

# VYBRANÉ PROBLÉMY PŘI ANALÝZE A MODELOVÁNÍ VÝSUVNÉHO NOSU



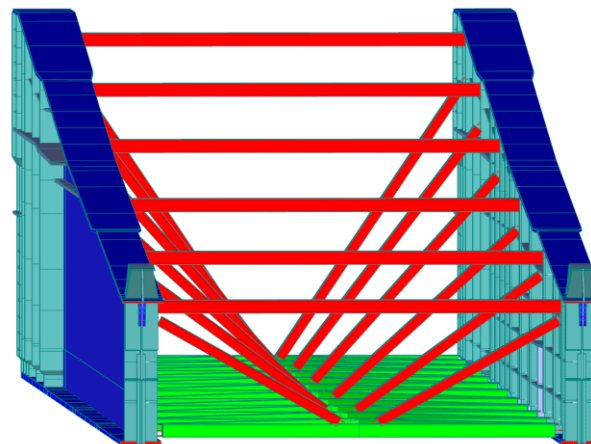
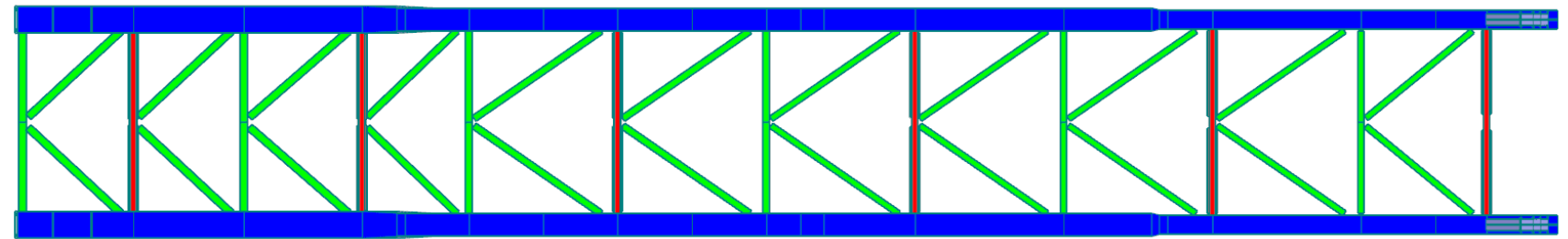
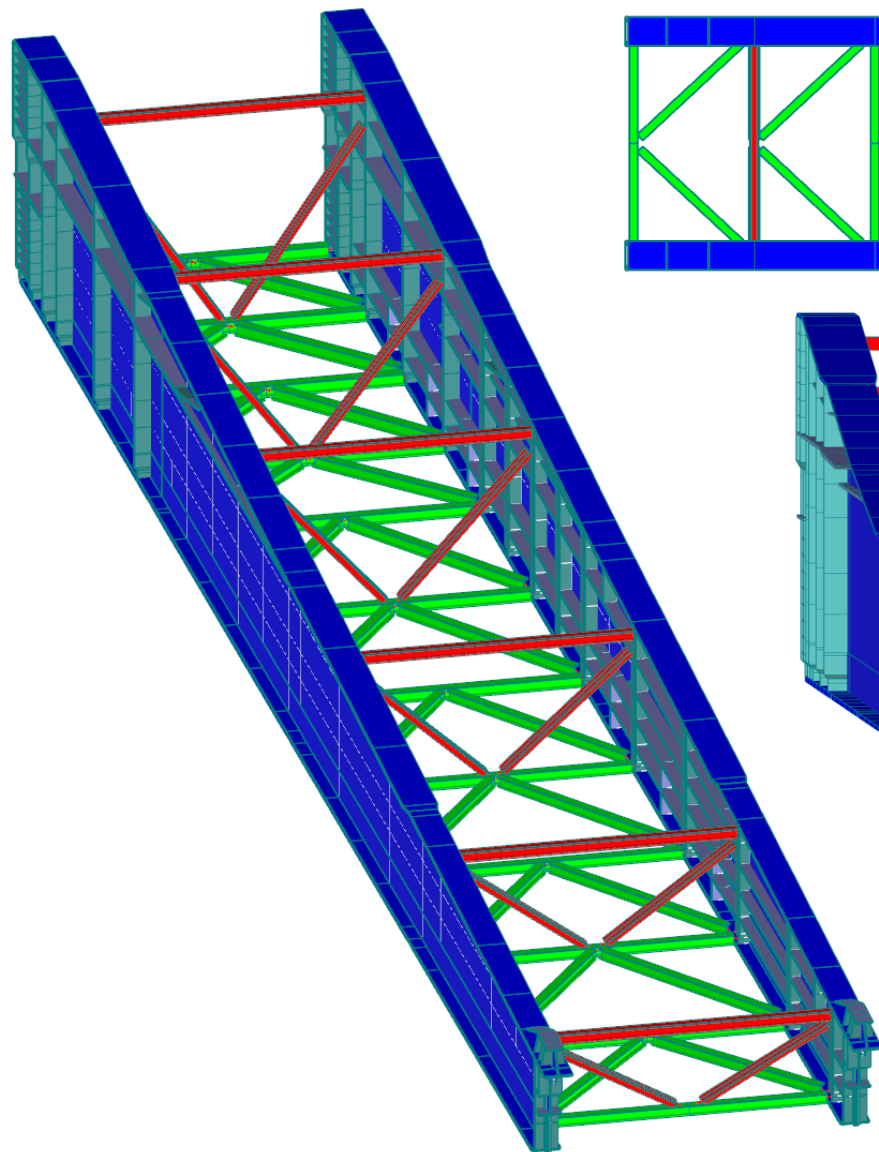
**PIS PECHAL, s.r.o.**

Ing. Petr Nečasal

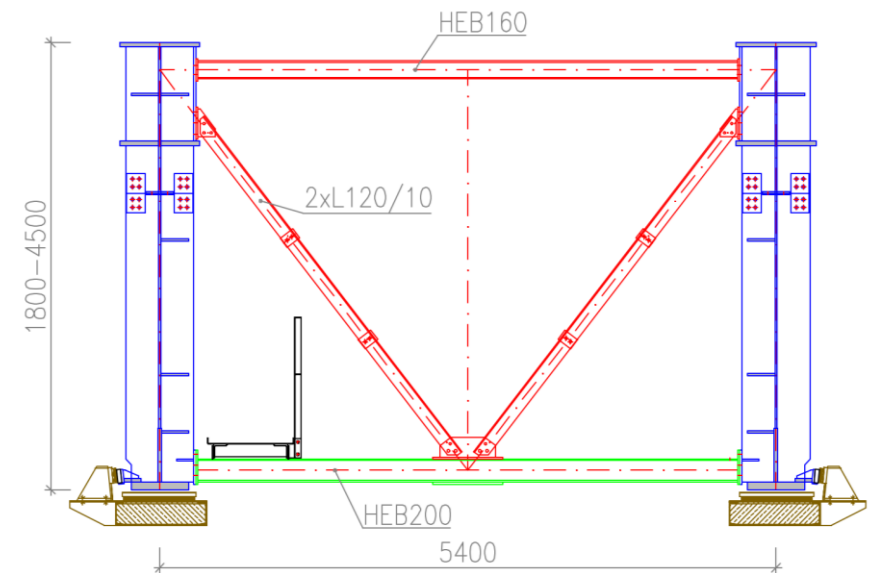


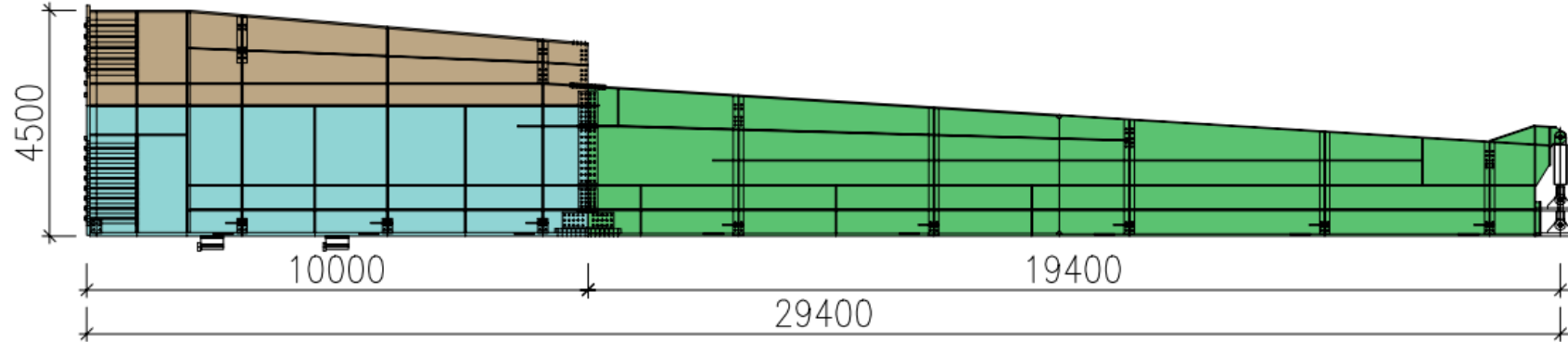
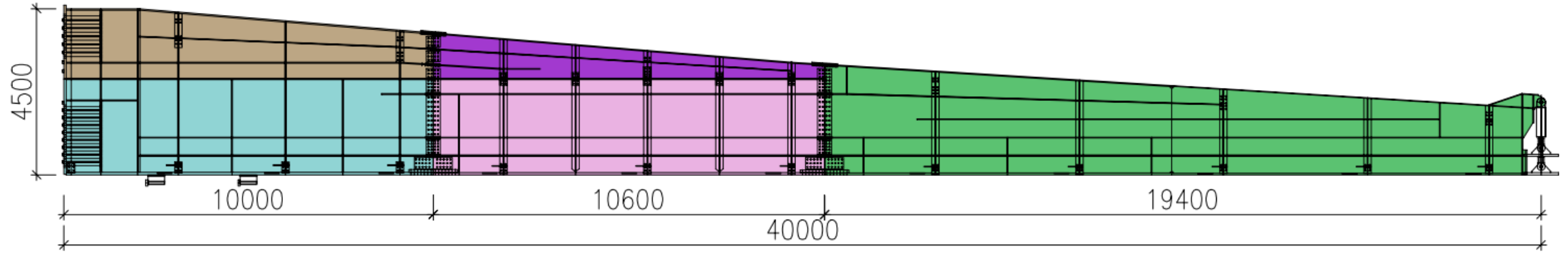






