

NÁVRH OCEĽOVEJ KONŠTRUKCIE ZIMNÉHO ŠTADIÓNA

Model prvej alternatívy zimného štadiónu tvorenej priestorovými priehradovými väzníkmi



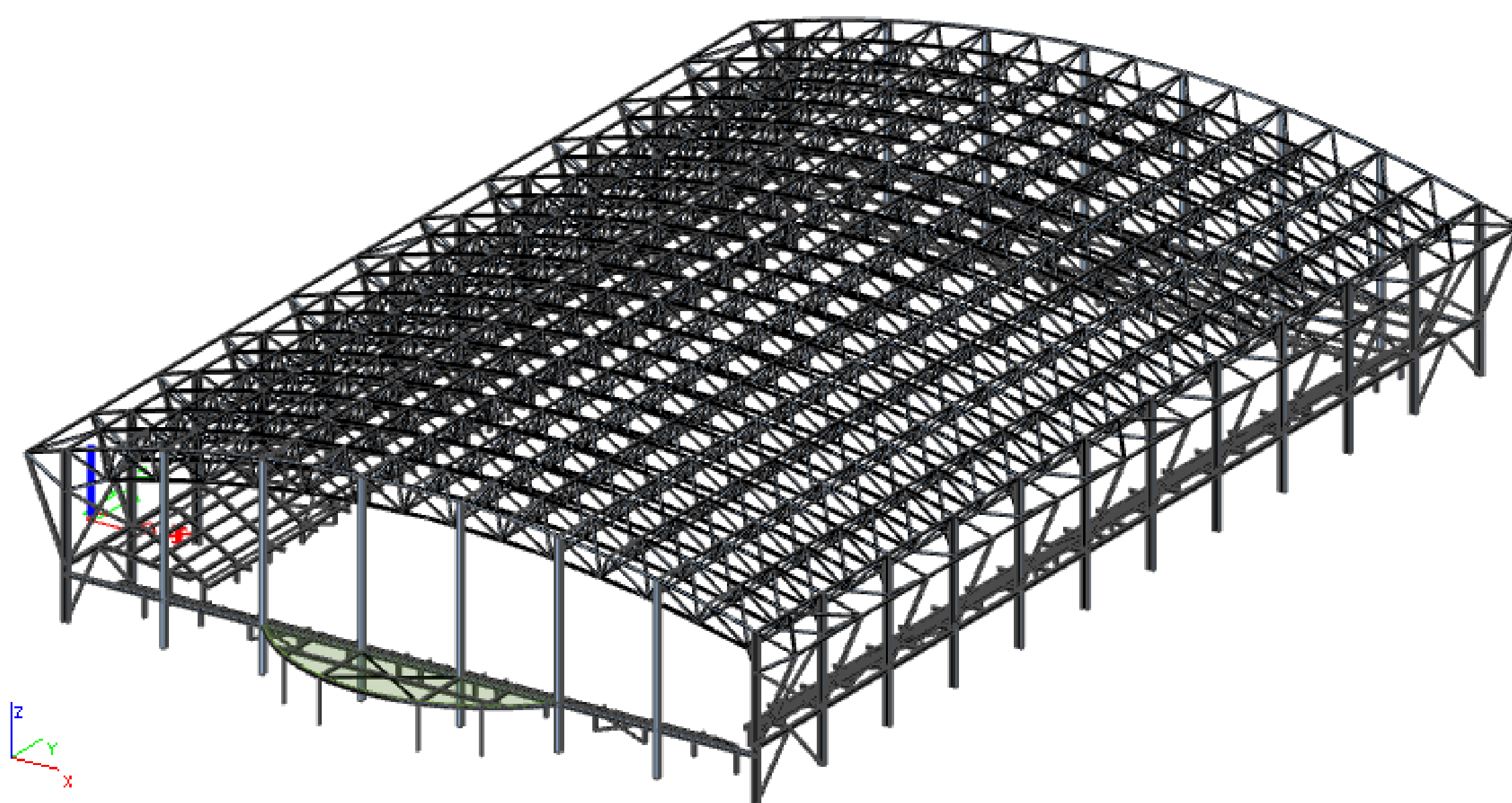
Úlohou diplomovej práce je návrh nosnej konštrukcie zimného štadióna. Riešenie problému primárne vychádza z podmienok potrebných pre uspokojivé užívanie objektu počas celej životnosti na požadovaný účel – vo všeobecnosti sa jedná o veľkosť hracej plochy, priestorové usporiadanie a kapacitu tribúny či technické a sociálne zázemie. V štádiu riešenia úlohy boli vypracované tri variantné riešenia problému, ktoré spĺňajú požiadavky statickej a ekonomicky efektívneho návrhu v symbióze s citlivo riešenou architektonickou stránkou. Jedná sa o prestrešenie tvorené priestorovým trojbokým väznikom, priehradovou doskou a dvojvrstvovými lamelovými nosníkmi pôdorysne šikmo uloženými vzhľadom na pozdĺžnu os štadióna.

