	M24 8.8 - 2	LE2	10,6	3,0	5,2	252,3	2,2	5,9	OK
	B11	M24 8.8 - 2	LE2	26,8	0,5	13,2	304,0	0,4	9,8	OK
	B12	M24 8.8 - 2	LE2	26,7	0,7	13,1	282,6	0,5	9,9	OK
	B13	M24 8.8 - 2	LE1	5,3	2,3	2,6	204,5	1,7	3,6	OK

	B15	M24 8.8 - 2	LE2	18,6	5,6	9,1	204,1	4,2	10,7	OK
	B14	M24 8.8 - 2	LE4	1,0	3,6	0,5	199,4	2,7	3,0	OK
	B16	M24 8.8 - 2	LE2	18,5	5,4	9,1	204,9	4,0	10,5	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M30 8.8 - 1	323,1	658,2	215,4
M24 8.8 - 2	203,3	412,6	135,6

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Tahová síla
 $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
 V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
 $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN_1993-1-8 tabulka 3.4
 $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_i} Využití v tahu
 U_{t_s} Využití ve smyku

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	τ_{\parallel} [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_{t_c} [%]	Status
SP1	B	▲12,5	1305	LE1	352,8	0,0	163,4	174,4	-46,6	98,0	28,9	OK
C-w 2	SP2	▲8,0	650	LE1	307,8	0,0	-0,3	32,8	174,7	85,5	35,1	OK
		▲8,0	650	LE1	346,5	0,0	0,0	138,4	144,4	96,2	34,2	OK
C-w 4	SP3	▲8,0	650	LE1	298,9	0,0	-3,8	-32,2	169,6	83,0	35,0	OK
		▲8,0	650	LE1	352,4	0,0	-4,2	-141,1	146,6	97,9	34,9	OK
SP1	ŽEB1a	▲10,0	80	LE1	222,6	0,0	-64,7	27,3	-119,9	61,8	28,7	OK
		▲10,0	80	LE1	316,6	0,0	-132,0	-134,4	97,6	87,9	72,8	OK
B-w 1	ŽEB1a	▲6,3	120	LE1	353,3	0,4	-109,7	-172,5	-88,6	98,2	40,2	OK
		▲6,3	120	LE1	353,8	0,7	-87,9	169,3	102,4	98,3	68,9	OK
SP1	ŽEB1b	▲10,0	80	LE1	311,3	0,0	-128,7	132,9	-95,5	86,5	71,0	OK
		▲10,0	80	LE1	219,9	0,0	-64,0	-27,3	118,4	61,1	28,3	OK
B-w 1	ŽEB1b	▲6,3	120	LE1	353,8	0,7	-88,4	-169,7	-101,5	98,3	67,9	OK
		▲6,3	120	LE1	353,3	0,4	-107,7	172,8	88,8	98,1	38,7	OK
SP1	ŽEB2a	▲10,0	80	LE1	134,8	0,0	11,2	46,1	62,3	37,4	24,6	OK
		▲10,0	80	LE1	278,3	0,0	129,0	118,8	-78,4	77,3	69,9	OK
B-w 3	ŽEB2a	▲6,3	120	LE1	335,1	0,0	126,6	160,2	80,2	93,1	45,6	OK
		▲6,3	120	LE1	264,1	0,0	19,4	-137,2	-65,6	73,3	40,2	OK

SP1	ŽEB2b	▲10,0▲	80	LE1	276,1	0,0	128,1	-118,4	77,0	76,7	69,4	OK
		▲10,0▲	80	LE1	133,5	0,0	8,9	-47,8	-60,2	37,1	24,3	OK
B-w 3	ŽEB2b	▲6,3▲	120	LE1	257,4	0,0	18,4	133,4	64,6	71,5	38,6	OK
		▲6,3▲	120	LE1	331,4	0,0	125,8	-158,2	-79,4	92,1	46,1	OK
SP1	ŽEB3a	▲7,5▲	105	LE1	316,0	0,0	145,9	37,2	157,5	87,8	61,6	OK
		▲7,5▲	105	LE1	352,8	0,0	122,4	134,9	-135,2	98,0	80,7	OK
B-w 2	ŽEB3a	▲6,3▲	120	LE1	354,3	1,1	143,4	155,9	103,4	98,4	47,4	OK
		▲6,3▲	120	LE1	355,8	2,1	117,7	-139,4	-134,7	98,8	93,6	OK
SP1	ŽEB3b	▲7,5▲	105	LE1	323,2	0,0	-105,0	148,0	-96,2	89,8	59,6	OK
		▲7,5▲	105	LE5	176,1	0,0	-67,7	-26,1	90,1	48,9	34,7	OK
B-w 2	ŽEB3b	▲6,3▲	120	LE2	353,3	0,3	-88,3	-174,1	-93,2	98,1	54,1	OK
		▲6,3▲	120	LE5	353,1	0,2	-103,2	167,8	99,3	98,1	50,6	OK
SP1	ŽEB4a	▲7,5▲	105	LE1	156,2	0,0	-56,4	14,4	-82,8	43,4	29,9	OK
		▲7,5▲	105	LE1	310,6	0,0	-104,4	-141,0	92,9	86,3	56,5	OK
B-w 4	ŽEB4a	▲6,3▲	120	LE1	353,0	0,2	-101,7	-167,9	-99,6	98,1	49,5	OK
		▲6,3▲	120	LE1	353,0	0,2	-81,6	178,6	86,3	98,1	53,3	OK
SP1	ŽEB4b	▲7,5▲	105	LE1	352,8	0,0	124,5	-131,7	137,8	98,0	82,1	OK
		▲7,5▲	105	LE1	324,4	0,0	150,8	-31,9	-162,7	90,1	62,7	OK
B-w 4	ŽEB4b	▲6,3▲	120	LE1	356,0	2,2	118,2	138,6	135,6	98,9	94,0	OK
		▲6,3▲	120	LE1	354,5	1,2	144,7	-155,2	-104,0	98,5	48,8	OK
C-w 2	SP4	▲8,0▲	1090	LE1	61,1	0,0	6,5	33,6	10,1	17,0	6,1	OK
		▲8,0▲	1090	LE1	71,4	0,0	25,3	15,0	-35,6	19,8	6,1	OK
C-w 4	SP5	▲8,0▲	1090	LE1	60,0	0,0	7,1	-32,8	10,3	16,7	6,1	OK
		▲8,0▲	1090	LE1	72,5	0,0	26,4	-15,1	-35,9	20,1	6,0	OK
SP2	ŽEB5a	▲7,5▲	100	LE5	244,7	0,0	-81,1	50,1	-123,5	68,0	40,9	OK
		▲7,5▲	100	LE1	286,1	0,0	-148,4	-64,5	125,7	79,5	48,2	OK
C-w 2	ŽEB5a	▲7,5▲	215	LE5	180,5	0,0	-43,4	-100,6	-10,6	50,1	26,0	OK
		▲7,5▲	215	LE1	204,5	0,0	-25,9	106,4	49,0	56,8	20,1	OK
SP2	ŽEB5b	▲7,5▲	100	LE1	353,2	0,3	181,7	8,4	174,6	98,1	74,9	OK
		▲7,5▲	100	LE1	353,1	0,2	171,8	-8,6	-177,9	98,1	71,3	OK
C-w 2	ŽEB5b	▲7,5▲	215	LE1	183,2	0,0	-16,2	104,8	-10,7	50,9	33,3	OK
		▲7,5▲	215	LE1	186,9	0,0	-4,0	-107,5	9,6	51,9	37,2	OK
SP3	ŽEB6a	▲7,5▲	100	LE1	353,3	0,3	173,6	6,3	177,5	98,1	73,3	OK
		▲7,5▲	100	LE1	353,4	0,4	180,8	-7,9	-175,1	98,2	76,3	OK
C-w 4	ŽEB6a	▲7,5▲	215	LE1	195,5	0,0	-5,2	112,4	-9,5	54,3	38,1	OK
		▲7,5▲	215	LE1	196,4	0,0	-15,1	-112,5	10,9	54,5	35,1	OK
SP3	ŽEB6b	▲7,5▲	100	LE1	280,0	0,0	-143,4	58,2	-126,1	77,8	45,1	OK
		▲7,5▲	100	LE1	228,1	0,0	-86,2	-63,1	104,4	63,4	35,4	OK
C-w 4	ŽEB6b	▲7,5▲	215	LE1	200,2	0,0	-23,8	-105,3	-45,6	55,6	18,5	OK
		▲7,5▲	215	LE1	149,2	0,0	-46,2	78,2	24,5	41,4	22,5	OK
SP4	ŽEB5a	▲7,5▲	100	LE2	113,0	0,0	38,4	60,1	-12,3	31,4	16,3	OK
		▲7,5▲	100	LE1	122,8	0,0	31,5	-63,7	25,3	34,1	11,0	OK
SP4	ŽEB5b	▲7,5▲	100	LE1	146,4	0,0	-40,0	-80,8	8,7	40,7	24,5	OK
		▲7,5▲	100	LE2	117,1	0,0	42,3	-61,4	14,2	32,5	16,7	OK
SP5	ŽEB6a	▲7,5▲	100	LE1	82,6	0,0	20,2	-46,1	3,3	23,0	17,4	OK
		▲7,5▲	100	LE1	142,0	0,0	-39,8	78,4	-6,5	39,4	24,5	OK
SP5	ŽEB6b	▲7,5▲	100	LE1	123,9	0,0	31,3	63,8	-26,9	34,4	10,4	OK
		▲7,5▲	100	LE4	60,9	0,0	9,1	-28,5	19,9	16,9	4,4	OK
M3-w 4	SP6	▲4,0▲	500	LE2	34,4	0,0	12,4	-18,5	-1,4	9,6	4,5	OK
		▲4,0▲	500	LE5	40,3	0,0	-1,3	19,9	12,0	11,2	2,9	OK

DETAIL

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL ŽLABOVÁ
VAZNICE

M4-w 2	SP6	▲4,0▲	500	LE2	32,9	0,0	12,5	17,5	-1,3	9,1	4,6	OK
		▲4,0▲	500	LE2	27,1	0,0	-8,1	-14,7	2,5	7,5	3,6	OK
M3-w 2	SP7	▲4,0▲	500	LE2	45,4	0,0	-11,4	12,4	22,2	12,6	4,8	OK
		▲4,0▲	500	LE2	59,0	0,0	14,4	26,1	20,2	16,4	4,9	OK
M4-w 4	SP8	▲4,0▲	500	LE2	43,8	0,0	-6,8	-20,7	13,9	12,2	4,8	OK
		▲4,0▲	500	LE2	58,0	0,0	14,0	-25,4	20,3	16,1	4,9	OK
SP5	ŽEB7a	▲7,5▲	100	LE1	130,9	0,0	44,4	-61,5	-35,7	36,4	8,0	OK
		▲7,5▲	100	LE1	91,2	0,0	-51,8	-32,8	-28,3	25,3	6,9	OK
C-w 4	ŽEB7a	▲7,5▲	120	LE2	145,9	0,0	-42,0	-67,9	-43,6	40,5	9,7	OK
		▲7,5▲	120	LE2	147,8	0,0	-45,3	68,4	43,8	41,0	9,7	OK
SP5	ŽEB7b	▲7,5▲	100	LE1	83,0	0,0	42,9	-33,2	-24,2	23,1	6,2	OK
		▲7,5▲	100	LE1	104,7	0,0	-39,8	-48,8	-27,3	29,1	7,2	OK
C-w 4	ŽEB7b	▲7,5▲	120	LE2	144,1	0,0	-44,1	-66,7	-42,7	40,0	9,3	OK
		▲7,5▲	120	LE2	142,2	0,0	-40,9	66,1	42,5	39,5	9,3	OK
SP4	ŽEB8a	▲7,5▲	100	LE2	162,4	0,0	63,6	-79,3	-34,0	45,1	13,0	OK
		▲7,5▲	100	LE4	107,3	0,0	-57,8	-35,6	-38,2	29,8	7,7	OK
C-w 2	ŽEB8a	▲7,5▲	120	LE4	135,7	0,0	-9,1	-33,6	70,6	37,7	13,2	OK
		▲7,5▲	120	LE2	144,9	0,0	43,9	-67,7	-42,0	40,2	15,1	OK
SP4	ŽEB8b	▲7,5▲	100	LE4	112,7	0,0	-60,9	37,8	39,7	31,3	8,0	OK
		▲7,5▲	100	LE2	175,0	0,0	68,3	85,3	37,2	48,6	13,9	OK
C-w 2	ŽEB8b	▲7,5▲	120	LE2	151,0	0,0	45,8	70,5	43,9	41,9	16,0	OK
		▲7,5▲	120	LE2	145,6	0,0	-10,6	35,7	-75,8	40,4	17,0	OK
SP6	ŽEB9a	▲10,0▲	400	LE2	27,6	0,0	-6,8	14,4	-5,6	7,7	4,8	OK
		▲10,0▲	400	LE2	15,7	0,0	-3,0	-7,4	4,9	4,3	2,1	OK
M3-w 4	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE1	71,7	0,0	29,7	21,8	30,7	19,9	7,4	OK
		▲4,0▲	150	LE1	76,7	0,0	33,4	-23,2	-32,4	21,3	7,7	OK
SP6	ŽEB9b	▲10,0▲	400	LE2	27,5	0,0	13,6	10,3	9,2	7,6	3,1	OK
		▲10,0▲	400	LE2	11,4	0,0	2,5	3,2	-5,5	3,2	1,5	OK
M3-w 4	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE1	77,1	0,0	33,2	24,1	32,1	21,4	7,5	OK
		▲4,0▲	150	LE1	71,9	0,0	29,3	-22,8	-30,3	20,0	7,3	OK
M4-w 2	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE1	77,2	0,0	-32,3	23,2	-33,2	21,5	7,9	OK
		▲4,0▲	150	LE1	81,9	0,0	-35,4	-24,9	34,6	22,7	8,1	OK
M4-w 2	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE1	80,1	0,0	-35,1	23,8	-34,1	22,2	8,0	OK
		▲4,0▲	150	LE1	74,9	0,0	-31,3	-22,2	32,4	20,8	7,8	OK
SP7	ŽEB10a	▲7,5▲	80	LE2	13,4	0,0	1,8	-7,7	0,4	3,7	2,6	OK
		▲7,5▲	80	LE2	16,2	0,0	-5,8	-8,3	2,8	4,5	3,2	OK
M3-w 2	ŽEB10a	▲4,0▲	150	LE1	27,7	0,0	12,5	7,4	12,2	7,7	1,9	OK
		▲4,0▲	150	LE1	26,9	0,0	11,8	-7,1	-12,0	7,5	2,0	OK
SP7	ŽEB10b	▲7,5▲	80	LE2	34,4	0,0	9,8	-17,7	7,0	9,6	6,4	OK
		▲7,5▲	80	LE2	18,6	0,0	2,2	-8,8	-6,0	5,2	3,4	OK
M3-w 2	ŽEB10b	▲4,0▲	150	LE2	62,0	0,0	27,2	17,1	27,2	17,2	5,7	OK
		▲4,0▲	150	LE2	67,2	0,0	30,3	-18,6	-29,2	18,7	5,5	OK
SP8	ŽEB11a	▲7,5▲	80	LE5	21,5	0,0	-9,3	8,9	-6,9	6,0	1,9	OK
		▲7,5▲	80	LE2	33,9	0,0	9,8	17,4	-6,9	9,4	6,3	OK
M4-w 4	ŽEB11a	▲4,0▲	150	LE2	65,4	0,0	29,4	18,2	28,4	18,2	5,3	OK
		▲4,0▲	150	LE2	60,3	0,0	26,4	-16,6	-26,5	16,7	5,5	OK
SP8	ŽEB11b	▲7,5▲	80	LE1	17,3	0,0	-5,8	5,7	-7,5	4,8	1,5	OK
		▲7,5▲	80	LE1	19,8	0,0	-8,6	-7,6	6,9	5,5	1,6	OK
M4-w 4	ŽEB11b	▲4,0▲	150	LE1	35,1	0,0	-15,4	-9,9	-15,3	9,7	2,2	OK
		▲4,0▲	150	LE1	33,7	0,0	-14,7	9,3	14,8	9,4	2,1	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Využití
U_{tc}	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily

DETAIL

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL ŽLABOVÁ
VAZNICE



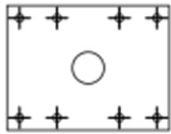


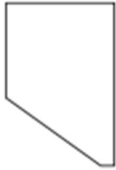
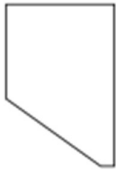
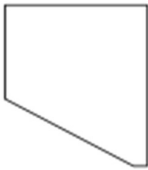
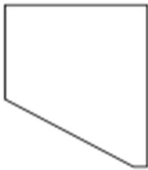
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5
------------------	----	--	----------------------

DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE
 StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Výkaz materiálu





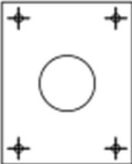




Výrobní operace

Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
OŘEZ1							
SP1	P25,0x650,0-500,0 (S 235)		1			M30 8.8	8
SP2	P25,0x650,0-120,0 (S 235)		1			M30 8.8	4
SP3	P25,0x650,0-120,0 (S 235)		1			M30 8.8	4
ŽEB1	P20,0x80,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 10,0 Oboustranný koutový: a = 6,3	160,0 240,0		
ŽEB2	P20,0x80,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 10,0 Oboustranný koutový: a = 6,3	160,0 240,0		
ŽEB3	P15,0x105,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 6,3	210,0 240,0		
ŽEB4	P15,0x105,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 6,3	210,0 240,0		

DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE







 Calculate yesterday's estimates

SP4	P20,0x1090,0-120,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
SP5	P20,0x1090,0-120,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
ŽEB5	P15,0x100,0-215,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5	630,0		
ŽEB6	P15,0x100,0-215,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5	630,0		
SP6	P20,0x400,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
SP7	P20,0x95,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
SP8	P20,0x95,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
ŽEB7	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5	440,0		
ŽEB8	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5	440,0		

DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ VAZNICE

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB9	P20,0x400,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 10,0 Oboustranný koutový: a = 4,0	800,0 300,0		
ŽEB10	P15,0x80,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 4,0	160,0 300,0		
ŽEB11	P15,0x80,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 4,0	160,0 300,0		
OTV1	P16,0x2130,0-164,0 (S 235)		1				
OTV2	P16,0x2130,0-164,0 (S 235)		1				

Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Koutový	S 235	12,5	17,7	1305,3
Oboustranný koutový	S 235	8,0	11,3	3480,0
Oboustranný koutový	S 235	10,0	14,1	1120,0
Oboustranný koutový	S 235	6,3	8,8	960,0
Oboustranný koutový	S 235	7,5	10,6	3280,0
Oboustranný koutový	S 235	4,0	5,7	3200,0

Šrouby

Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M30 8.8	50	8
M24 8.8	40	8

DETAIL:

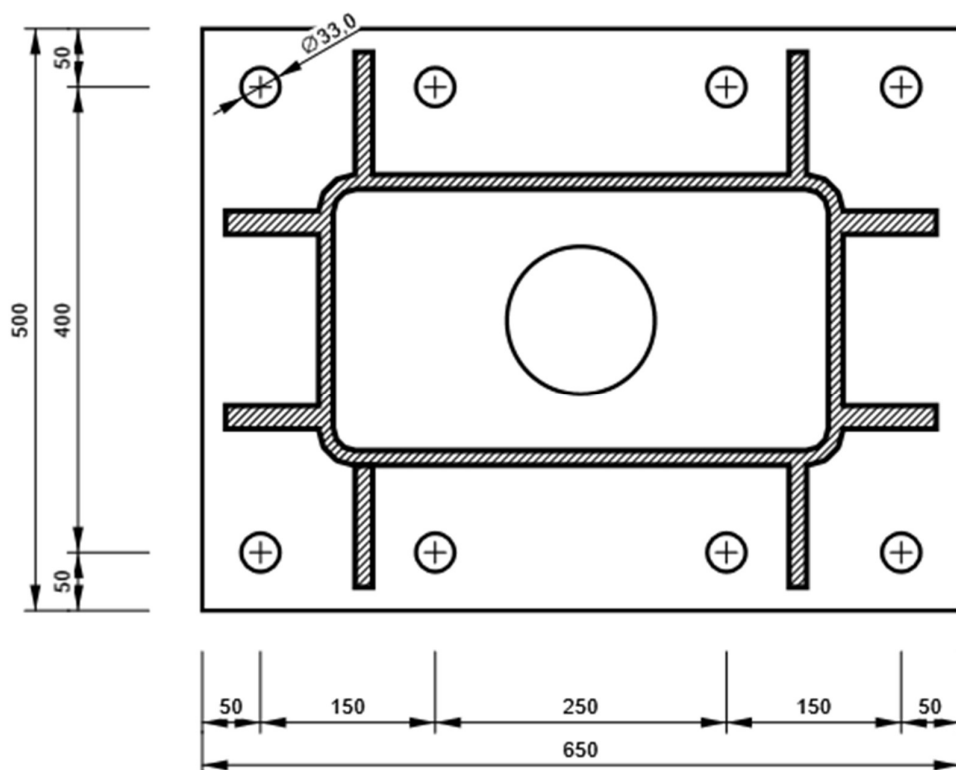
SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Kreslení

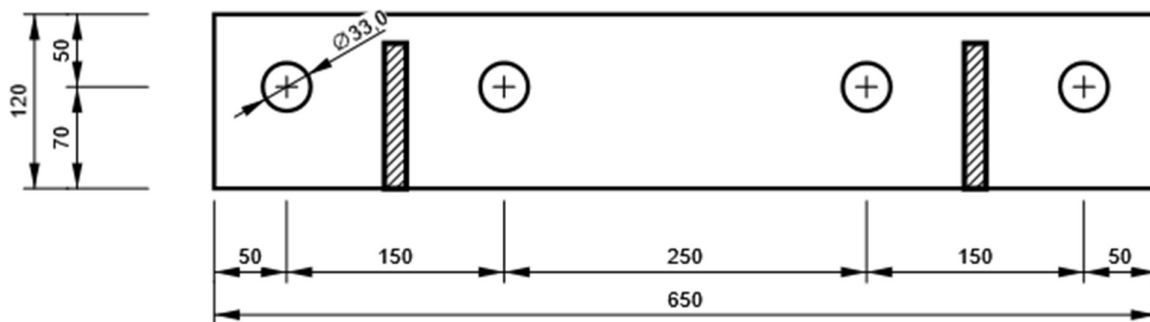
SP1

P25,0x500-650 (S 235)



SP2

P25,0x120-650 (S 235)



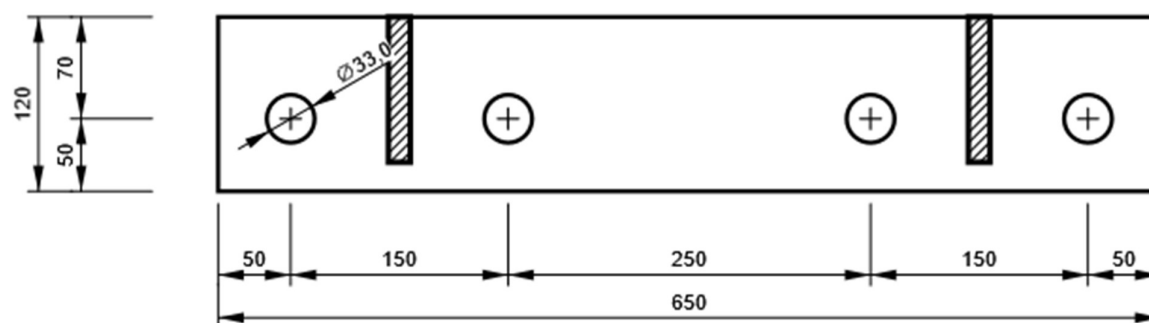
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

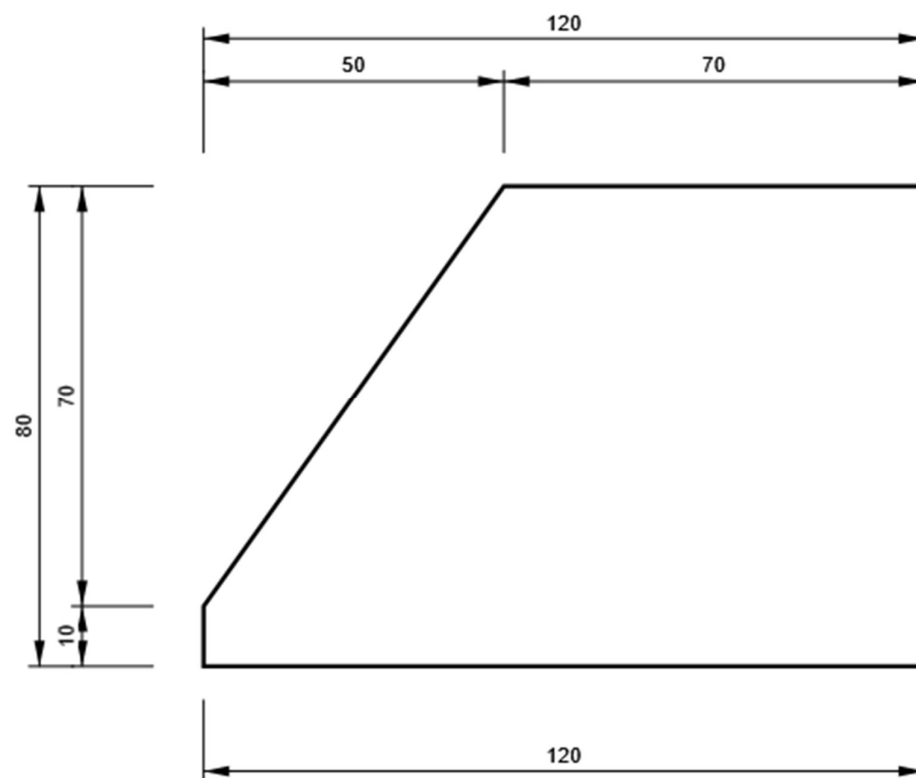
SP3

P25,0x120-650 (S 235)