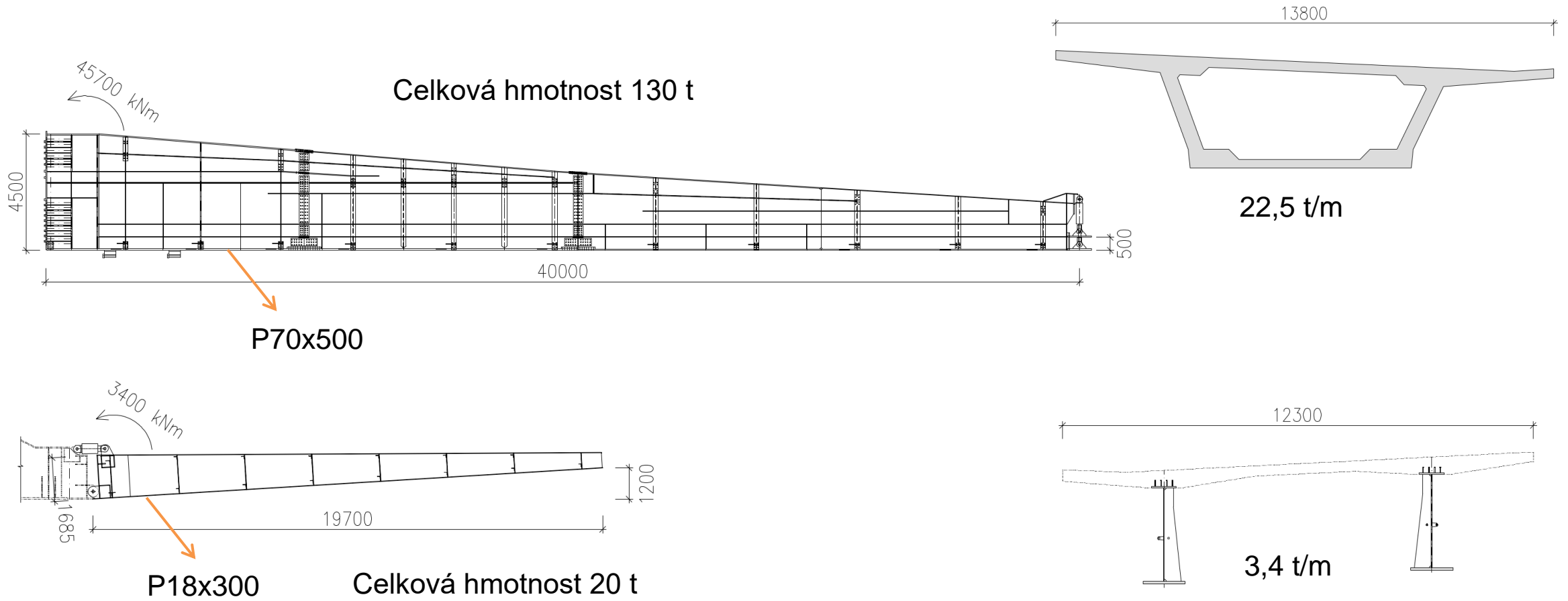
PŘÍČNÝ ŘEZ



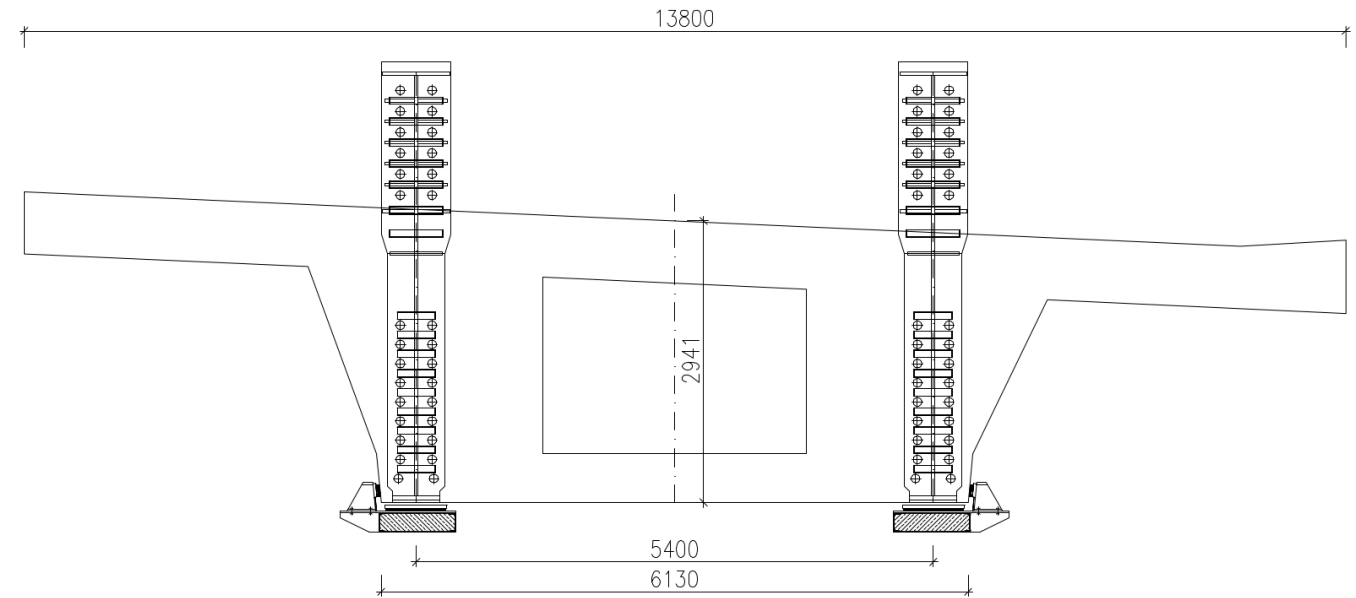


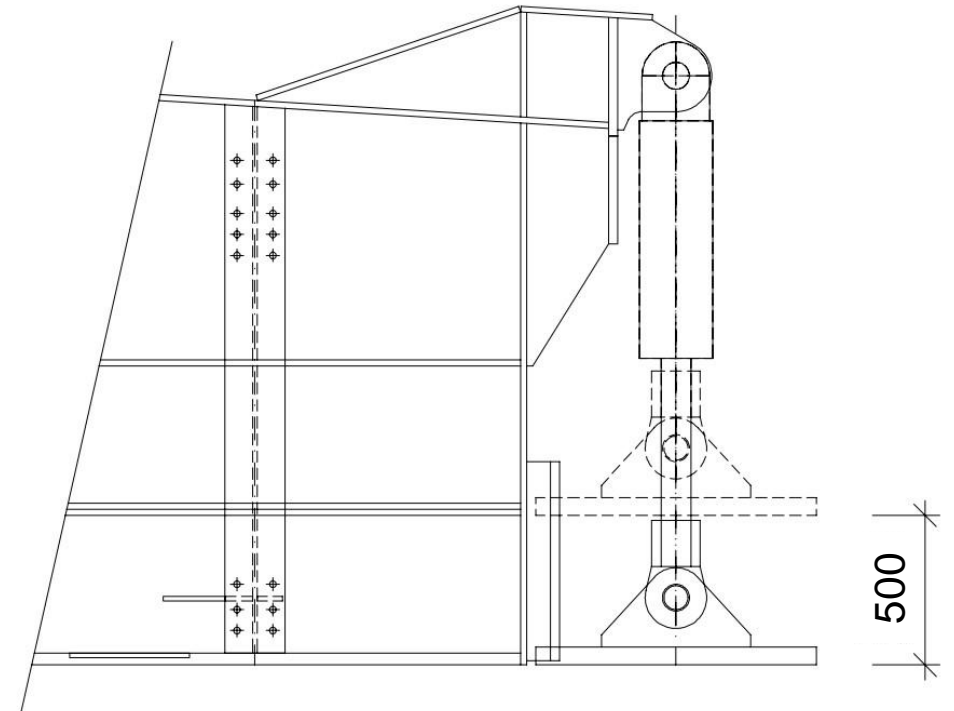
- Montážní dílce do 20 m a 20 tun

Montážní dělení hlavního nosníku výsuvného nosu a jeho varianty sestav

