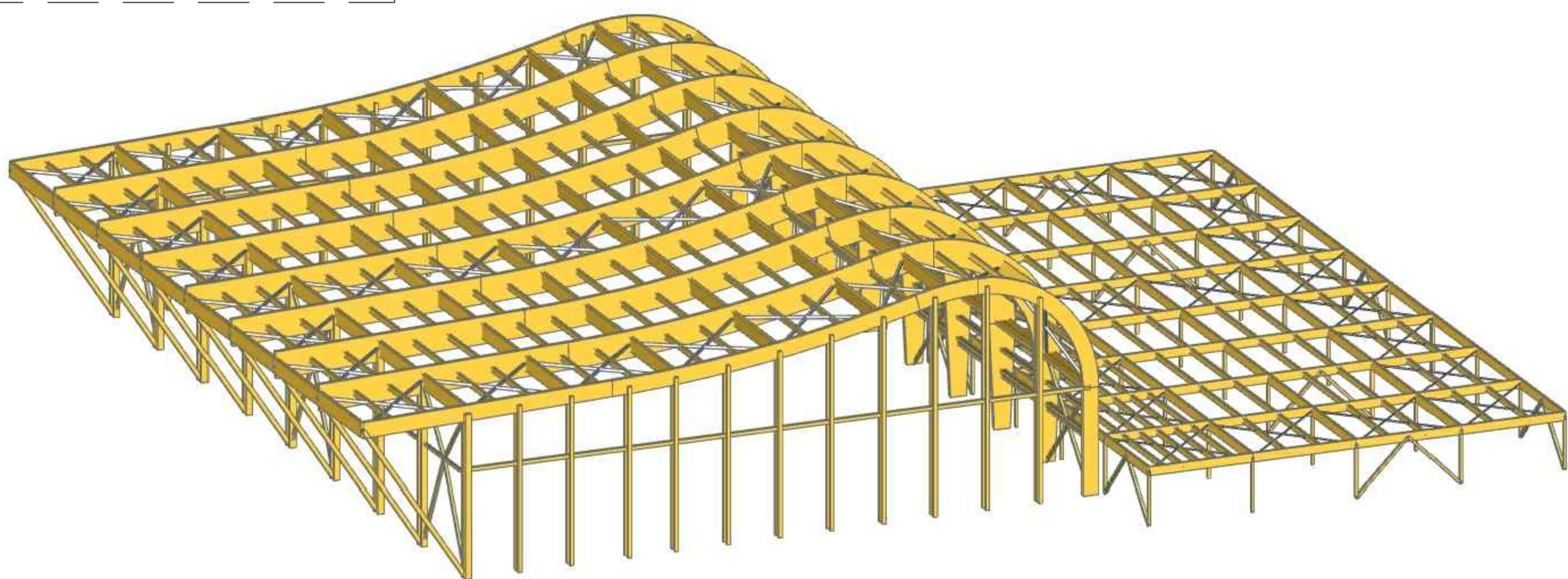
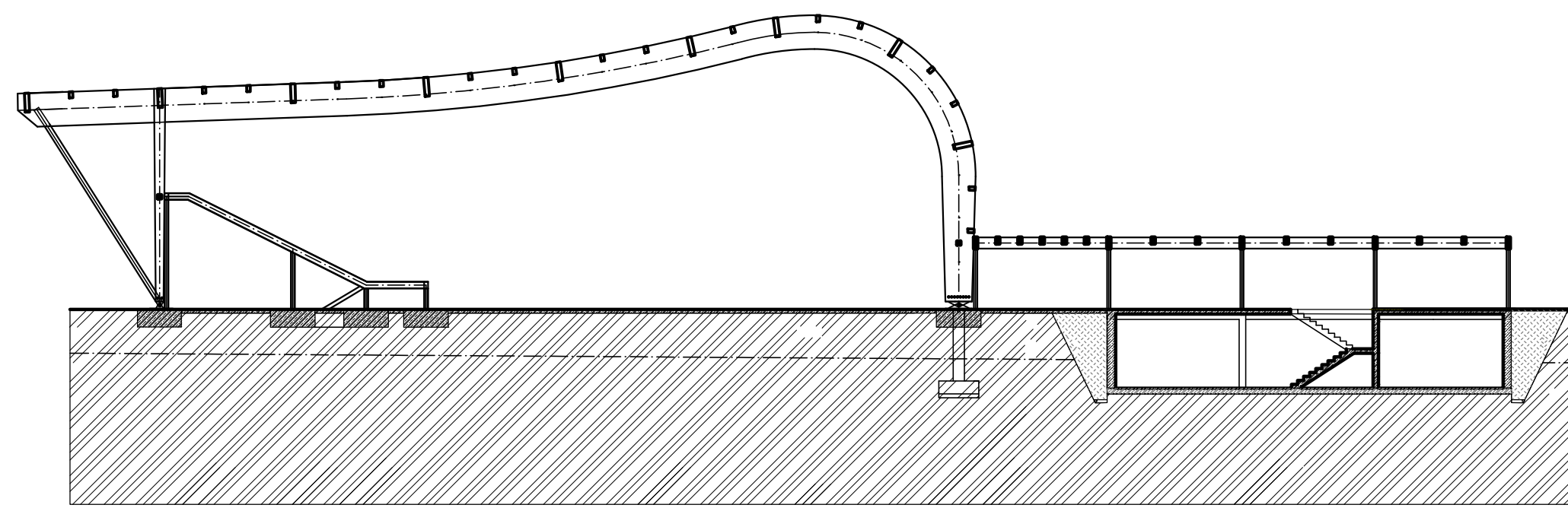