ŽEB1

P20,0x120-80 (S 235)



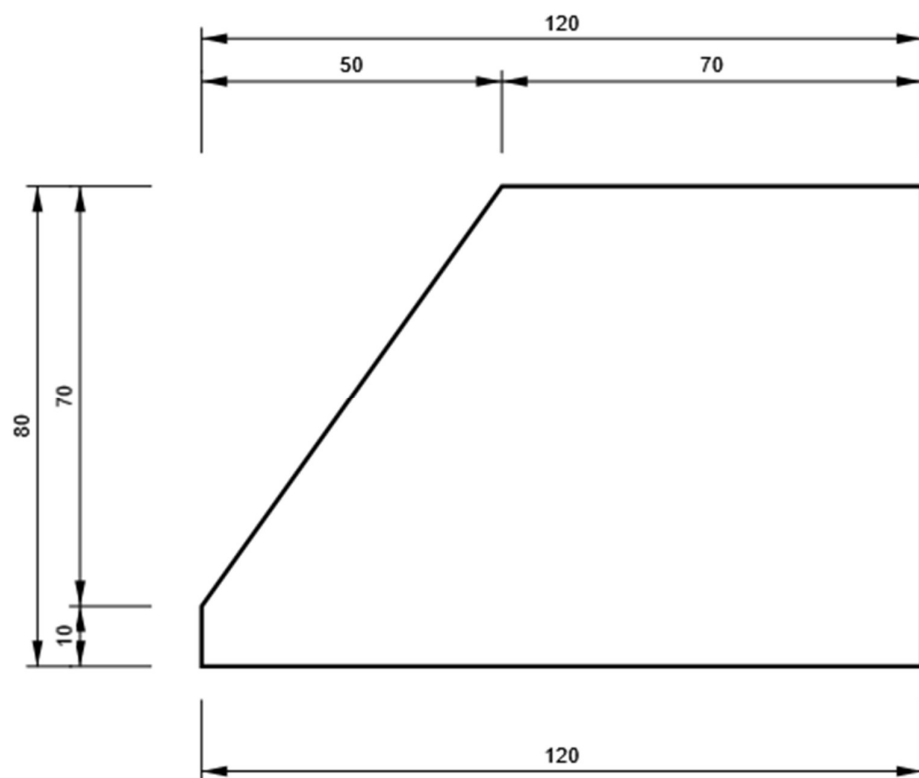
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB2

P20,0x120-80 (S 235)



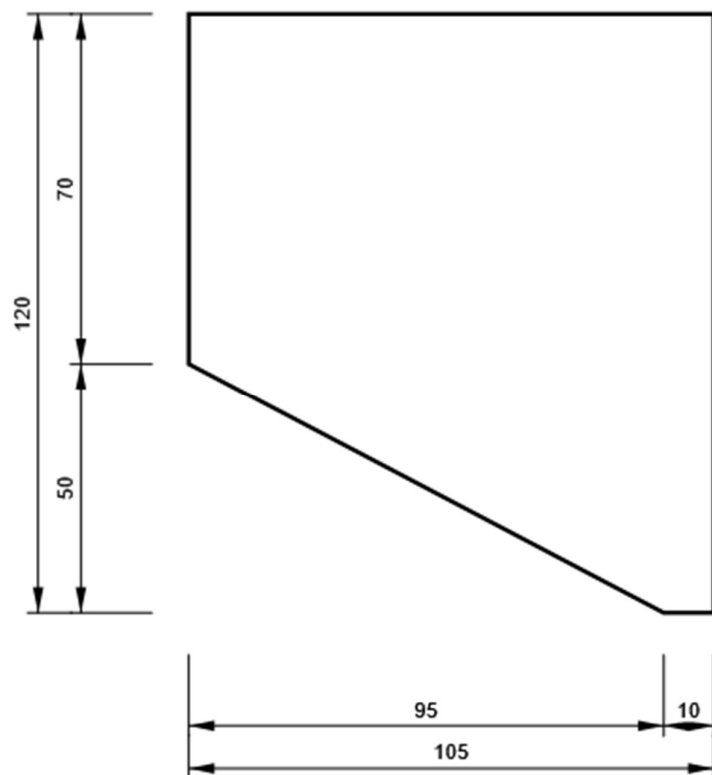
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB3

P15,0x120-105 (S 235)



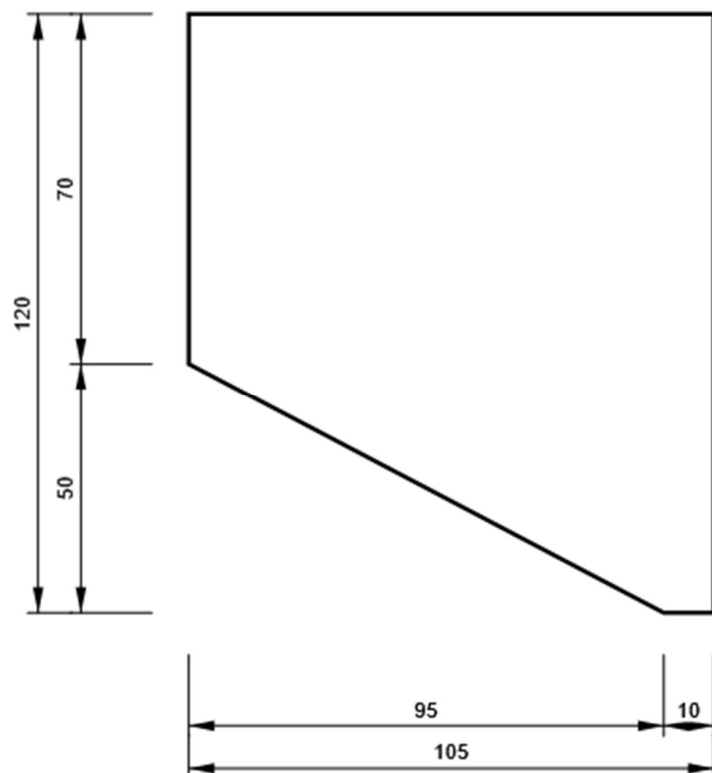
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ VAZNICE

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

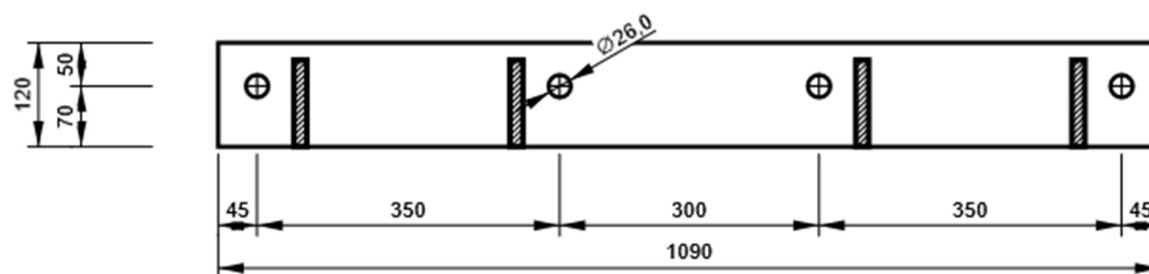
ŽEB4

P15,0x120-105 (S 235)



SP4

P20,0x120-1090 (S 235)



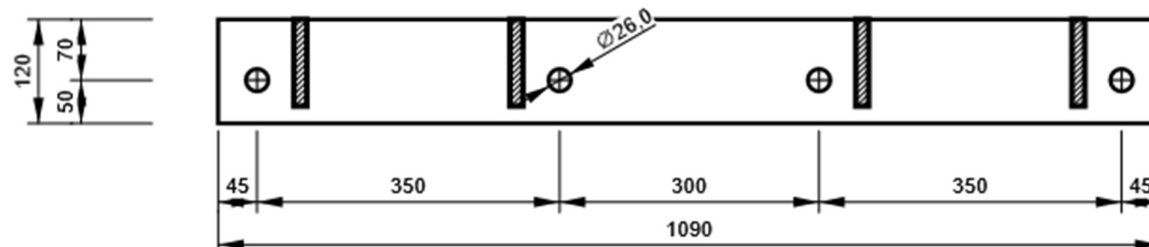
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

SP5

P20,0x120-1090 (S 235)



ŽEB5

P15,0x215-100 (S 235)



DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

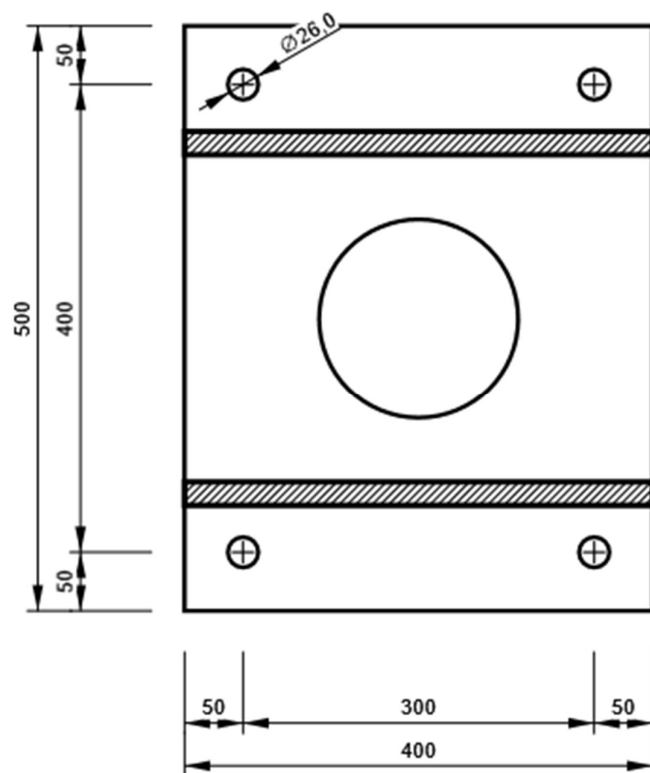
ŽEB6

P15,0x215-100 (S 235)



SP6

P20,0x500-400 (S 235)



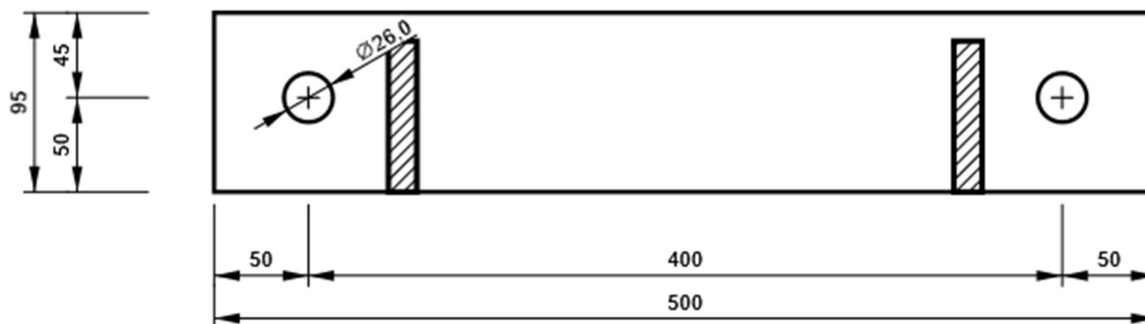
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

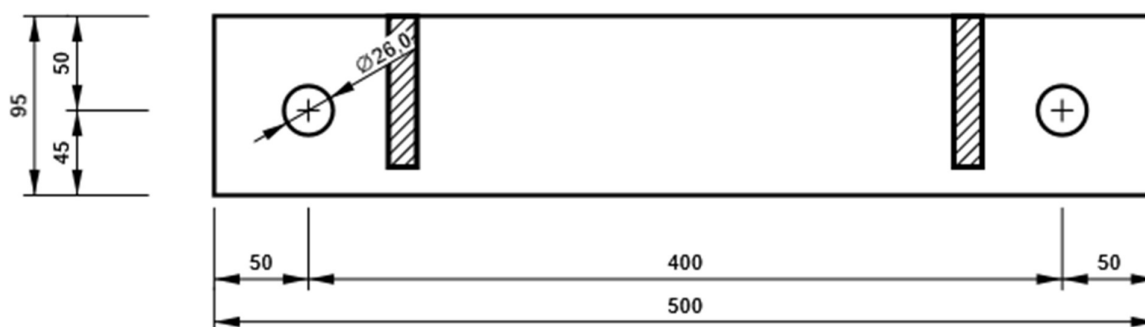
SP7

P20,0x500-95 (S 235)



SP8

P20,0x500-95 (S 235)



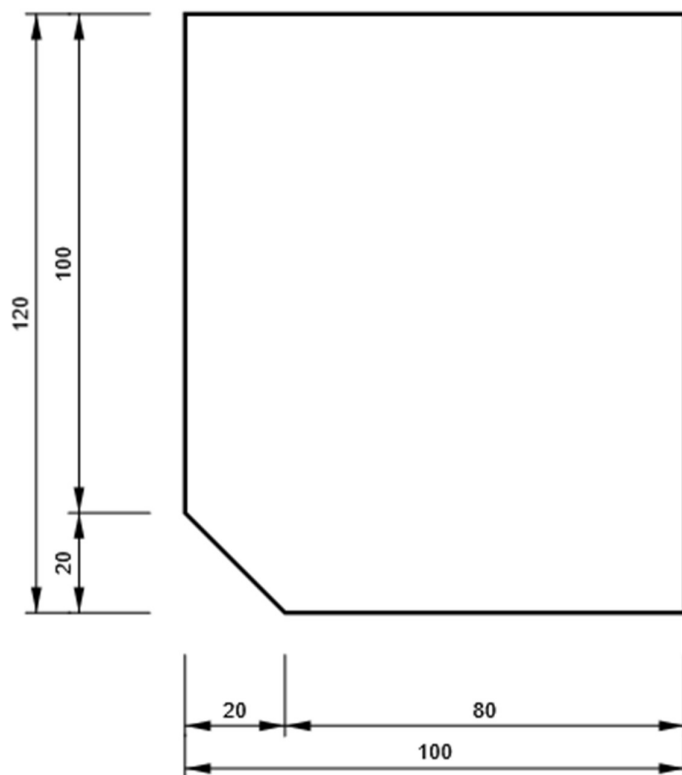
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB7

P15,0x120-100 (S 235)



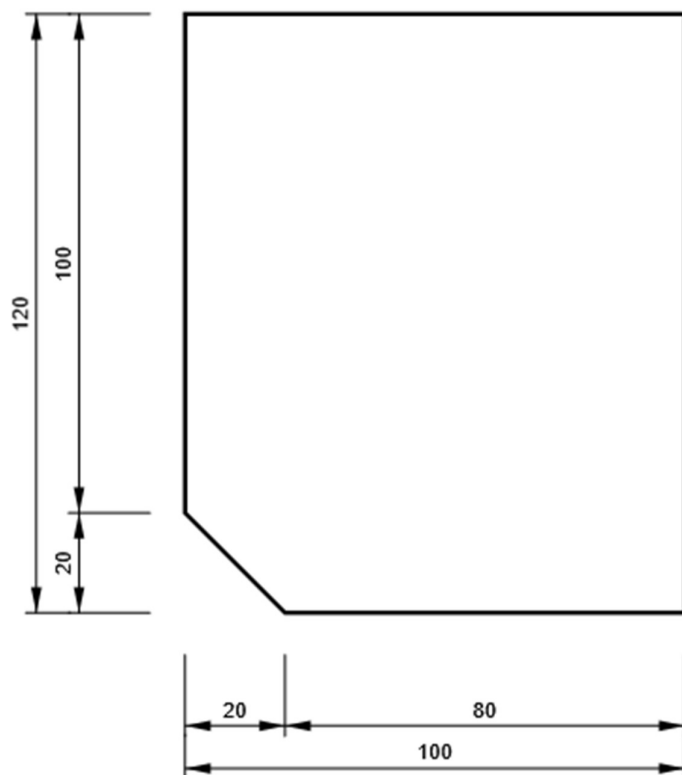
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB8

P15,0x120-100 (S 235)



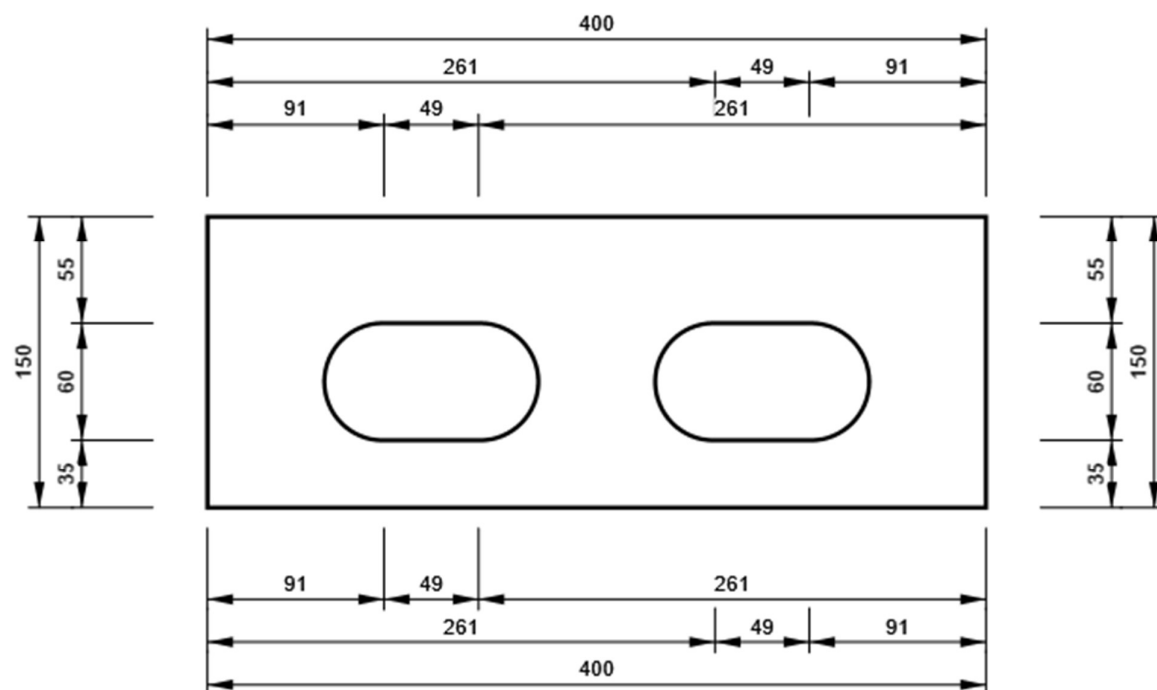
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

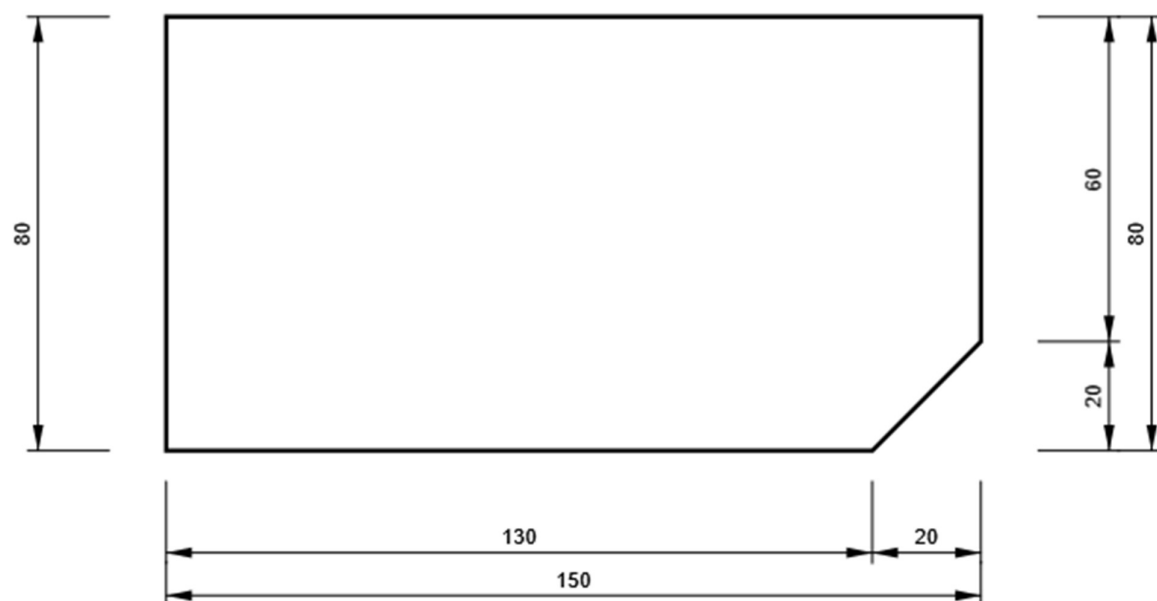
ŽEB9

P20,0x150-400 (S 235)



ŽEB10

P15,0x150-80 (S 235)



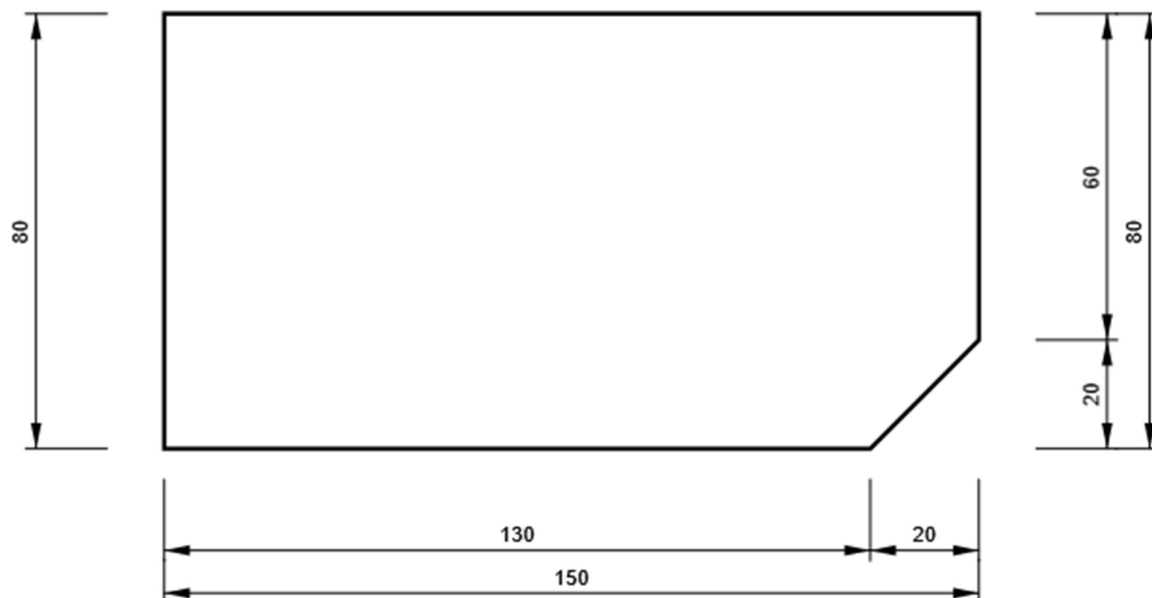
DETAIL:

SPOJ SLOUP PŘÍČEL A PŘÍČEL A ŽLABOVÁ
VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

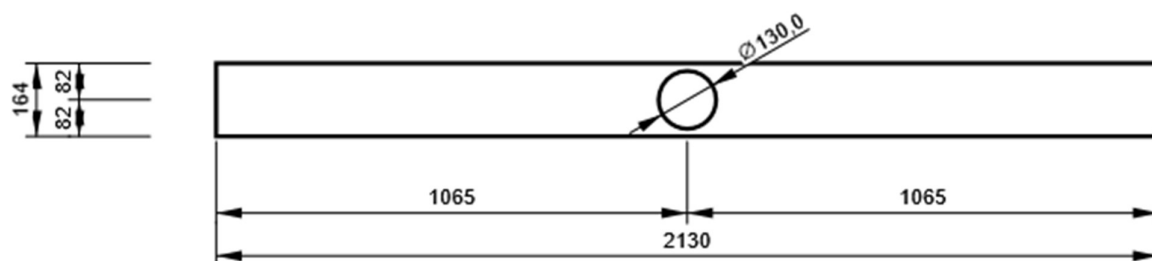
ŽEB11

P15,0x150-80 (S 235)



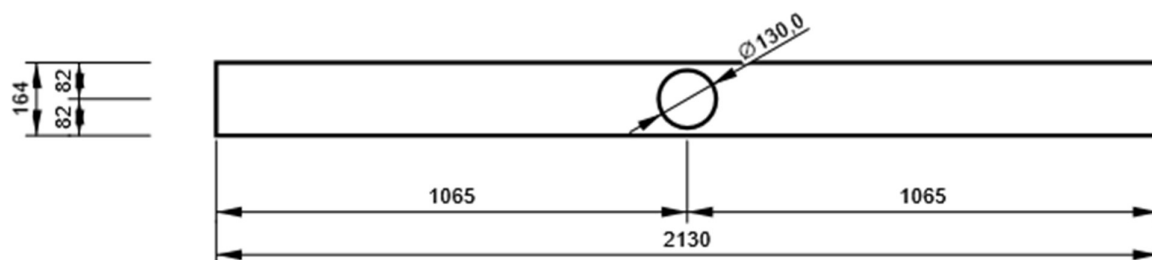
OTV1

P16,0x164-2130 (S 235)



