



Příloha F

Výsledky posouzení detailů varianty A

Materiál

Ocel S 355

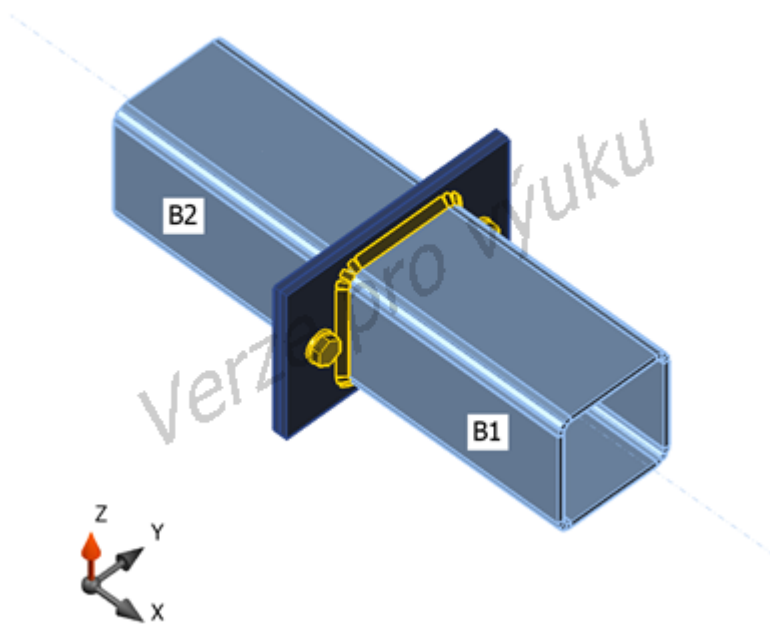
Položka projektu Spoj horního pásu

Návrh

Jméno Spoj horního pásu
 Popis
 Výpočet Napětí, přetvoření/ zjednodušené zatížení

Nosníky a sloupy

Jméno	Průřez	β – Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Ofset ex [mm]	Ofset ey [mm]	Ofset ez [mm]
B1	8 - SHS140/140/6.3	0,0	0,0	0,0	0	0	0
B2	8 - SHS140/140/6.3	180,0	0,0	0,0	0	0	0



Průřezy

Jméno	Materiál
8 - SHS140/140/6.3	S 355
8 - SHS140/140/6.3	S 355

Šrouby

Jméno	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Čistá plocha [mm ²]
-------	----------------	-------------	-------------	---------------------------------

Projekt: **Bakalářská práce**
 Číslo projektu:
 Autor: **Jakub Váňa**

Jméno	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Čistá plocha [mm ²]
M16 6.8	M16 6.8	16	600,0	201

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Jméno	Prvek	Poz.	X [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B2	Konec	0	-770,7	0,0	-7,6	0,0	4,7	0,0
LE2	B2	Konec	0	66,0	0,0	0,7	0,0	-0,4	0,0

Posudek

Souhrn

Jméno	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,1 < 5%	OK
Šrouby	82,0 < 100%	OK
Svary	98,0 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	

Plech

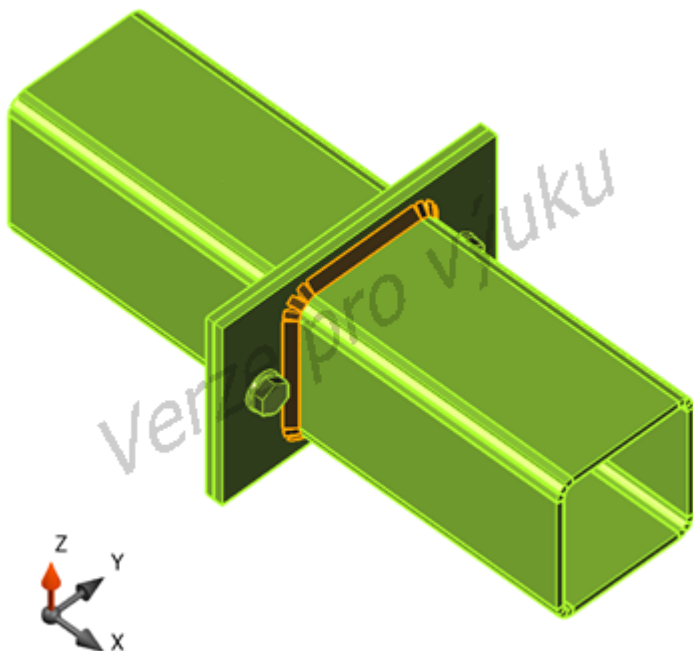
Jméno	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pI} [1e-4]	Status posudku
B1	6,3	LE1	351,7	1,4	OK
B2	6,3	LE1	351,1	1,3	OK
DD1a	8,0	LE2	355,2	9,4	OK
DD1b	8,0	LE2	355,2	9,6	OK