Následne boli stanovené všetky typy zaťaženia pôsobiace na konštrukciu. Statickou analýzou bolo potrebné dosiahnuť v každej variante optimálny návrh nosnej konštrukcie vyhovujúci medzným stavom únosnosti a použiteľnosti a taktiež bola analyzovaná stabilita. Výstupom statickej analýzy sú posudky nosných prvkov podľa platných noriem porovnané s posudkami v programe SCIA ENGINEER 17.1, ako aj výkresová dokumentácia a výkaz materiálu potrebný k vzájomnej komparácii navrhnutých variant.

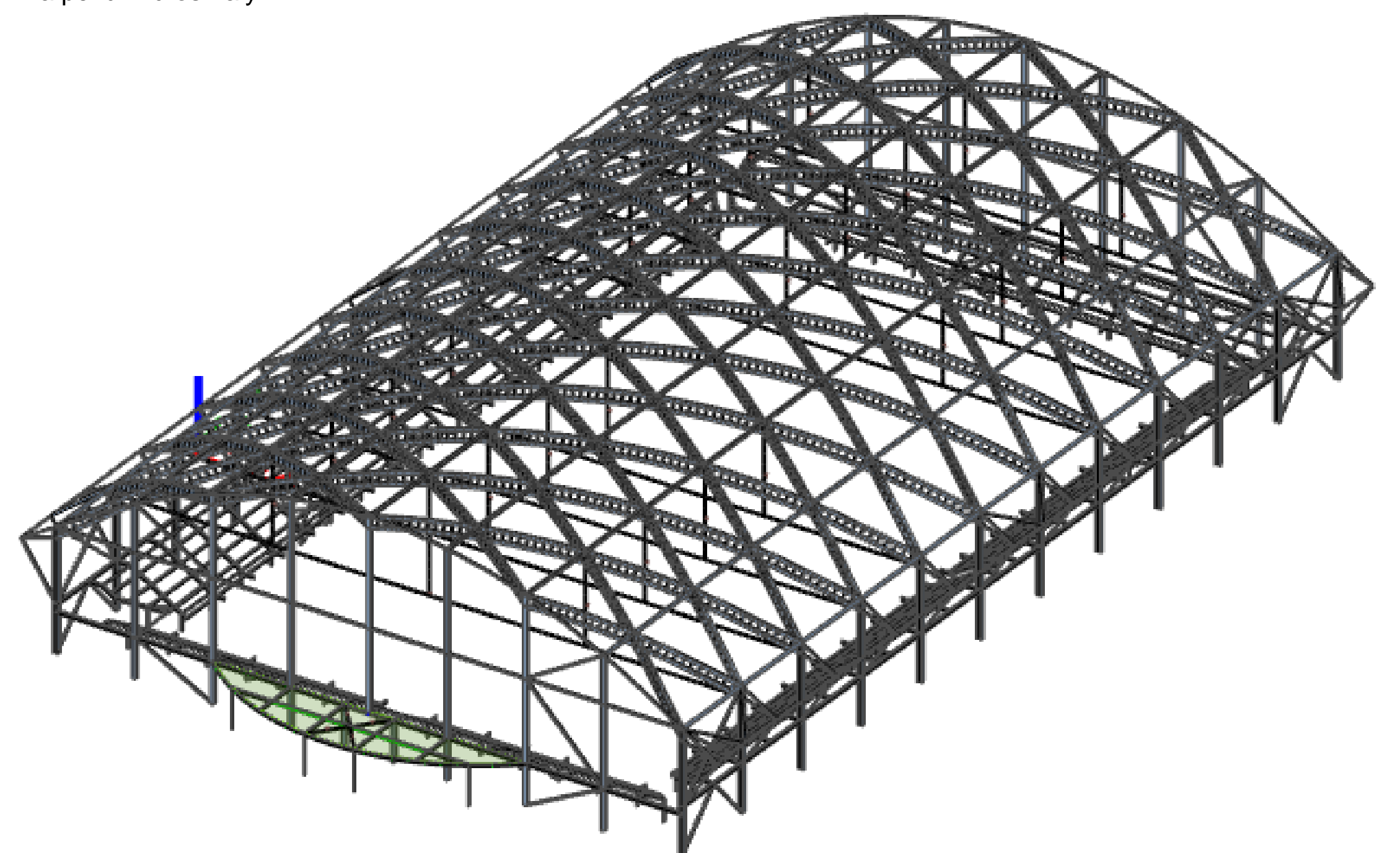
Po porovnaní bolo vybrané jedno z riešení, ktoré bolo riešené podrobnejšie – okrem samotnej statickej analýzy boli navrhnuté a posúdené spoje nosných prvkov konštrukcie.