OTV2

P16,0x164-2130 (S 235)



Datum 08.04.2020

Norma EN

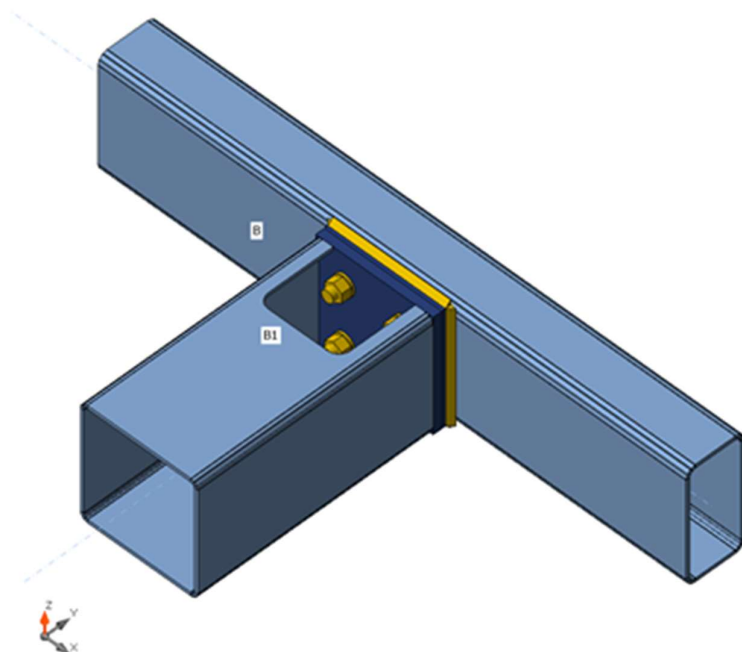
Materiál

Ocel

S 235

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
B	3 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel
B1	1 - SHSCF200/200/6.0	-90,0	0,0	90,0	0	0	0	Šrouby



Průřezy

Název	Materiál
3 - RHS200/100/6.3	S 235
1 - SHSCF200/200/6.0	S 235

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr	fu	Plocha
-------	----------------	--------	----	--------

DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE SLOUPOVÁ PŘÍČEL

		[mm]	[MPa]	[mm ²]
M20 8.8	M20 8.8	20	800,0	314

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1	2,0	-17,0	-1,0	1,0	3,6	2,4
LE2	B1	-3,0	5,0	-8,0	9,0	7,0	-1,0
LE3	B1	3,0	0,0	-13,0	1,0	1,0	-1,0
LE4	B1	-1,0	-22,0	-4,0	2,0	3,1	1,5

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,3 < 5,0%	OK
Šrouby	55,0 < 100%	OK
Svary	56,1 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Nespočteno	

Plech

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
B	6,3	LE2	234,3	0,0	0,0	OK
B1	6,0	LE2	235,7	0,3	0,0	OK
OČD1a	15,0	LE2	233,7	0,0	33,4	OK
OČD1b	15,0	LE2	218,9	0,0	33,4	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

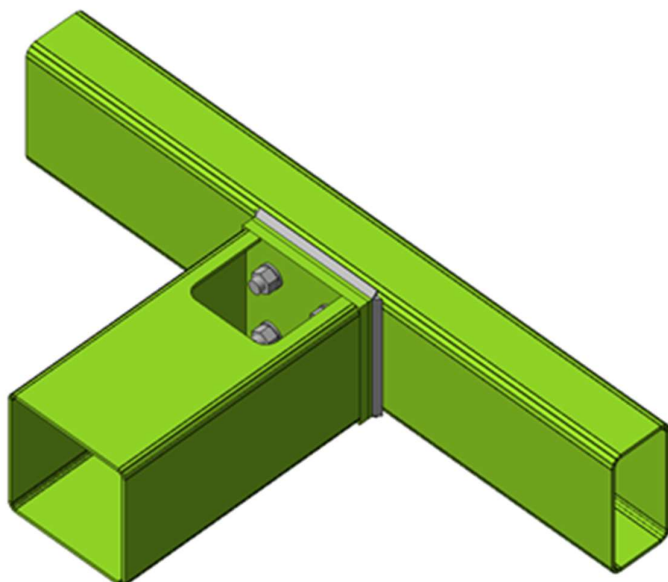
Vysvětlení symbolů

ϵ_{PI}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
σ_{CEd}	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

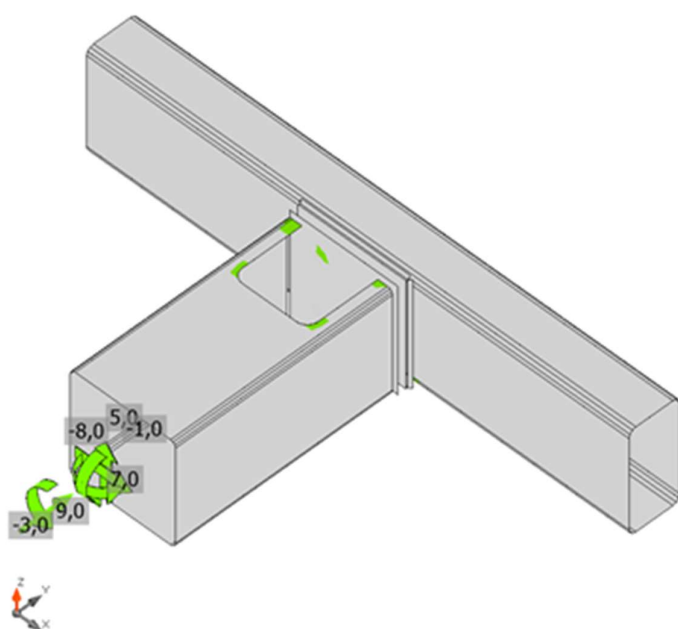
DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE SLOUPOVÁ PŘÍČEL

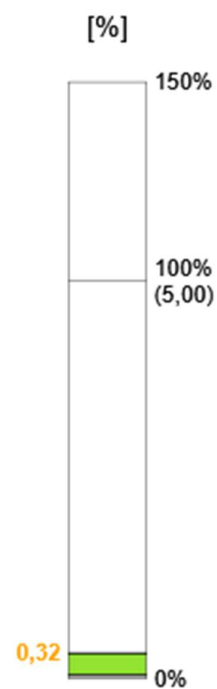
StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Souhrnný posudek, LE2



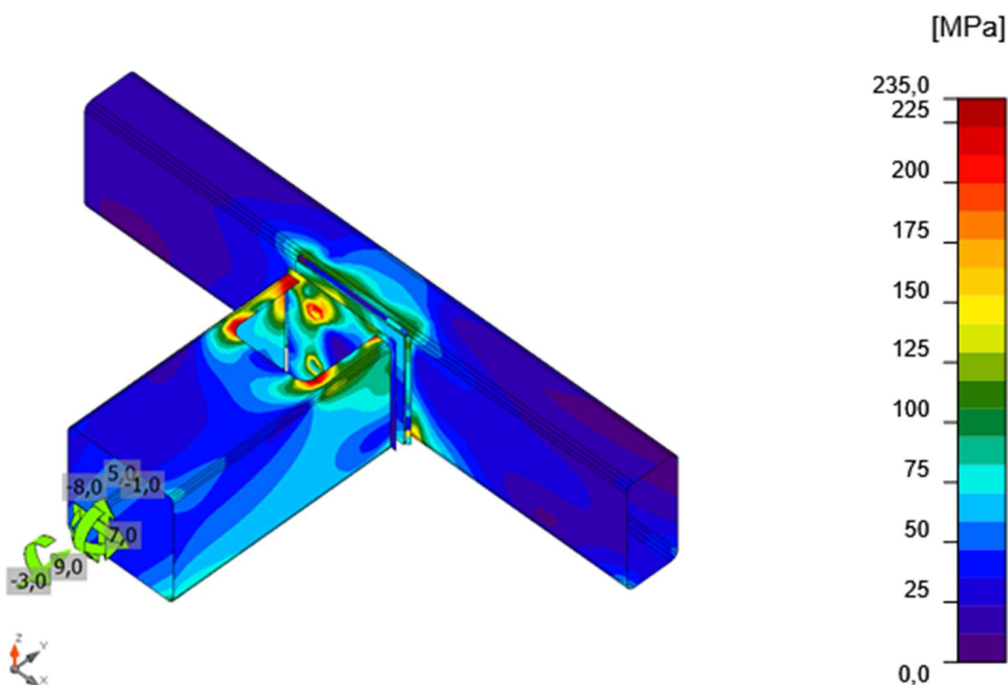
Posudek přetvoření, LE2



DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE SLOUPOVÁ PŘÍČEL

StatiCa
Calculate yesterday's estimates



Srovnávací napětí, LE2

Šrouby

	Název	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	LE2	24,8	31,9	17,6	213,1	33,9	46,4	OK
	B2	LE2	2,1	34,4	1,5	216,0	36,5	37,6	OK
	B3	LE2	45,0	30,3	31,9	216,0	32,2	55,0	OK
	B4	LE2	1,2	31,0	0,9	216,0	32,9	33,6	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M20 8.8 - 1	141,1	256,5	94,1

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $F_{t,Ed}$ Tahová síla
- $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
- V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
- $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN 1993-1-8 tabulka 3.4
- $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $U_{t,t}$ Využití v tahu
- $U_{t,s}$ Využití ve smyku

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Utc [%]	Status
OČD1b	B1-w 1	6,0	176	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 1	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 2	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 3	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-w 2	6,0	18	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 4	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 5	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 6	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-w 3	6,0	176	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 7	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 8	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 9	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-w 4	6,0	176	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 10	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 11	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 12	6,0	5	LE1								OK
OČD1b	B1-w 2	6,0	18	LE1								OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE2	130,5	0,0	-59,8	65,0	16,2	36,2	21,3	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE2	198,6	0,0	19,3	-113,2	14,2	55,2	23,9	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE1	199,8	0,0	-86,5	9,7	-103,5	55,5	9,1	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE2	202,1	0,0	-79,2	-15,1	-106,3	56,1	8,0	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ϵ_{PI}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Využití
Utc	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE SLOUPOVÁ PŘÍČEL

Nastavení normy




Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ne		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE PŘÍČEL SLOUP

Výkaz materiálu

Výrobní operace

Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
OČD1	P15,0x200,0-200,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 15,0	558,8	M22 8.8	4
	P15,0x200,0-200,0 (S 235)		1				
OTV1	P16,0x260,0-120,0 (S 235)		1				

Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Tupý svar	S 235	-	-	558,8
Koutový	S 235	6,3	8,9	800,0

Šrouby

Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M22 8.8	30	4

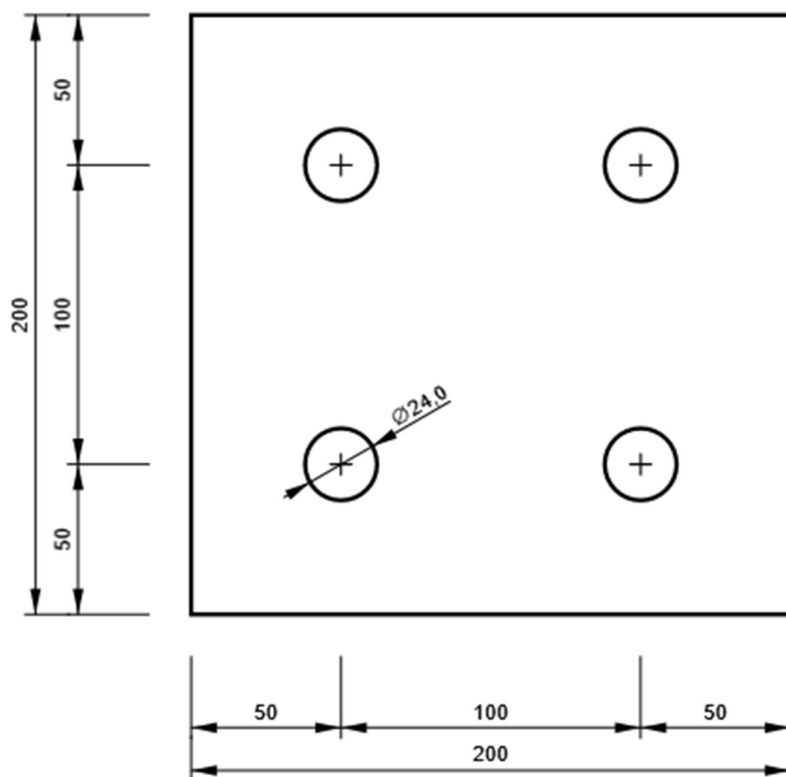
DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE PŘÍČEL SLOUP

Kreslení

OČD1 - OČD1a

P15,0x200-200 (S 235)

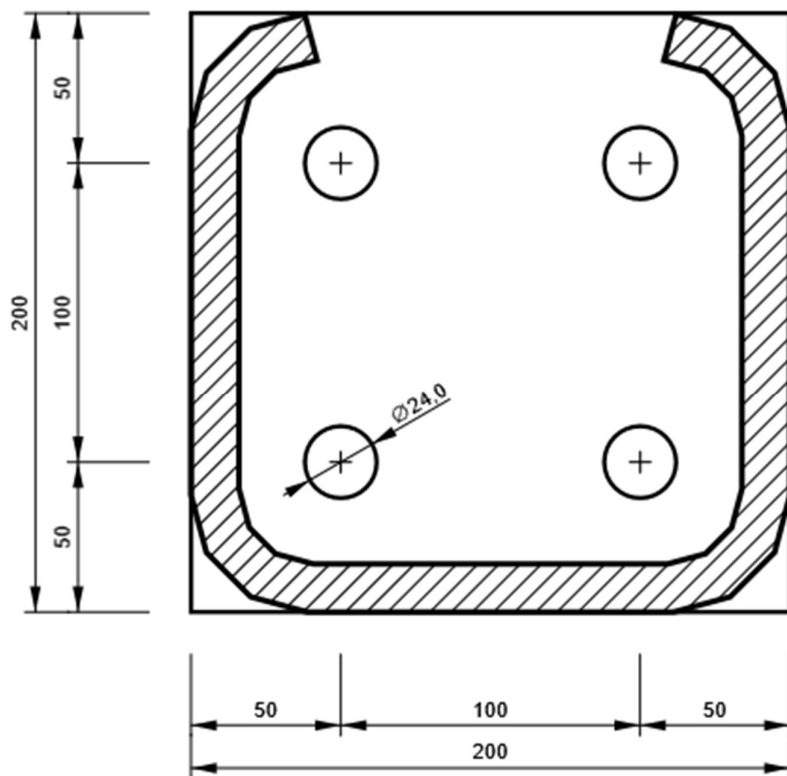


DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE PŘÍČEL SLOUP

OČD1 - OČD1b

P15,0x200-200 (S 235)



OTV1

P16,0x120-260 (S 235)



DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL



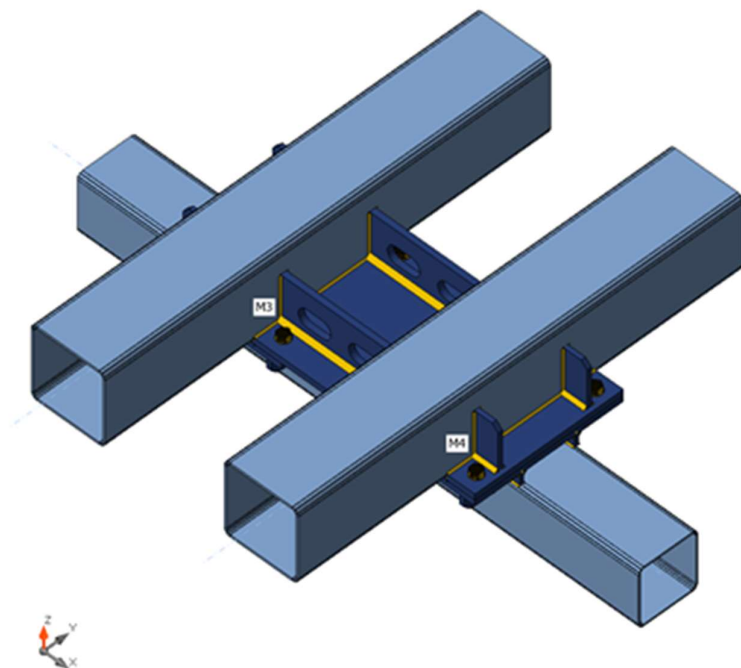
Datum 10.02.2021
Norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
C	1 - VHP200/200x6.0	0,0	0,0	0,0	0	0	-30	Uzel
M3	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	325	255	Uzel
M4	3 - SHS250/250/8.0	90,0	0,0	0,0	0	-325	255	Uzel



Průřezy

Název	Materiál
-------	----------

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL



1 - VHP200/200x6.0	S 235
3 - SHS250/250/8.0	S 235

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm²]
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M3	4,0	26,0	-22,0	3,0	1,0	13,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	4,0	26,0	-22,0	3,0	1,0	13,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE2	M3	0,0	4,0	-2,0	23,0	0,0	9,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	0,0	4,0	-2,0	23,0	0,0	9,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE3	M3	8,0	3,0	-1,0	15,0	2,0	15,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	8,0	3,0	-1,0	15,0	2,0	15,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE4	M3	12,0	3,0	-2,0	15,0	3,0	17,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	12,0	3,0	-2,0	15,0	3,0	17,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE5	M3	7,0	27,0	-22,0	3,0	4,0	9,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	7,0	27,0	-22,0	3,0	4,0	9,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LE6	M3	8,0	19,0	-14,0	2,0	4,0	4,0
	M3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	8,0	19,0	-14,0	2,0	4,0	4,0
	M4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	2,0 < 5,0%	OK
Šrouby	23,0 < 100%	OK
Svary	98,0 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL



Plechy

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	$\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa]	Status
C	6,0	LE4	168,5	0,0	0,0	OK
M3	8,0	LE2	235,2	0,1	0,0	OK
M4	8,0	LE2	235,2	0,1	0,0	OK
SP4	20,0	LE2	99,7	0,0	9,8	OK
SP5	20,0	LE2	111,9	0,0	7,4	OK
SP6	20,0	LE2	70,9	0,0	9,8	OK
SP7	20,0	LE2	113,3	0,0	6,2	OK
SP8	20,0	LE4	48,3	0,0	6,0	OK
ŽEB7a	15,0	LE6	38,9	0,0	0,0	OK
ŽEB7b	15,0	LE2	55,3	0,0	0,0	OK
ŽEB8a	15,0	LE4	41,0	0,0	0,0	OK
ŽEB8b	15,0	LE2	78,6	0,0	0,0	OK
ŽEB9a	20,0	LE2	239,1	2,0	0,0	OK
ŽEB9b	20,0	LE2	238,5	1,7	0,0	OK
ŽEB10a	15,0	LE2	71,5	0,0	0,0	OK
ŽEB10b	15,0	LE2	82,4	0,0	0,0	OK
ŽEB11a	15,0	LE2	86,7	0,0	0,0	OK
ŽEB11b	15,0	LE2	76,2	0,0	0,0	OK
SP9	15,0	LE4	54,3	0,0	0,0	OK
SP10	15,0	LE2	73,8	0,0	0,0	OK
SP11	15,0	LE2	67,9	0,0	0,0	OK
SP12	15,0	LE2	101,2	0,0	0,0	OK
ŽEB6a	15,0	LE2	88,1	0,0	0,0	OK
ŽEB6b	15,0	LE6	37,1	0,0	0,0	OK
ŽEB12a	15,0	LE2	120,2	0,0	0,0	OK
ŽEB12b	15,0	LE6	38,6	0,0	0,0	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

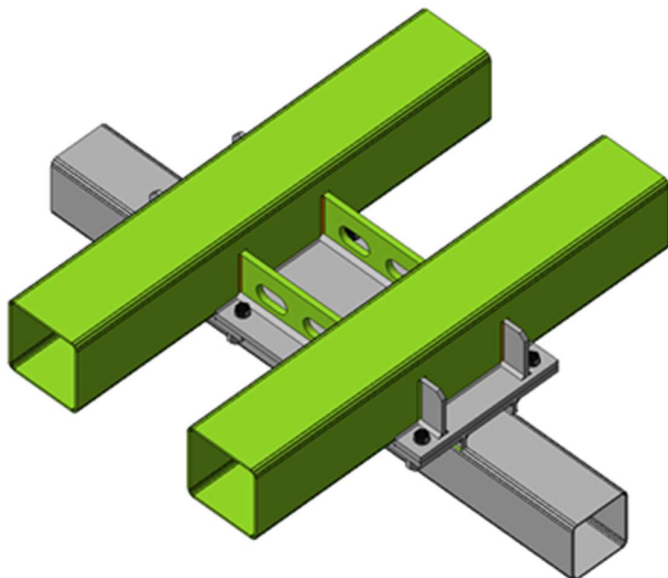
Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
$\sigma_{C_{Ed}}$	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

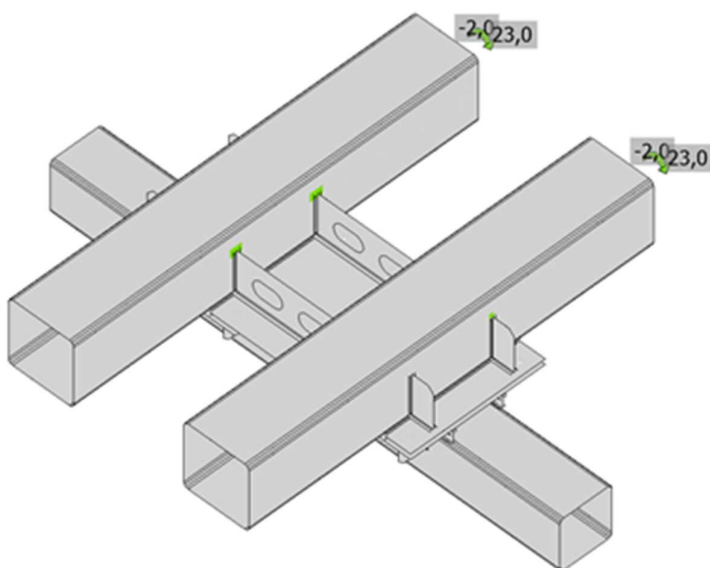
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

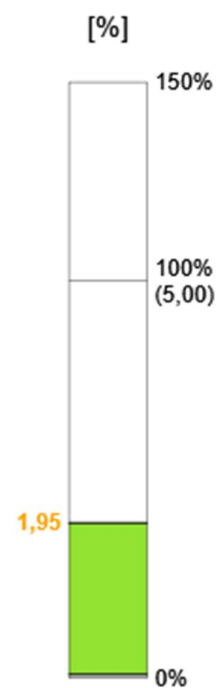
DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Souhrnný posudek, LE2



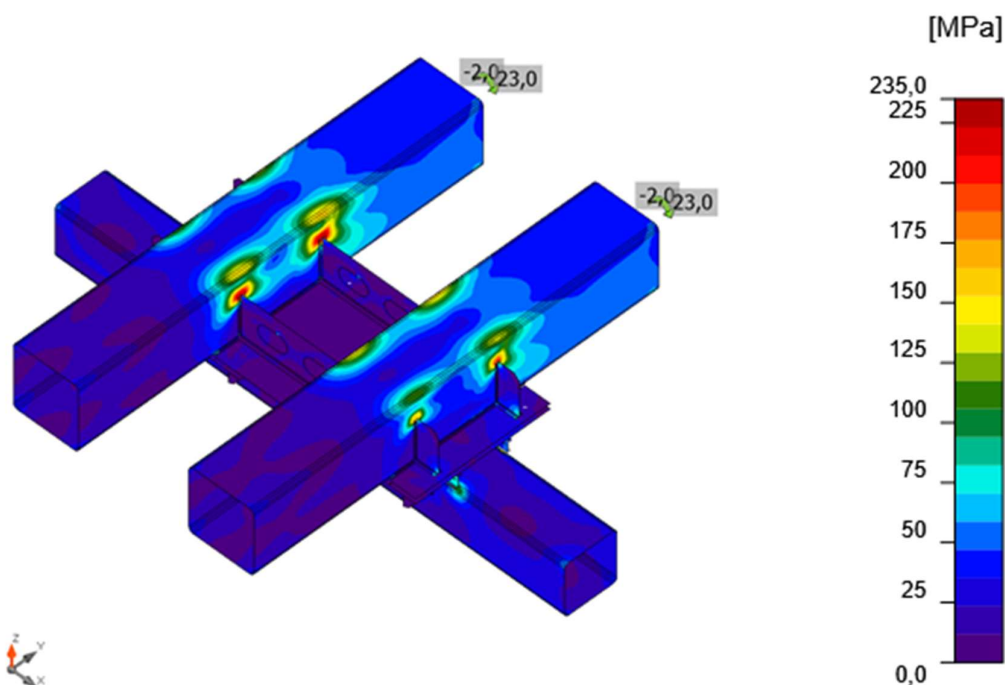
Posudek přetvoření, LE2



DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Srovnávací napětí, LE2

Šrouby

	Název	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	LE2	28,5	3,2	14,0	345,6	2,4	12,4	OK
	B2	LE2	36,1	5,4	17,8	261,8	4,0	16,7	OK
	B3	LE4	4,0	5,7	1,9	205,6	4,2	5,6	OK
	B4	LE1	0,2	13,2	0,1	345,6	9,8	9,8	OK
	B5	LE2	38,3	7,8	18,8	225,4	5,8	19,2	OK
	B6	LE2	46,7	6,8	23,0	226,3	5,0	21,4	OK
	B7	LE4	5,6	16,4	2,7	230,4	12,1	14,0	OK
	B8	LE4	0,0	15,8	0,0	244,6	11,7	11,7	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
-------	--------------------	--------------------	--------------------

