

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM V HRADCI KRÁLOVÉ

Historie astronomie v Hradci Králové sahá až do 14. století. Mezi hradecké rodáky patří například astronom, lékař a botanik Jan Ondřejův, řečený Šindel nebo astronom a matematik Cyprián Karásek Lvovický ze Lvovic. Tycho Brahe jej nazýval svým učitelem. V roce 1929 byla založena Astronomická společnost, která si dala za cíl postavit ve městě hvězdárnu pro svůj dalekohled. Ta byla projektována brzy po II. světové válce v kvalitě odpovídající tehdejšími vysokým standardům. K samotné realizaci však došlo až po únorovém převratu, což mělo za následek výrazné snížení úrovně použitých materiálů i absenci architektonických detailů.

Dnes budovu vnímáme jako funkční celek, jehož osvětový a vědecký účel by měl být zachován a doplněn o vize spojené s moderním edukativním a vědecko-výzkumným posláním. Záměrem návrhu je zatraktivnit prostory pro návštěvníky, modernizovat zázemí pro vědeckou práci, umožnit instalaci moderních přístrojů a podporovat nadšení studentů i široké veřejnosti pro vědu a techniku v inspirujícím prostředí, které bude provozně intuitivní, funkční, bezbariérové a nadčasové.

Dispoziční řešení stávající budovy v současnosti neumožňuje bezkolizní návaznosti provozů. Jednotlivé části dispozice nelogicky prorůstají. Objekt není bezbariérový. Navrhujeme původní budovu zachovat, očistit ji na samotný **skelet**, rehabilitovat její strukturu a některé funkční náplně stávajícího celku nahradit novostavbou. To se týká zejména částí, u kterých by rekonstrukce neumožnila kvalitní technické a ergonomické řešení odpovídající 21. století. Funkčně nahrazen je promítací sál s věží, zádveří se schodištěm, malé planetárium, krček mezi hlavní budovou a jižní věží i nevyužívaná střešní kopule. Je zcela zřejmé, že přestavba pro dnešní potřeby poddimenzovaných prostor je nákladnější, než jejich zbourání a výstavba objektu šitého na míru dnešním i budoucím potřebám a náročným technologiím.

Vstupní podlaží je určeno výhradně veřejnosti. Jde o velkorysý inspirativní prostor, který překvapí svou otevřeností. Vstupní **foyer** pojme větší skupiny lidí. Návštěvníci vcházejí do nové otevřené haly s přiznaným železobetonovým skeletem. Převýšený strop, interaktivní expozice a kyvadlo zavěšené v nejvyšším možném bodě relativně zakřivující svůj pohyb, to vše jako symbol časoprostoru. **Objekt Měsíce** s plasticky tvarovaným povrchem (3D tisk) tu není samoúčelně, neboť ve svých útrobách skrývá repliku **malého planetária** s původním vybavením promítacího přístroje Zeiss ZKP-1. Hmatový vjem z povrchu Měsíce zaujme nejen malé objevitele. Dalším naučným prvkem je zde již zmíněné **Foucaultovo kyvadlo** procházející přes všechna patra budovy.

Na foyer navazuje nové **auditorium** se stoupajícím hledištěm, katedrou na fyzikální pokusy a velkoformátovou LED projekční plochou s centrálním ozvučením.

V navazující dispozici původní budovy je variabilním prostor určený stálé **expozici**, krátkodobým výstavám a edukaci. Je zde možné libovolné propojení / oddělení prostor dle aktuálních potřeb. Variabilita umožňuje jednoduše definovat také výukovou místnost s projekcí z požadovaného **coelostatu**, který může být nově vybudován na střeše nad místnostmi. Po konzultaci s odborníky však doporučujeme nahradit jednoúčelový coelostat systémem malých dalekohledů s filtry pro různé oblasti spektra a projekci provést digitálně v auditoriu. Užitná hodnota bude výrazně vyšší, neboť skýtá možnost ukázat vedle sebe obrazy Slunce v různých vlnových délkách.

Stávající **jižní věž** má ideální polohu pro pozorování, je tedy modernizována. Pozorovatelná má bezbariérový přístup díky vloženému výtahu a zdvižné svislé plošině. Může zde být umístěn nový zrcadlový dalekohled o požadovaném průměru 80-100 cm, který tak nebude ovlivňován teplem z budovy, na které je dalekohled takového průměru významně citlivý.