Cieľom práce bolo vypracovať analýzu a statický návrh konštrukcie športovej haly s prístavbou, pričom hlavným stavebným materiálom je drevo. Variantné riešenia nosného systému konštrukcie vychádzajú z počiatočnej dispozičnej štúdie objektu. Prístavba zahŕňa jedno nadzemné a jedno podzemné podlažie a konštrukcia haly pozostáva z priestorov multifunkčného športoviska a ocelevej tribúny. Výsledkom riešenia je návrh troch staticky optimálnych variantov nosného systému. Dôraz sa kladie na spracovanie globálnej stabilítnej analýzy tvarovo komplikovanej škrupinovej konštrukcie.

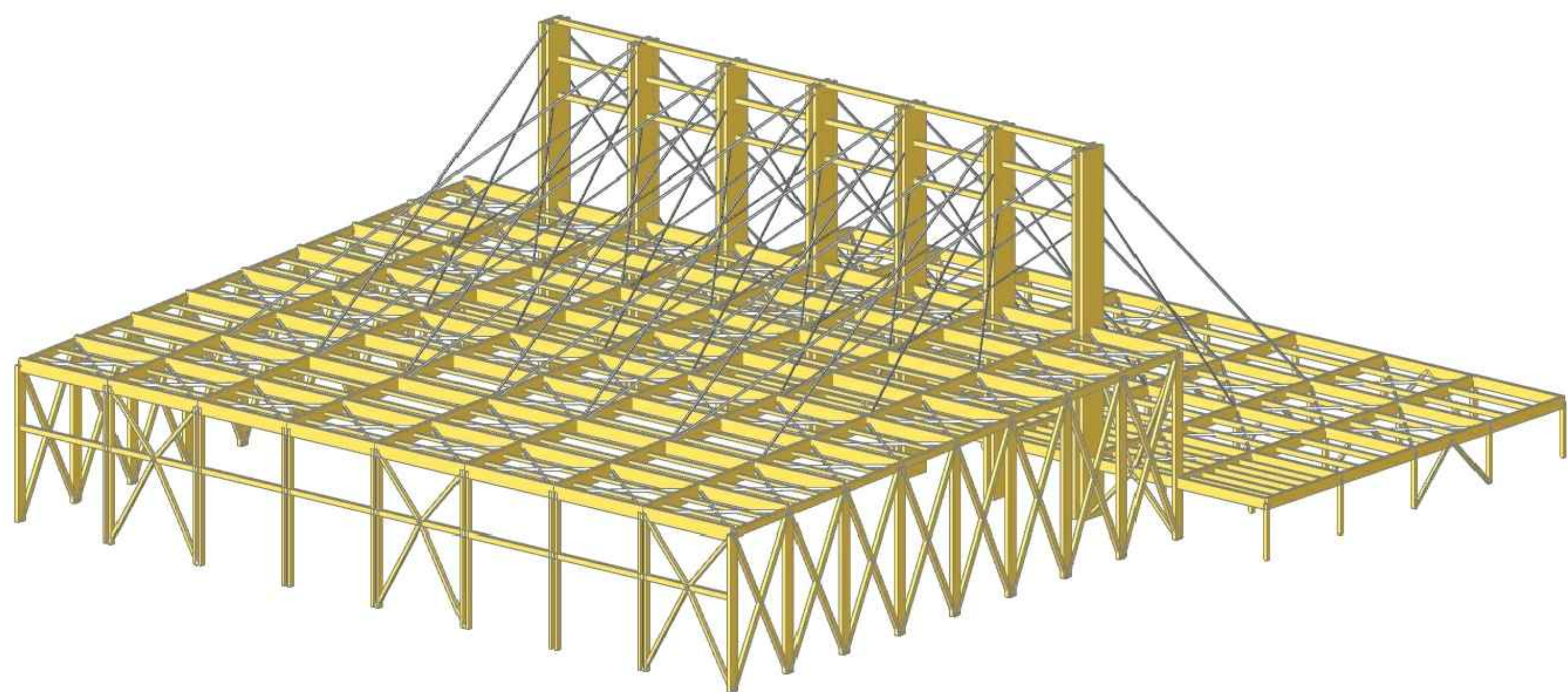
VARIANT Č.1



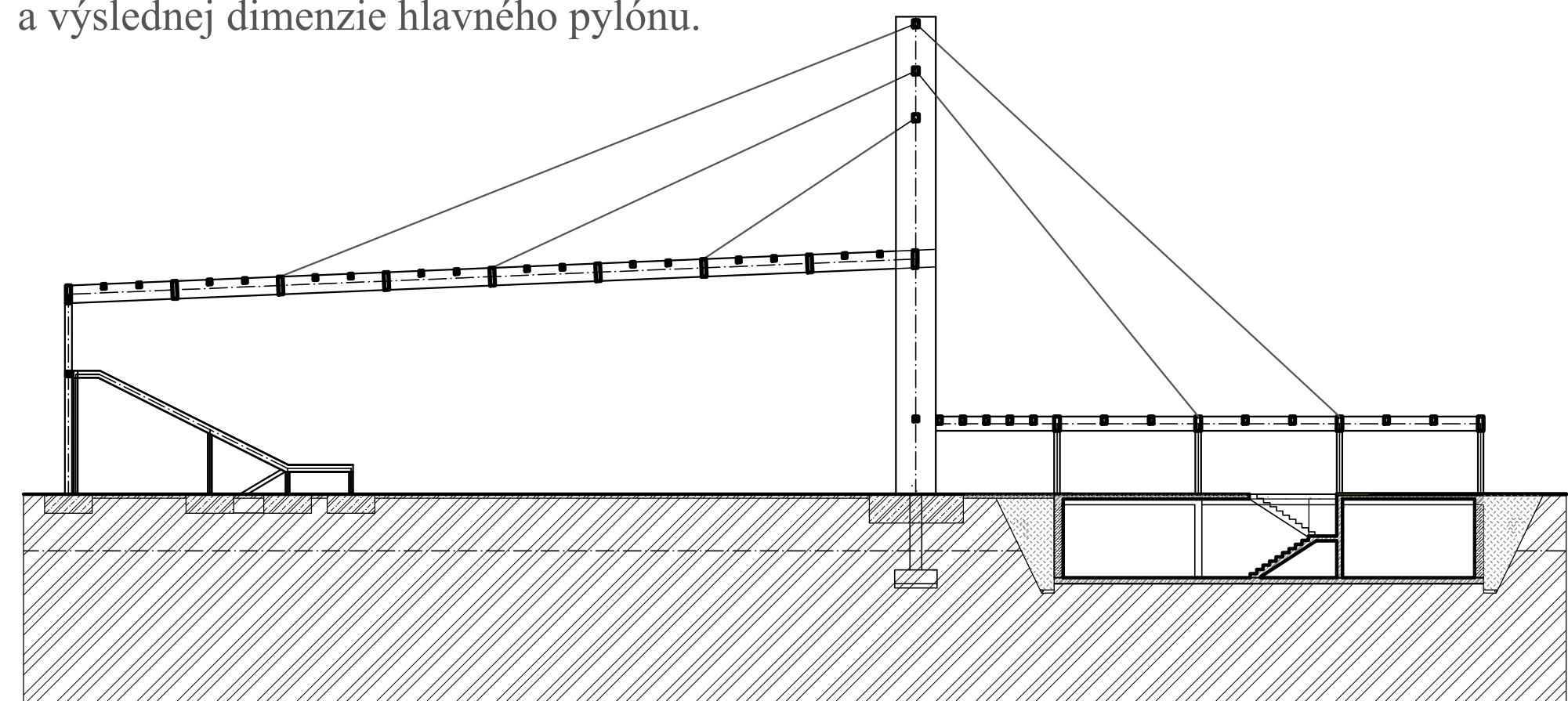
Prvý variant reprezentuje hlavný zakrivený nosník, plniaci funkciu ako zvislého, tak vodorovného nosného prvku s rozmermi 240/1520. Spomedzi troch navrhnutých variantných riešení ide o najmasívnejší nosný prvok v strešnej rovine. Výsledné riešenie ponúka pomerne jednoduchý spôsob vytvorenia tvarovo zaujímavej strešnej roviny, avšak z hľadiska možnosti vyhotovenia a dopravy jednotlivých drevených dielcov, je potrebné uvažovať s konštrukčnými spojmi pozdĺž zakrivenej dĺžky nosníka.