Návrhová data

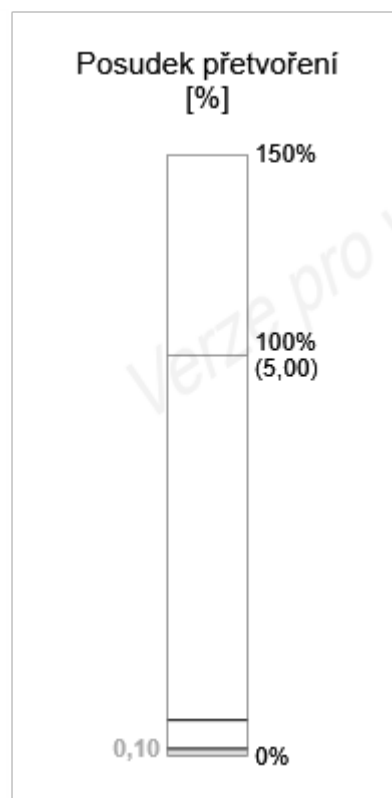
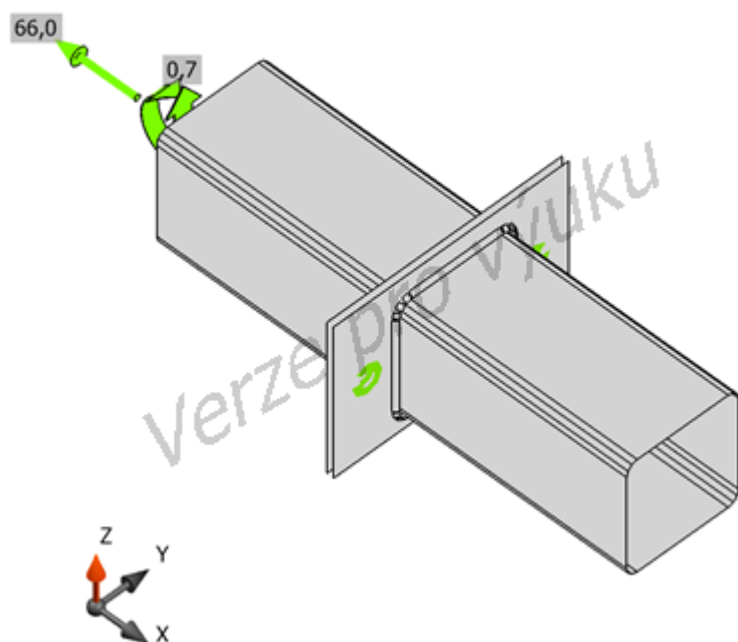
Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [1e-4]
S 355	355,0	500,0