Záverom práce sú zhrnuté výsledky posúdení nosných prvkov a vyhodnotených jednotlivých variantných riešení problému.

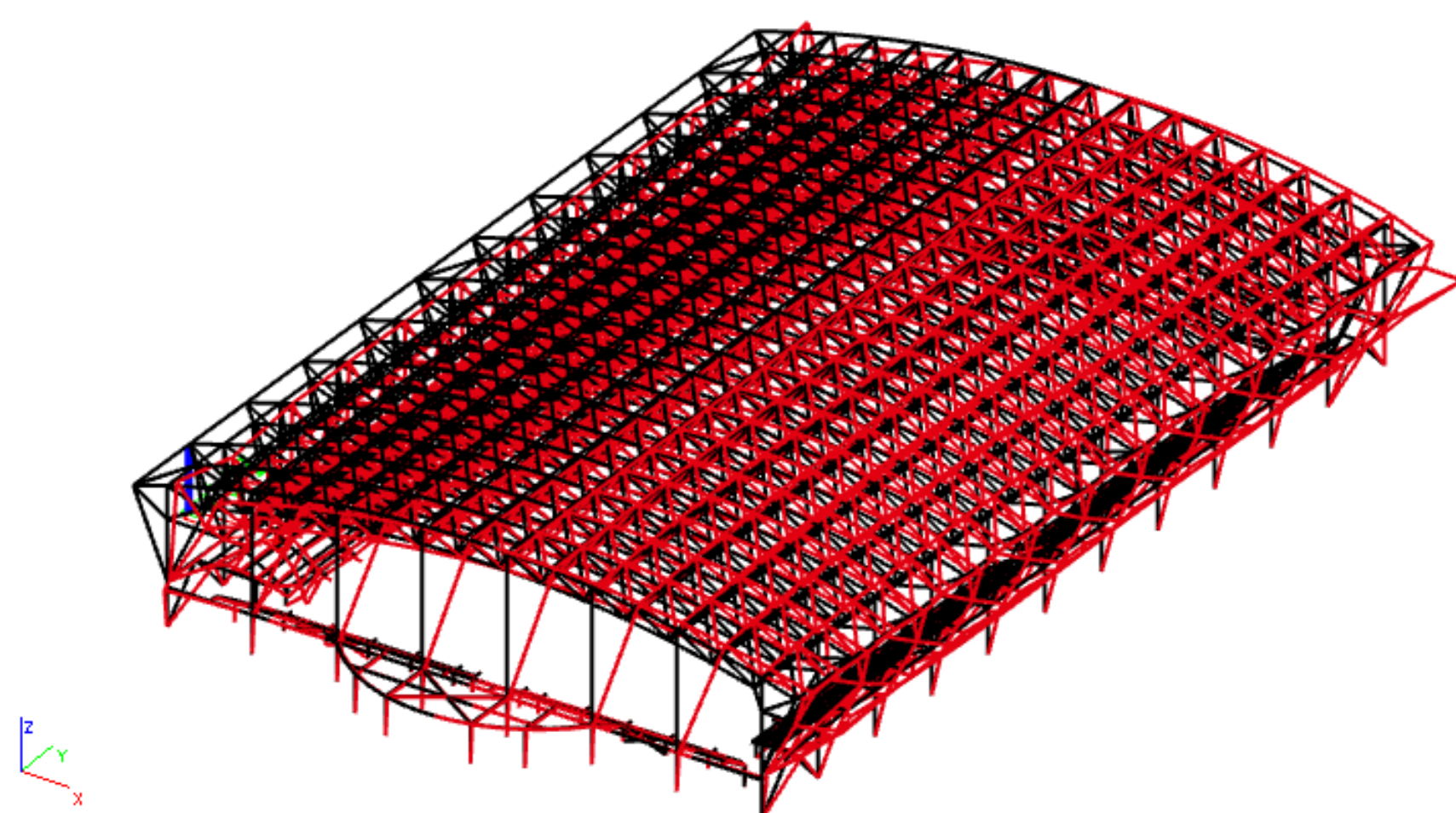
Model druhej alternatívy zimného štadiónu tvorenej priehradovou doskou



Model tretej alternatívy zimného štadiónu tvorenej dvojvrstvovými lamelovými nosníkmi pôdorysne šikmo uloženými vzhľadom na pozdĺžnu os haly