VARIANT Č.2

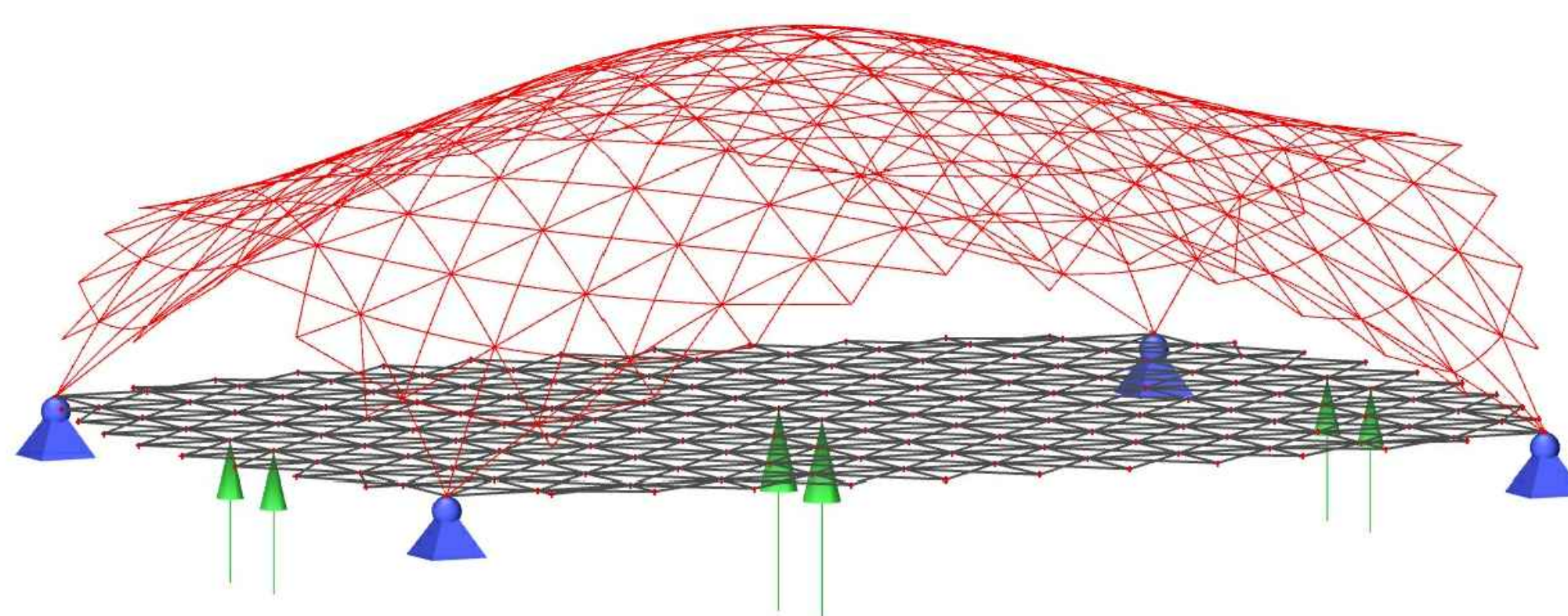


Hlavným charakteristickým znakom variantu č.2 je priestorové zavesenie hlavných nosníkov nad halovou časťou. Geometria zavesenia je vedená vždy od pylónu ku hlavnému nosníku susediacej priečnej väzby. Z dôvodu výškového odsadenia konštrukcie haly a prístavby si tento variant vyžaduje pomerne tuhé zabezpečenie strešnej roviny. Výsledný rozmer hlavného nosníka je však možné v porovnaní s prvým variantom charakterizovať, ako značne proporčne subtilnejší. Výsledný návrh je rozmerov 240/750mm. Z hľadiska spotreby materiálu sa však značná časť hmoty konštrukcie len presunula do strešnej roviny a výslednej dimenzie hlavného pylónu.

