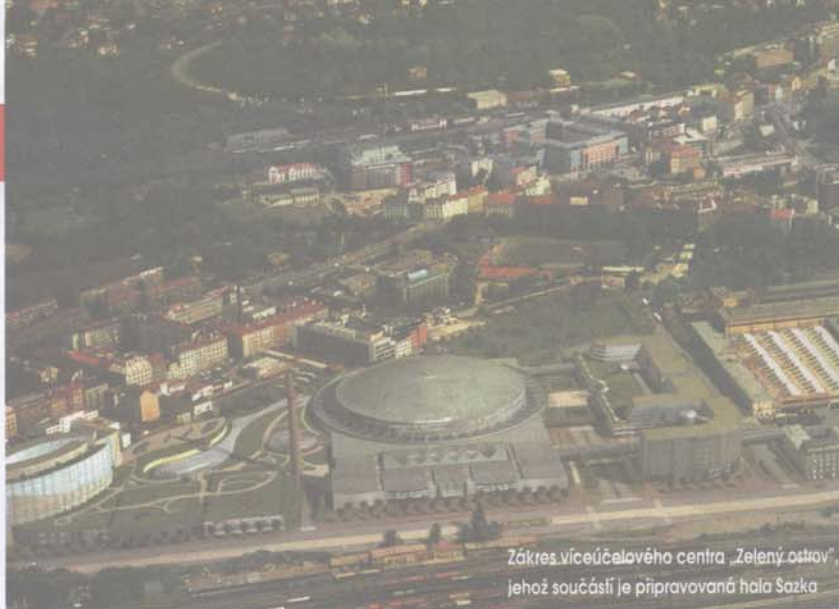


Ocelové konstrukce pro halu Sazka

Víceúčelová hala Sazka v Praze ve Vysočanech, připravovaná pro mistrovství světa v ledním hokeji v roce 2004, je největším projektem svého druhu v historii ČR. Ocel se kromě zastřešení hlavní arény pro téměř 17 000 diváků uplatňuje i v několika dalších samostatných konstrukcích. Ocelové konstrukce tvoří nosnou konstrukci zastřešení a stěn na obvodovém prstenci kolem hlavní haly, na střeše válcového tvaru o rozpětí 36 m nad malou arénou a konečně z oceli je i nosná konstrukce mezipatra v malé hale. Celkově se jedná o více než 2000 tun ocelových konstrukcí.

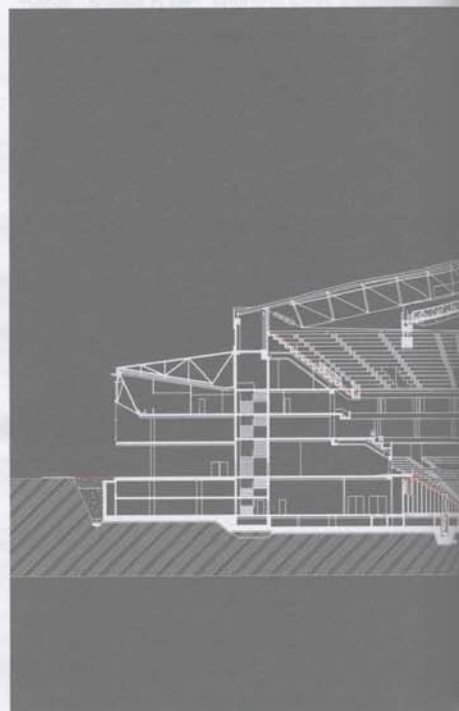
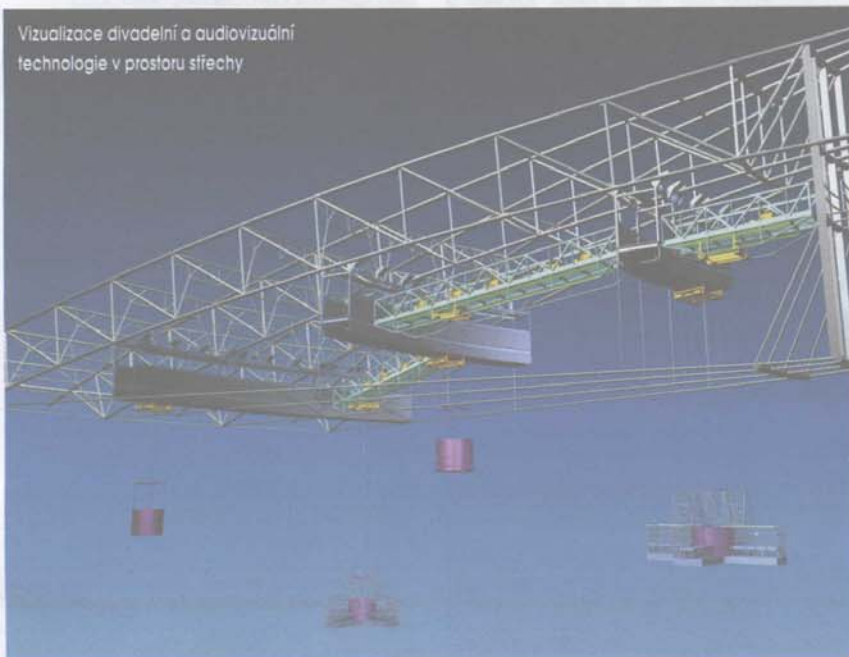