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL

M24 8.8 - 1 | 203,3 | 412,6 | 135,6

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Tahová síla
 $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
 V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
 $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN_1993-1-8 tabulka 3.4
 $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_t Využití v tahu
 U_s Využití ve smyku

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	τ_{\parallel} [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_c [%]	Status
M3-w 4	SP6	▲4,0▲	500	LE1	134,0	0,0	25,1	67,4	35,0	37,2	3,9	OK
		▲4,0▲	500	LE1	156,9	0,0	58,8	-68,4	-48,7	43,6	5,8	OK
M4-w 2	SP6	▲4,0▲	500	LE4	121,6	0,0	-3,0	61,7	-33,4	33,8	5,5	OK
		▲4,0▲	500	LE4	163,7	0,0	-81,3	-63,9	51,5	45,5	6,7	OK
M3-w 2	SP7	▲4,0▲	500	LE4	98,7	0,0	-3,6	51,3	-24,6	27,4	5,3	OK
		▲4,0▲	500	LE4	139,4	0,0	-55,3	-65,2	34,8	38,7	6,7	OK
M4-w 4	SP8	▲4,0▲	500	LE1	102,3	0,0	23,8	52,6	22,9	28,4	4,4	OK
		▲4,0▲	500	LE1	137,1	0,0	36,4	-66,7	-37,1	38,1	6,1	OK
SP4	ŽEB7a	▲7,5▲	100	LE6	32,0	0,0	17,9	-11,2	10,4	8,9	6,0	OK
		▲7,5▲	100	LE6	23,8	0,0	5,6	2,6	-13,1	6,6	3,5	OK
C-w 4	ŽEB7a	▲3,0▲	62	LE6	189,7	0,0	59,7	82,6	63,1	52,7	14,7	OK
		▲3,0▲	62	LE6	196,8	0,0	69,7	-83,1	-66,3	54,7	14,5	OK
SP4	ŽEB7b	▲7,5▲	100	LE4	48,1	0,0	16,4	-12,5	22,9	13,3	4,0	OK
		▲7,5▲	100	LE4	58,1	0,0	27,2	21,4	-20,6	16,1	10,0	OK
C-w 4	ŽEB7b	▲3,0▲	62	LE4	203,2	0,0	64,2	91,1	63,9	56,4	18,8	OK
		▲3,0▲	62	LE4	210,9	0,0	65,0	-95,8	-65,2	58,6	19,0	OK
SP4	ŽEB8a	▲7,5▲	100	LE4	18,7	0,0	5,9	-9,8	2,9	5,2	3,4	OK
		▲7,5▲	100	LE2	36,4	0,0	-7,1	-20,1	4,6	10,1	8,2	OK
C-w 2	ŽEB8a	▲3,0▲	62	LE4	208,1	0,0	-62,6	-99,2	-57,2	57,8	15,8	OK
		▲3,0▲	62	LE6	190,1	0,0	-59,2	85,4	60,0	52,8	15,3	OK
SP4	ŽEB8b	▲7,5▲	100	LE2	76,8	0,0	29,3	-36,0	19,6	21,3	18,1	OK
		▲7,5▲	100	LE2	53,9	0,0	15,0	5,4	-29,4	15,0	5,4	OK
C-w 2	ŽEB8b	▲3,0▲	62	LE6	199,0	0,0	-70,0	-82,9	-68,5	55,3	14,7	OK
		▲3,0▲	62	LE2	191,3	0,0	98,2	46,6	-82,5	53,1	17,2	OK
SP6	ŽEB9a	▲10,0▲	400	LE2	18,9	0,0	2,8	1,9	10,6	5,2	2,5	OK
		▲10,0▲	400	LE2	26,2	0,0	-5,0	-14,8	0,9	7,3	3,1	OK
M3-w 4	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE2	353,0	0,1	-128,9	-137,8	-130,3	98,0	17,4	OK
		▲4,0▲	150	LE2	353,0	0,1	-132,6	135,4	131,7	98,0	16,5	OK
SP6	ŽEB9b	▲10,0▲	400	LE2	24,4	0,0	-1,2	14,0	-1,3	6,8	2,9	OK
		▲10,0▲	400	LE2	18,0	0,0	-7,3	-6,1	7,2	5,0	2,3	OK
M3-w 4	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE2	352,9	0,1	-127,6	-139,5	-129,0	98,0	16,3	OK
		▲4,0▲	150	LE2	352,9	0,1	-129,6	139,2	128,6	98,0	17,0	OK
M4-w 2	ŽEB9a	▲4,0▲	150	LE2	353,0	0,1	127,2	-142,1	126,2	98,0	17,8	OK
		▲4,0▲	150	LE2	353,0	0,1	126,2	142,2	-126,5	98,0	18,5	OK

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL


 Calculate yesterday's estimates

M4-w 2	ŽEB9b	▲4,0▲	150	LE2	352,9	0,0	121,7	-145,8	123,8	98,0	18,2	OK
		▲4,0▲	150	LE2	352,9	0,0	127,0	143,6	-124,6	98,0	17,2	OK
SP7	ŽEB10a	▲7,5▲	80	LE2	37,5	0,0	5,4	17,5	12,3	10,4	7,4	OK
		▲7,5▲	80	LE2	55,3	0,0	22,0	22,8	-18,4	15,4	13,4	OK
M3-w 2	ŽEB10a	▲4,0▲	150	LE2	284,4	0,0	84,7	133,7	81,7	79,0	11,4	OK
		▲4,0▲	150	LE2	270,5	0,0	74,0	-129,1	-76,9	75,1	12,0	OK
SP7	ŽEB10b	▲7,5▲	80	LE2	65,3	0,0	23,2	-28,8	20,3	18,2	14,7	OK
		▲7,5▲	80	LE2	44,7	0,0	9,1	-18,6	-17,1	12,4	8,7	OK
M3-w 2	ŽEB10b	▲4,0▲	150	LE2	335,0	0,0	94,0	159,3	95,5	93,1	14,4	OK
		▲4,0▲	150	LE2	347,4	0,0	101,5	-163,9	-99,7	96,5	13,5	OK
SP8	ŽEB11a	▲7,5▲	80	LE2	86,1	0,0	-40,8	30,6	-31,3	23,9	14,1	OK
		▲7,5▲	80	LE2	62,0	0,0	-20,5	-15,0	30,2	17,2	8,3	OK
M4-w 4	ŽEB11a	▲4,0▲	150	LE2	352,8	0,0	-102,1	-165,7	-102,7	98,0	14,5	OK
		▲4,0▲	150	LE2	352,9	0,0	-105,7	163,3	105,4	98,0	14,1	OK
SP8	ŽEB11b	▲7,5▲	80	LE2	59,9	0,0	-20,3	15,2	-28,7	16,6	7,6	OK
		▲7,5▲	80	LE2	73,8	0,0	-35,1	-26,3	26,7	20,5	10,4	OK
M4-w 4	ŽEB11b	▲4,0▲	150	LE2	306,3	0,0	-87,8	-144,3	-88,9	85,1	11,4	OK
		▲4,0▲	150	LE2	302,7	0,0	-87,8	142,8	87,1	84,1	11,9	OK
C-w 3	SP9	▲3,0▲	440	LE4	165,0	0,0	-14,8	82,8	-46,3	45,8	11,1	OK
		▲3,0▲	440	LE4	184,7	0,0	-114,0	-2,2	83,9	51,3	14,3	OK
C-w 3	SP10	▲3,0▲	440	LE2	258,1	0,0	-83,4	110,5	-87,7	71,7	14,4	OK
		▲3,0▲	440	LE2	166,3	0,0	-53,8	-76,0	49,8	46,2	8,6	OK
C-w 3	SP11	▲3,0▲	440	LE5	221,7	0,0	-37,7	-114,9	-51,9	61,6	9,8	OK
		▲3,0▲	440	LE5	282,2	0,0	-107,0	118,6	93,0	78,4	13,1	OK
C-w 3	SP12	▲3,0▲	440	LE4	313,8	0,0	99,1	138,9	101,3	87,2	14,7	OK
		▲3,0▲	440	LE4	195,5	0,0	51,1	-97,5	-48,7	54,3	9,2	OK
SP4	SP9	▲7,5▲	440	LE4	68,5	0,0	-35,6	19,1	-27,9	19,0	6,1	OK
		▲7,5▲	440	LE2	40,1	0,0	-21,2	11,1	16,2	11,1	7,5	OK
SP4	SP10	▲7,5▲	440	LE2	51,6	0,0	-34,0	-8,8	-20,6	14,3	4,7	OK
		▲7,5▲	440	LE4	48,3	0,0	38,1	-1,0	-17,1	14,7	4,8	OK
SP5	SP11	▲7,5▲	440	LE5	41,7	0,0	-11,3	-20,0	-11,8	11,6	4,1	OK
		▲7,5▲	440	LE2	49,1	0,0	31,0	4,3	-21,6	13,6	7,8	OK
SP5	SP12	▲7,5▲	440	LE2	65,7	0,0	48,6	-8,4	24,1	18,8	5,6	OK
		▲7,5▲	440	LE2	43,1	0,0	-18,0	-20,0	10,5	12,0	5,9	OK
SP5	ŽEB6a	▲7,5▲	100	LE2	59,8	0,0	14,7	-4,7	33,1	16,6	5,6	OK
		▲7,5▲	100	LE2	86,7	0,0	-1,5	50,0	-1,9	24,1	22,1	OK
C-w 4	ŽEB6a	▲3,0▲	62	LE2	243,2	0,0	109,2	-64,7	107,5	67,6	18,7	OK
		▲3,0▲	62	LE4	234,3	0,0	70,6	-103,9	-76,4	65,1	23,5	OK
SP5	ŽEB6b	▲7,5▲	100	LE6	19,9	0,0	8,7	-8,4	6,1	5,5	2,0	OK
		▲7,5▲	100	LE2	19,9	0,0	-7,5	-9,0	5,6	5,5	3,2	OK
C-w 4	ŽEB6b	▲3,0▲	62	LE6	194,5	0,0	67,8	81,2	67,0	54,0	14,5	OK
		▲3,0▲	62	LE6	191,6	0,0	65,7	-79,9	-66,4	53,2	14,4	OK
SP5	ŽEB12a	▲7,5▲	100	LE2	120,1	0,0	42,5	-59,0	27,0	33,4	27,2	OK
		▲7,5▲	100	LE2	74,5	0,0	14,3	-1,4	-42,2	20,7	8,6	OK
C-w 2	ŽEB12a	▲3,0▲	62	LE2	204,7	0,0	72,4	-55,0	95,9	56,9	20,2	OK
		▲3,0▲	62	LE2	264,7	0,0	136,8	66,2	-112,9	73,5	23,6	OK
SP5	ŽEB12b	▲7,5▲	100	LE4	33,6	0,0	-11,6	11,7	-13,9	9,3	3,4	OK
		▲7,5▲	100	LE4	38,7	0,0	-16,1	-15,0	13,7	10,8	4,9	OK
C-w 2	ŽEB12b	▲3,0▲	62	LE4	208,9	0,0	-66,7	-93,8	-65,4	58,0	17,6	OK
		▲3,0▲	62	LE4	204,6	0,0	-62,1	93,0	63,4	56,8	17,6	OK

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL

SP10	ŽEB7a	▲7,5▲	40	LE4	39,2	0,0	-15,7	-17,4	-11,3	10,9	9,2	OK
		▲7,5▲	40	LE2	40,6	0,0	-18,9	10,6	17,8	11,3	6,8	OK
SP10	ŽEB7b	▲7,5▲	40	LE2	91,6	0,0	44,4	20,0	41,7	25,4	13,2	OK
		▲7,5▲	40	LE2	79,4	0,0	33,4	-20,8	-36,0	22,1	11,8	OK
SP9	ŽEB8a	▲7,5▲	40	LE2	40,6	0,0	-20,1	-10,8	-17,3	11,3	5,8	OK
		▲7,5▲	40	LE4	35,2	0,0	-2,3	-18,7	7,7	9,8	6,6	OK
SP9	ŽEB8b	▲7,5▲	40	LE2	93,2	0,0	40,9	22,2	43,0	25,9	14,0	OK
		▲7,5▲	40	LE2	118,5	0,0	55,8	-27,5	-53,7	32,9	16,9	OK
SP12	ŽEB6a	▲7,5▲	40	LE2	140,2	0,0	67,1	32,9	63,0	39,0	21,3	OK
		▲7,5▲	40	LE2	121,9	0,0	49,2	-36,3	-53,2	33,9	19,5	OK
SP12	ŽEB6b	▲7,5▲	40	LE2	22,2	0,0	-10,7	-5,0	-10,0	6,2	3,1	OK
		▲7,5▲	40	LE2	17,7	0,0	-7,6	3,9	8,3	4,9	2,7	OK
SP11	ŽEB12a	▲7,5▲	40	LE2	117,4	0,0	48,1	26,8	55,7	32,6	17,1	OK
		▲7,5▲	40	LE2	160,5	0,0	80,8	-32,9	-73,0	44,6	22,6	OK
SP11	ŽEB12b	▲7,5▲	40	LE2	36,7	0,0	-13,8	-12,1	-15,5	10,2	5,3	OK
		▲7,5▲	40	LE2	32,3	0,0	-15,9	7,6	14,3	9,0	4,6	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ε_{Pl}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
τ_{\parallel}	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Využití
U_{tc}	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL



Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použití vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

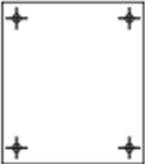
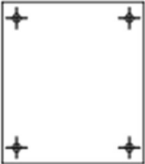
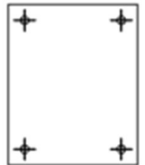




DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL


 Calculate yesterday's estimates

Výkaz materiálu










Výrobní operace

Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
SP4	P20,0x440,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
SP5	P20,0x440,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
SP6	P20,0x400,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	4
SP7	P20,0x95,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
SP8	P20,0x95,0-500,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
ŽEB7	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 3,0	200,0 124,0		
ŽEB8	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 3,0	200,0 124,0		

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB9	P20,0x400,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 10,0 Oboustranný koutový: a = 4,0	800,0 300,0		
ŽEB10	P15,0x80,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 4,0	160,0 300,0		
ŽEB11	P15,0x80,0-150,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 4,0	160,0 300,0		
SP9	P15,0x440,0-40,0 (S 235)		1				
SP10	P15,0x440,0-40,0 (S 235)		1				
SP11	P15,0x440,0-40,0 (S 235)		1				
SP12	P15,0x440,0-40,0 (S 235)		1				
ŽEB6	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 3,0	200,0 124,0		
ŽEB12	P15,0x100,0-120,0 (S 235)		2	Oboustranný koutový: a = 7,5 Oboustranný koutový: a = 3,0	200,0 124,0		

DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

DEE StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Oboustranný koutový	S 235	4,0	5,7	3200,0
Oboustranný koutový	S 235	7,5	10,6	3200,0
Oboustranný koutový	S 235	3,0	4,2	2256,0
Oboustranný koutový	S 235	10,0	14,1	800,0

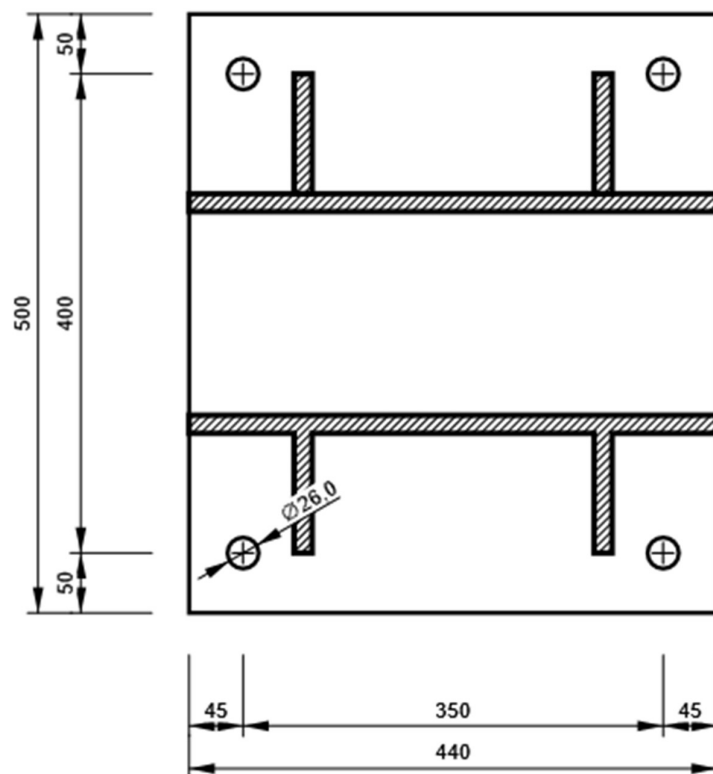
Šrouby

Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M24 8.8	40	8

Kreslení

SP4

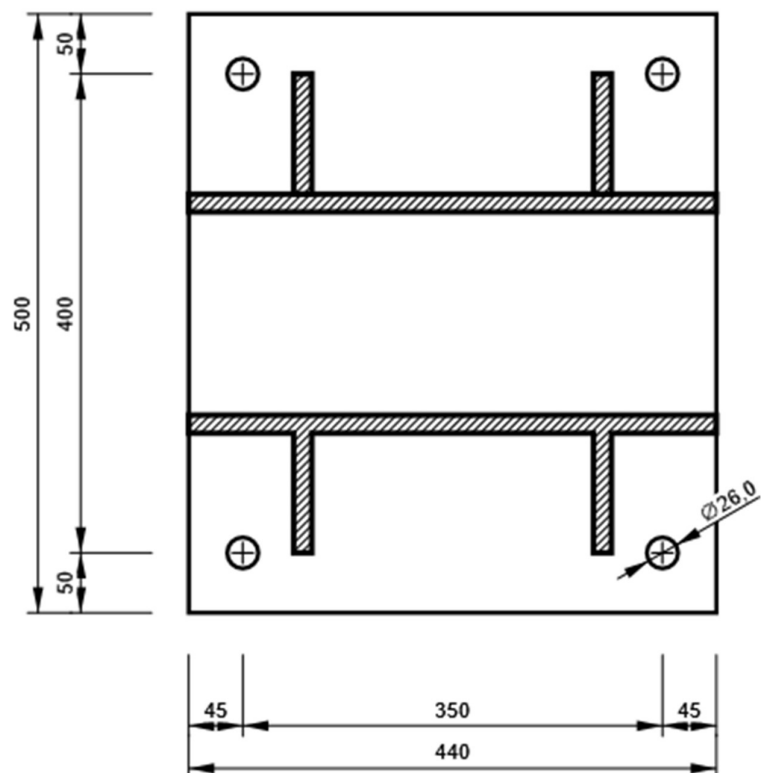
P20,0x500-440 (S 235)



SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL



P20,0x500-440 (S 235)



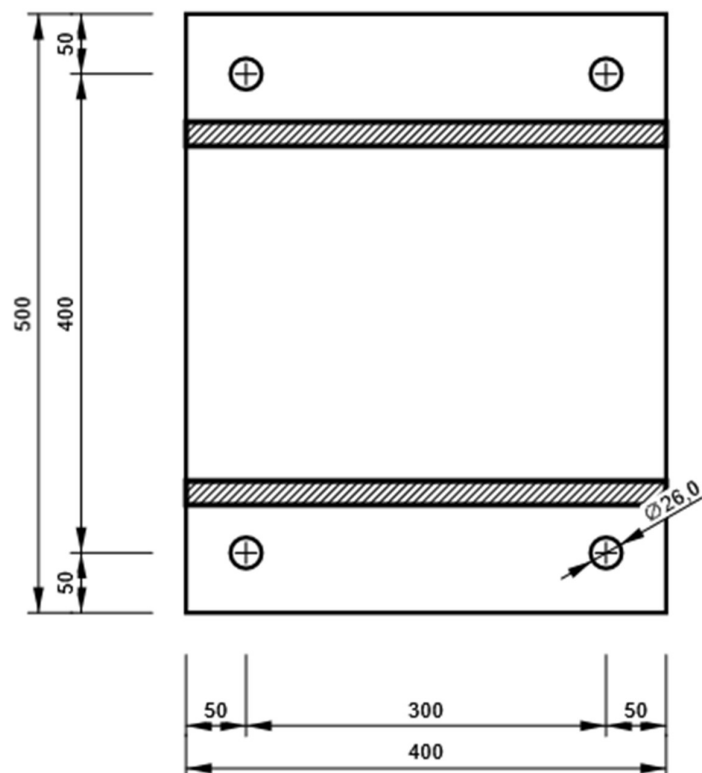
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

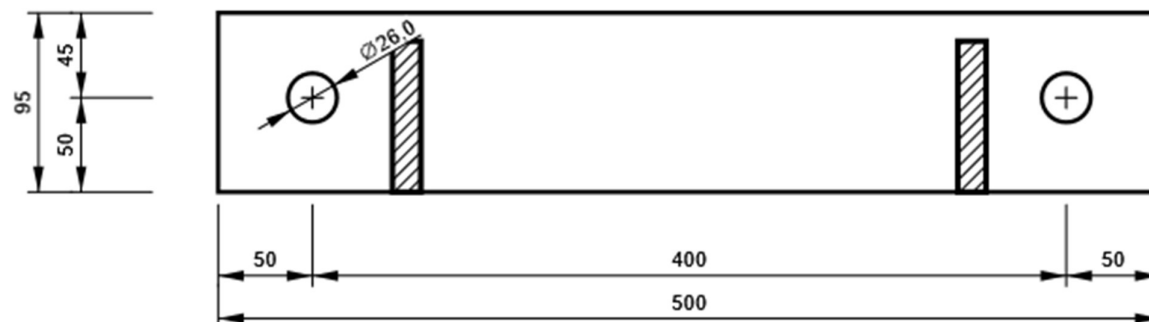
SP6

P20,0x500-400 (S 235)



SP7

P20,0x500-95 (S 235)



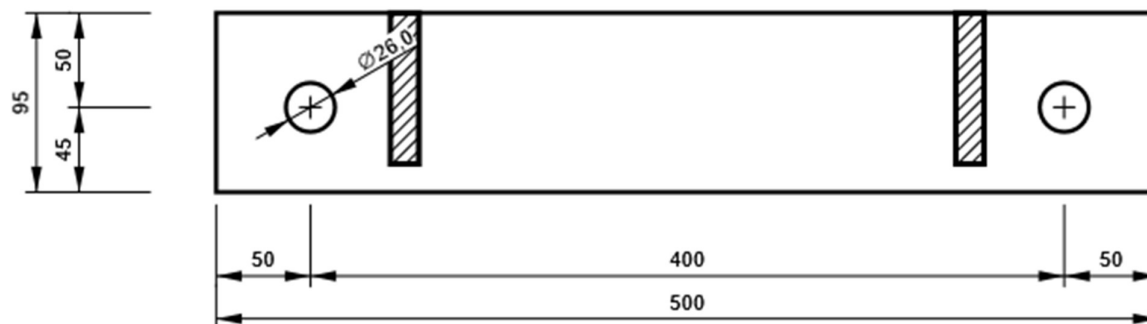
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

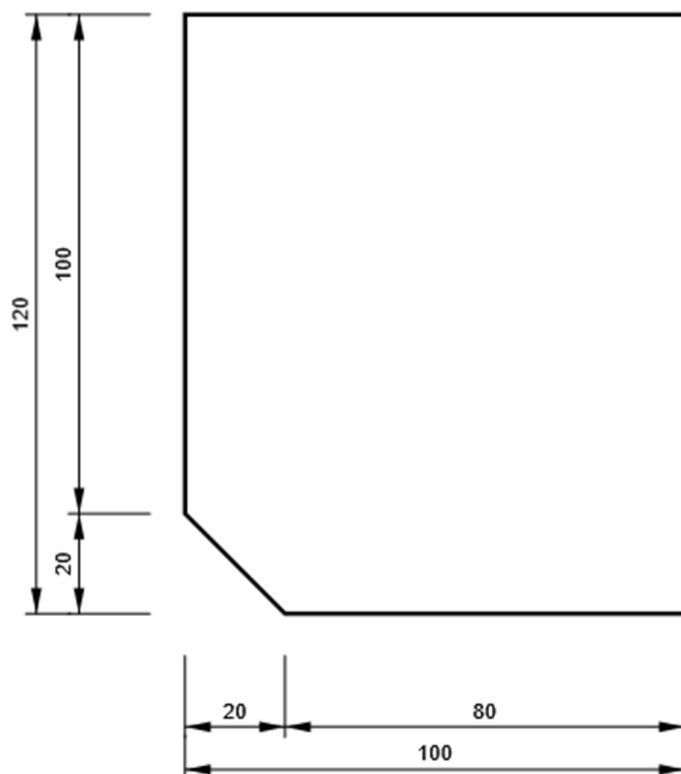
SP8

P20,0x500-95 (S 235)



ŽEB7

P15,0x120-100 (S 235)