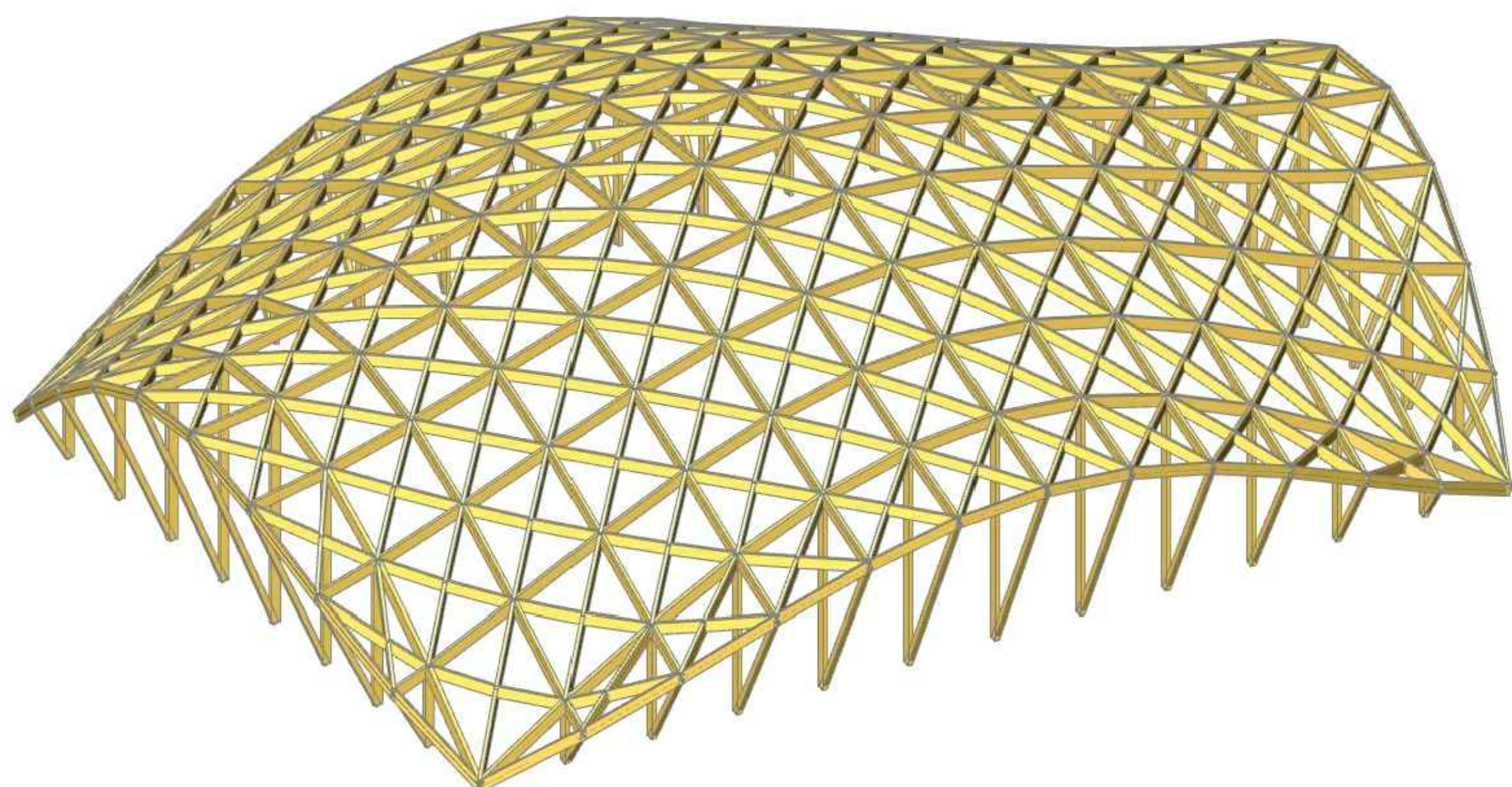


VARIANT Č.3

Návrhom tretieho variantu športovej haly je konštrukcia, ktorú je možné charakterizovať svojim statickým pôsobením do oblasti prútových škrupín. Pre vytvorenie modelu bola zvolená metóda deformovania rovinatej prútovej siete. Strešná rovina sa skladá zo sústavy ortogonálnych zakrivených nosníkov prierezu 150/500, doplnených diagonálnym systémom drevených prvkov rovnakého prierezu. Ortogonálny systém nosníkov je ukladajú na hlavné oblúky, ktoré sa spolu s diagonálnymi prútmi stretávajú v rohoch objektu. Rozpätie hlavných oblúkov je v príslušných smeroch definované pôdorysnými rozmermi konštrukcie 48m a 36m. Vzopätie týchto oblúkov je 10m. Vzhľadom na typ riešenej konštrukcie, nie je možné objekt posúdiť bežnými postupmi z prostredia lineárnej analýzy. Lineárna analýza poslúžila pre prvotnú optimalizáciu modelu z hľadiska tuhostí a dimenzií prierezov a taktiež sa kontrolovali deformácie a napätosť konštrukcie. Pre podrobné posúdenie prierezov bolo kľúčové vykonať globálnu stabilitnú analýzu a následne spustiť geometricky nelineárny výpočet.