Zákras víceúčelového centra „Zelený ostrov“, jehož součástí je připravovaná hala Sazka

Zastřešení hlavní arény

V lednu 2002, na startu projektu pro stavební povolení, bylo nutno zvolit variantu konstrukčního řešení zastřešení hlavní arény. Pro volbu varianty byly potvrzeny generálním projektantem ATIP, a.s., jasné vnější rozměro-

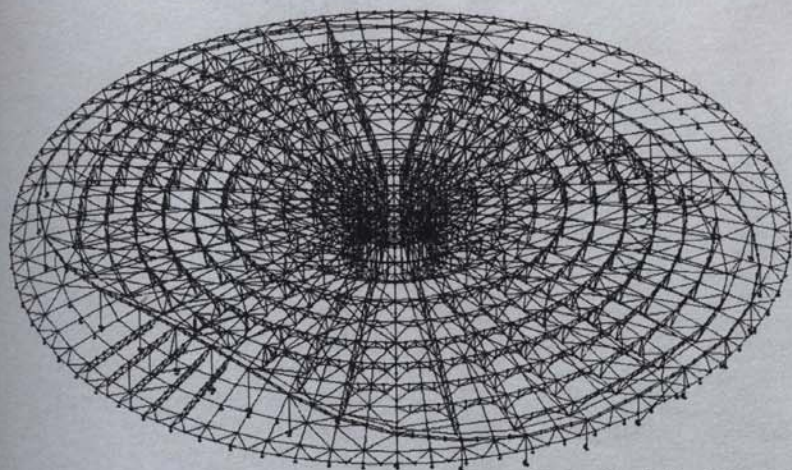
Vizualizace divadelní a audiovizuální technologie v prostoru střechy



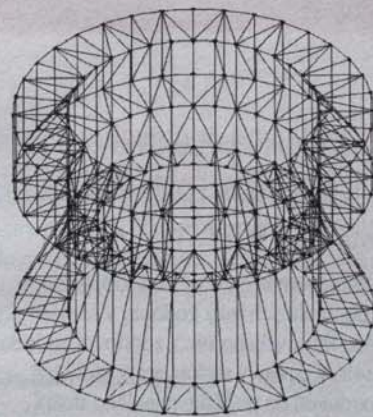
vé a tvarové parametry dané projektem k ÚR. Zastřešení haly Sazka tvoří kopule tvaru kulového vrchlíku o průměru 135 m a vzepětí 9,3 m. Vlastní aréna je tvaru oválu s obdélníkovou částí o rozpětí 98 m, na koncích s dvěma polokruhy tak, že největší rozpětí konstrukce je téměř 128 m. Nosná konstrukce střechy je uložena na betonové nosné konstrukci haly rozdělené do šesti dilatačních celků. V prostoru střechy byla ve spolupráci s arch. Smetanou navržena divadelní a audiovizuální technologie tvořená systémem mostů, pohyblivých lávek, gondol svítidel, reprosoustav a tahů břemen pro snadné a rychlé změny účelu haly. Tato technologie znamená značné zatížení střechy s měnící se polohou a s dynamickými účinky. Ve střeše je dále umístěna vzduchotechnika, akustické prvky a další profese.

Volba koncepce řešení zastřešení

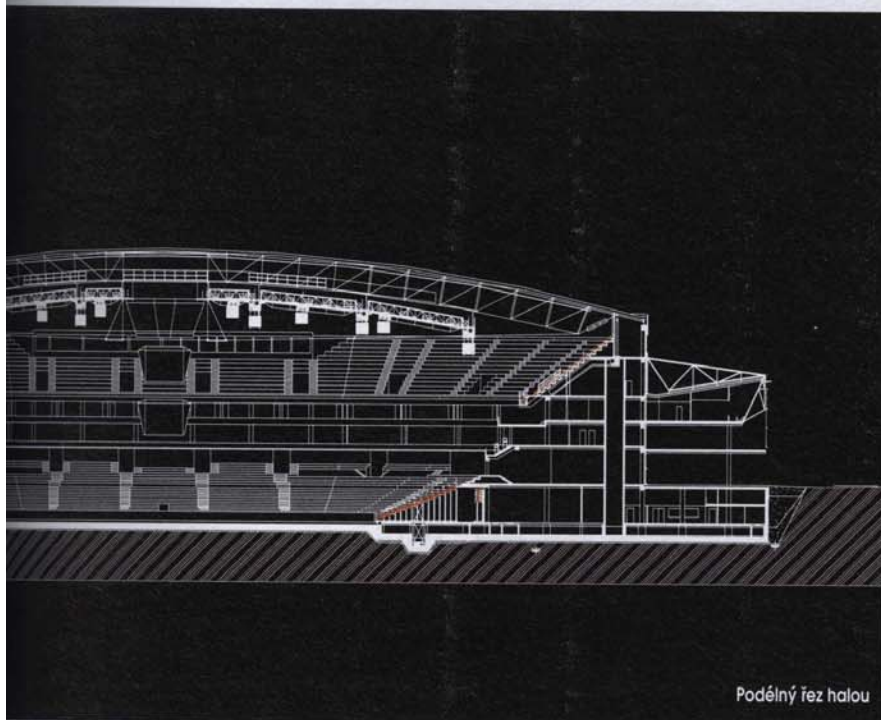
Při volbě varianty řešení jsme posuzovali všechny aspekty ovlivňující návrh. Tvar střechy a charakter zatížení směřoval při výběru variant volby konstrukčního systému na