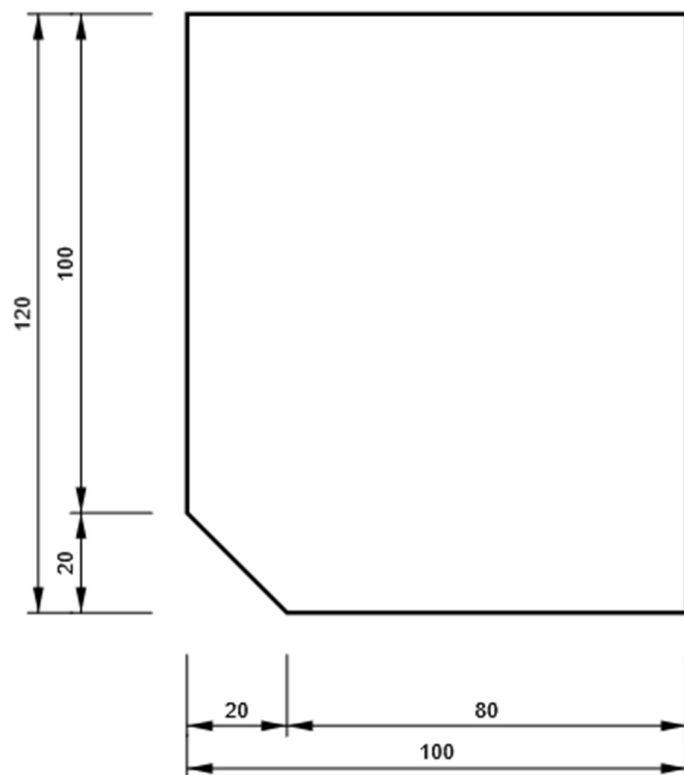
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB8

P15,0x120-100 (S 235)



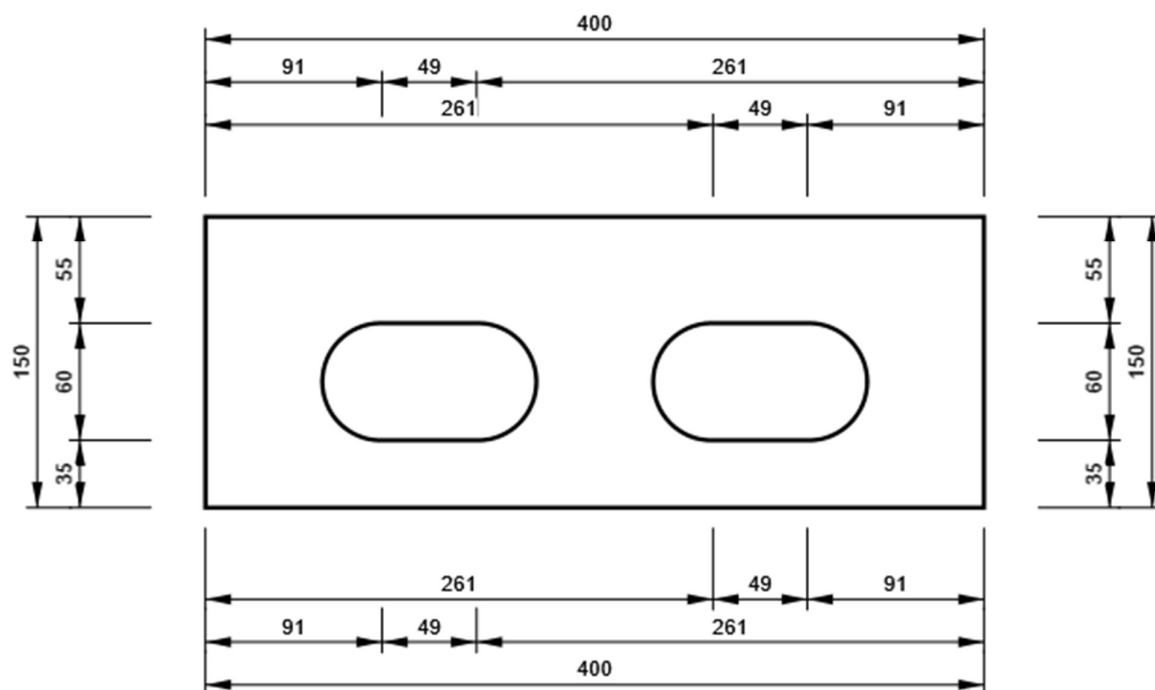
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

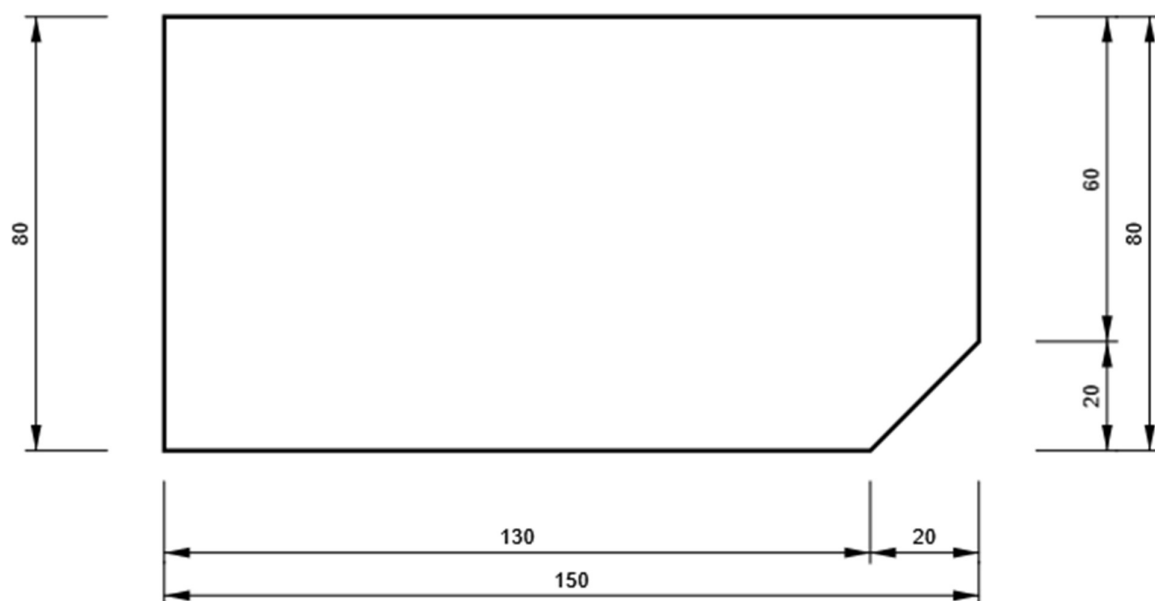
ŽEB9

P20,0x150-400 (S 235)



ŽEB10

P15,0x150-80 (S 235)



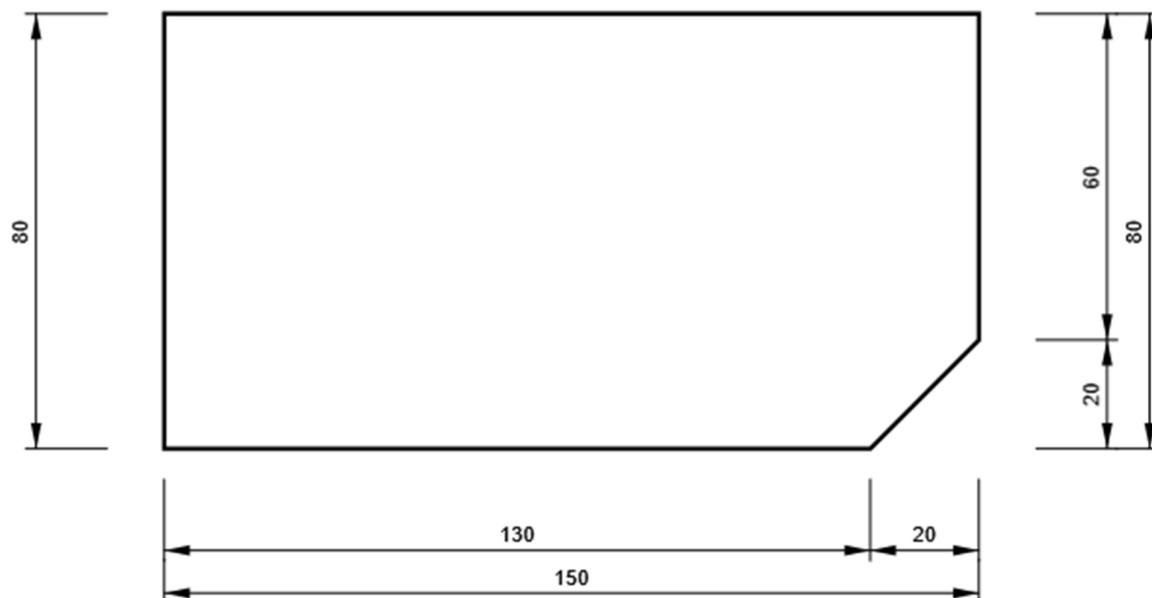
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

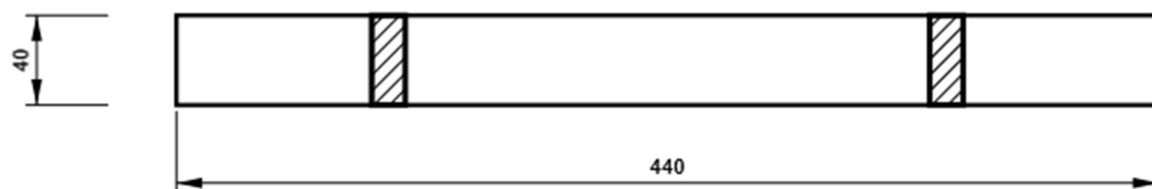
ŽEB11

P15,0x150-80 (S 235)



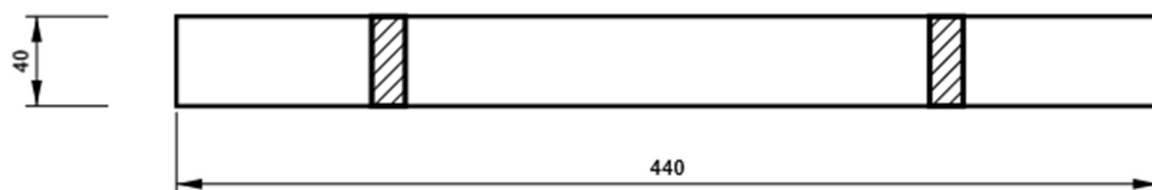
SP9

P15,0x40-440 (S 235)



SP10

P15,0x40-440 (S 235)



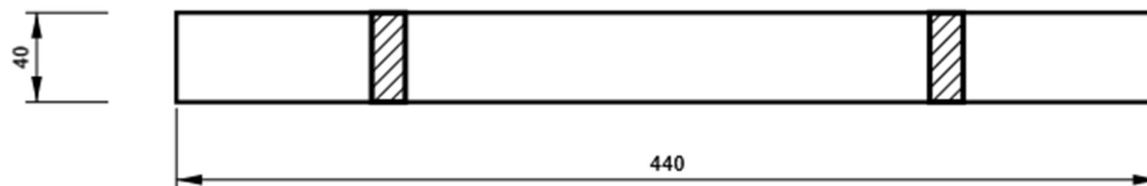
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ
PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

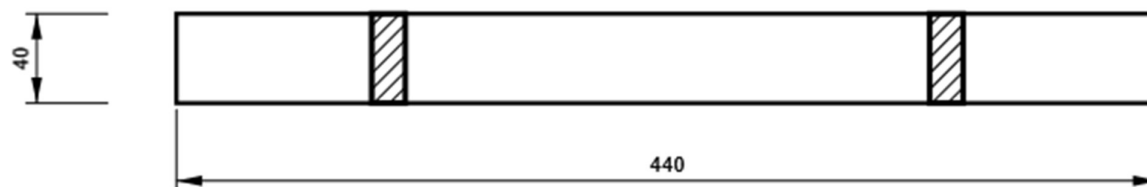
SP11

P15,0x40-440 (S 235)



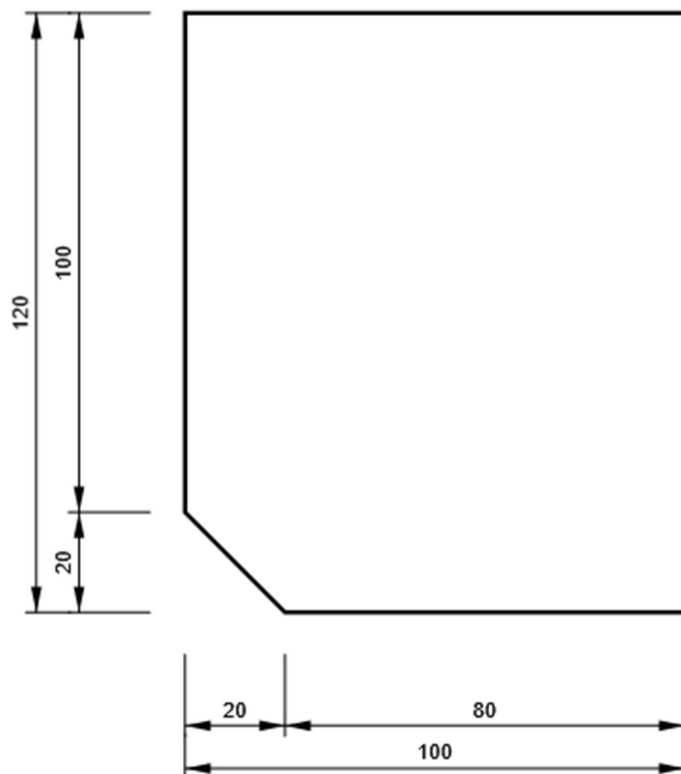
SP12

P15,0x40-440 (S 235)



ŽEB6

P15,0x120-100 (S 235)



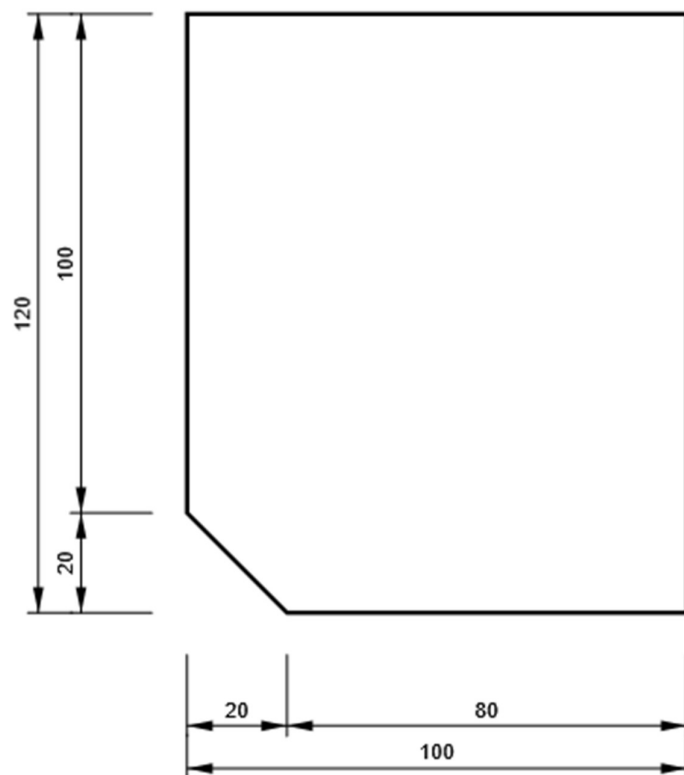
DETAIL:

SPOJ ŽLABOVÁ VAZNICE A VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB12

P15,0x120-100 (S 235)



DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa
Calculate yesterday's estimates

Datum 08.04.2020

Norma EN

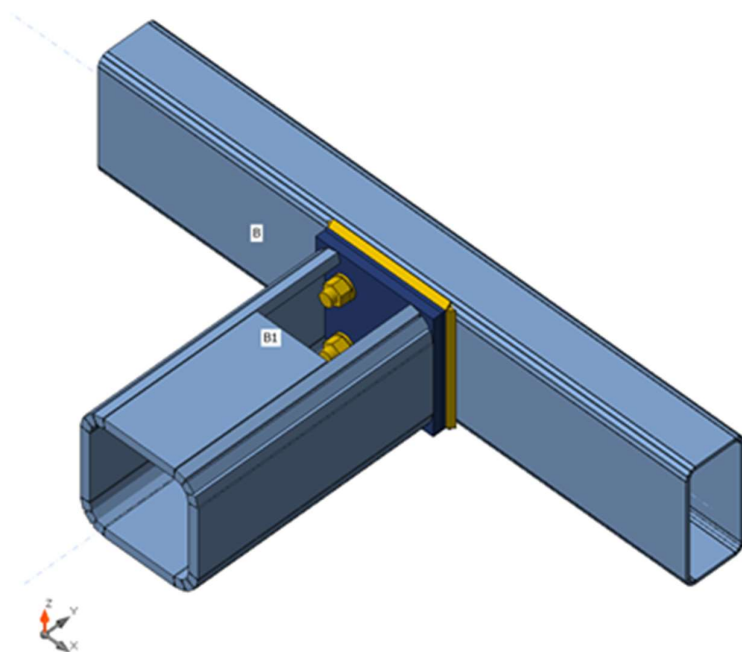
Materiál

Ocel

S 235

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
B	3 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel
B1	1 - SHS200/200/16.0	-90,0	0,0	90,0	0	0	0	Šrouby



Průřezy

Název	Materiál
3 - RHS200/100/6.3	S 235
1 - SHS200/200/16.0	S 235

Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Plocha [mm ²]
M22 8.8	M22 8.8	22	800,0	380

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
LE1	B1	-5,0	38,0	-1,0	0,3	2,3	-3,1
LE2	B1	-5,0	8,0	-5,7	2,6	3,4	-1,0
LE3	B1	-1,4	48,0	-2,1	17,1	1,3	-2,5
LE4	B1	5,0	-38,0	0,0	1,2	0,4	1,5
LE5	B1	-4,0	37,0	-6,0	7,0	3,0	-1,0
LE6	B1	-6,0	63,0	-2,0	2,0	1,0	-1,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	0,2 < 5,0%	OK
Šrouby	65,1 < 100%	OK
Svary	59,2 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Nespočteno	

Plechy

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
B	6,3	LE3	235,1	0,1	0,0	OK
B1	16,0	LE3	235,4	0,2	0,0	OK
OČD1a	15,0	LE3	235,1	0,1	16,4	OK
OČD1b	15,0	LE3	231,0	0,0	16,4	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

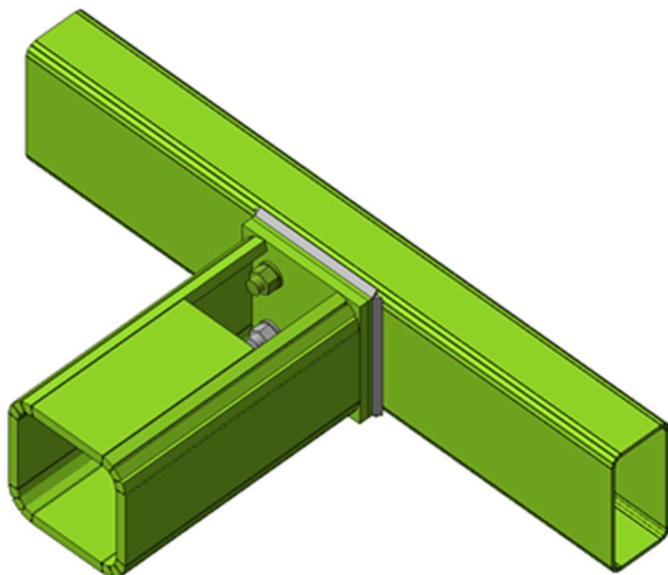
Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
σ_{CEd}	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

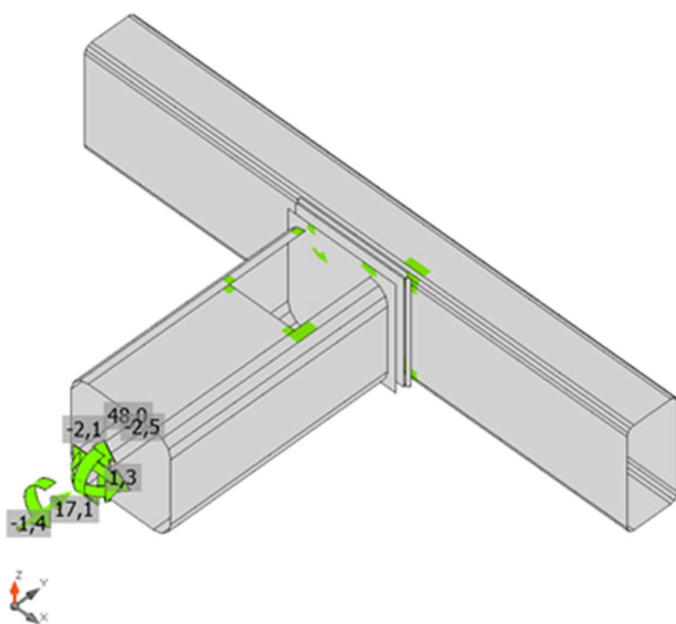
DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE VLOŽENÁ PŘÍČEL

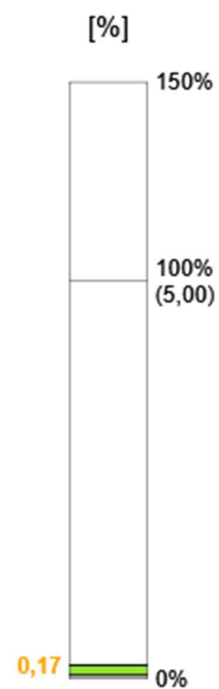
StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Souhrnný posudek, LE3



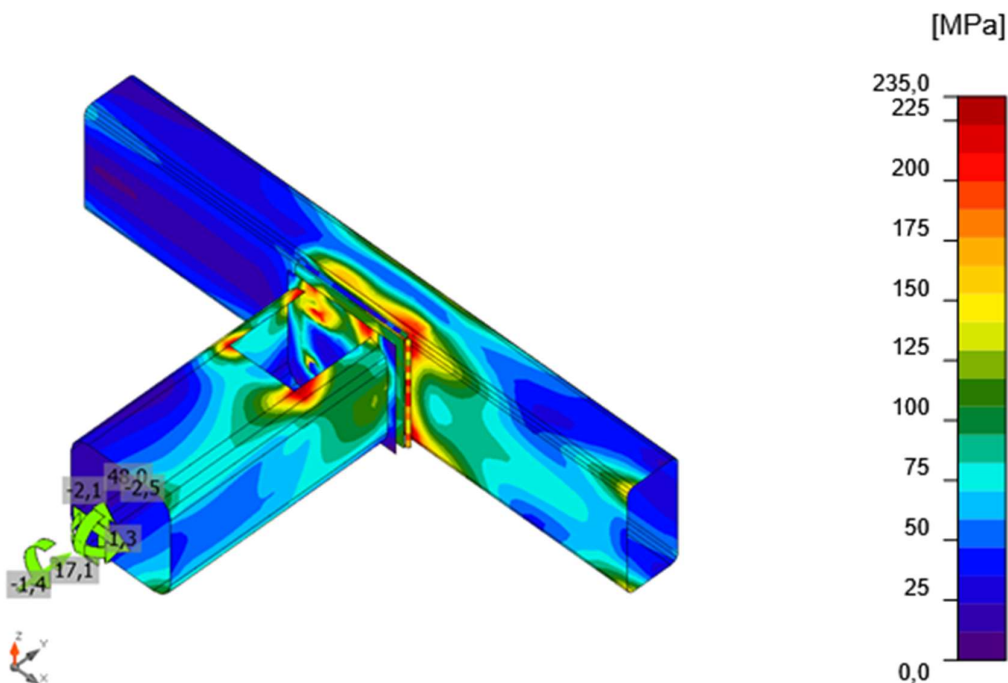
Posudek přetvoření, LE3



DETAIL:

SPOJ KRAJNÍ VAZNICE VLOŽENÁ PŘÍČEL

StatiCa
Calculate yesterday's estimates



Srovnávací napětí, LE3

Šrouby

	Název	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	LE3	1,1	52,4	0,7	201,0	45,0	45,5	OK
	B2	LE3	3,0	70,7	1,7	211,2	60,8	62,0	OK
	B3	LE3	48,7	52,6	27,9	204,4	45,2	65,1	OK
	B4	LE3	10,7	68,5	6,1	210,6	58,9	63,3	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M22 8.8 - 1	174,5	280,9	116,4

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $F_{t,Ed}$ Tahová síla
- $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
- V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
- $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN 1993-1-8 tabulka 3.4
- $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $U_{t,t}$ Využití v tahu
- $U_{t,s}$ Využití ve smyku

Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{PI} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
OČD1b	B1-w 1	15,0	120	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 1	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 2	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 3	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 4	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 5	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 6	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-w 3	15,0	120	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 7	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 8	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 9	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-w 4	15,0	120	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 10	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 11	15,0	17	LE1								OK
OČD1b	B1-arc 12	15,0	17	LE1								OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE3	213,0	0,0	16,8	-122,3	-7,9	59,2	48,4	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE3	180,8	0,0	-2,5	-104,3	4,0	50,2	16,2	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE3	102,3	0,0	65,7	-24,3	38,2	28,4	11,2	OK
B-w 4	OČD1a	▲6,3	200	LE1	158,8	0,0	-85,4	-15,2	-75,8	44,1	11,3	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ϵ_{PI}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Využití
Ut _c	Využití únosnosti svaru

Boulení

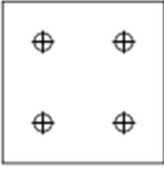


Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ne		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Výkaz materiálu