Vysvětlení symbolů

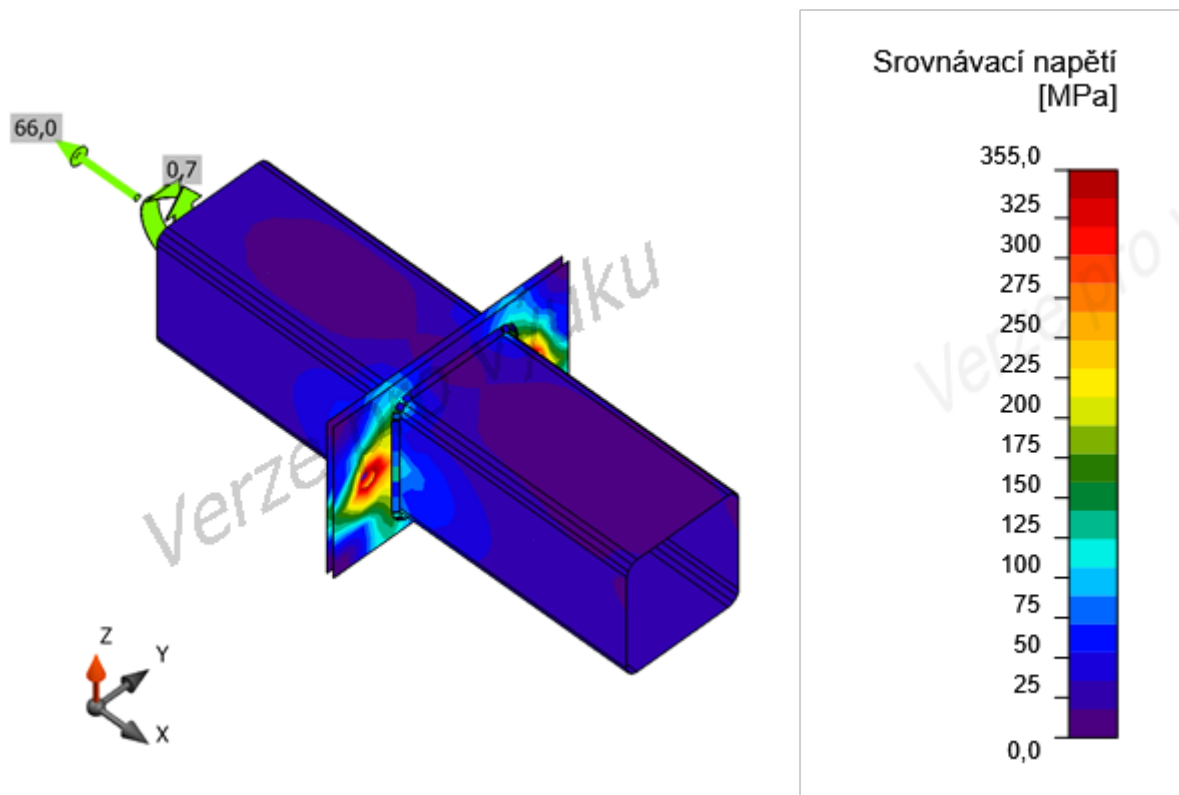
ϵ_{pI} Přetvoření
 σ_{Ed} Srovn. napětí



Souhrnný posudek, LE2



Posudek přetvoření, LE2



Srovnávací napětí, LE2

Šrouby

	Jméno	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Status
	B1	LE2	55,6	0,4	82,0	125,4	1,0	59,5	OK
	B2	LE2	55,6	0,4	82,0	125,4	1,0	59,5	OK

Návrhová data

Jméno	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 6.8 - 1	67,8	167,2	37,7

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 otláčení podle EN 1993-1-8 tab. 3.4
U_{t_t}	Využití v tahu
U_{t_s}	Využití ve smyku
$U_{t_{ts}}$	Využití v tahu a smyku EN 1993-1-8 tabulka 3.4

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]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
DD1a	B1	▲6,5	512	LE1	427,0	0,1	-242,8	17,1	202,0	98,0	75,7	OK
DD1b	B2	▲6,5	512	LE1	427,0	0,1	-243,1	-9,9	202,4	98,0	75,7	OK

Návrhová data

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

Vysvětlení symbolů

ϵ_{PI}	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
0.9 σ	Únosnost na kolmé napětí - 0.9*fu/γM2
β_w	Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Využití
Ut _c	Využití únosnosti svaru