Nová bezbariérově přístupná **sluneční observatoř** je umístěna na střeše stávající budovy. Navrhujeme sem přemístit dalekohled z jižní věže nebo umístit novou soustavu moderních dalekohledů pro denní i noční pozorování. Tyto sluneční dalekohledy a menší zrcadlový

dalekohled pro noční pozorování budou podpořeny vysoce citlivou barevnou kamerou, která během desítek sekund ukáže návštěvníkům objekty tak, jak je nikdy nelze spatřit okem v okuláru sebevětšího dalekohledu. Platforma pro dalekohledy nové observatoře bude samostatně pružně uložena na stávajícím ŽB skeletu. Obdobně samostatně budou uloženy veškeré platformy pro přenosné dalekohledy v rámci pozorovací střechy. Pro případ nutnosti je pamatováno i na prostor, kterým by mohl stávajícím objektem procházet samostatný dilatovaný pilíř pro založení hlavního dalekohledu na úrovni základové spáry budovy.

Díky nové přístavbě je **střešní terasa** mnohem rozsáhlejší a pojme velký počet zájemců o noční pozorování astronomických jevů.

Po skrytém ocelovém schodišti je z roviny střešní terasy přístupná střecha komunikačního kubusu, na kterém je nově umístěna ocelová konstrukce věže pro umístění měření ČHMÚ. Pro potřeby **ČHMÚ** je vyhrazena také západní část střechy hlavního objektu s původním umístěním měřících zařízení. Rozsah této části střechy může být vhodně upraven dle požadavků obou institucí.

Druhé nadzemní podlaží je určeno výhradně zaměstnancům hvězdárny a ČHMÚ.

Do **suterénu** umísťujeme služební byty, kanceláře a zázemí personálu, šatny s hygienickým zázemím pro veřejnost a veškeré technologie.

Foyer v suterénu je prosklenou stěnou propojeno se zahradou. **Zahrada** je zpřístupněna veřejnosti a má odpočinkový i edukativní charakter. Je jedinečná díky průhledu do krajiny a vzrostlou zelení, kterou doplňujeme o novou výsadbu. Vstup do zahrady pro veřejnost lze časově regulovat díky navrženému oplocení s posuvnou vstupní bránou.

Fasáda jižní věže nemá okna a je opatřena hliníkovými lamelami, tím je eliminováno proudění teplého vzduchu po fasádě. Doplnění zeleně, mlatové pobytové plochy, extenzivní zelené střechy v blízkosti obou kupolí, dřevěná prkna terasy, světlé fasády to vše zamezuje přehřívání budovy v zóně pozorování. Spojení **světlych rezných pásků** na původní budově a **červenohnědého cortenového plechu** na nové přístavbě je nadsázkou a odkazem na královehradeckou cihelnou architekturu. Spolu s rozmístěním a tvarem nových okenních otvorů na původní budově jsou reminiscencí na řešení fasád architektů Otakara Novotného a Josefa Gočára, jejichž tvorbou se inspiroval autor původního návrhu hradecké hvězdárny Oldřich Šmída, žák jednoho z nich. V jednom z původních návrhů fasády je zcela zřejmé materiálové pojetí charakteru rezného zdiva.

Stavebně technické řešení - stávající hlavní budova hvězdárny bude očištěna na hrubou stavbu – železobetonový skelet a stropy. Konstrukce věže jižní observatoře bude rovněž zachována a to včetně pilíře pro dalekohled. Původní promítací sál a malé planetárium budou zbourány. Nové přístavby materiálově i výškově navazují na původní část, jsou uvažovány z monolitického železobetonu. Konstrukční systém novostaveb je od původního objektu důsledně oddilátován. Severně od stávající budovy je navržena hlavní přístavba, dvoupodlažní, nepodsklepená; stěnový konstrukční systém v 1.PP bude vynášet otevřenou dispozici foyer s auditoriem. Mezi stávající hlavní budovou a jižní pozorovatelnou vznikne třípodlažní přístavba spojovacího krčku. Na střeše hlavní budovy přibude nová pozorovatelná, jejíž konstrukce je lehká ocelová.

Založení přístaveb se uvažuje plošné, případné využití základů odstraněné části stavby bude zváženo v dalších projekčních stupních. Stropy a ploché střechy budou monolitické, s předpjatými průvlaky a trámy, budou výškově navazovat na rekonstruovanou část. Konstrukce dnešního hlavního schodiště bude zachována, nová vertikální komunikace bude doplněna v přístavbě spojovacího krčku. Součástí návrhu jsou dva osobní výtahy – jeden v rekonstruované části, druhý v přístavbě. Přístavba foyer s auditoriem je opatřena zavěšenou fasádou z předzvětralého ocelového plechu s provětrávanou mezerou, přístavba spojovacího krčku je opatřena lehkou zavěšenou fasádou ze svislých hliníkových lamel. Součástí stavby budou kompletní nové rozvody veškerých instalací.