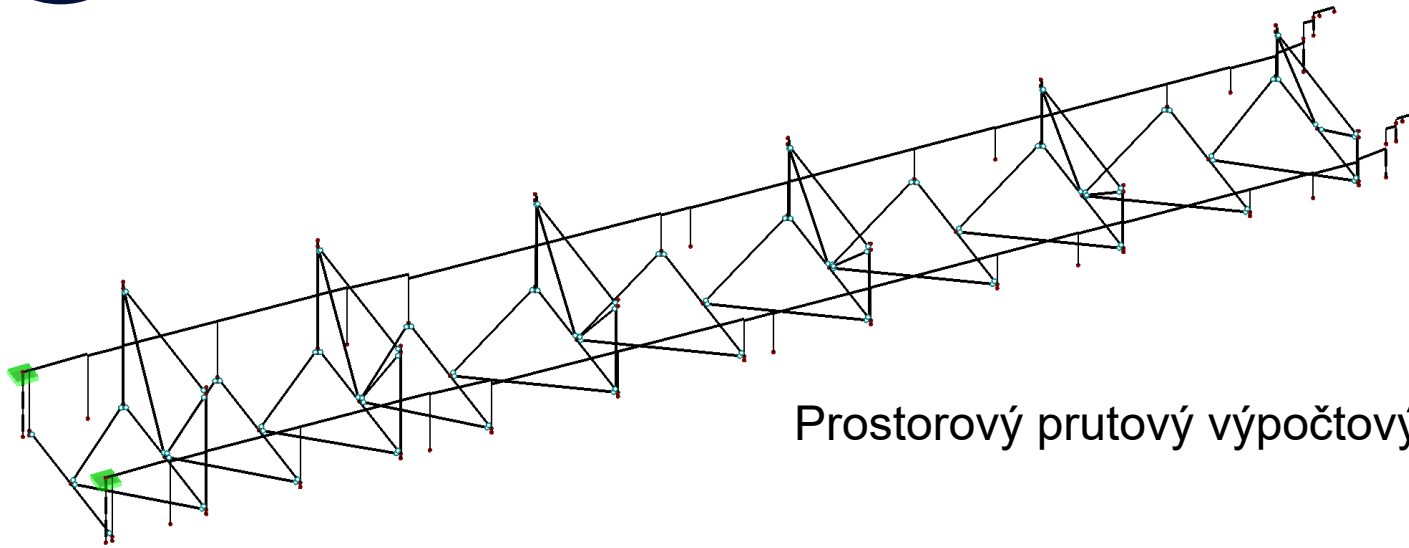


Srovnání dimenzí výsuvného nosu pro betonový a spřažený most

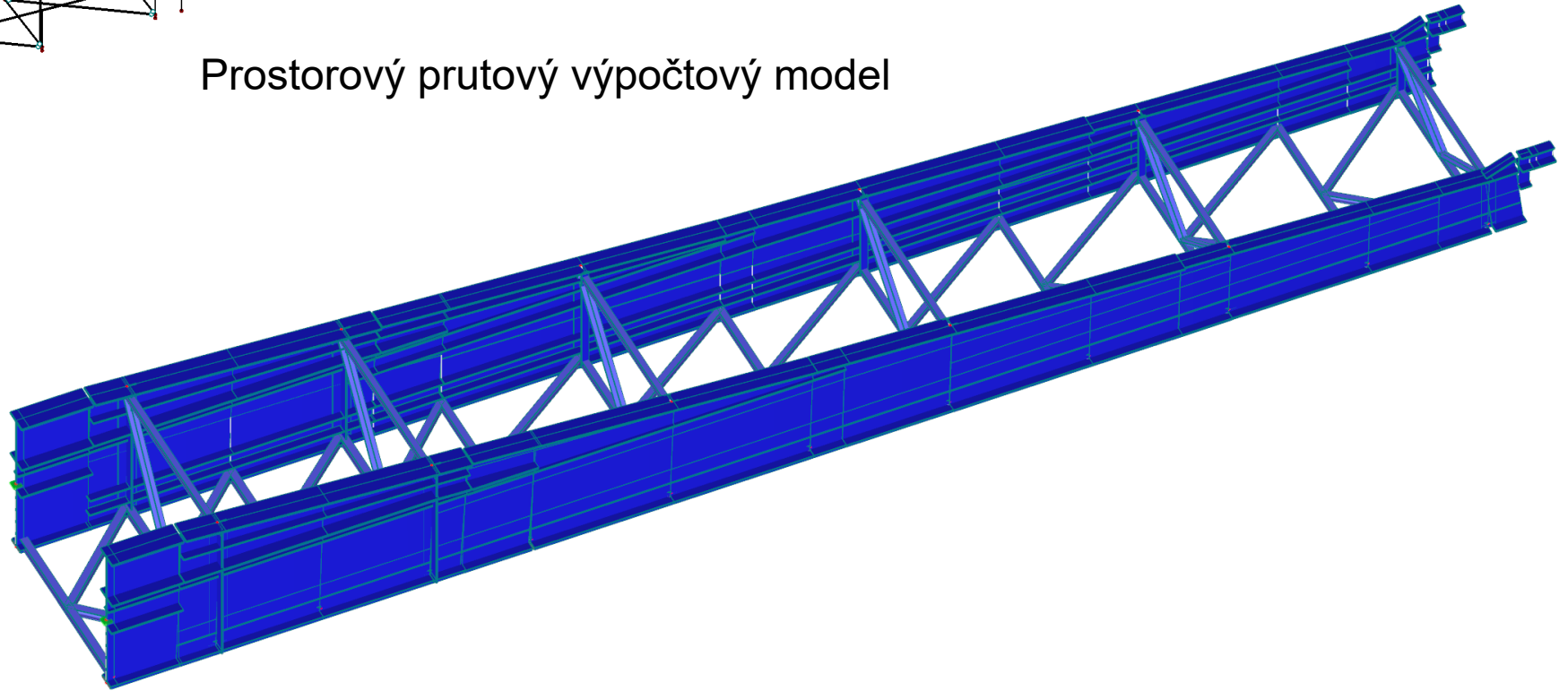




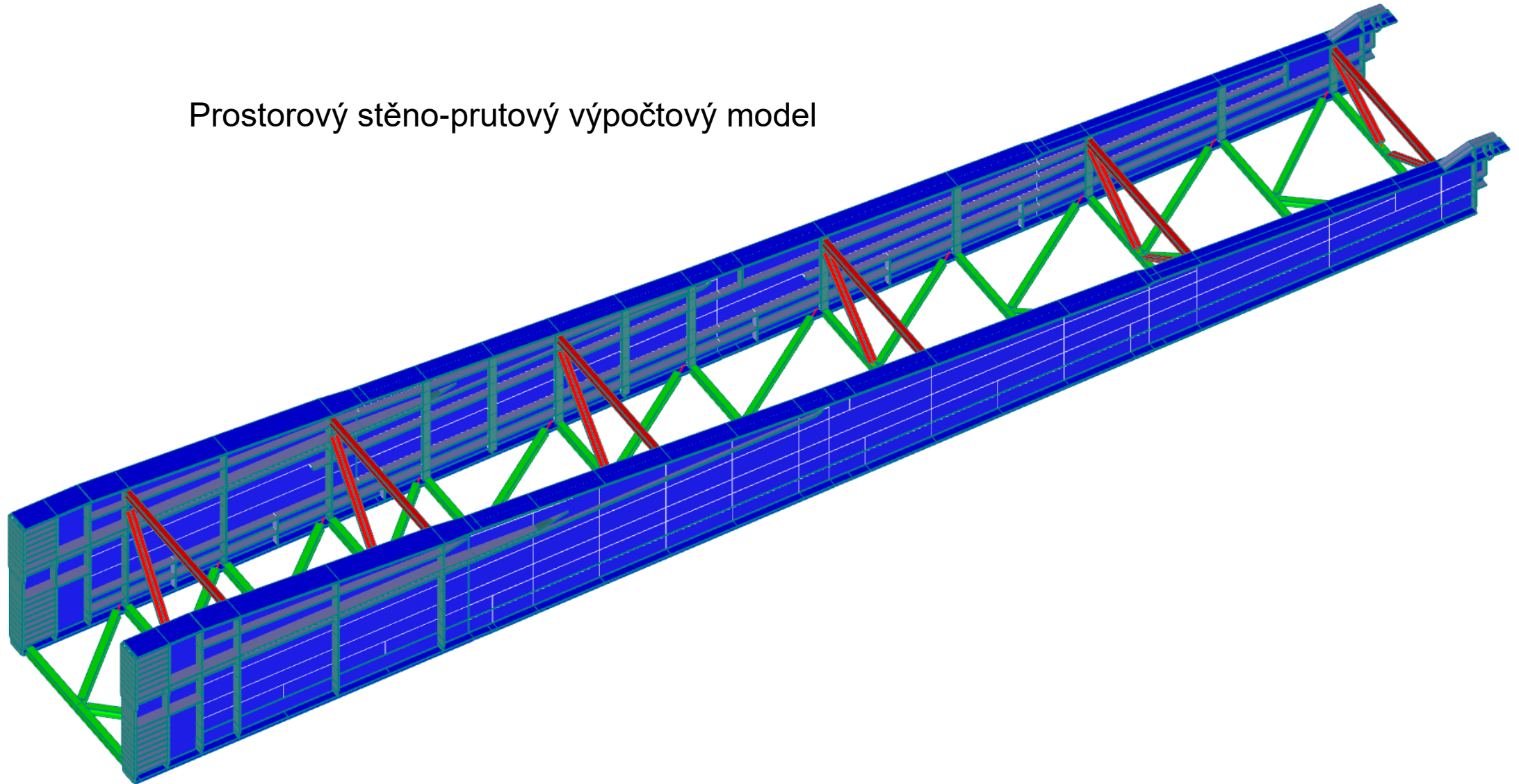




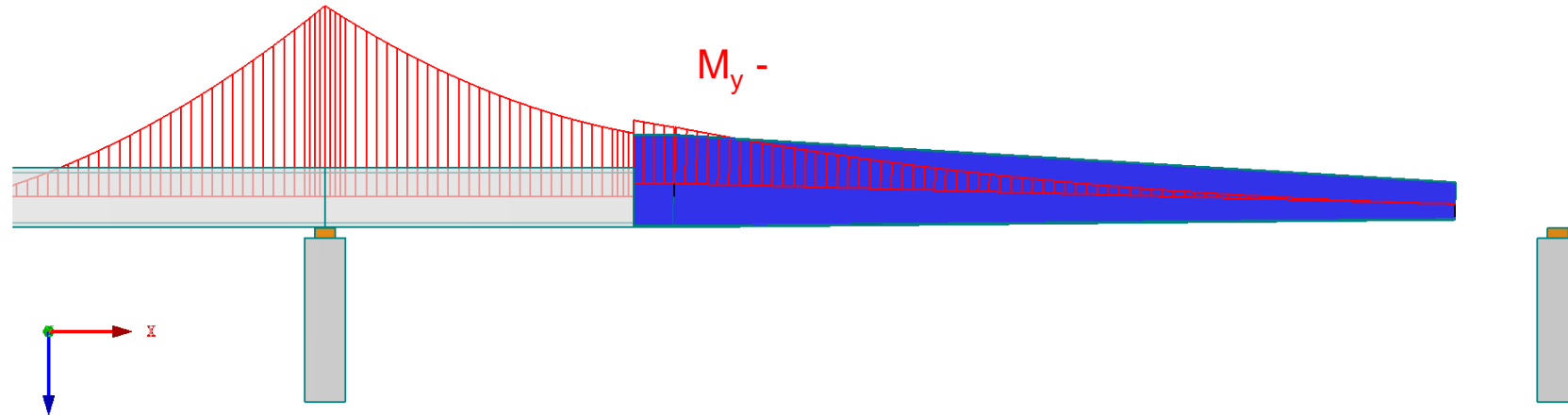