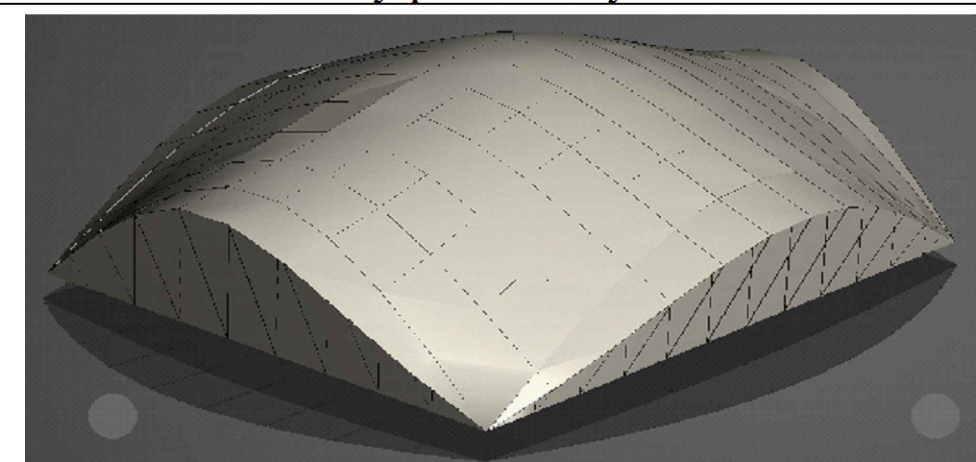


3D MODEL - AXONOMETRIA

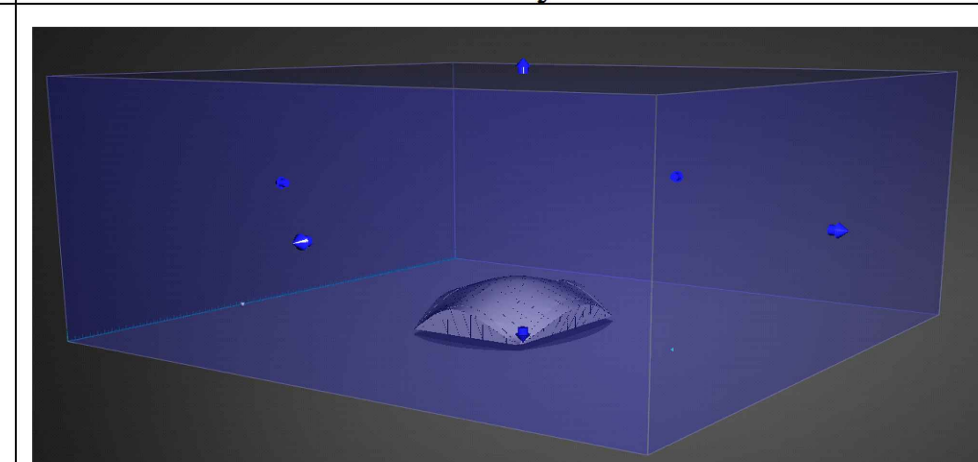


Pôsobenia vetra na konštrukciu v programe FLOW DESIGN

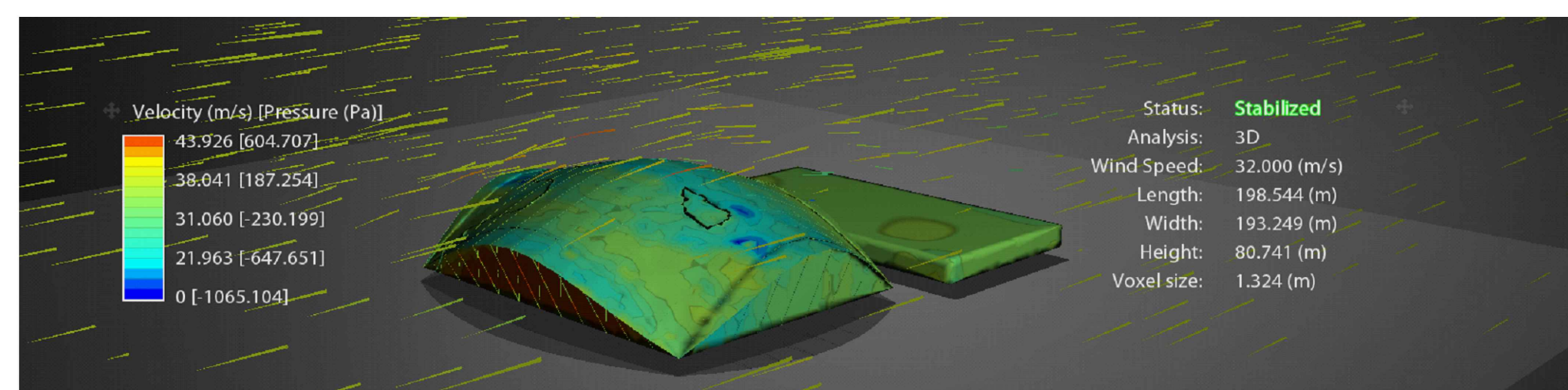