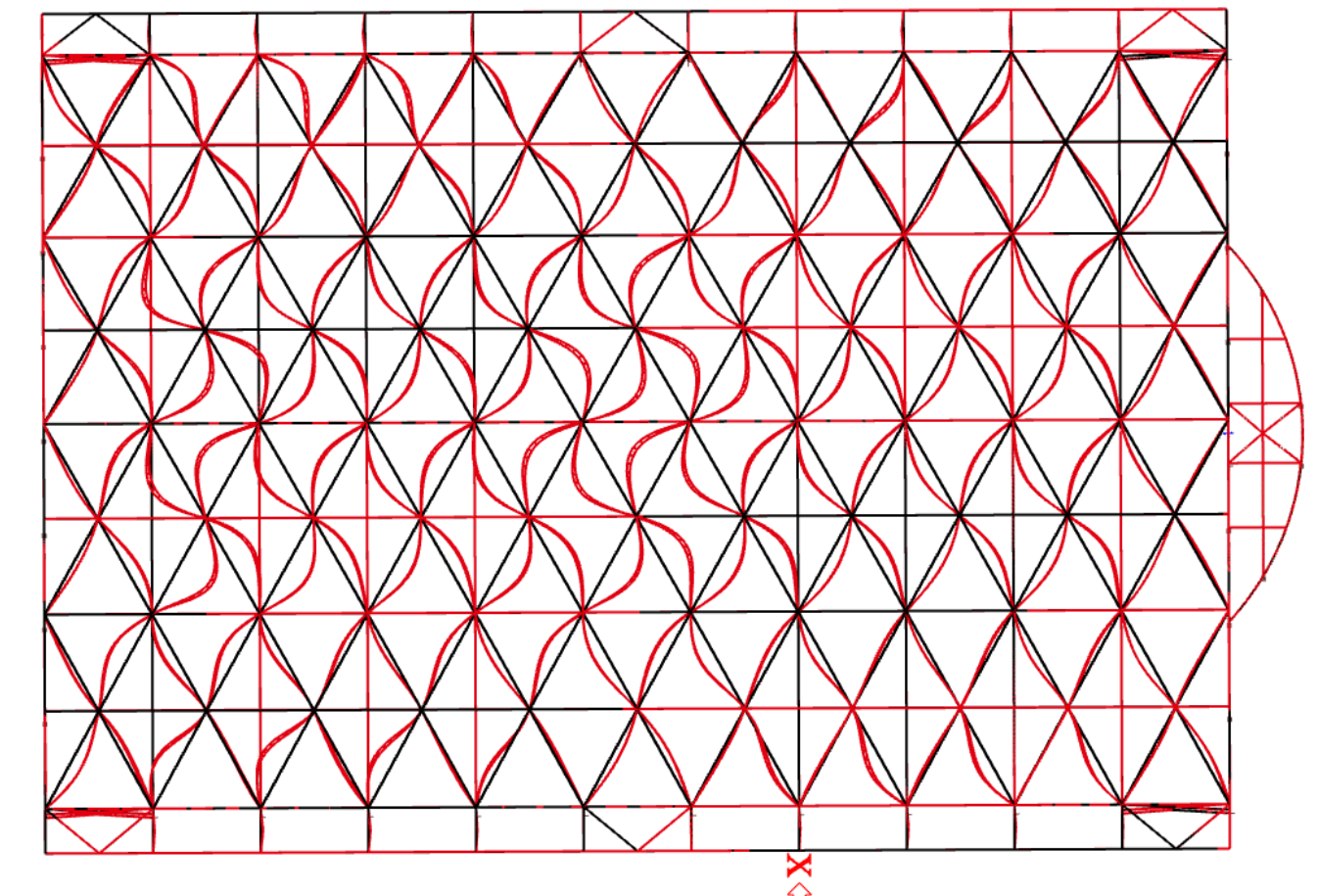
Strata stability stĺpov z roviny priečnej väzby v prípade druhej varianty