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Materiál

Ocel S 355

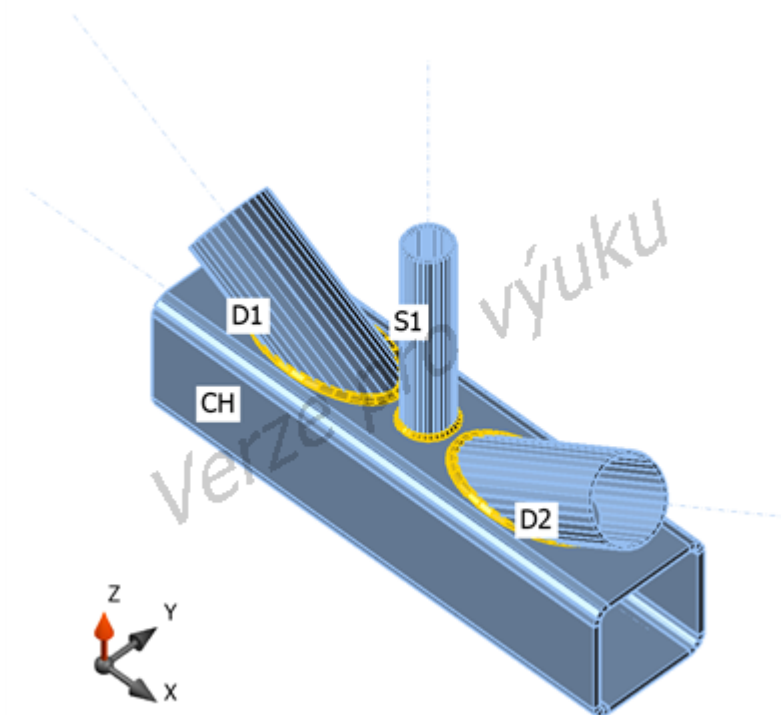
Položka projektu Prostřední styčník

Návrh

Jméno: Prostřední styčník
 Popis: styčník uprostřed na dolním pásu
 Výpočet: Napětí, přetvoření/ zjednodušené zatížení

Nosníky a sloupy

Jméno	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Ofset ex [mm]	Ofset ey [mm]	Ofset ez [mm]
CH	3 - SHS120/120/6.3	0,0	0,0	0,0	0	0	0
D1	4 - CHSCF76,1/2,5(CHS76,2,5)	180,0	-31,0	0,0	0	0	-5
D2	4 - CHSCF76,1/2,5(CHS76,2,5)	0,0	-31,0	0,0	0	0	-5
S1	13 - CHSCF(Hy)42.4/4.0	0,0	-90,0	0,0	0	0	0



Průřezy

Jméno	Materiál
3 - SHS120/120/6.3	S 355
4 - CHSCF76,1/2,5 (CHS76,2,5)	S 355

Projekt: **Bakalářská práce**
 Číslo projektu:
 Autor: **Jakub Váňa**

Jméno	Materiál
4 - CHSCF76,1/2,5 (CHS76,2,5)	S 355
13 - CHSCF(Hy)42.4/4.0	S 355

Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Jméno	Prvek	Poz.	X [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	D1	Konec	0	-50,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	D2	Konec	0	-50,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	S1	Konec	0	56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek

Souhrn

Jméno	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100,0%	OK
Plechý	$0,2 < 5\%$	OK
Svary	$98,1 < 100\%$	OK
Boulení	Nespočteno	