Prostorový prutový výpočtový model



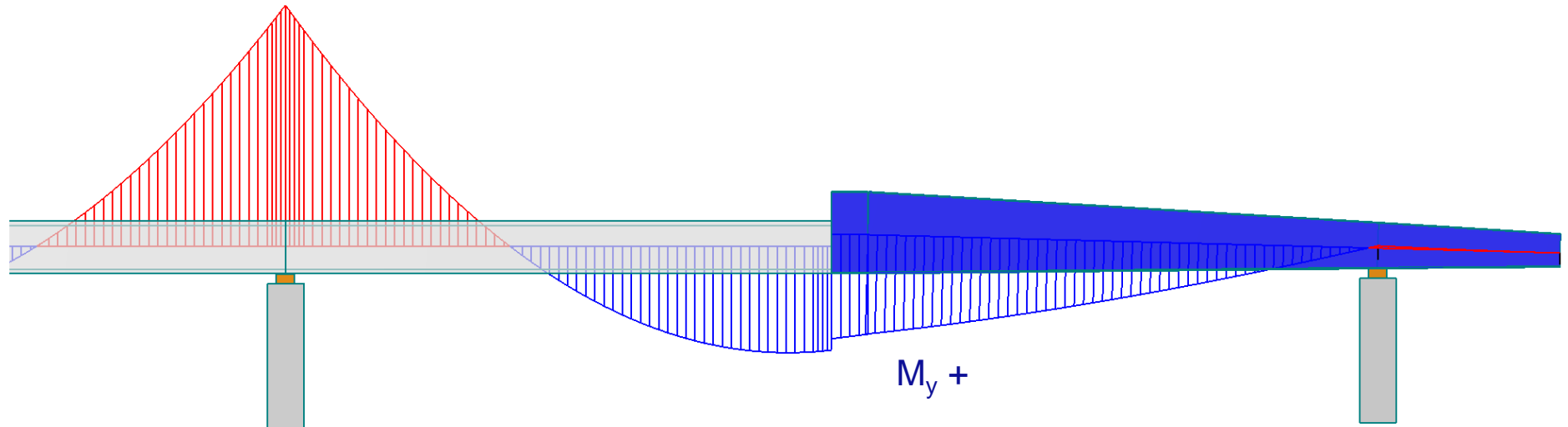
Prostorový stěno-prutový výpočtový model



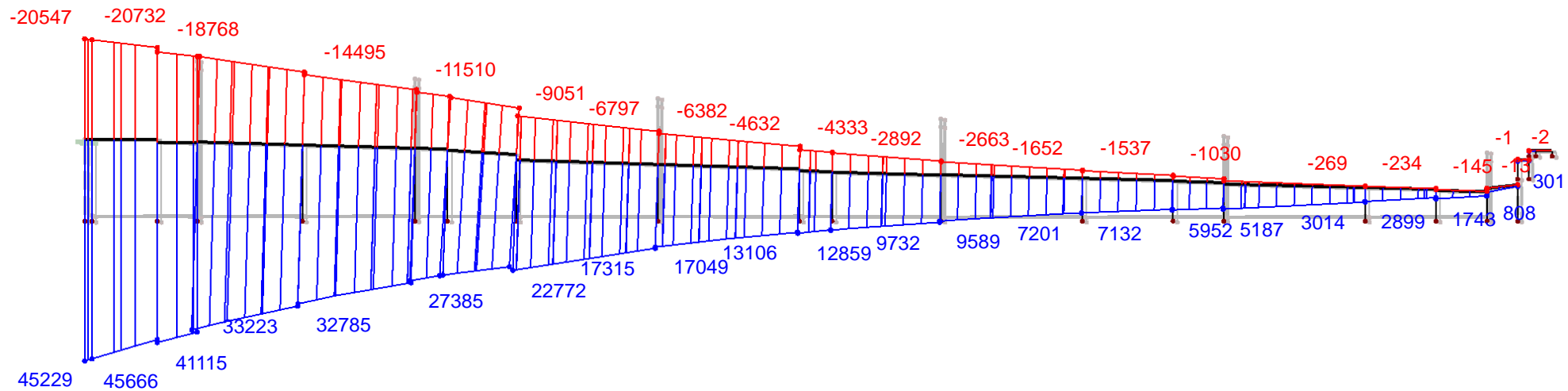
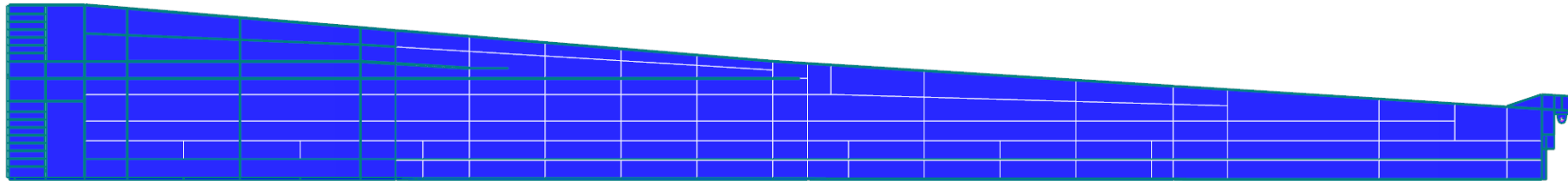
Průběh ohybových momentů před najetím na vysouvací stoličce