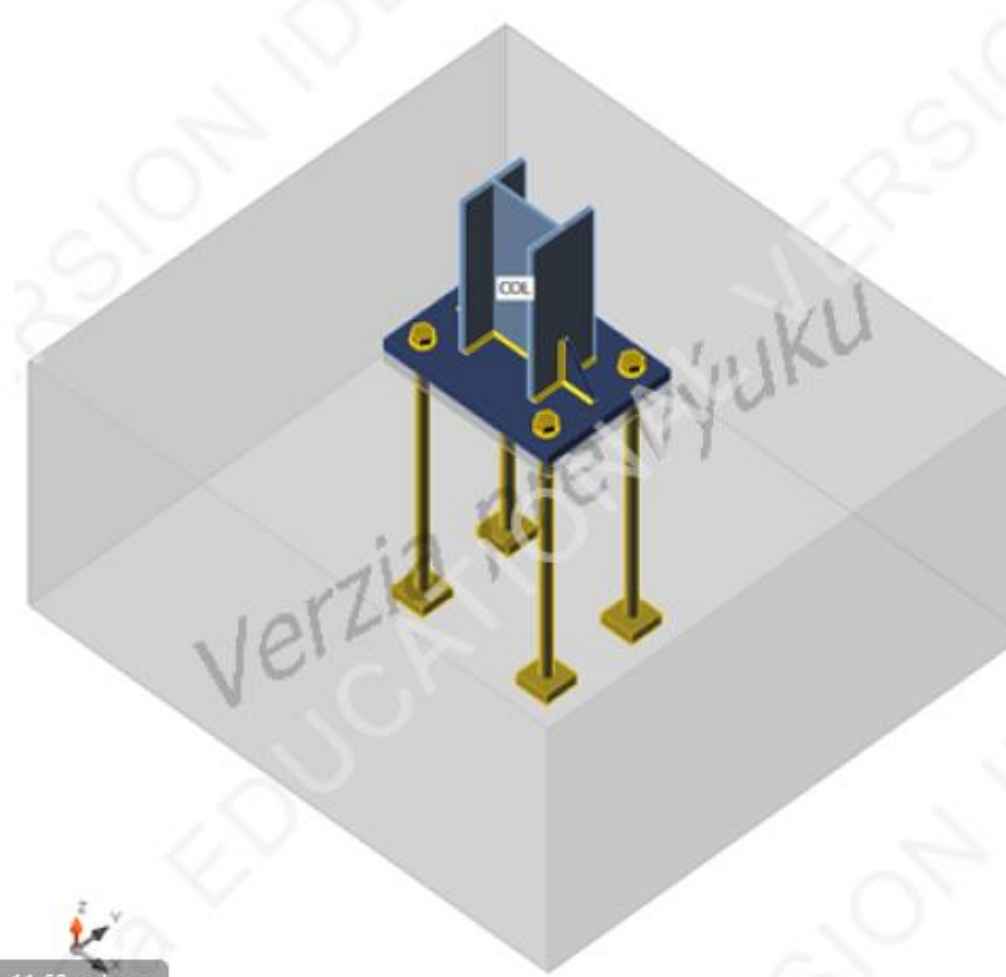
Porovnanie hmotností jednotlivých variantov

Variantný návrh	hmotnosť [t]
1.variant	196,96
2.variant	210,92
3.variant	261,26

Jeden zo stabilných tvarov lamelových nosníkov v pôdorysnom zobrazení



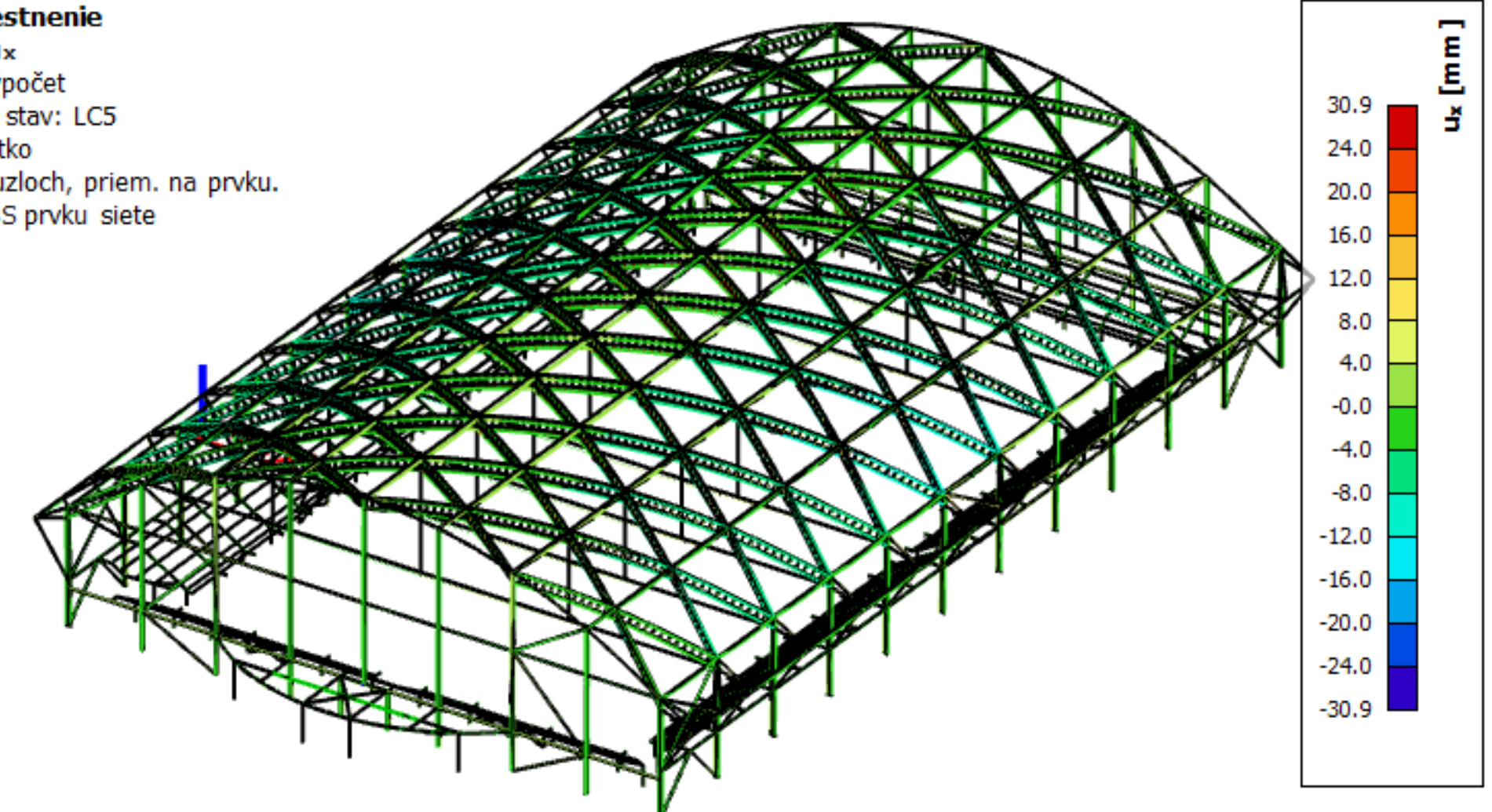
Detail kotvenia stĺpa v programe IDEA StatiCa