Výrobní operace

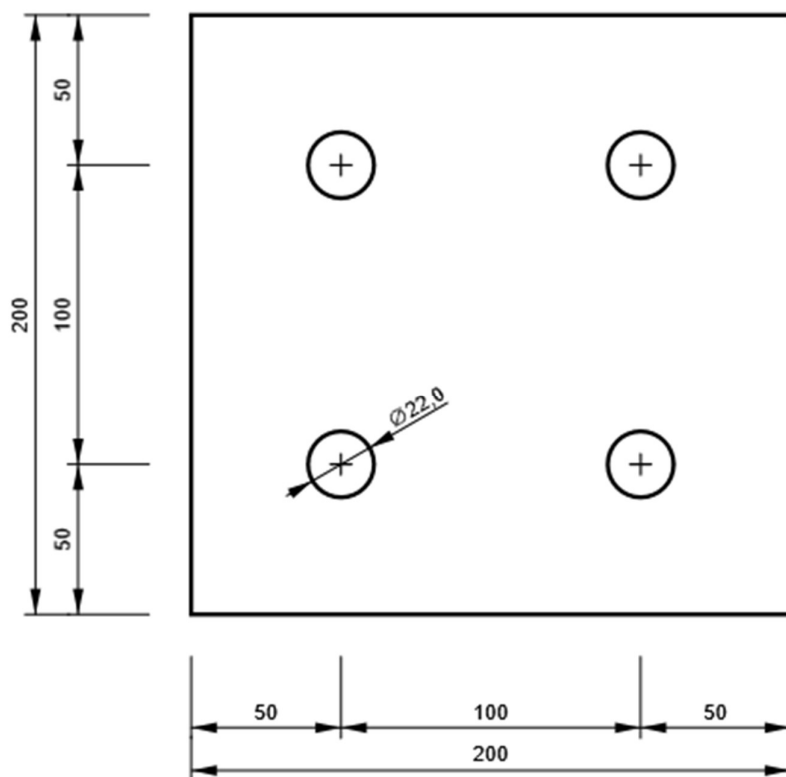
Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
OČD1	P15,0x200,0-200,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 6,0	619,9	M20 8.8	4
	P15,0x200,0-200,0 (S 235)		1				
OTV1	P6,0x400,0-176,0 (S 235)		1				

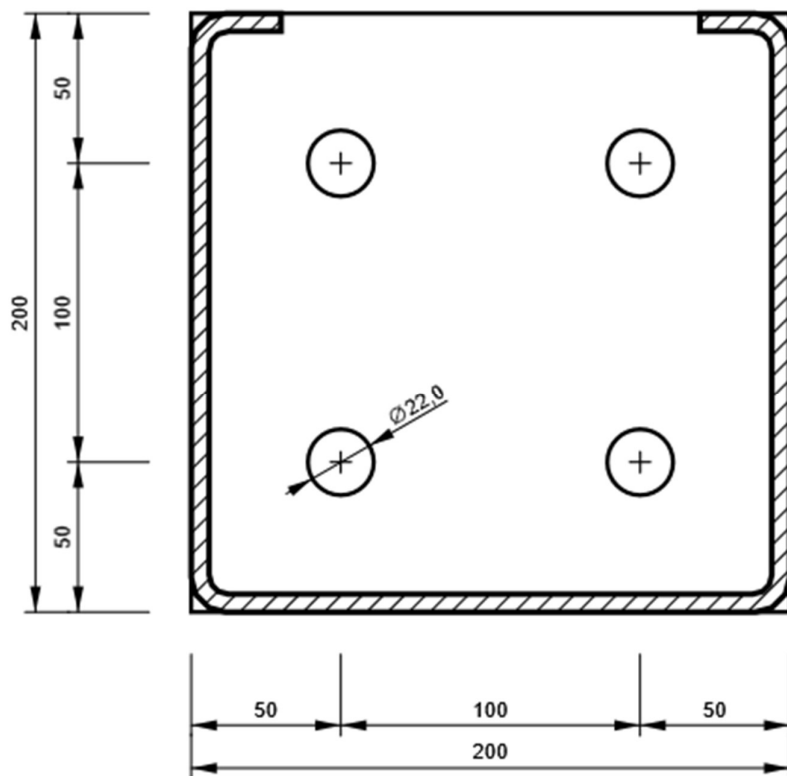
Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Tupý svar	S 235	-	-	619,9
Koutový	S 235	6,3	8,9	800,0

Šrouby

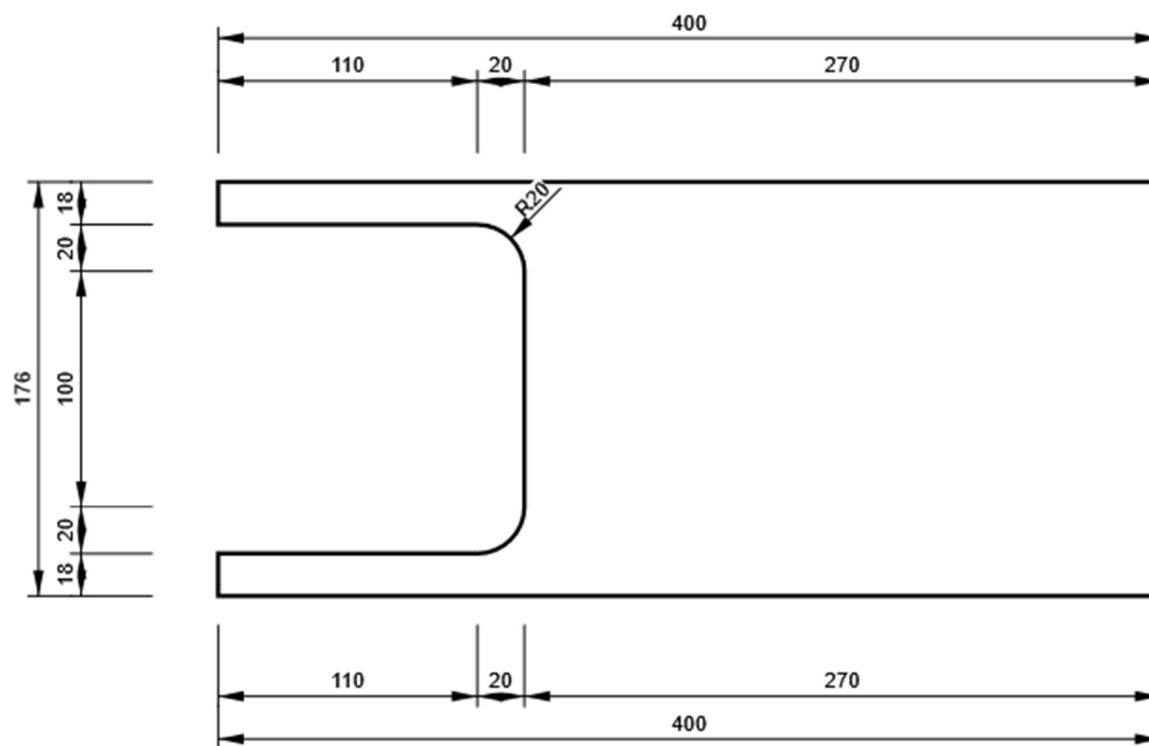
Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M20 8.8	30	4

Kreslení**OČD1 - OČD1a****P15,0x200-200 (S 235)**

OČD1 - OČD1b**P15,0x200-200 (S 235)**

OTV1

P6,0x176-400 (S 235)



DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC



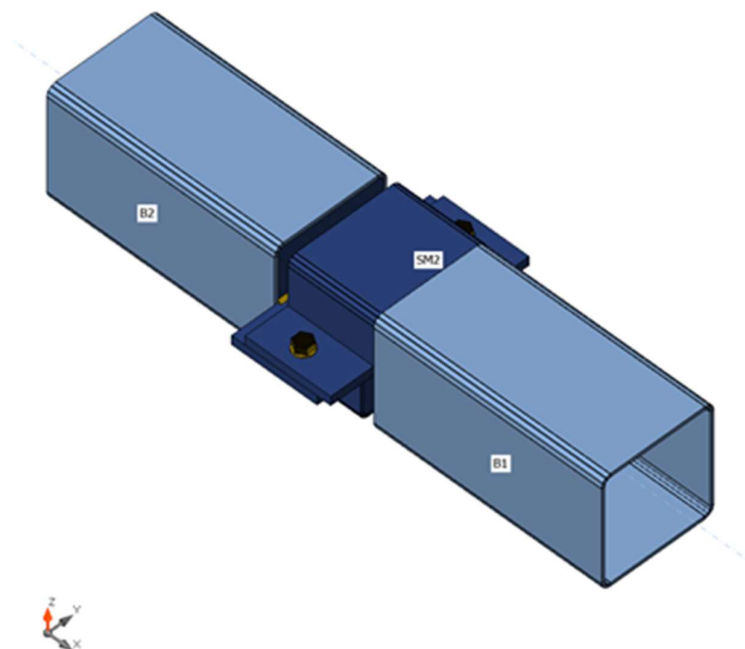
Datum 11.02.2021
Norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
B1	1 - SHSCF250/250/8.0	0,0	0,0	0,0	220	0	0	Uzel
B2	1 - SHSCF250/250/8.0	180,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel



Průřezy

Název	Materiál
1 - SHSCF250/250/8.0	S 235
3 - CFU250x105	S 235

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC



Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Plocha [mm ²]
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
LE1	B1	0,0	8,0	-2,0	27,0	0,0	0,0
LE2	B1	0,0	3,0	-28,0	3,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	0,0 < 5,0%	OK
Šrouby	60,3 < 100%	OK
Svary	73,3 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Plechy

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
B1	8,0	LE1	206,8	0,0	0,0	OK
B2	8,0	LE1	195,3	0,0	0,0	OK
SM1	8,0	LE1	206,8	0,0	0,0	OK
SM2	8,0	LE1	164,9	0,0	0,0	OK
VÝZT1	10,0	LE1	97,3	0,0	0,0	OK
SP1	20,0	LE1	222,7	0,0	28,9	OK
ŽEB1	10,0	LE1	142,5	0,0	0,0	OK
ŽEB2	10,0	LE1	217,6	0,0	0,0	OK
VÝZT2	10,0	LE1	199,8	0,0	0,0	OK
SP2	20,0	LE1	224,0	0,0	28,9	OK
ŽEB3	10,0	LE1	209,5	0,0	0,0	OK
ŽEB4	10,0	LE1	145,8	0,0	0,0	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Vysvětlení symbolů

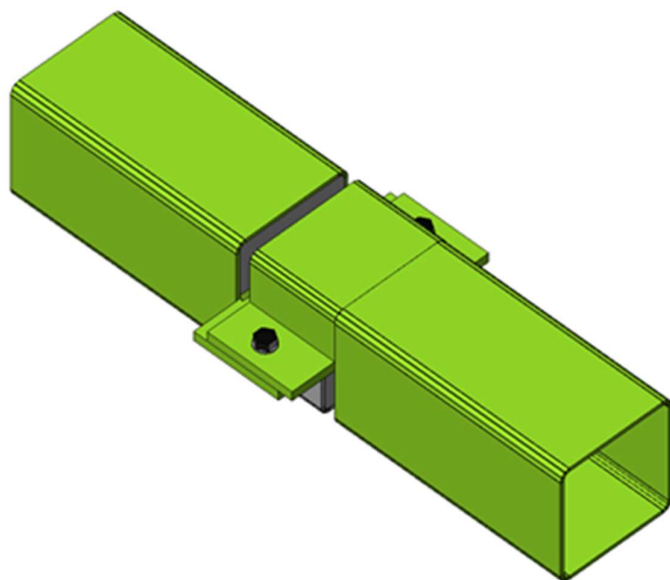
ϵ_{Pl} Přetvoření
 σ_{Ed} Srovn. napětí

DETAIL:

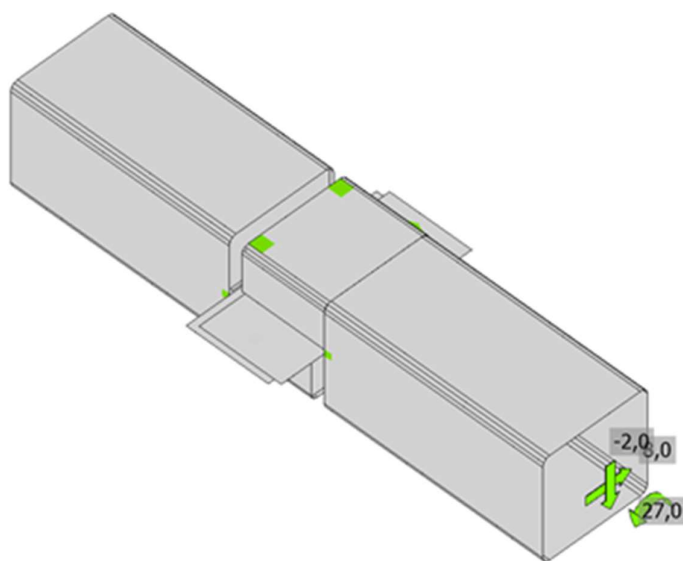
POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

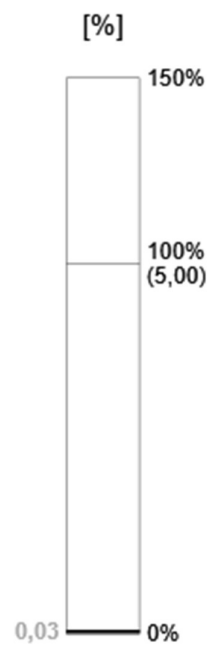
σ_{Ed} Kontaktní napětí
 f_y Mez kluzu
 ϵ_{lim} Mezní plastické přetvoření



Souhrnný posudek, LE1



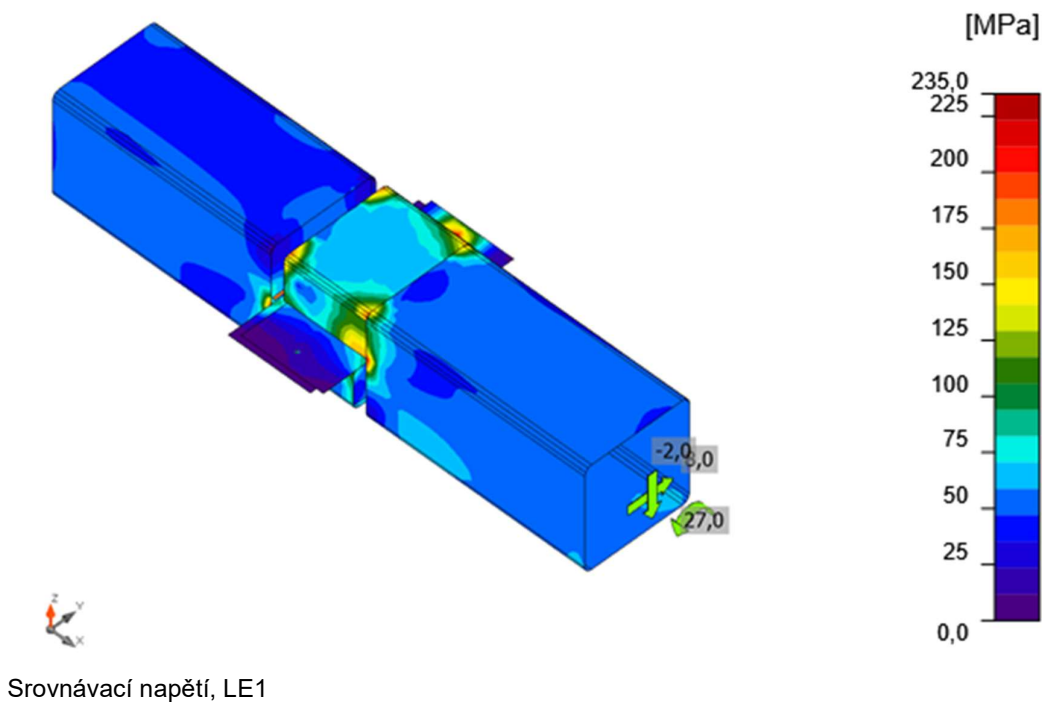
Posudek přetvoření, LE1



DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Šrouby

	Název	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	LE1	2,0	4,7	1,0	234,2	3,5	4,2	OK
	B2	LE1	122,7	4,7	60,3	234,4	3,5	46,6	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M24 8.8 - 1	203,3	412,6	135,6

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $F_{t,Ed}$ Tahová síla
- $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
- V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
- $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN_1993-1-8 tabulka 3.4
- $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $U_{t,t}$ Využití v tahu
- $U_{t,s}$ Využití ve smyku

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC



Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
B2-w 1	VÝZT1	8,0	209	LE1								OK
B2-arc 1	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-arc 2	VÝZT1	8,0	6	LE1								OK
B2-arc 3	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-w 2	VÝZT1	8,0	209	LE1								OK
B2-arc 4	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-arc 5	VÝZT1	8,0	6	LE1								OK
B2-arc 6	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-w 3	VÝZT1	8,0	209	LE1								OK
B2-arc 7	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-arc 8	VÝZT1	8,0	6	LE1								OK
B2-arc 9	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-w 4	VÝZT1	8,0	209	LE1								OK
B2-arc 10	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
B2-arc 11	VÝZT1	8,0	6	LE1								OK
B2-arc 12	VÝZT1	8,0	7	LE1								OK
SM1-tfl 1	B2-arc 3	8,0	0	LE1								OK
SM1-tfl 1	B2-w 2	8,0	85	LE1								OK
SM1-w 1	B2-arc 1	8,0	0	LE1								OK
SM1-w 1	B2-arc 12	8,0	0	LE1								OK
SM1-bfl 1	B2-w 4	8,0	85	LE1								OK
SM1-w 1	B2-w 1	8,0	210	LE1								OK
SM1-bfl 1	B2-arc 10	8,0	0	LE1								OK
ŽEB2	ŽEB1	10,0	97	LE1								OK
SM2-tfl 1	B1-w 2	8,0	85	LE1								OK
SM2-tfl 1	B1-arc 4	8,0	0	LE1								OK
SM2-w 1	B1-arc 6	8,0	0	LE1								OK
SM2-w 1	B1-arc 7	8,0	0	LE1								OK
SM2-bfl 1	B1-arc 9	8,0	0	LE1								OK
SM2-bfl 1	B1-w 4	8,0	85	LE1								OK
SP1	SM1-tfl 1	8,0	190	LE1								OK
SP1	SM1-bfl 1	8,0	190	LE1								OK
SP1	ŽEB1	10,0	117	LE1								OK
SM1-tfl 1	ŽEB1	8,0	97	LE1								OK
SP1	ŽEB2	10,0	117	LE1								OK
SM1-bfl 1	ŽEB2	8,0	97	LE1								OK
VÝZT1	ŽEB1	10,0	117	LE1								OK
VÝZT1	ŽEB2	10,0	117	LE1								OK
SM1-w 1	ŽEB1	8,0	117	LE1								OK
SM1-w 1	ŽEB2	8,0	117	LE1								OK
ŽEB4	ŽEB3	10,0	97	LE1								OK
B1-w 1	VÝZT2	8,0	209	LE1								OK
B1-arc 1	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH
VAZNIC

B1-arc 2	VÝZT2	8,0	6	LE1								OK
B1-arc 3	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-w 2	VÝZT2	8,0	209	LE1								OK
B1-arc 4	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-arc 5	VÝZT2	8,0	6	LE1								OK
B1-arc 6	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-w 3	VÝZT2	8,0	209	LE1								OK
B1-arc 7	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-arc 8	VÝZT2	8,0	6	LE1								OK
B1-arc 9	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-w 4	VÝZT2	8,0	209	LE1								OK
B1-arc 10	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
B1-arc 11	VÝZT2	8,0	6	LE1								OK
B1-arc 12	VÝZT2	8,0	7	LE1								OK
SM2-w 1	B1-w 3	8,0	210	LE1								OK
SP2	SM2-tfl 1	8,0	190	LE1								OK
SP2	SM2-bfl 1	8,0	190	LE1								OK
SP2	ŽEB3	10,0	117	LE1								OK
SM2-tfl 1	ŽEB3	8,0	97	LE1								OK
SP2	ŽEB4	10,0	117	LE1								OK
SM2-bfl 1	ŽEB4	8,0	97	LE1								OK
VÝZT2	ŽEB3	10,0	117	LE1								OK
VÝZT2	ŽEB4	10,0	117	LE1								OK
SM2-w 1	ŽEB3	8,0	117	LE1								OK
SM2-w 1	ŽEB4	8,0	117	LE1								OK
VÝZT1	SP1	▲5,0▲	234	LE1	239,0	0,0	-69,7	-93,6	93,1	66,4	26,9	OK
		▲5,0▲	234	LE2	102,6	0,0	30,7	-19,6	53,0	28,5	9,7	OK
VÝZT2	SP2	▲5,0▲	234	LE1	83,8	0,0	1,6	39,8	-27,5	23,3	16,3	OK
		▲5,0▲	234	LE1	264,0	0,0	-70,0	-111,9	-95,2	73,3	30,3	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ε_{Pl}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Využití
U_{tc}	Využití únosnosti svaru

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC



Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy








Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_c	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH
VAZNIC

Výkaz materiálu


Výrobní operace

Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
SM1		CFU250x105			190		
VÝZT1	P10,0x234,0-234,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 8,0	913,8		
SP1	P20,0x190,0-440,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
ŽEB1	P10,0x117,0-97,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 10,0 Tupý svar: a = 8,0	117,0 97,0		
ŽEB2	P10,0x117,0-97,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 10,0 Tupý svar: a = 8,0	117,0 97,0		
SM2		CFU250x105			190		
VÝZT2	P10,0x234,0-234,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 8,0	913,8		
SP2	P20,0x190,0-440,0 (S 235)		1			M24 8.8	2
ŽEB3	P10,0x117,0-97,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 10,0 Tupý svar: a = 8,0	117,0 97,0		

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB4	P10,0x117,0-97,0 (S 235)		1	Tupý svar: a = 10,0 Tupý svar: a = 8,0	117,0 97,0		
------	--------------------------	---	---	---	---------------	--	--

Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Tupý svar	S 235	-	-	4203,0
Oboustranný koutový	S 235	5,0	7,1	468,0
Tupý svar	S 235	-	-	1130,0

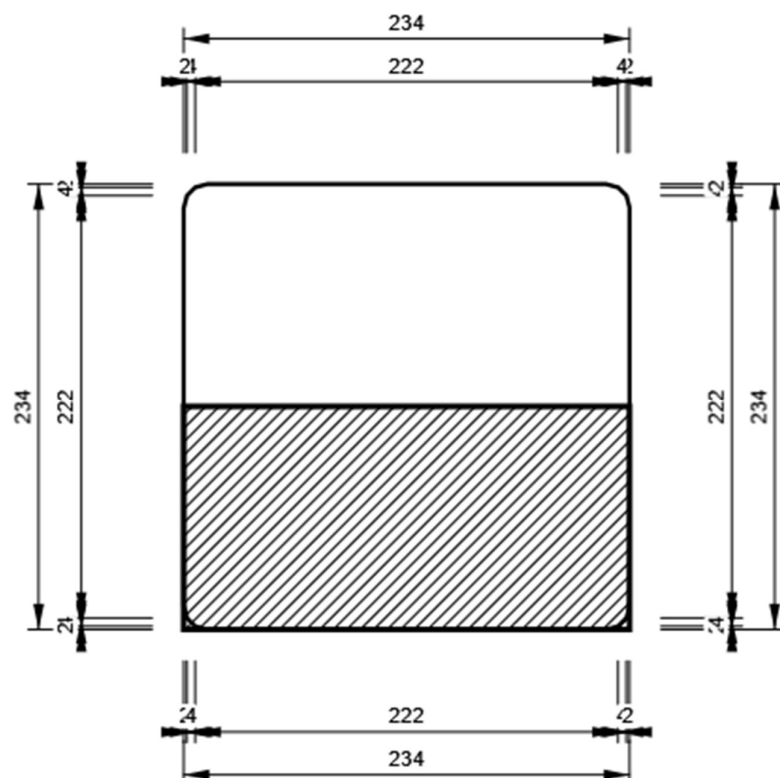
Šrouby

Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M24 8.8	40	2

Kreslení

VÝZT1

P10,0x234-234 (S 235)



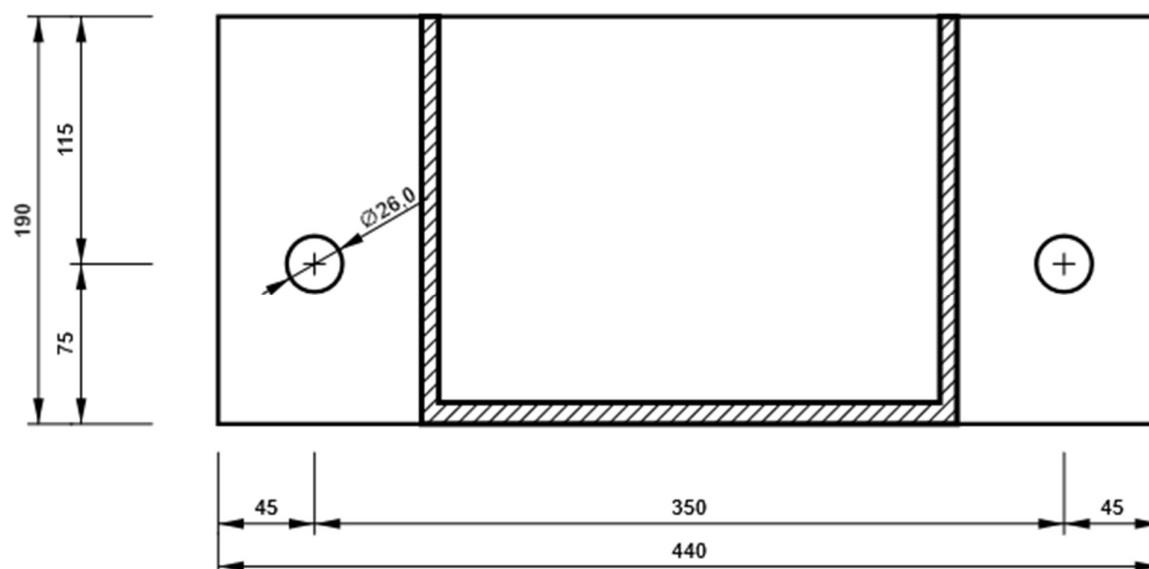
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