Plechý

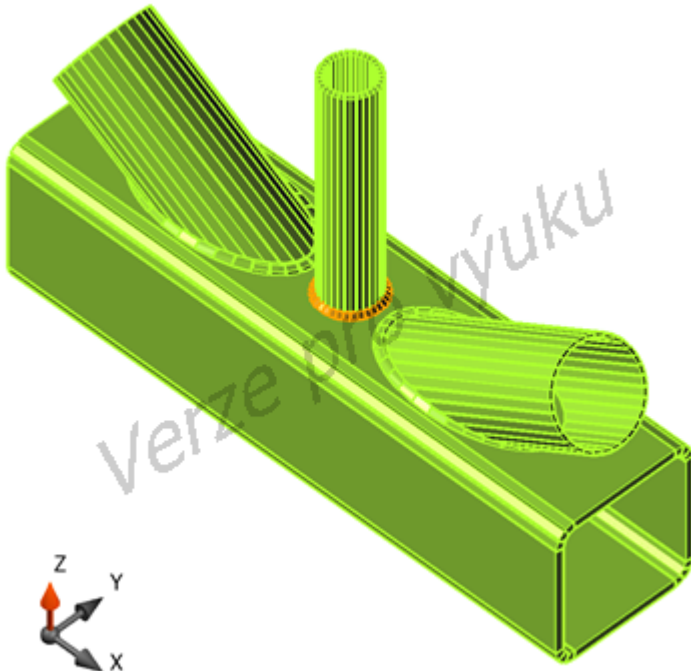
Jméno	Tloušťka [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{PI} [1e-4]	Status posudku
CH	6,3	LE1	355,3	16,3	OK
D1	2,5	LE1	355,2	9,0	OK
D2	2,5	LE1	355,2	9,0	OK
S1	4,0	LE1	282,5	5,7	OK

Návrhová data

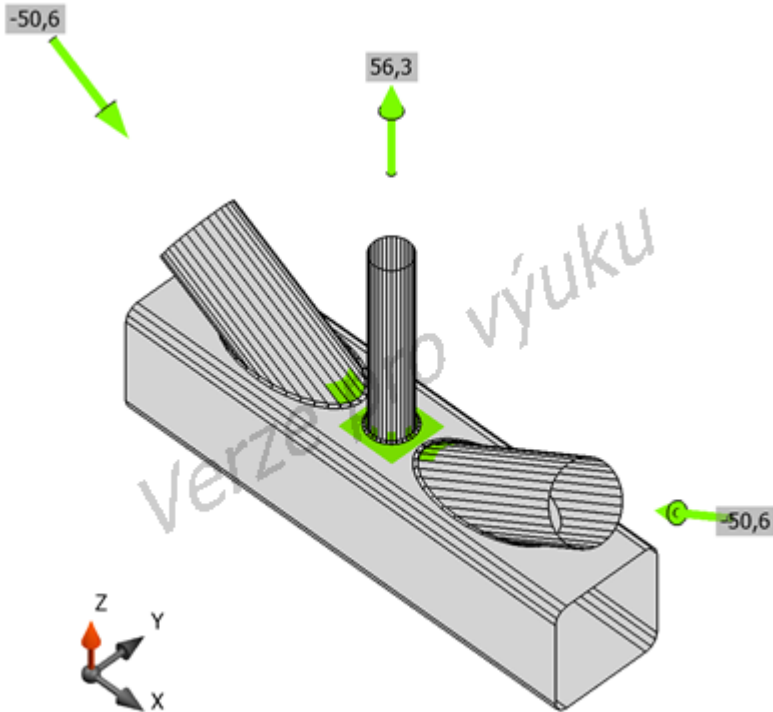
Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [1e-4]
S 355	355,0	500,0