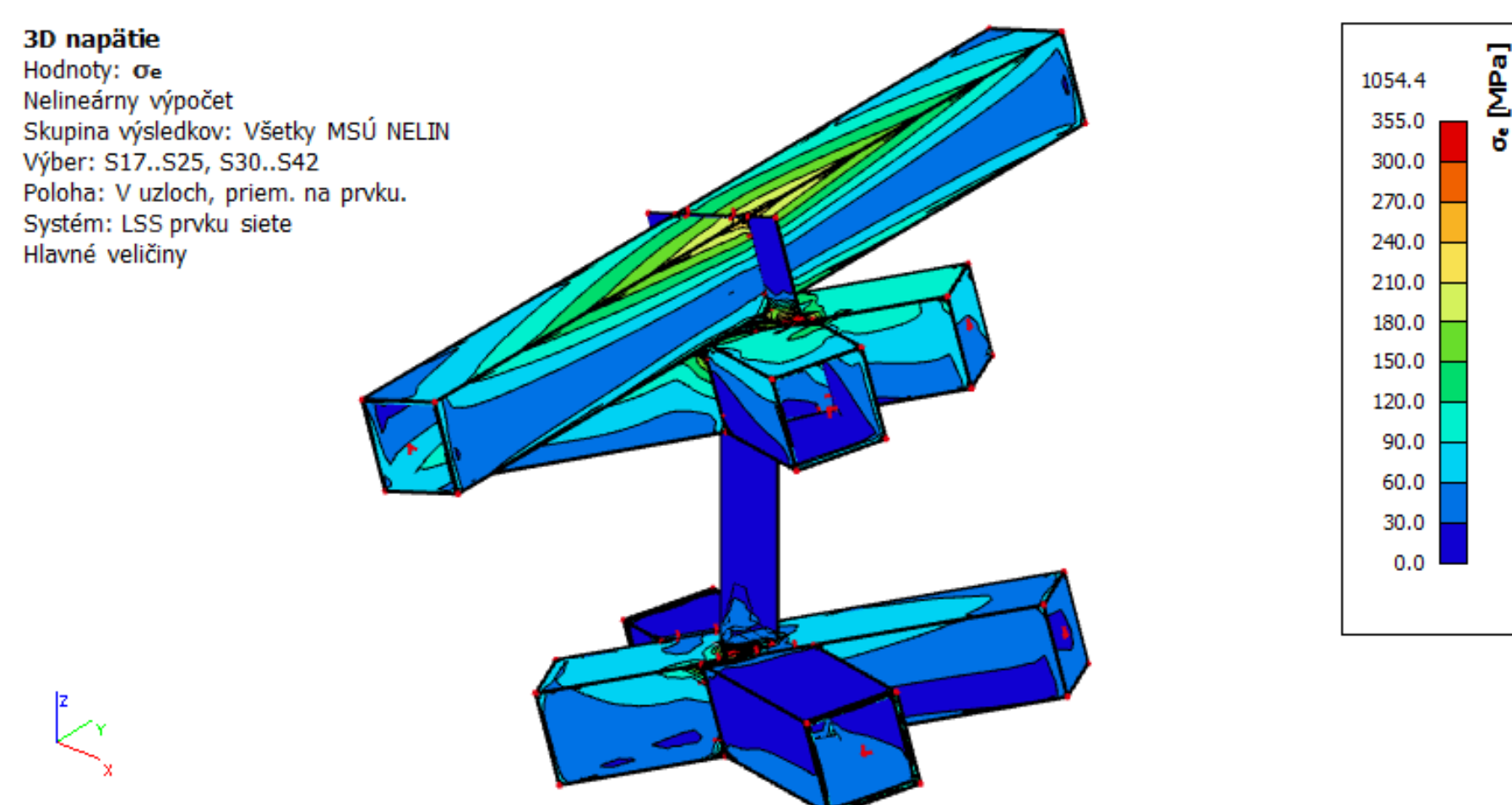
Horizontálna deformácia od zaťaženia snehom