Průběh ohybových momentů po najetí na vysouvací stoličce

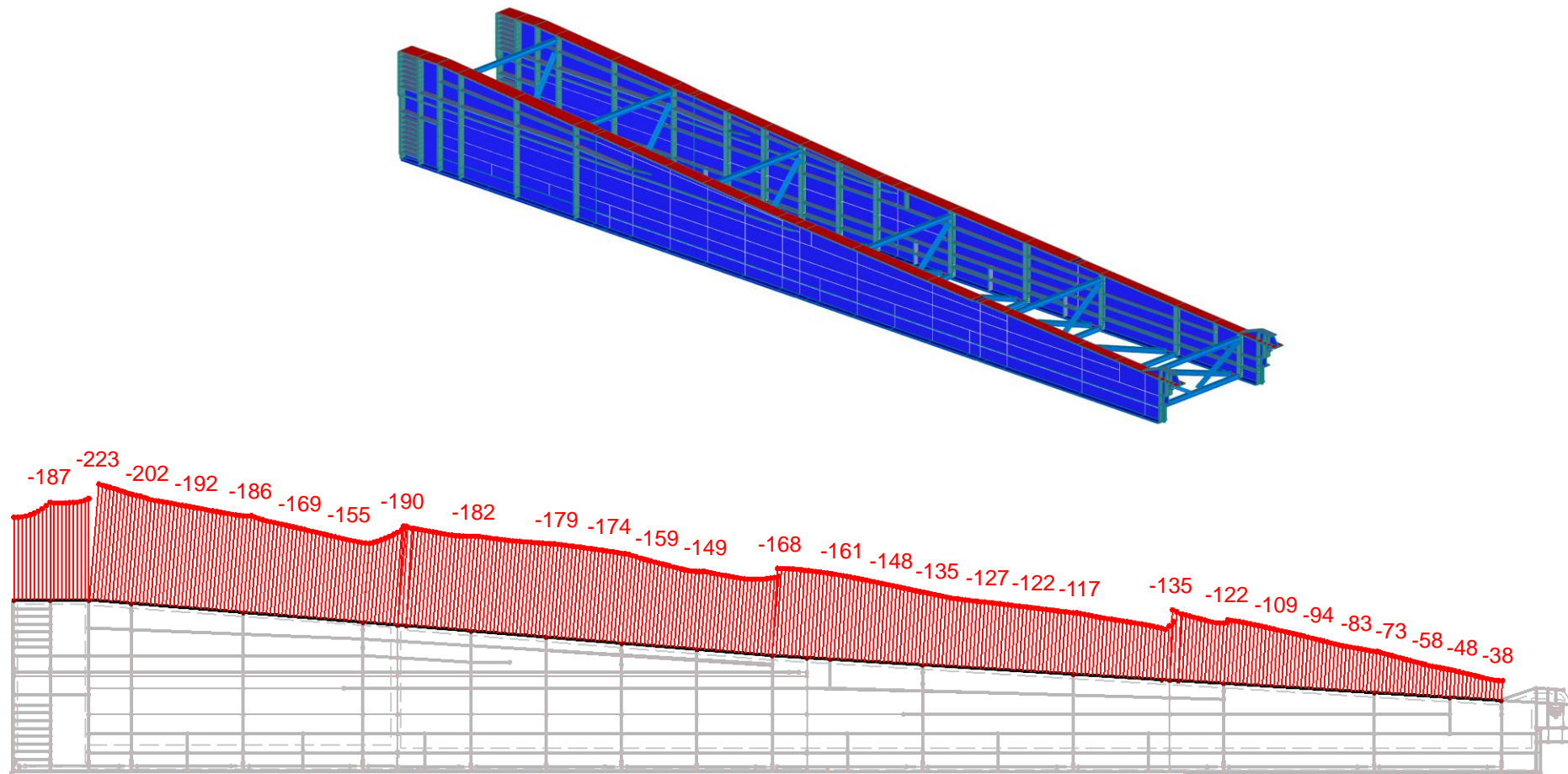


Průběh ohybových momentů na výsuvném nosu před a po najetí na vysouvací stoličce



Max M-y: 45666, Min M-y: -20732 [kNm]

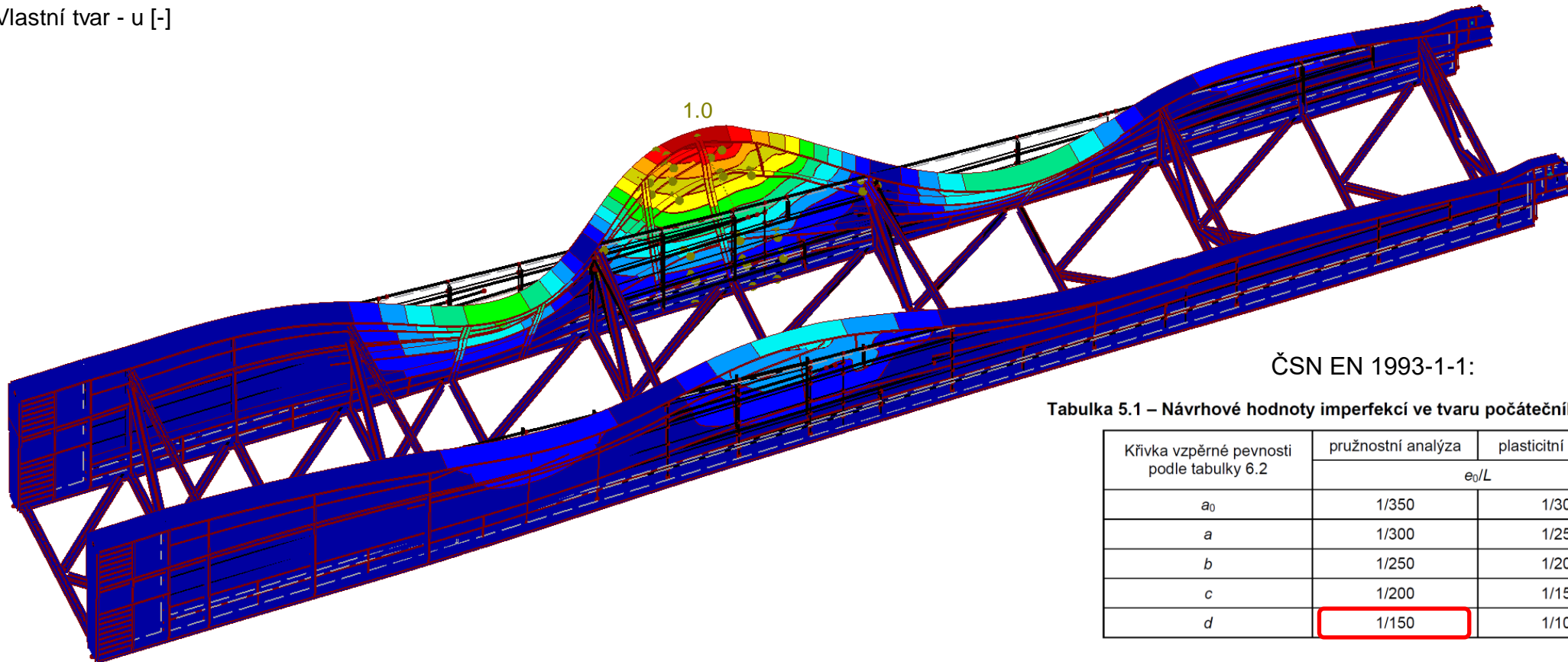
Obálka svislých ohybových momentů  $M_y$  na hlavním nosníku od rozhodujících kombinací zatížení



Průběh normálových tlakových napětí v HP od obálky rozhodujících kombinací zatížení

RF-STABILITY PŘ16  
 Vlastní tvar č. 8 - 6.94623  
 Vlastní tvar - u [-]

Izometrie



Kritický tvar vybočení konstrukce ve 3. modulu

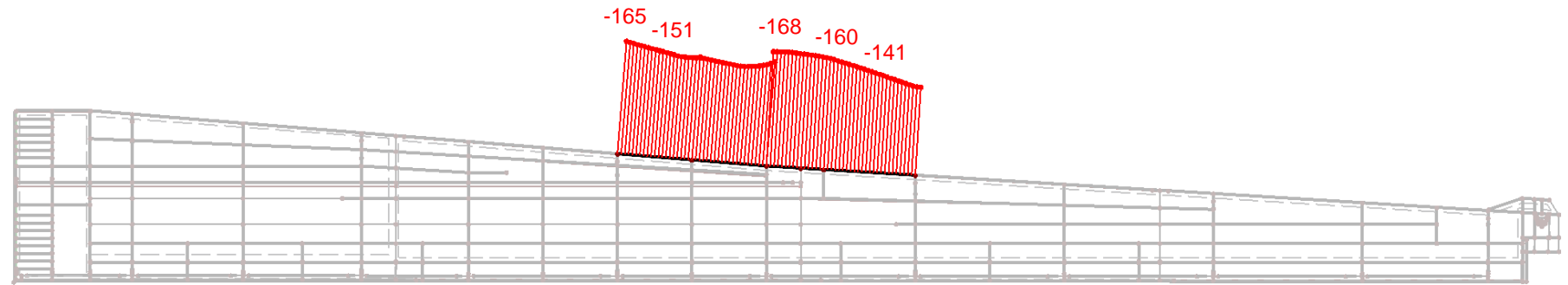
ČSN EN 1993-1-1:

