

VÍTR, PÍSEK A HVĚZDY ■ WIND, SAND AND STARS



1a

Článek popisuje důvody výstavby horského hotelu v sedle pod vrcholem Cerro Paranal v severní části chilské pouště Atacama. Jsou vysvětleny i důvody, proč byl jako hlavní konstrukční materiál pro stavbu zvolen červený pigmenty zabarvený beton. ■ The article describes reasons for building a mountain hotel in a pass below the Cerro Paranal mountain in

the north of the Atacama Desert. The article also explains reasons why was red pigmented concrete chosen as the main construction material.

vodem je hora v chilské poušti Atacama, 2 600 m vysoká Cerro Paranal ležící 120 km jižně od pobřežního města Antofagasta (obr. 1 a 2).

Co táhne člověka do nejsušších míst na naší planetě daleko od civilizace? Odpověď je celkem jednoduchá: dů-

ESO (European Southern Observatory), evropská organizace pro studium jižní hemisféry, vybrala po ročních hledání Cerro Paranal jako vhodné mís-

Obr. 1 a) Pohled z vrcholu Cerro Paranal na sedlo s hotelem a dalším vybavením (elektrárna, dílny, tělocvična ad.), únor 2002, ESO, M. Tarengi, b) horské sedlo s hotelem, v pozadí vrchol Cerro Paranal se čtyřmi teleskopy třídy VLT, červenec 2010, J. Colosimo ■ Fig. 1 a) View from the Cerro Paranal summit to the pass with the hotel and other buildings (power plant, workshops, gym and other). February 2002, EDO, M. Tarengi, b) mountain pass with the hotel, in the background Cerro Paranal summit with its four VLTs, July 2010, J. Colosimo

Obr. 2a, b Schematické znázornění umístění observatoře na Cerro Paranal v Jižní Americe, ESO ■ Fig. 2 Plan of location of the Cerro Paranal Observatory in South America, ESO

Obr. 3 Model architektonického návrhu hotelového a administrativního komplexu, ESO ■ Fig. 3 Architectural model of the hotel and administration complex, ESO

Obr. 4 Schematický a) příčný a b) podélný řez konstrukcí, Auer Weber Assoziierte ■ Fig. 4 a) Cross and b) longitudinal section, Auer Weber Assoziierte



2a



2b



1b

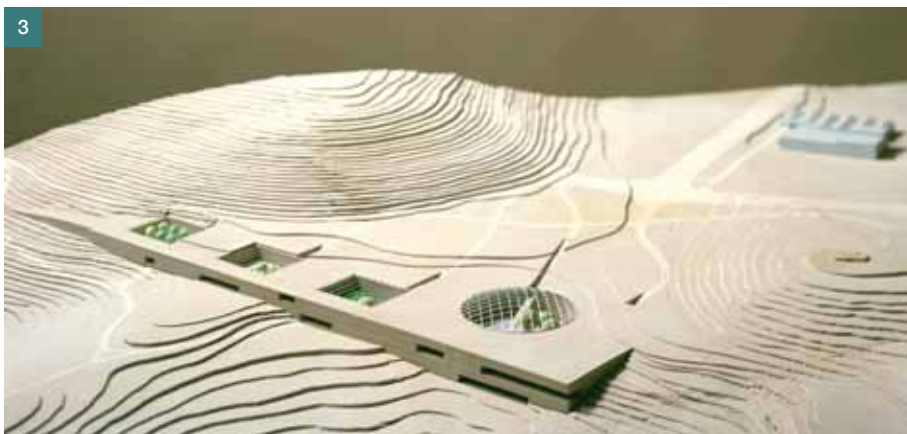
to k uskutečnění ambiciózního vědeckého projektu – výstavbě a provozování v současnosti nejvýkonnějšího pozemního teleskopu úrovně Very Large Telescope (VLT).