3D premiestnenie

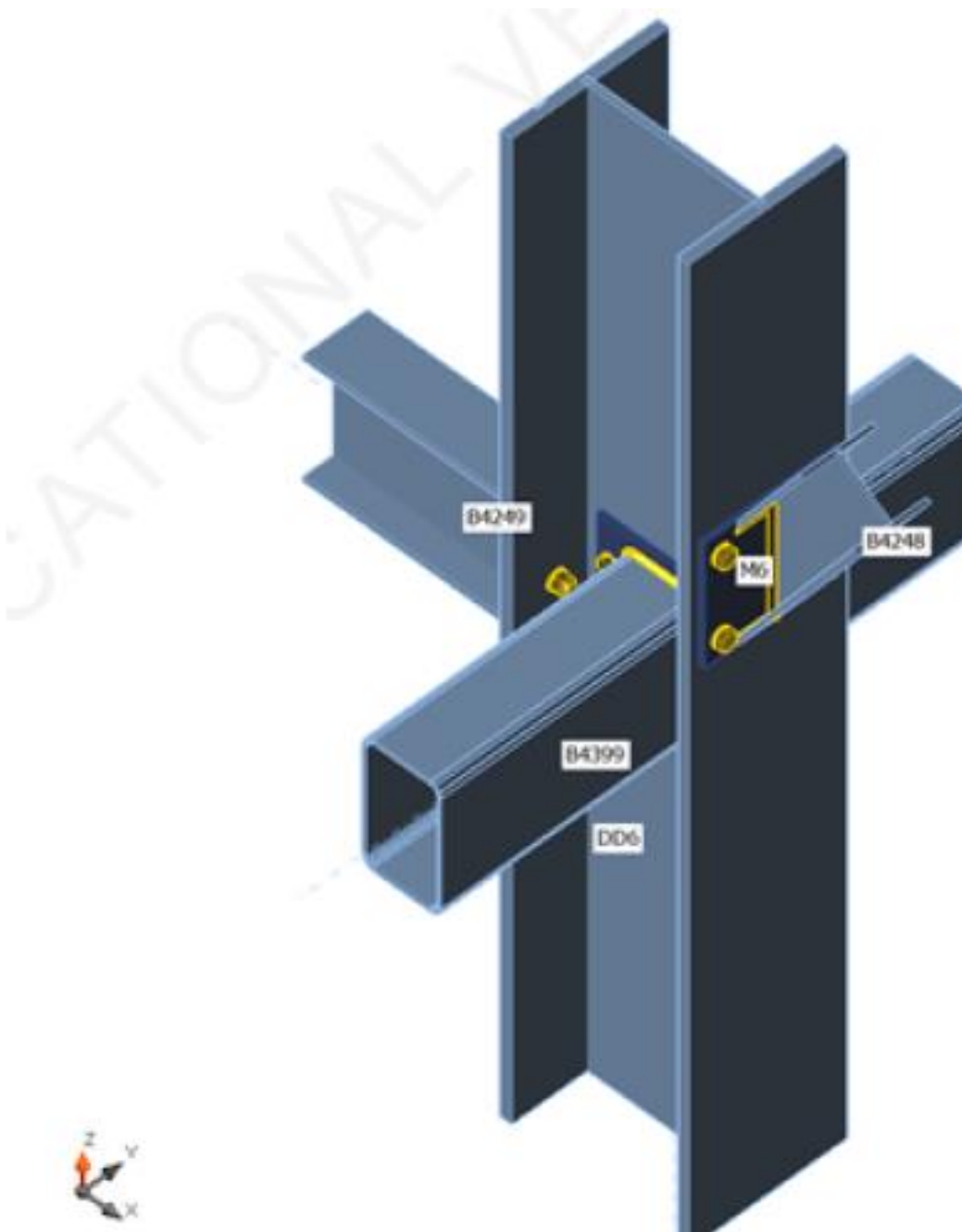
Hodnoty: u_x
Lineárny výpočet
Zaťažovací stav: LCS
Výber: Všetko
Poloha: V uzloch, priem. na prvku.
Systém: LSS prvku siete