Navržené konstrukční, materiálové a barevné řešení povrchů a fasády respektuje požadavek na minimalizaci negativních tepelných jevů rušících podmínky pro pozorování (nízká tepelná akumulace, zvýšená odrazivost).

Zdrojem tepla pro vytápění a chlazení objektu bude kaskáda tepelných čerpadel voda/voda. Primárním zdrojem nízkopotenciální energie bude sada zemních vrtů v sousedství stavby. Tepelná čerpadla díky tomu mohou pracovat s vysokou účinností po celé zimní i letní období. Předpokladem je plné vytápění objektu centrálním zdrojem se samostatnými větvemi pro prezentační prostory, pro kanceláře a bytové jednotky. V návrhu je uvažováno s možností chlazení prezentačních prostor pomocí tepelných čerpadel a tím i regeneraci vrtného pole. Vlastní vytápění je uvažováno převážně podlahovým systémem. Chlazení je pak možné v nekondenzačním provozu pomocí podlahového vytápění, případně přes cirkulační VZT zařízení.

Pro zajištění optimálních mikroklimatických podmínek ve vnitřním prostředí a současně dodržení nízkých provozních nákladů na větrání, ohřev a chlazení přiváděného vzduchu, bude většina místností větrána nuceným způsobem pomocí centrálních rekuperačních jednotek s vysokou účinností zpětného získávání tepla a vlhkosti v zimním období a chladu v letním období. VZT jednotky budou umístěny ve dvou strojovnách v 1.PP, kam bude nasáván venkovní čerstvý vzduch z úrovně terénu 1.NP a znehodnocený vzduch bude vyfukován v severní části nové přístavby. Místo výfuku bude voleno tak, aby nebylo ovlivněno hydrometeorologické měření ani pozorovací podmínky.

Všechny VZT rekuperační jednotky budou řízeny systémem automatické regulace. Regulace bude zajišťovat v závislosti na okamžitých požadavcích z vnitřního prostředí na základě hodnot od čidel kvality vzduchu, teploty a vlhkosti velice úsporný provoz. Případný dohřev a chlazení přiváděného vzduchu po rekuperaci je uvažováno pomocí topné a chladicí vody z tepelného čerpadla.

Hvězdárna je stavbou občanského vybavení. Má být zabezpečeno její **užívání osobami s pohybovým, zrakovým, sluchovým a mentálním postižením i osobami pokročilého věku**, tedy osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Celková koncepce objektu tento požadavek splňuje v plné míře, dokonce nadstandardně.

Pro osoby s omezenou schopností pohybu je zajištěno **bezbariérové parkovací stání** v přímé návaznosti na chodník. K hlavnímu vstupu vede komunikace v požadovaném podélném sklonu do 8,33%, bez výškových rozdílů. Vertikální propojení uvnitř hlavní budovy zajišťuje **výtah**, díky kterému má vozíčkář přístup i na pozorovací venkovní terasu. Nově budovaná observatoř na střeše hlavního objektu je přístupná pomocí **bezbariérové rampy**. V přístavbě spojovacího krčku je umístěn ještě druhý výtah, který umožňuje bezbariérové propojení od 1PP po nástup k jižní pozorovatelně. Tuto úroveň a samotnou observatoř propojuje **svislá zdvihací plošina**. Sociální zázemí, auditorium, malé planetárium a expozice jsou uzpůsobeny pro užívání handicapovanými. Bezbariérově přístupná pobytová zahrada je samozřejmostí.

Přístup k objektu je řešen pomocí **přirozené vodící linie** i pro osoby zrakově postižené. Expozice včetně fyzického modelu Měsíce dovolí **hmatovým vjemem** přiblížit představu o vesmíru i nevidomým. Je také zajištěna **indukční smyčka** v auditoriu.

Pro lepší orientaci v prostoru má každé podlaží jinou barvu podlahy. Dveře jsou výrazně kontrastní oproti pozadí.

Bylo by skvělé, kdyby náš návrh hvězdárny zaujal i mladou generaci a zvýšil v ní zájem nejen o vesmír, ale i další přírodní a technické vědy všeobecně.