Tabulka 5.1 – Návrhové hodnoty imperfekcí ve tvaru počátečního prohnutí  $e_0/L$

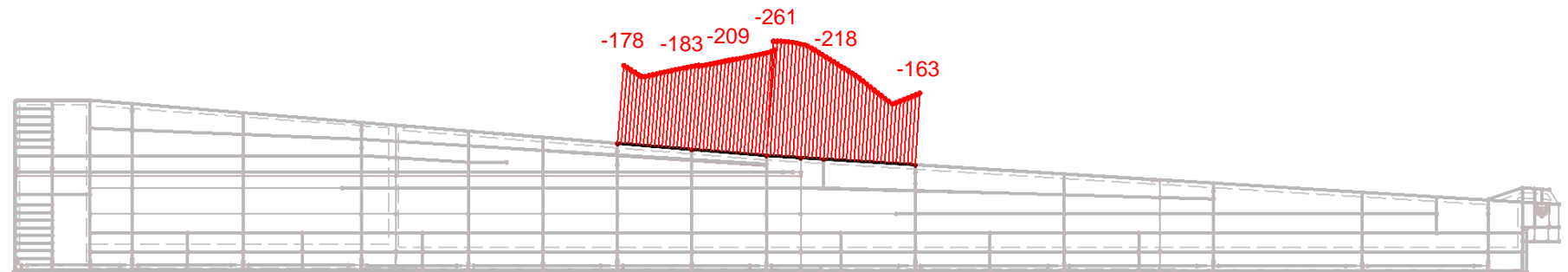
Křivka vzpěrné pevnosti podle tabulky 6.2	pružnostní analýza	plasticitní analýza
	$e_0/L$	
$a_0$	1/350	1/300
$a$	1/300	1/250
$b$	1/250	1/200
$c$	1/200	1/150
$d$	1/150	1/100

Počáteční imperfekce  $e_0 = L/150 = 7800/150 = 52 \text{ mm}$

Lineární výpočet



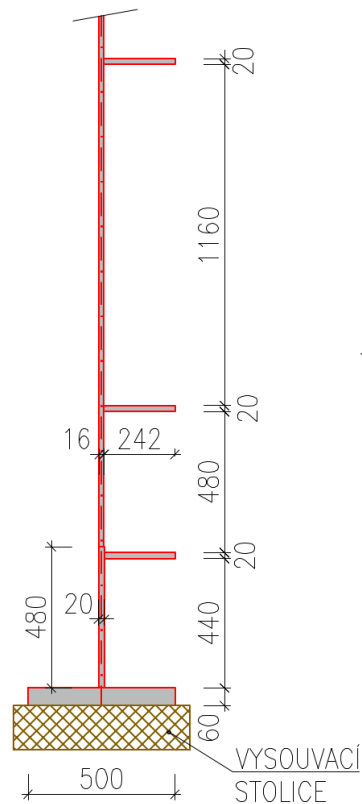
Nelineární výpočet



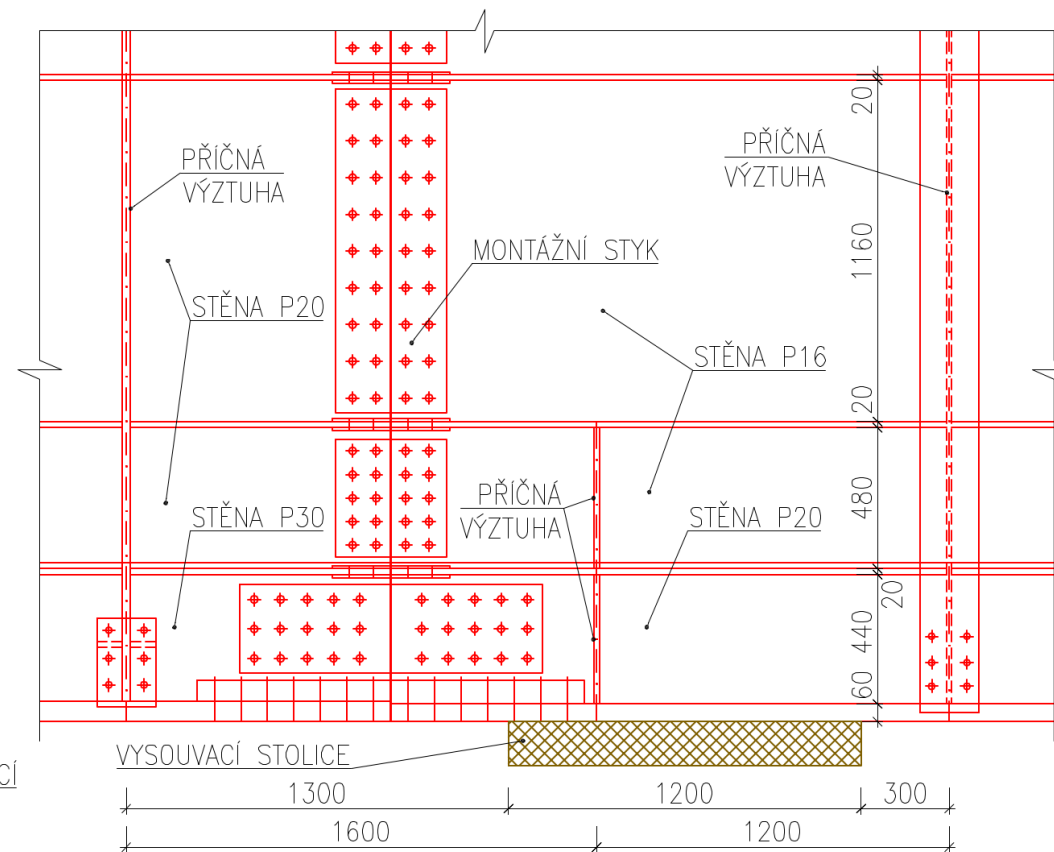
Srovnání normálových tlakových napětí v HP při lineárním a nelineárním výpočtu ve 3. modulu