Vysvětlení symbolů

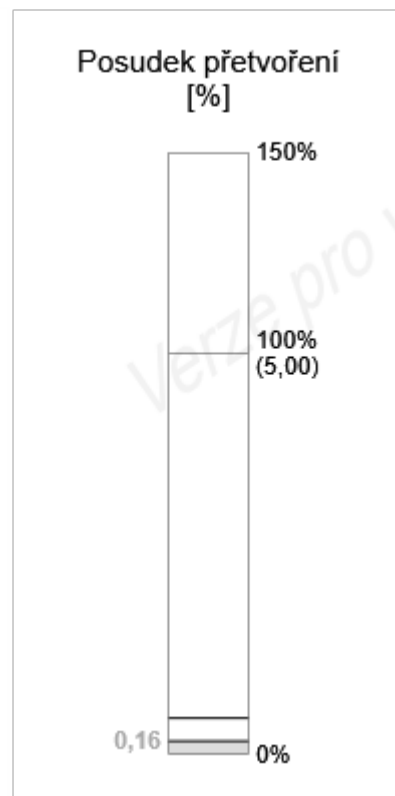
ϵ_{PI} Přetvoření
 σ_{Ed} Srovn. napětí

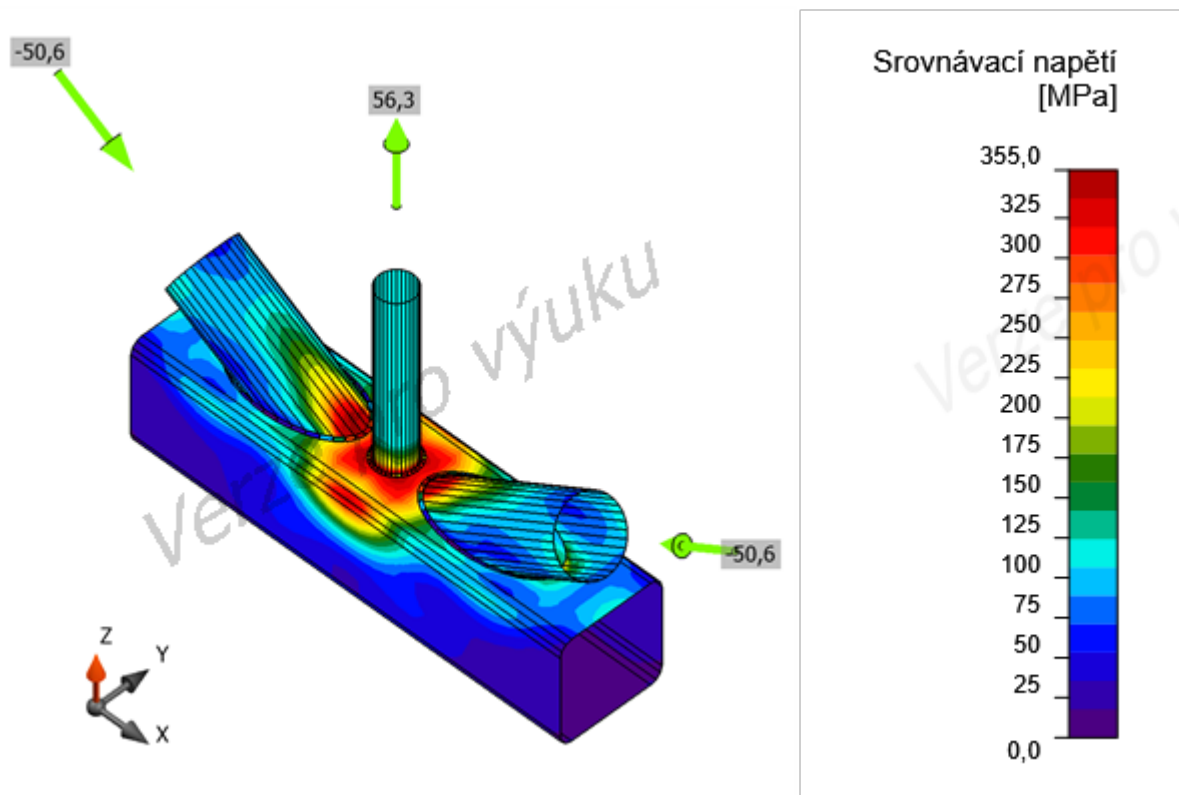


Souhrnný posudek, LE1



Posudek přetvoření, LE1





Srovnávací napětí, LE1

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]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
CH-w 3	D1	▲3,0	348	LE1	393,9	0,0	-76,9	-201,7	95,1	90,4	23,3	OK
CH-w 3	D2	▲3,0	348	LE1	394,0	0,0	-76,3	201,7	95,6	90,5	23,3	OK
CH-w 3	S1	▲3,0	120	LE1	427,2	0,2	149,2	-226,9	43,9	98,1	79,4	OK

Návrhová data

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

Vysvětlení symbolů

- ϵ_{PI} 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
- Ut Využití
- Ut_c Využití únosnosti svaru

Boulení

Projekt: **Bakalářská práce**

Číslo projektu:

Autor: **Jakub Váňa**



Analýza boulení nebyla provedena.