Základný priestorový model



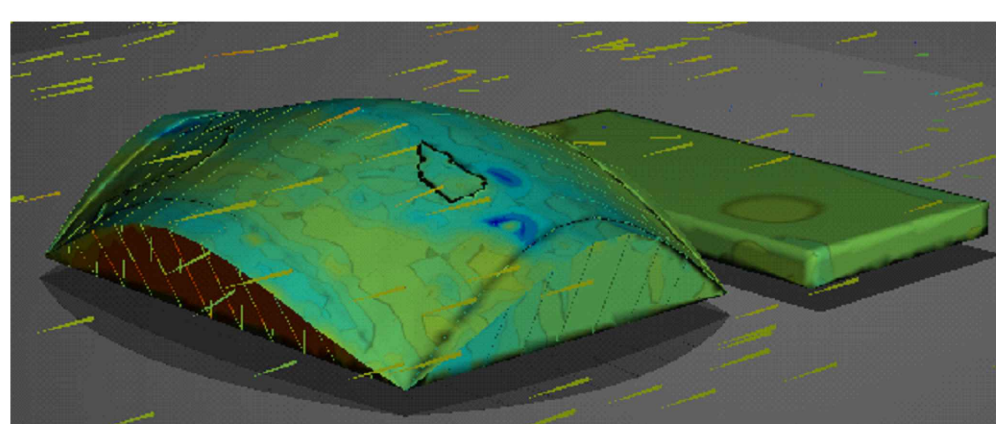
Veterný tunel



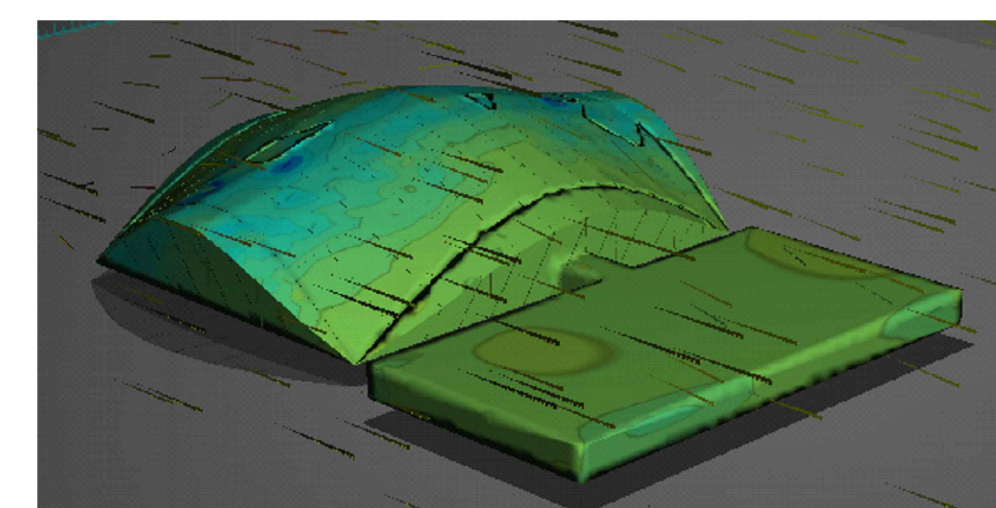
Účinky vetra s kontúrami k prislúchajúcim oblastiam pôsobenia - vietor 0°