PŘÍČNÝ ŘEZ

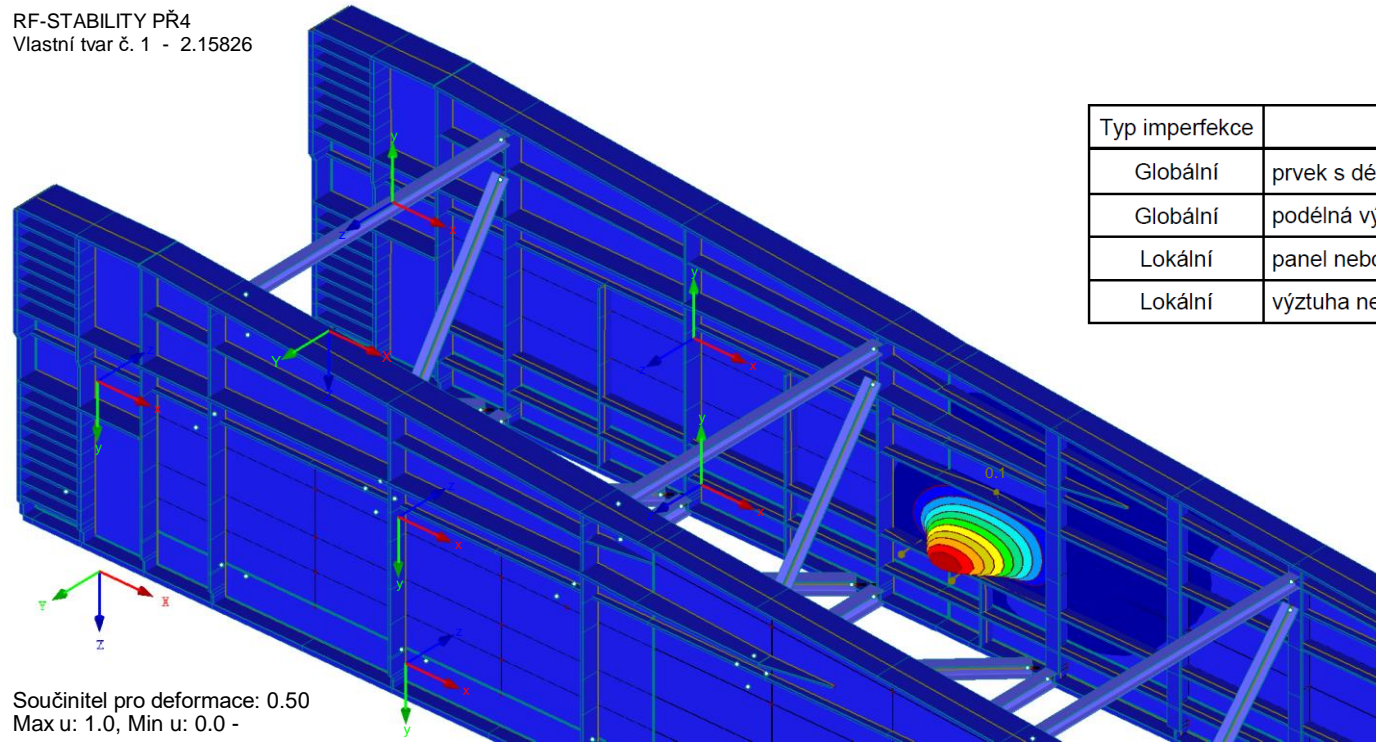


PODÉLNÝ ŘEZ





RF-STABILITY PŘ4  
Vlastní tvar č. 1 - 2.15826



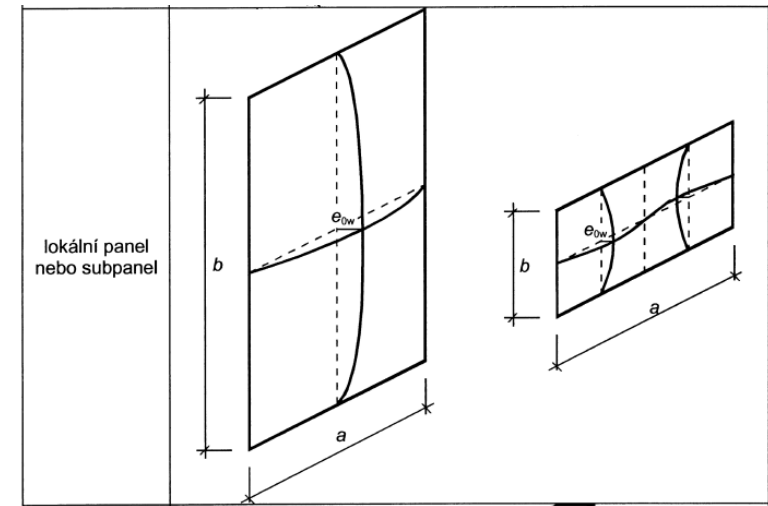
Součinitel pro deformace: 0.50  
Max u: 1.0, Min u: 0.0 -

Kritický tvar vybočení stěny při působení tlaku z vysouvací stolice ve vzdálenosti 11 m od začátku nosníku

ČSN EN 1993-1-5:

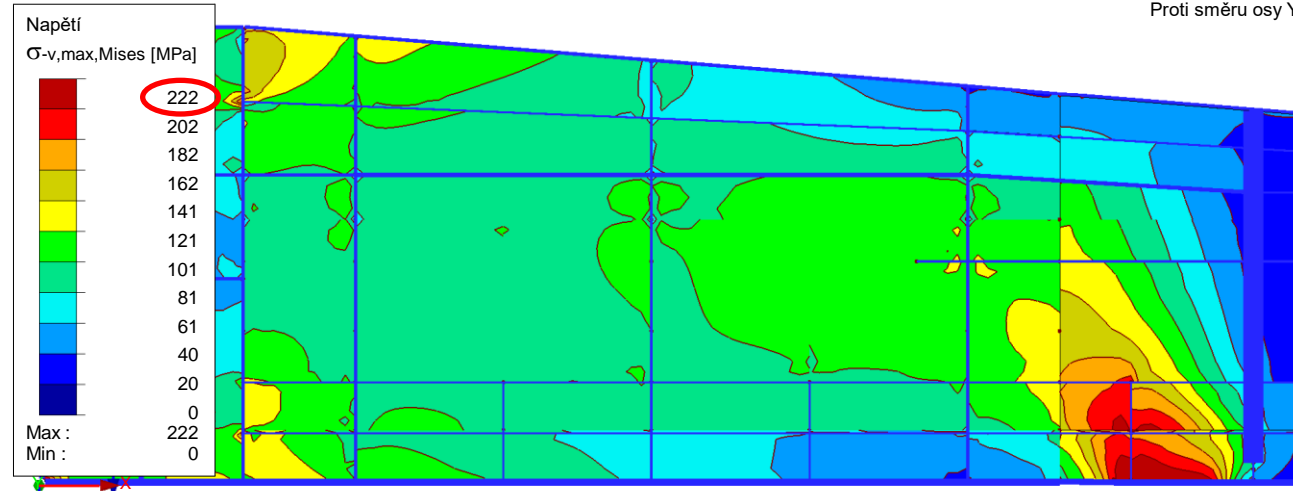
Tabulka C.2 – Ekvivalentní geometrické imperfekce

Typ imperfekce	Dílec	Tvar	Velikost
Globální	prvek s délkou $\ell$	oblouk	viz EN 1993-1-1, tabulka 5.1
Globální	podélná výztuha s délkou $a$	oblouk	min. $(a/400, b/400)$
Lokální	panel nebo subpanel s krátkou stranou $a$ nebo $b$	tvar boulení	min. $(a/200, b/200)$
Lokální	výztuha nebo pásnice namáhaná zkroucením	oblouk pro zkroucení	1/50

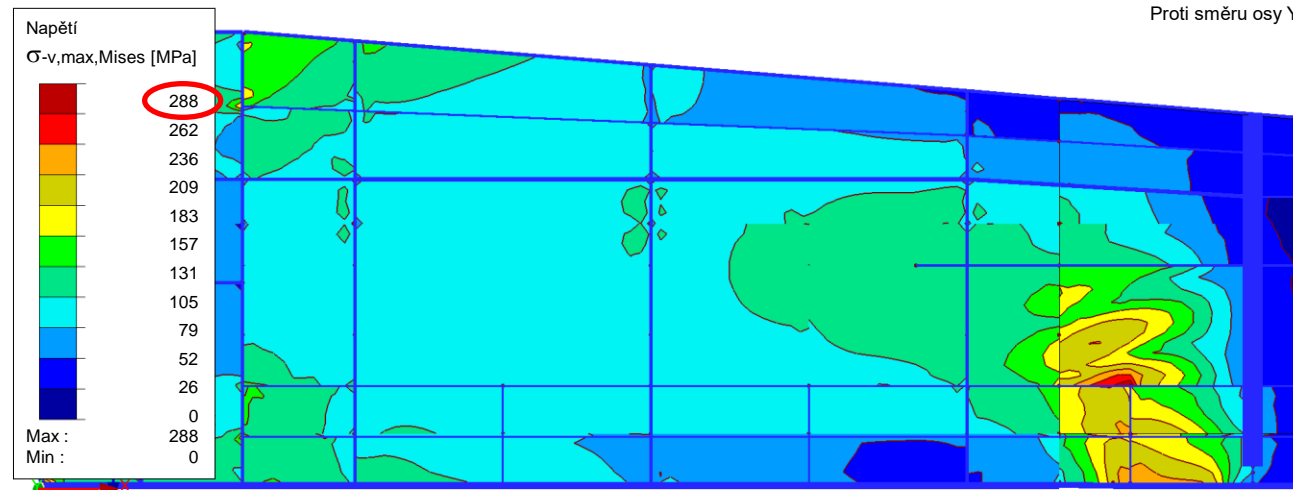


Počáteční imperfekce stěny  $e_{0w} = b/200 = 1200/200 = 6 \text{ mm}$

Lineární výpočet



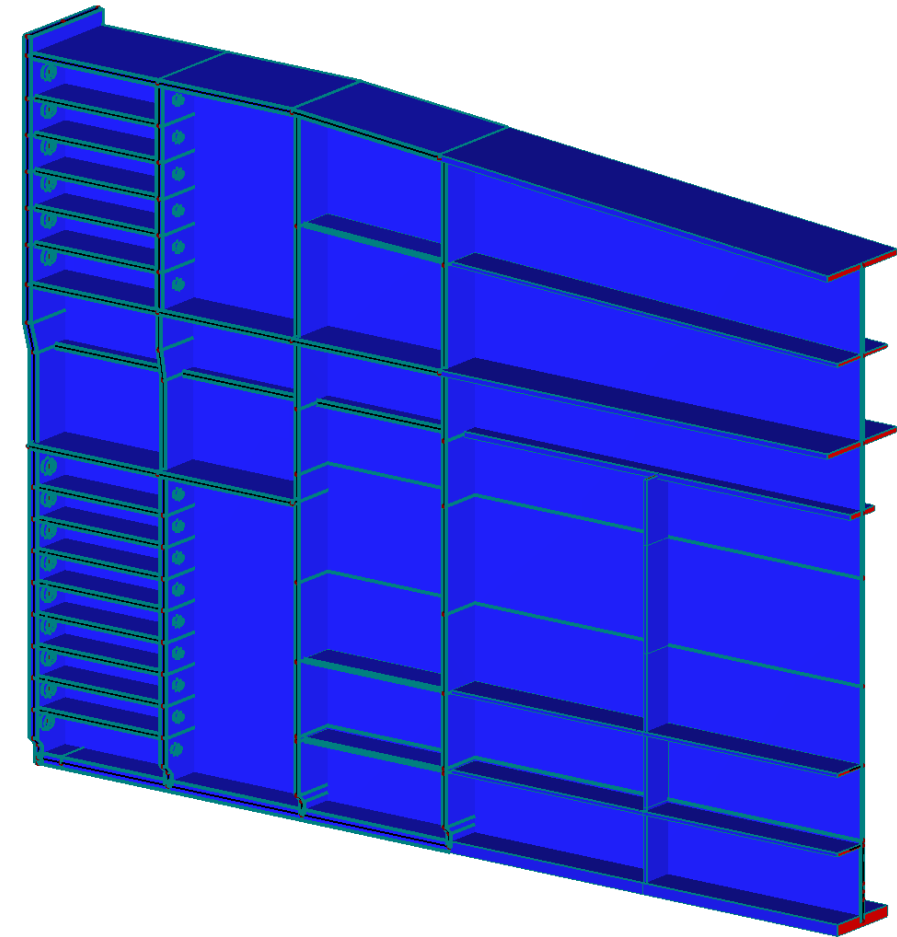
Nelineární výpočet



Porovnání srovnávacích napětí ve stěně nosníku při lineárním a nelineárním výpočtu