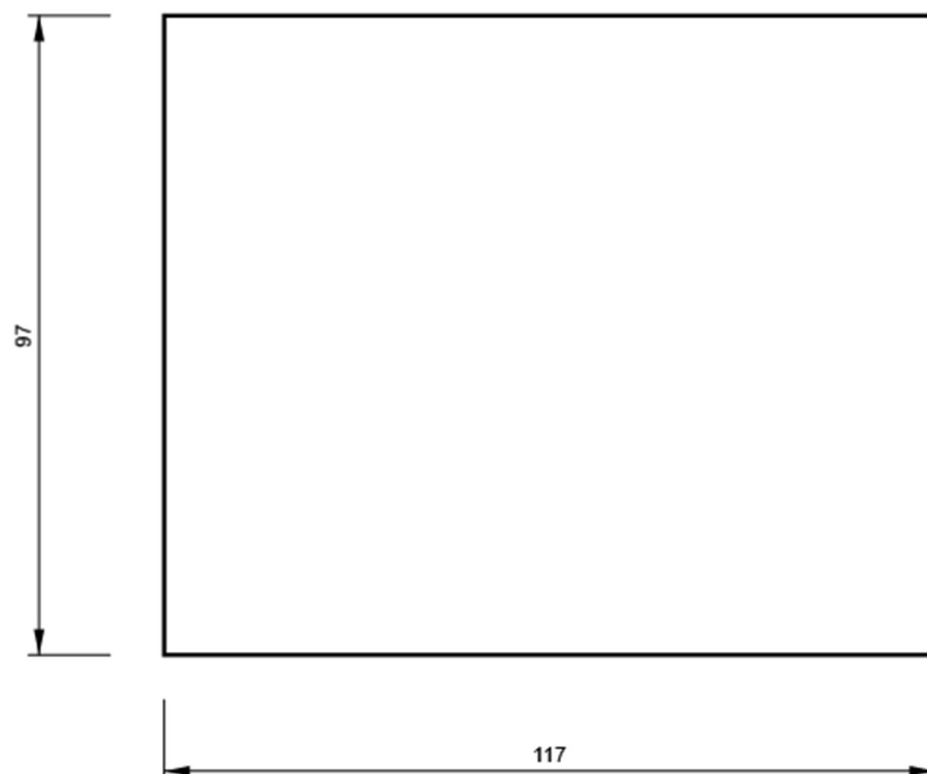
SP1

P20,0x440-190 (S 235)



ŽEB1

P10,0x97-117 (S 235)



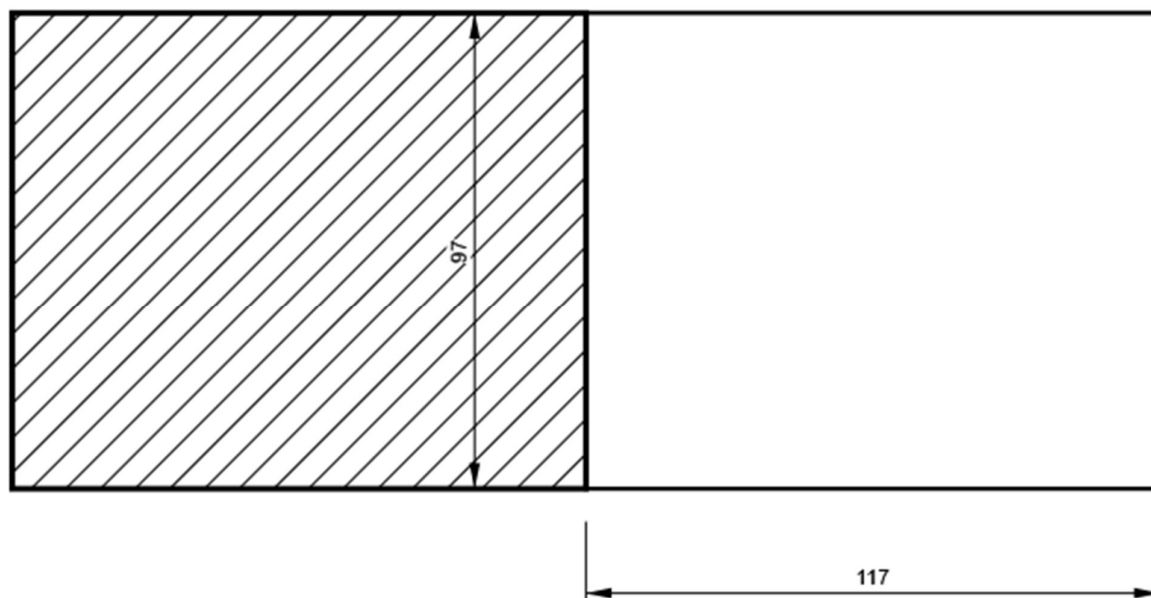
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

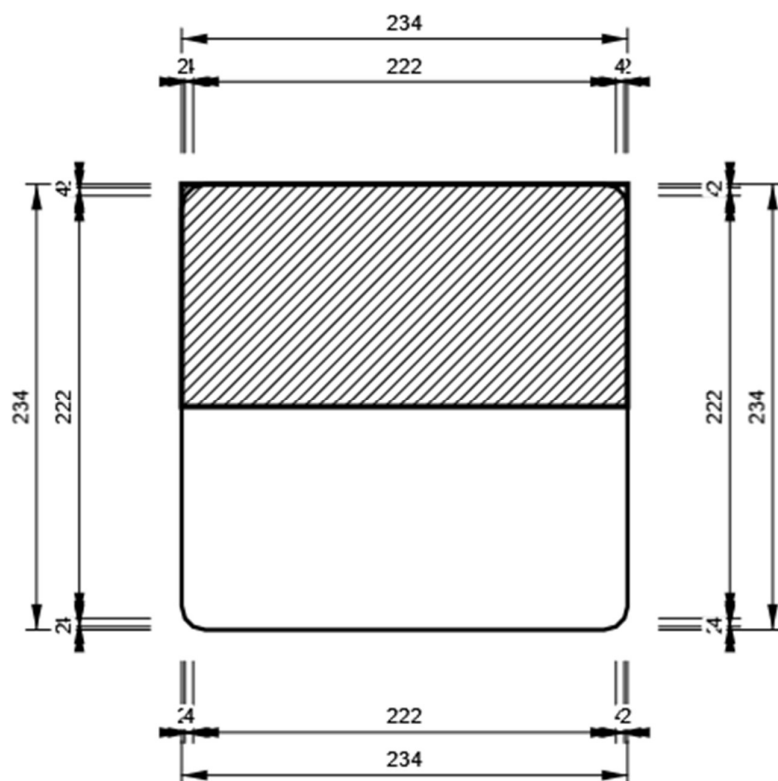
ŽEB2

P10,0x97-117 (S 235)



VÝZT2

P10,0x234-234 (S 235)



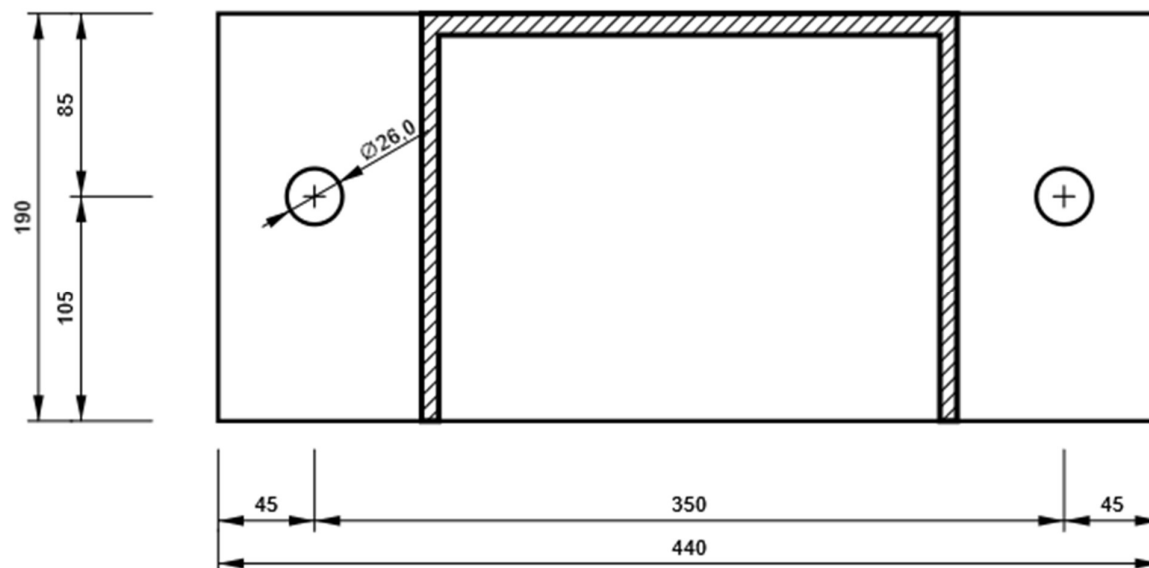
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

PEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

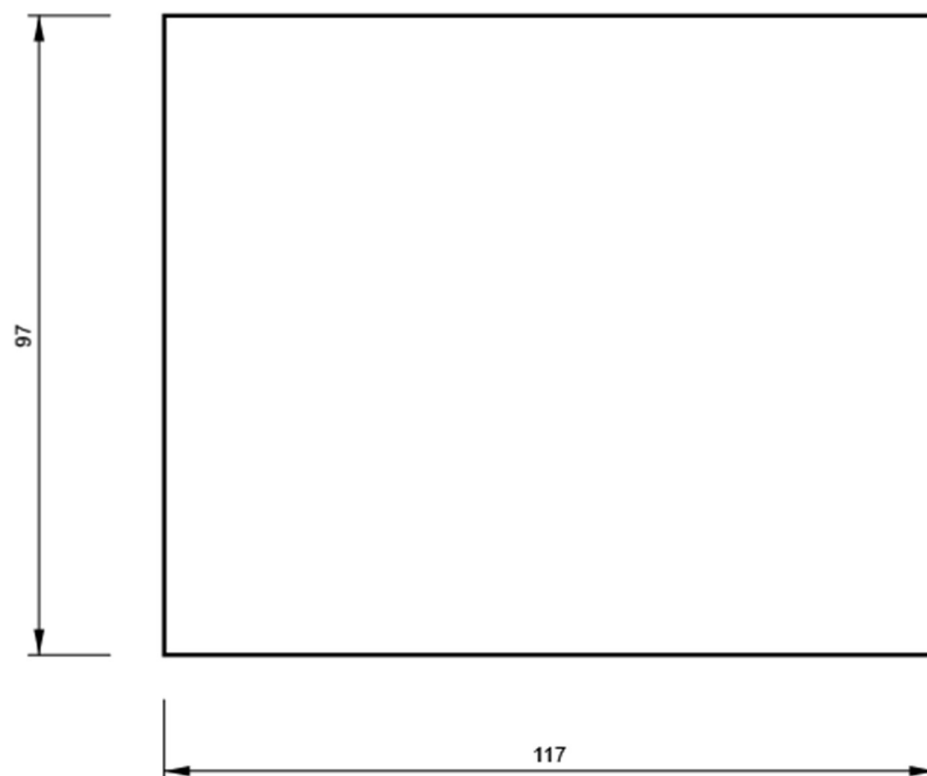
SP2

P20,0x440-190 (S 235)



ŽEB3

P10,0x97-117 (S 235)



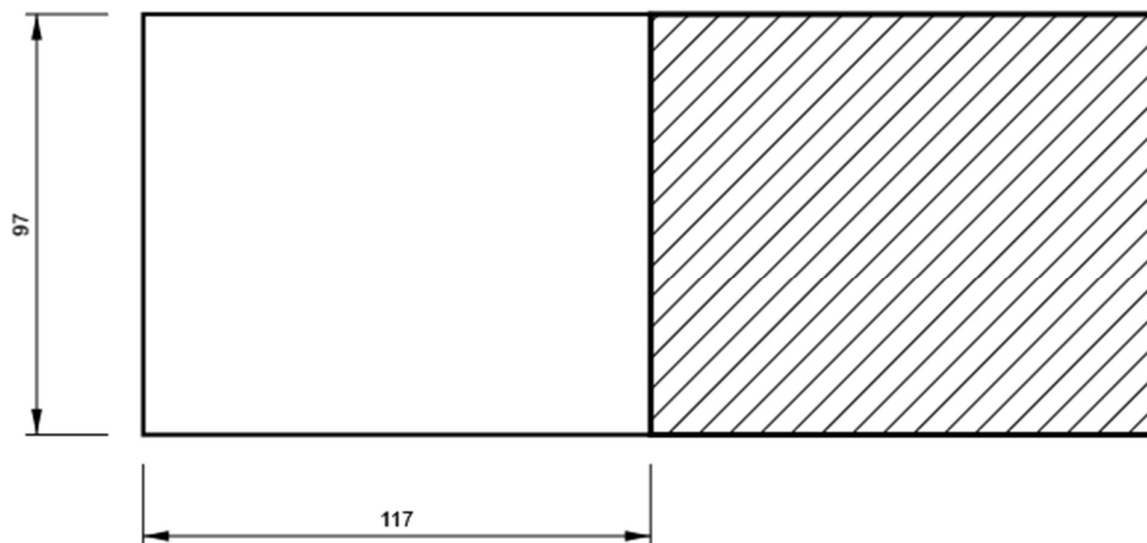
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ ŽLABOVÝCH VAZNIC

DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

ŽEB4

P10,0x97-117 (S 235)



DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE



Datum 11.02.2021

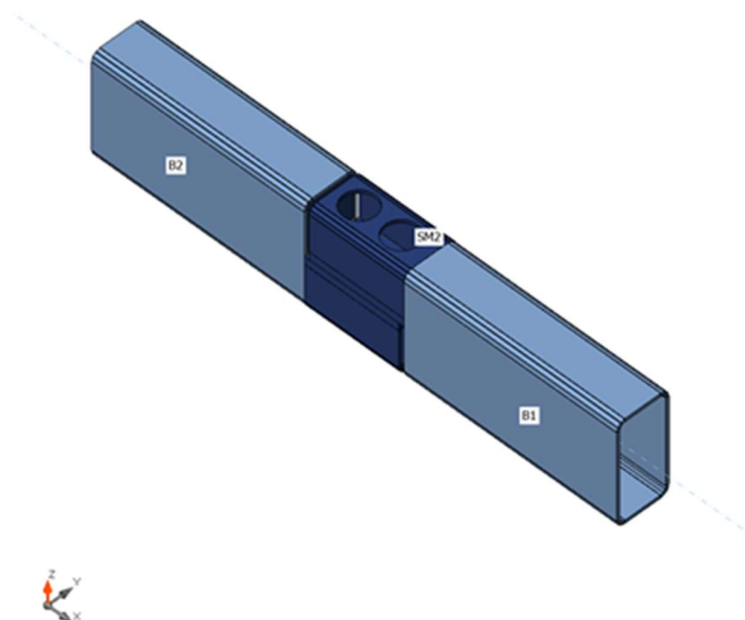
Norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30

Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
B1	1 - RHS200/100/6.3	0,0	0,0	0,0	190	0	0	Uzel
B2	1 - RHS200/100/6.3	180,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel



Průřezy

Název	Materiál
1 - RHS200/100/6.3	S 235
3 - CFU100x85	S 235
4 - CFU100x85	S 235

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE



Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Plocha [mm ²]
M20 8.8	M20 8.8	20	800,0	314

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
LE1	B1	0,0	-1,0	-19,0	2,3	0,0	0,0
LE2	B1	0,0	-1,2	-15,0	2,2	0,0	0,0
LE3	B1	0,0	3,0	10,0	-2,2	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,0 < 5,0%	OK
Šrouby	27,5 < 100%	OK
Svary	98,0 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Plech

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
B1	6,3	LE1	100,5	0,0	0,0	OK
B2	6,3	LE1	168,9	0,0	0,0	OK
SM1	6,3	LE1	235,1	0,0	0,0	OK
SM2	6,3	LE3	235,0	0,0	0,0	OK
VÝZT1	10,0	LE1	100,8	0,0	0,0	OK
SP1	15,0	LE3	221,8	0,0	29,7	OK
VÝZT2	10,0	LE3	63,6	0,0	0,0	OK
SP2	15,0	LE3	210,0	0,0	29,7	OK

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

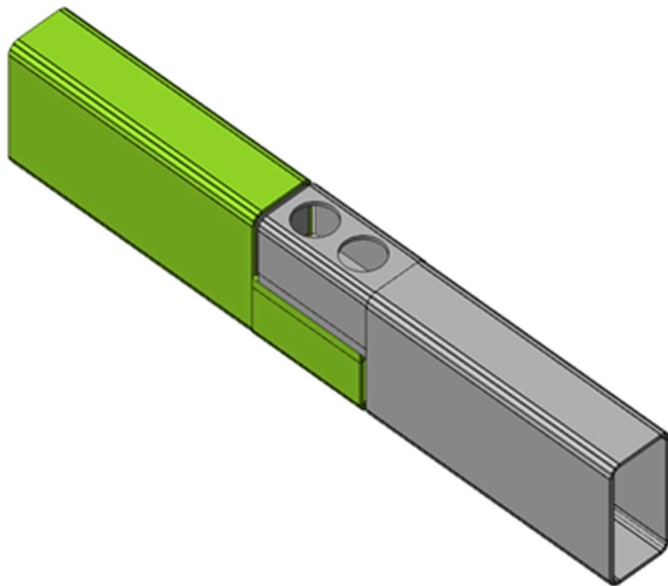
Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
σ_{CEd}	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

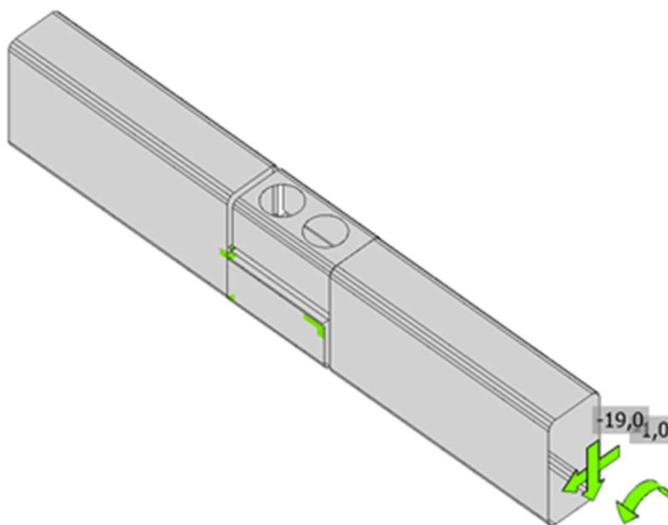
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

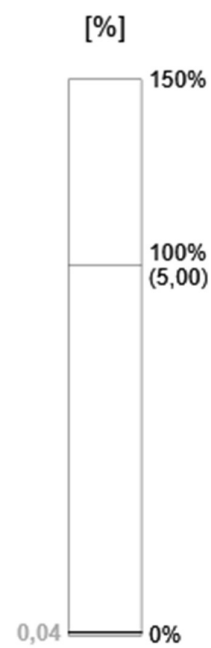
DEB StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Souhrnný posudek, LE1



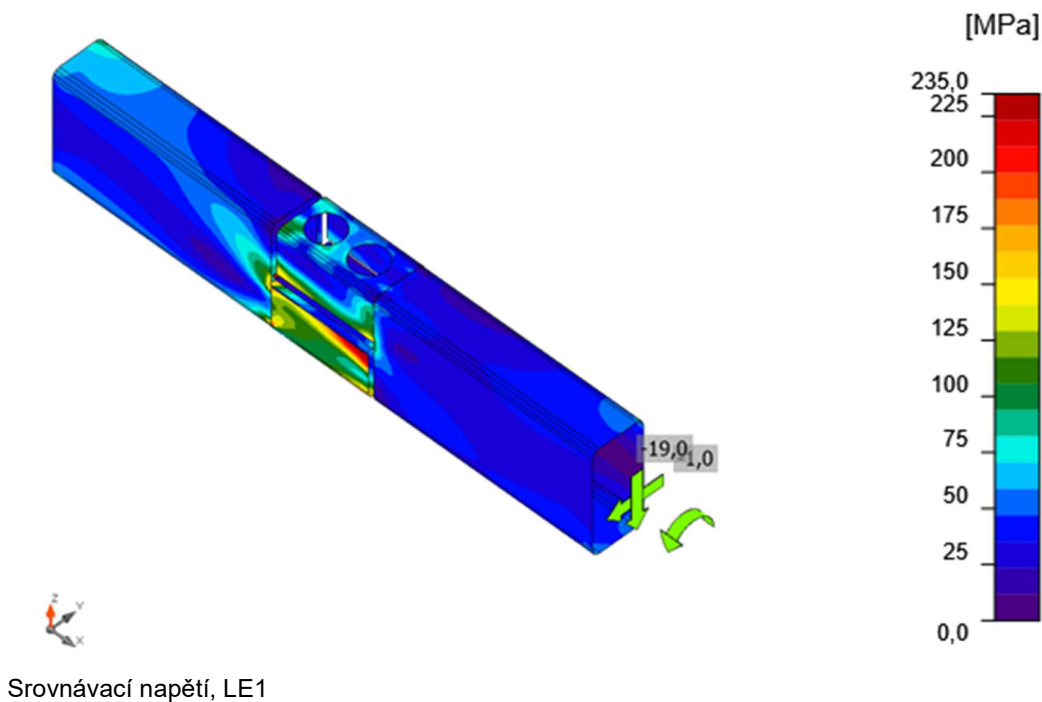
Posudek přetvoření, LE1



DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Šrouby

	Název	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,s}$ [%]	Status
<div> <div>1</div> <div>2</div> </div>	B1	LE3	30,7	1,6	21,7	164,4	1,7	17,2	OK
	B2	LE3	38,7	4,6	27,5	163,7	4,9	24,5	OK

Návrhová data

Název	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M20 8.8 - 1	141,1	256,5	94,1

Vysvětlení symbolů

- $F_{t,Rd}$ Tahová únosnost šroubu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $F_{t,Ed}$ Tahová síla
- $B_{p,Rd}$ Únosnost v protlačení
- V Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu.
- $F_{v,Rd}$ Únosnost šroubu ve smyku EN_1993-1-8 tabulka 3.4
- $F_{b,Rd}$ Únosnost plechu v roznosu podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
- $U_{t,t}$ Využití v tahu
- $U_{t,s}$ Využití ve smyku

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE



Svary (Plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	τ_{\parallel} [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
B2-w 1	VÝZT1	6,3	68	LE1								OK
B2-arc 1	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 2	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 3	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-w 2	VÝZT1	6,3	168	LE1								OK
B2-arc 4	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 5	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 6	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-w 3	VÝZT1	6,3	68	LE1								OK
B2-arc 7	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 8	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 9	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-w 4	VÝZT1	6,3	168	LE1								OK
B2-arc 10	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 11	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-arc 12	VÝZT1	6,3	5	LE1								OK
B2-w 2	SM1-tfl 1	6,3	69	LE1								OK
B2-w 1	SM1-w 1	6,3	71	LE1								OK
B2-w 4	SM1-bfl 1	6,3	69	LE1								OK
SP1	SM1-tfl 1	6,3	180	LE1								OK
SP1	SM1-bfl 1	6,3	180	LE1								OK
B1-w 1	VÝZT2	6,3	68	LE1								OK
B1-arc 1	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 2	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 3	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-w 2	VÝZT2	6,3	168	LE1								OK
B1-arc 4	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 5	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 6	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-w 3	VÝZT2	6,3	68	LE1								OK
B1-arc 7	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 8	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 9	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-w 4	VÝZT2	6,3	168	LE1								OK
B1-arc 10	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 11	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-arc 12	VÝZT2	6,3	5	LE1								OK
B1-w 2	SM2-tfl 1	6,3	69	LE1								OK
B1-w 3	SM2-w 1	6,3	71	LE1								OK
B1-w 4	SM2-bfl 1	6,3	69	LE1								OK
SP2	SM2-tfl 1	6,3	180	LE1								OK
SP2	SM2-bfl 1	6,3	180	LE1								OK
VÝZT1	SP1	▲5,0▲	87	LE1	352,8	0,0	208,5	-42,4	-158,8	98,0	31,3	OK

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE



		▲5,0▲	87	LE1	255,4	0,0	76,2	-56,2	129,0	70,9	21,9	OK
VÝZT2	SP2	▲5,0▲	87	LE3	137,0	0,0	37,6	58,8	-48,2	38,1	18,8	OK
		▲5,0▲	87	LE3	176,1	0,0	85,9	60,2	65,2	48,9	24,1	OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Vysvětlení symbolů

ϵ_{PI}	Přetvoření
$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$T_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
T_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Využití
U_{tc}	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použít vypočtené a_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4

DETAIL:







POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE



Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Výkaz materiálu

Výrobní operace

Název	Plechý [mm]	Tvar	Počet	Svary [mm]	Délka [mm]	Šrouby	Počet
SM1		CFU100x85			180		
VÝZT1	P10,0x87,4-187,4 (S 235)		1	Tupý svar: a = 6,3	532,1		
SP1	P15,0x180,0-100,0 (S 235)		1			M20 8.8	2
SM2		CFU100x85			180		
VÝZT2	P10,0x87,4-187,4 (S 235)		1	Tupý svar: a = 6,3	532,1		
SP2	P15,0x180,0-100,0 (S 235)		1			M20 8.8	2
OTV1	P6,3x180,0-71,4 (S 235)		1				
OTV2	P6,3x180,0-71,4 (S 235)		1				

Svary

Typ	Materiál	Účinná tloušťka [mm]	Velikost svaru [mm]	Délka [mm]
Tupý svar	S 235	-	-	2203,1
Oboustranný koutový	S 235	5,0	7,1	174,8

DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

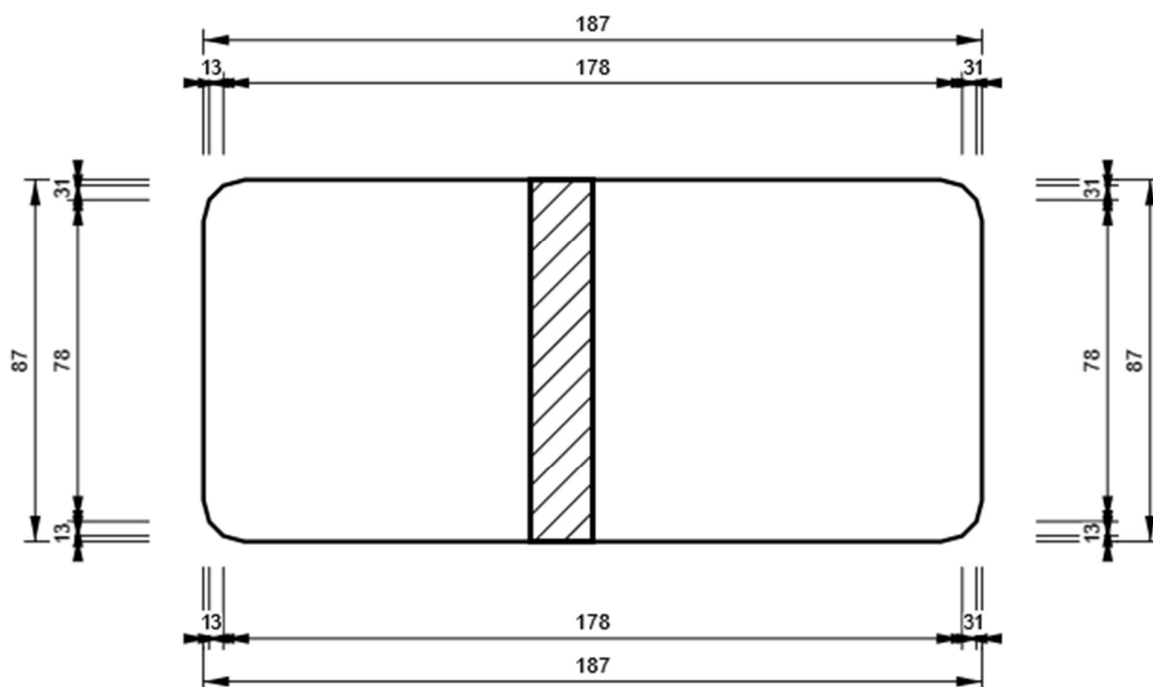
Šrouby

Název	Svěrná délka [mm]	Počet
M20 8.8	30	2

Kreslení

VÝZT1

P10,0x187-87 (S 235)



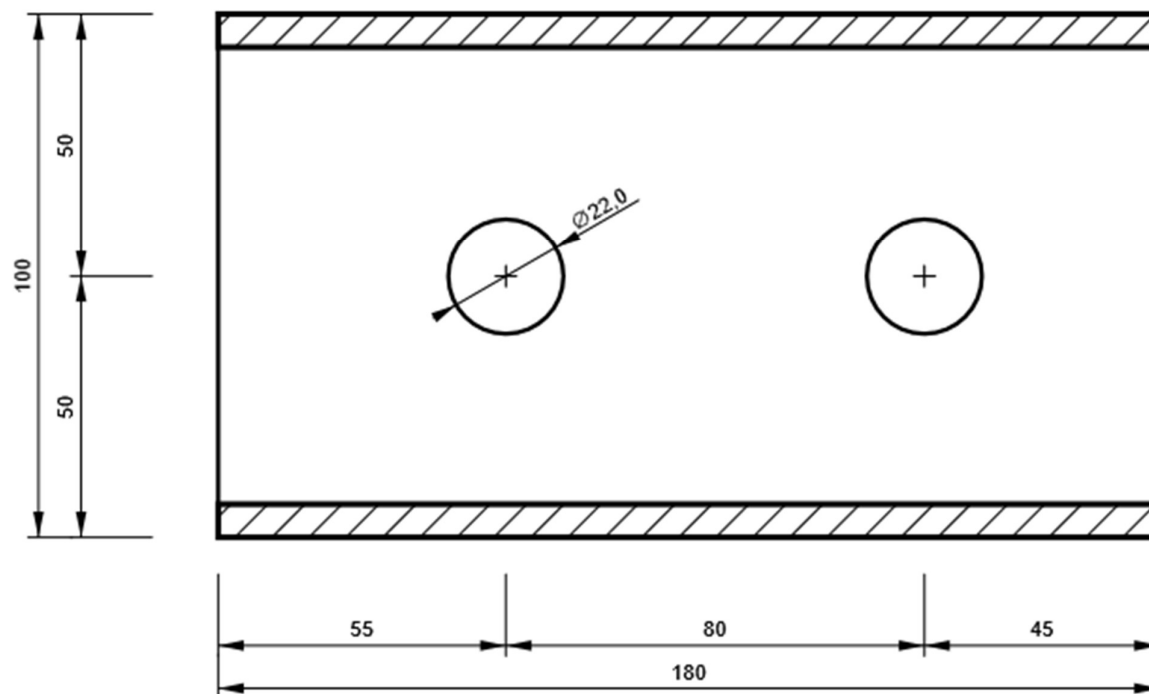
DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

 StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

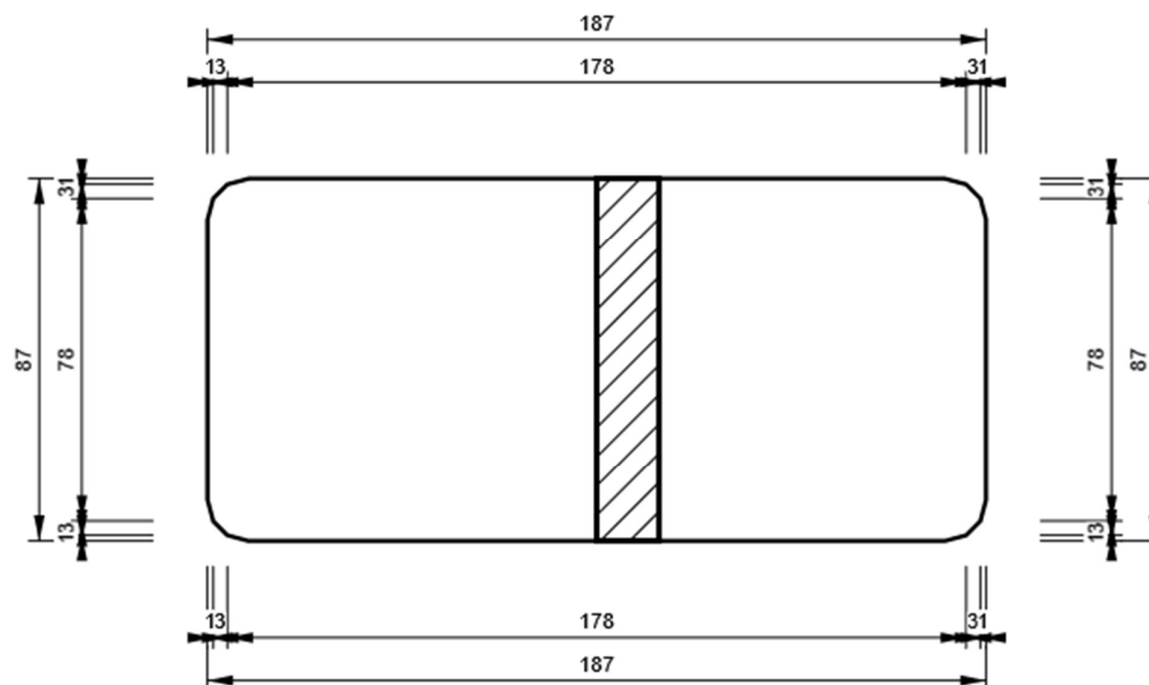
SP1

P15,0x100-180 (S 235)



VÝZT2

P10,0x187-87 (S 235)

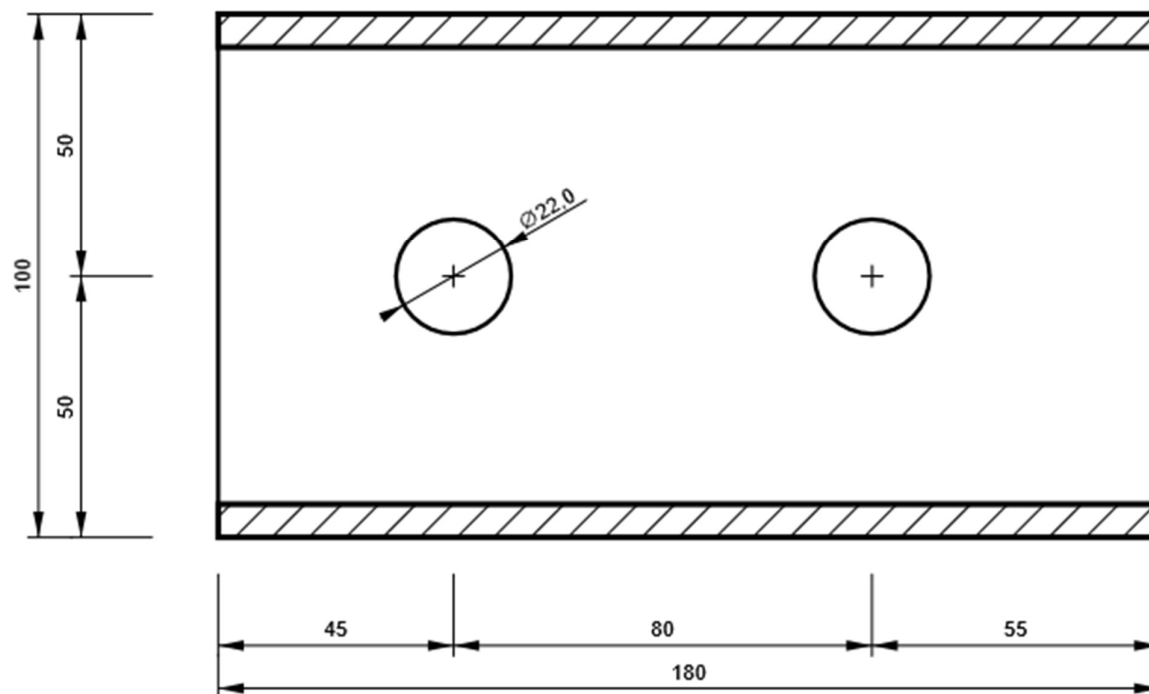


DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

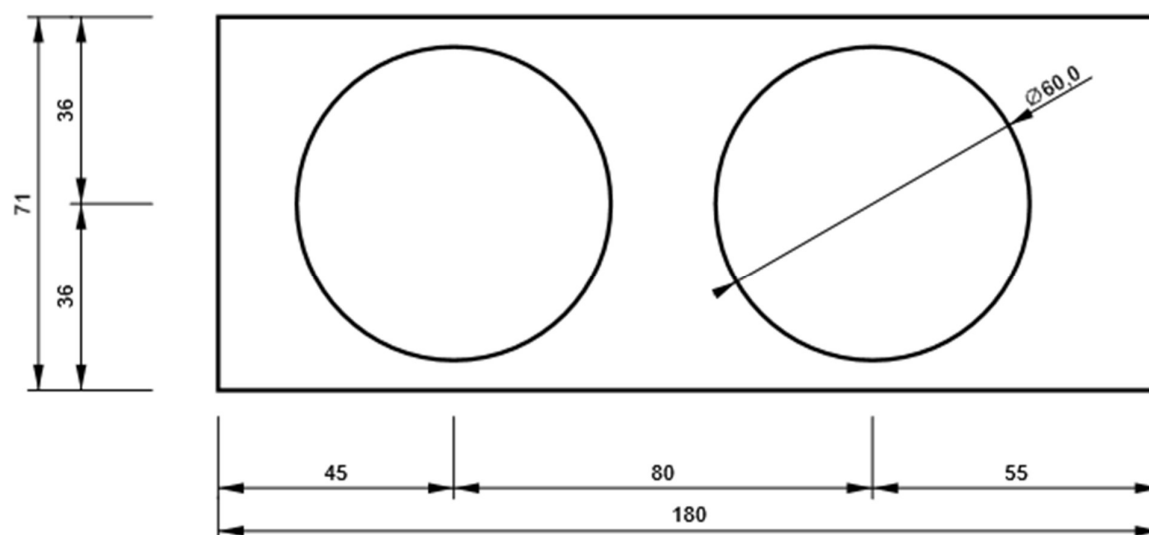
SP2

P15,0x100-180 (S 235)



OTV1

P6,3x71-180 (S 235)

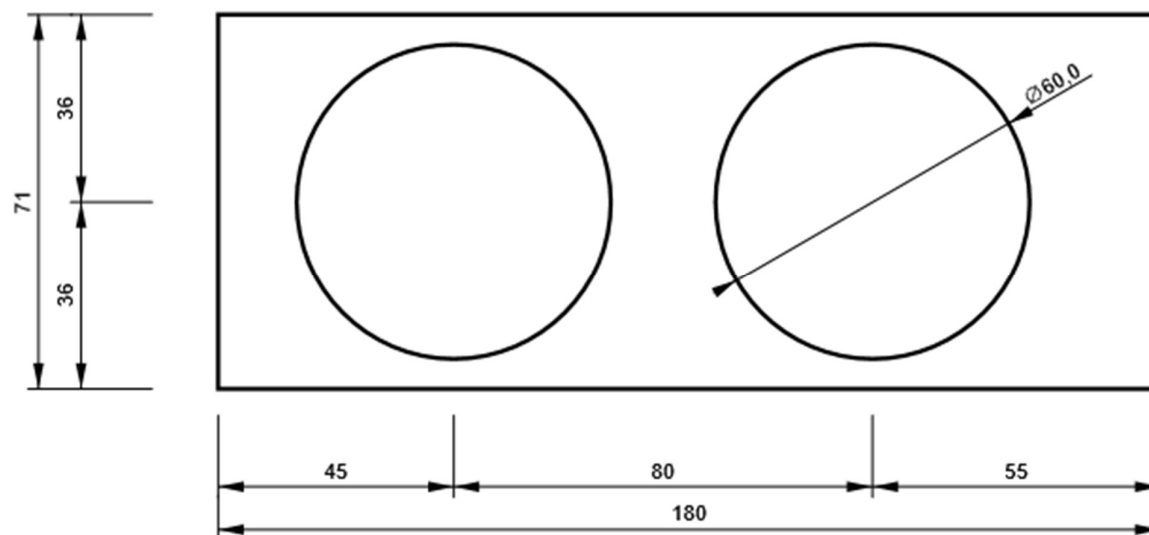


DETAIL:

POSUVNÝ KLOUB SPOJ KRAJNÍ VAZNICE

OTV2

P6,3x71-180 (S 235)



DETAIL: OSLABENÝ ROH TT-RÁMU OTVOREM

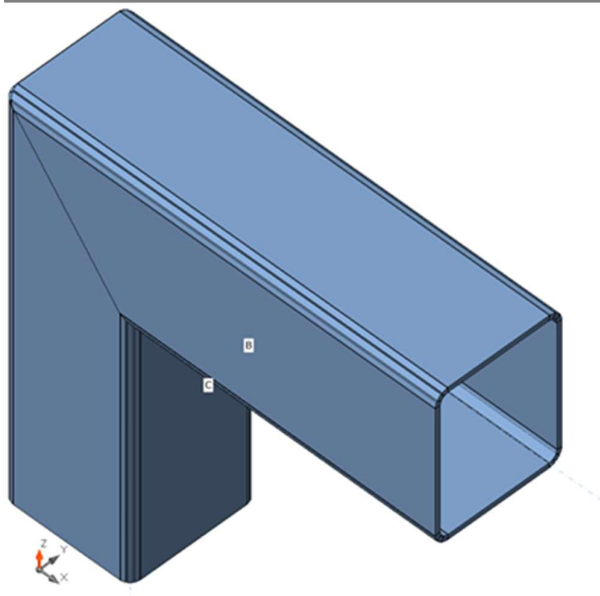
Datum 12.02.2021
Norma EN

Materiál

Ocel S 235

Nosníky a sloupy

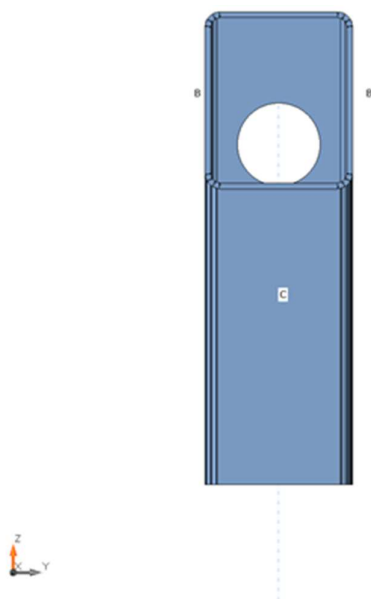
Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
C	4 - SHS250/250/8.0	0,0	90,0	90,0	0	0	0	Uzel
B	3 - RHS300/250/10.0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel



DETAIL:

OSLABENÝ ROH TT-RÁMU OTVOREM

StatiCa
Calculate yesterday's estimates



Průřezy

Název	Material
4 - SHS250/250/8.0	S 235
3 - RHS300/250/10.0	S 235

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B	-24,0	0,0	-239,0	0,0	64,0	0,0
LE2	B	22,0	0,0	-202,0	0,0	-58,0	0,0
LE3	B	-6,3	0,0	-172,0	16,0	16,0	0,0

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	1,7 < 5,0%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Plechy

Název	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Status
C	8,0	LE1	238,5	1,7	0,0	OK
B	10,0	LE1	237,7	1,3	0,0	OK

DETAIL:

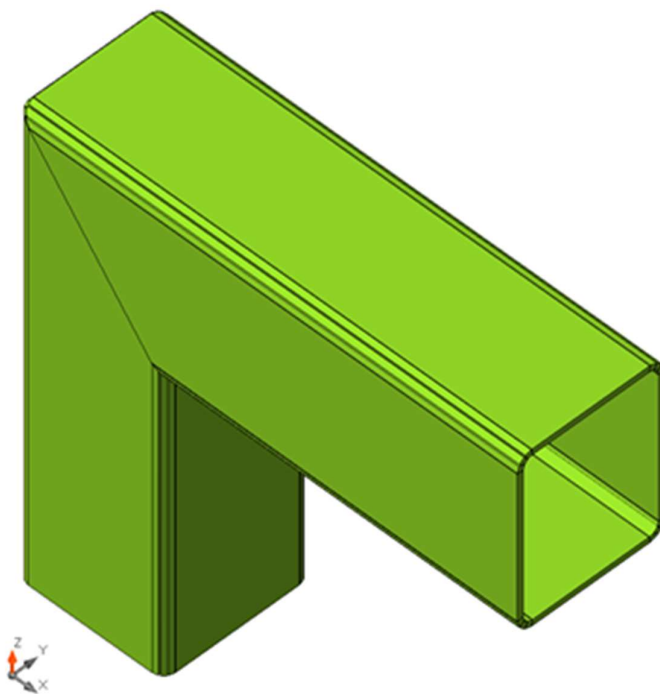
OSLABENÝ ROH TT-RÁMU OTVOREM

Návrhová data

Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Vysvětlení symbolů

ϵ_{Pl}	Přetvoření
σ_{Ed}	Srovn. napětí
σ_{cEd}	Kontaktní napětí
f_y	Mez kluzu
ϵ_{lim}	Mezní plastické přetvoření

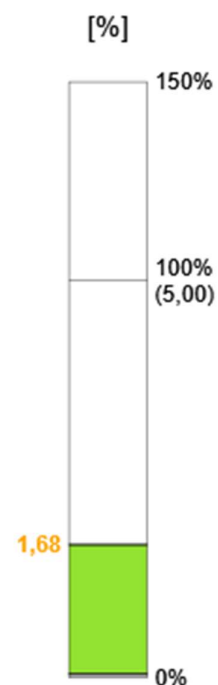
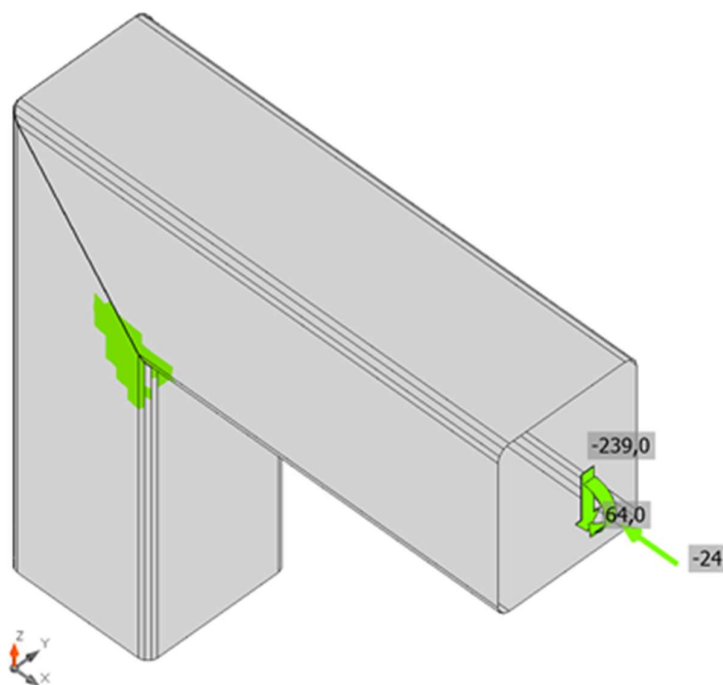


Souhrnný posudek, LE1

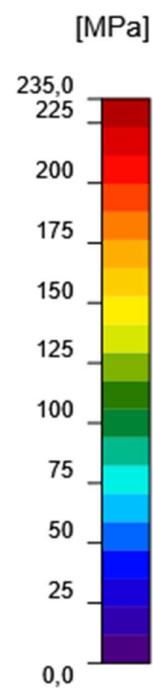
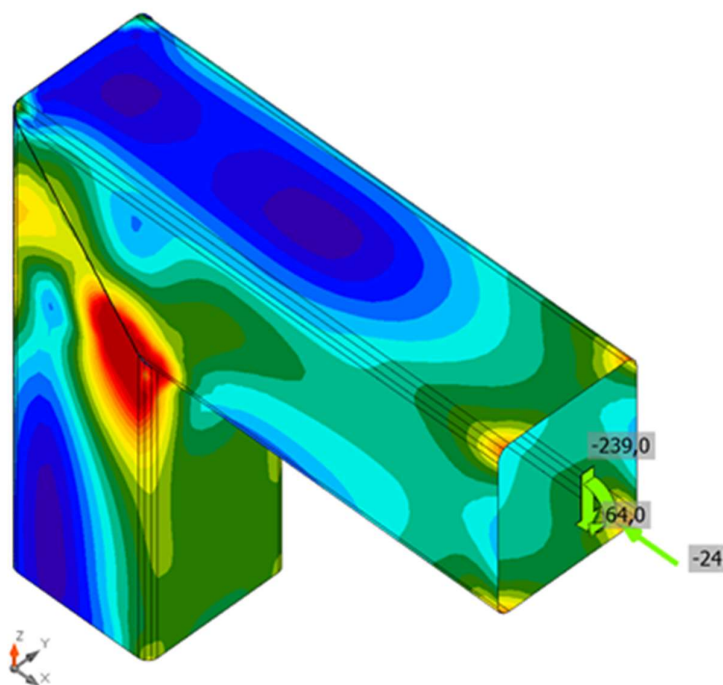
DETAIL:

OSLABENÝ ROH TT-RÁMU OTVOREM

StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, LE1



Ekvivalentní napětí, LE1

Svary (Použita minimální hodnota, doporučena je plastická redistribuce)

Položka	Hrana	Účinná tl. [mm]	Délka [mm]	Zatížení	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Status
B-w 1	C-w 2	8,0	210	LE1						OK
B-w 2	C-w 1	8,0	328	LE1						OK
B-w 3	C-w 4	8,0	210	LE1						OK
B-w 4	C-w 3	8,0	328	LE1						OK

Návrhová data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 355	0,90	435,6	352,8

Vysvětlení symbolů

$\sigma_{w,Ed}$	Ekvivalentní napětí
$\sigma_{w,Rd}$	Únosnost na srovnávací napětí
σ_{\perp}	Kolmé napětí
$\tau_{ }$	Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru
τ_{\perp}	Smykové napětí kolmé k ose svaru
0.9σ	Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Využití
U _{tc}	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_c	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčnicku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5

DETAIL:

OSLABENÝ ROH TT-RÁMU OTVOREM



Použít vypočtené α_b v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5