Prostorový model konstrukce střechy



Střední tubus střechy



Podélný řez halou

radiální systém konstrukce, který nahradil původně uvažovaný systém paralelních vazníků.

Konstrukce střechy sestává z prostorové struktury vazníků s táhlem v 36 paprscích, které se v centrální části stýkají na středním kruhovém tubusu o vnějším průměru 18 m a výšce 12,3 m. Vazníky jsou příhradové trubkové obloukového tvaru, s osovou vzdáleností pasů vazníků 4 m a systémem svislic a diagonál se sklonem ve směru ke středu konstrukce. Střední tubus je ohraničen spodním a horním prstencem. Oba prstence jsou trubkové příhradové konstrukce s kruhovými pasy s vnějším průměrem 18 m a s vnitřním průměrem 12,6 m. Rozměr prstence byl kromě statických hledisek určen rozměrem kostky s obrazovkami, kterou lze v případě potřeby zasunout do konstrukce střechy.

Zajímavostí je kombinace kulového vrchlíku s oválným tvarem arény. Průnikem těchto dvou geometrických tvarů je křivka, která určuje výškovou úroveň uložení hlavní nosné ocelové konstrukce střechy nad hlavní arénou.

S výškou uložení se mění i sklon táhel.

Systém nosníků s táhlem vedl jednak k odlehčení konstrukce v porovnání s plnou příhradovou variantou a následně se ukázal jako velmi vhodný pro vytvoření prostoru pro umístění divadelní technologie, který vznikl právě mezi táhlem a spodním pasem příhradové konstrukce vazníku.

Systém vazníků doplňují ztužidla v radiálním uspořádání, která zajišťují stabilitu vazníků a přispívají k zvýšení tuhosti konstrukce.

Střešní plášť tvoří panely radiálně pruté a uložené na horních pasech vazníků.

Vazníky jsou nad betonovou dilatovanou konstrukcí uloženy na kyných sloupech, aby byly zajištěny dilatace obou konstrukcí při pohybech, při teplotních změnách a při změnách zatížení. Výjimkou jsou čtyři sloupy pevně spojené s betonovými jádry. Na nich jsou vazníky uloženy na radiálně pohyblivých hrncových ložiscích, které vymezují vzájemnou polohu obou konstrukcí.

Hlavní nosná konstrukce bude z oceli S355.

Pro táhla, umožňující předpínání s vysokou

přesností, zakončená koncovkami a čepy, se uvažuje s ocelí S460.

Statický výpočet

Tvar, prostorové uspořádání a dimenze byly postupně laděny na zprvu rovinných, později prostorových modelech. Bylo vyšetřováno množství zatěžovacích stavů, což souvisí s obrovskou variabilitou možností rozložení a koncentrace zatížení při různých účelech použití stavby haly. Ukázalo se, že uložení kulového vrchlíku na oválu by mohlo při nevhodné volbě tvaru ztužidel narušit symetrické chování radiální nosné konstrukce. Statický výpočet prokázal, že je nutno při tvorbě dispozice zachovávat určité zásady, aby se tento negativní vliv neprojevil.

Závěr

Pro víceúčelovou halu Sazka byl dokončen projekt pro stavební povolení a tendrová dokumentace. Bylo vydáno územní rozhodnutí a v současné době se zpracovává realizační dokumentace a vybírají se dodavatelé. Se začátkem stavby se počítá v srpnu 2002 a stavba by měla být dokončena počátkem roku 2004 tak, aby byla připravena pro mistrovství světa v ledním hokeji.

V rámci realizační dokumentace se řeší detailní dimenze konstrukcí, detaily ocelové konstrukce a detaily vztahů k ostatním konstrukcím a profesím. Samostatnou kapitolou bude po výběru dodavatele ocelové konstrukce projekt montáže, montážních pomůcek a přípravků. Projektovou dokumentaci zpracovává kvalitní a dobře organizovaný tým projektantů všech profesí. Značné nároky jsou kladeny na všechny profese zejména v oblasti koordinace prací. Čas na zpracování projektů je relativně krátký, ale je možno konstatovat, že pro hledání a optimalizaci zvolených řešení je poskytován dostatečný čas a ze strany generálního projektanta i prostor. Jsou vytvořeny všechny předpoklady pro vznik unikátní víceúčelové haly s širokou variabilitou použití na vysoké architektonické a inženýrské úrovni.

Ing. Vladimír Janata, CSc.,

Ing. Jan Včelák,

EXCON, a.s.