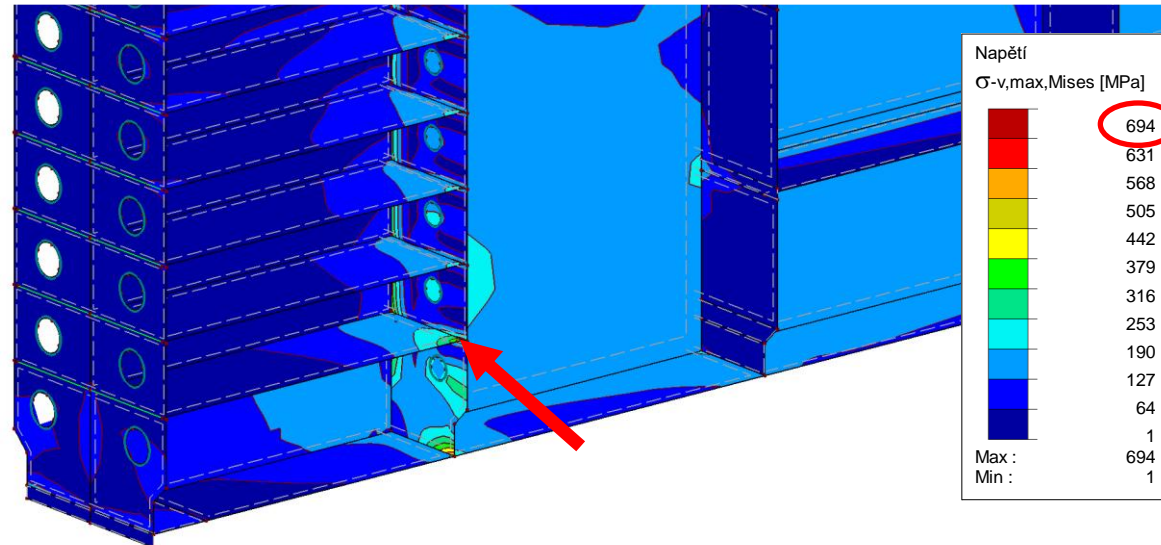


Kotvení výsuvného nosu do komory mostu pomocí předpínacích tyčí

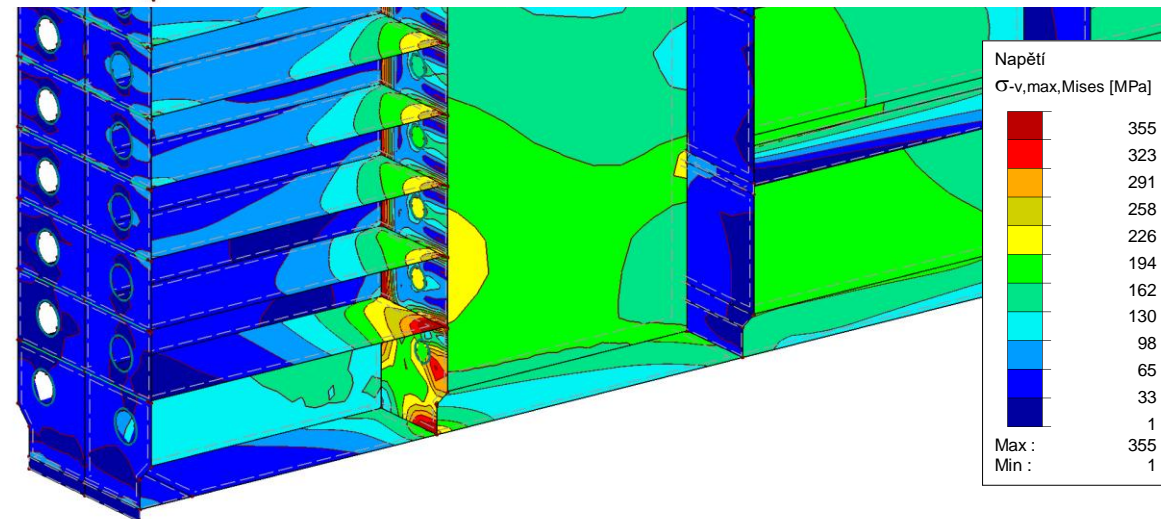


Deskostěnový výpočtový model kotevní oblasti

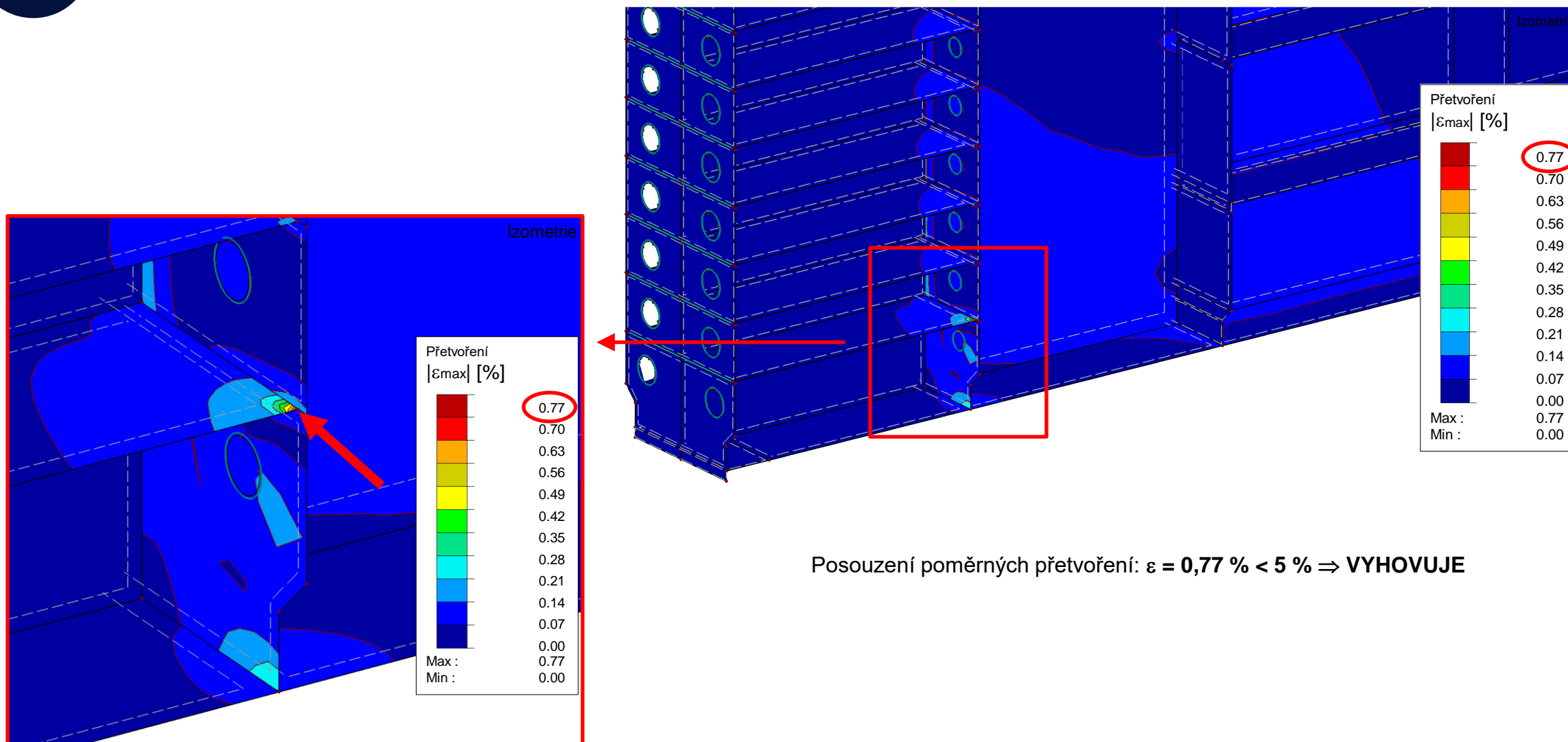
Lineární výpočet



Nelineární výpočet



Porovnání srovnávacích napětí v kotevní oblasti při lineárním a nelineárním výpočtu



Maximální poměrná přetvoření v dolní části kotevní oblasti při nelineárním výpočtu



### ZÁVĚR:

- **Stabilitní analýza** spolu s **geometricky nelineárním výpočtem** umožnila přesnější posouzení konstrukce a dovolila analyzovat nestandardní případy, které nejsou normou pokryty
- Zavedení **pružnoplastického materiálu** do deskostěnového výpočtového modelu umožňuje bezpečné posouzení detailů s velkou koncentrací napětí

***Děkuji za pozornost***