Dosko-stenový model stýčnika (elastický) namodelovaný v programe SCIA Engineer 17.1



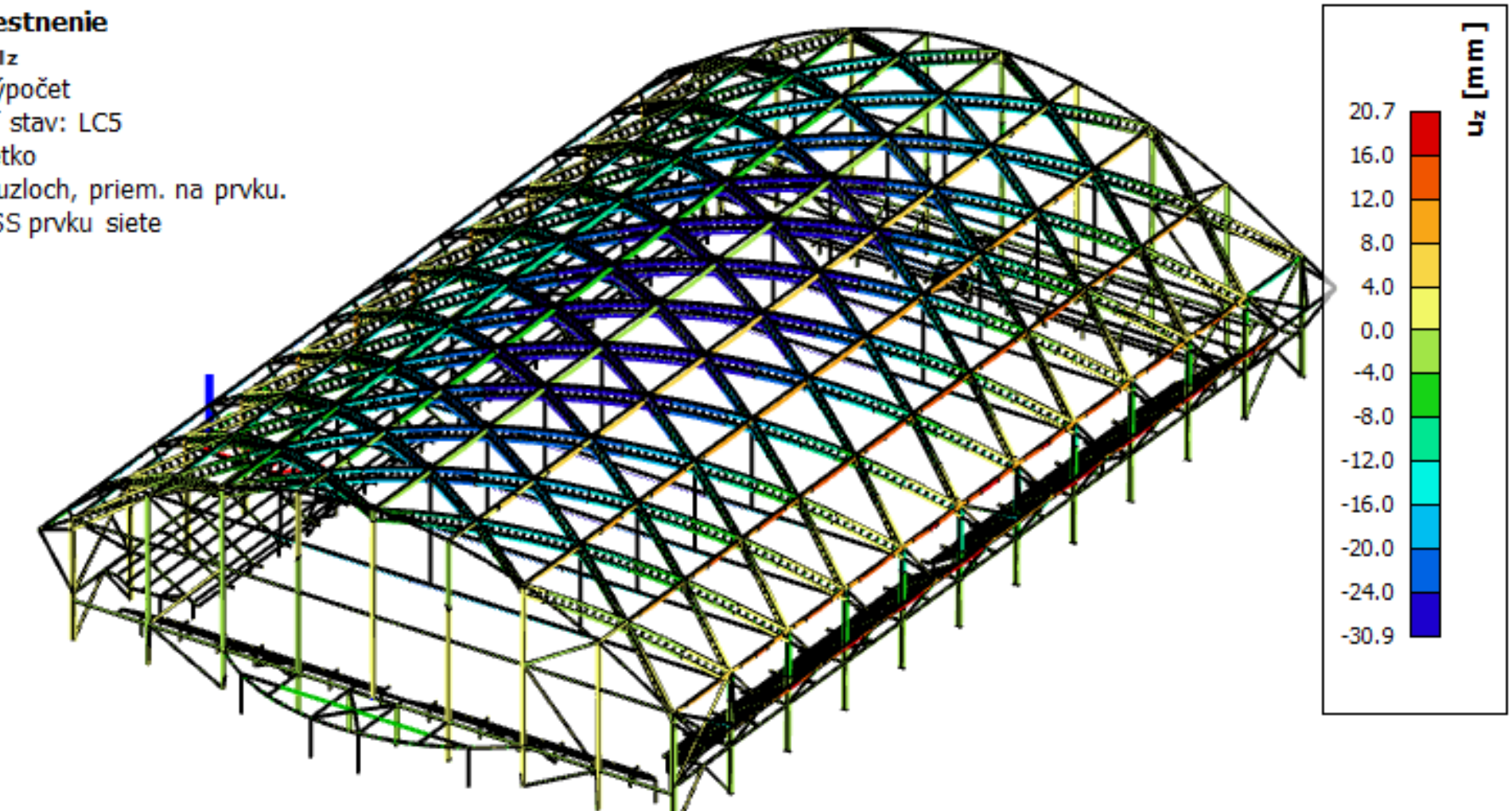
Detail pripojenia tribúny na stĺp namodelovaný v programe IDEA StatiCa



Zvislá deformácia od zaťaženia snehom

3D premiestnenie

Hodnoty: u_z
Lineárny výpočet
Zaťažovací stav: LCS
Výber: Všetko
Poloha: V uzloch, priem. na prvku.
Systém: LSS prvku siete



Dosko-stenový model stýčnika (elasticko-plastický) namodelovaný v programe SCIA Engineer 17.1