Predný pohľad



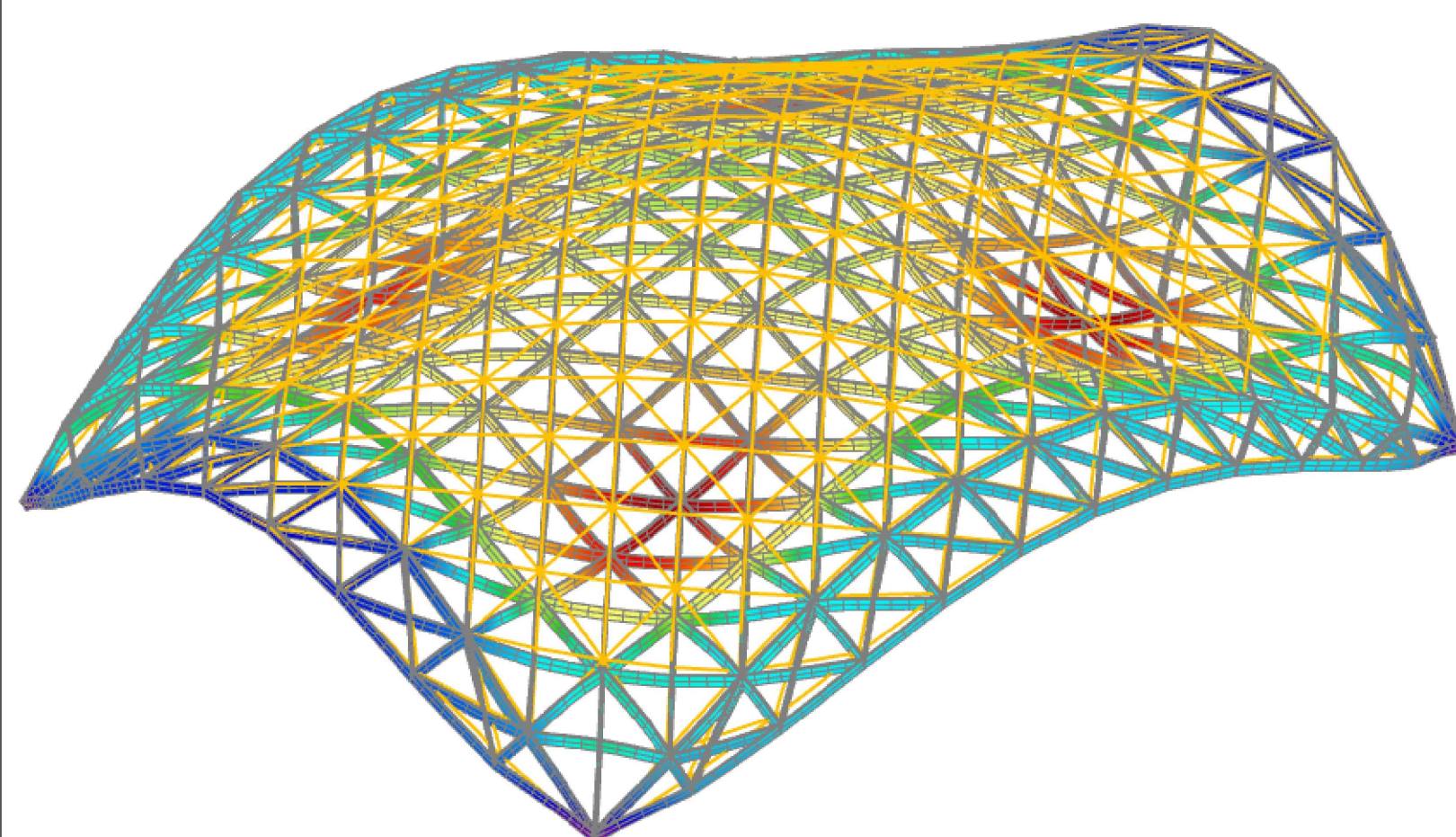
Zadný pohľad



Charakteristické zaťaženie priradené prislúchajúcim oblastiam

Kontúra	C <sub>pe</sub>	[kN/m <sup>2</sup> ]
0,95	0,95	0,605
0,79	0,79	0,501
0,62	0,62	0,396
0,46	0,46	0,292
0,29	0,29	0,187
0,13	0,13	0,083
-0,03	-0,03	-0,022
-0,20	-0,20	-0,127
-0,36	-0,36	-0,231
-0,53	-0,53	-0,335
-0,69	-0,69	-0,440
-0,86	-0,86	-0,544
-1,02	-1,02	-0,648
-1,24	-1,24	-0,787
-1,46	-1,46	-0,926
-1,68	-1,68	-1,065

DEFORMÁCIA STREŠNEJ ROVINY



GLOBÁLNY TVAR VYBOČENIA