Centrum sestává ze čtyř identických velkých teleskopů s průměrem antény 8 m. Obrazy složené kombinací z je-

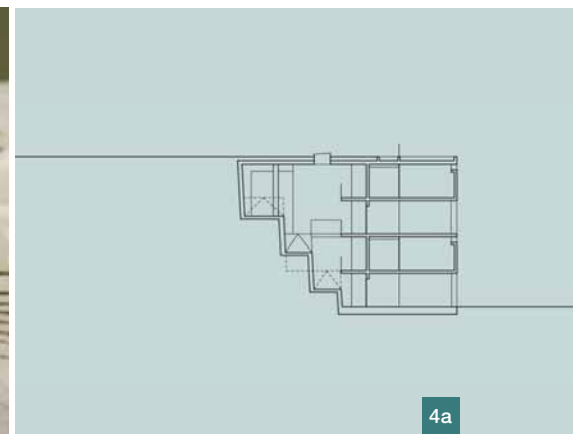
jich záběrů umožňují sledovat vesmír do zatím nepoznané hloubky a šíře.

Ačkoliv je místo úžasné pro sledování hvězd, stálý vítr podél pacifického pobřeží vytváří mikroklima bránící mrakům zahalovat vrcholy hor, není to pohostinné místo pro delší pobyt. Od roku 1991, kdy byla instalace VLT na Ce-

rru Paranal dokončena, žili pracovníci technické obsluhy těchto zařízení a vědecký personál po dobu svého pobytu na astronomické observatoři v extrémních klimatických podmínkách, intenzivní sluneční svit 365 dnů v roce, extrémně suchý vzduch (hodnoty odpovídají polohám ve dvojnásobné výš-

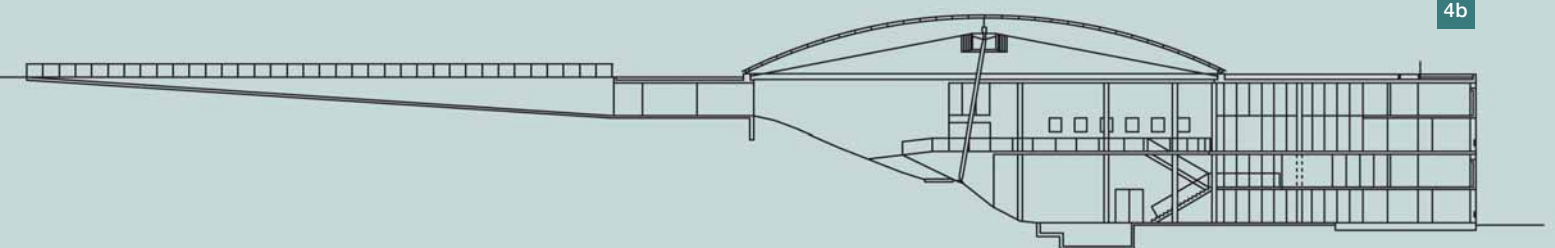


3



4a

4b





5

Obr. 5 Začátek výstavby v sedle pod Cerro Paranal, červenec 1999, ESO ■ Fig. 5 At the beginning of the construction in the pass, July 1999, ESO

Obr. 6 Postupující výstavba komplexu, listopad 1999, Auer Weber Assoziierte ■ Fig. 6 Building under construction, November 1999, Auer Weber Assoziierte

Obr. 7 Dokončené betonové konstrukce, pohled do centrálního atria s budoucím bazénem a zahradou, prosinec 2000, ESO, G. Hüdepohl ■ Fig. 7 Finished concrete structures, view into the central atrium with a future pool and garden, December 2000, ESO, G. Hüdepohl

Obr. 8 Jídelna v dokončeném hotelu, duben 2013, ESO, C. Malin ■ Fig. 8 Canteen in the finished hotel, April 2013, ESO, C. Malin

Obr. 9 Hotelová kuchyně s betonovým pultem, únor 2002, ESO, M. Tarengi ■ Fig. 9 Hotel kitchen with a concrete counter, February 2002, ESO, M. Tarengi

Obr. 10 Chodba v ubytovacím křídle prosvětlená střešními světlíky a malým atriem, červenec 2012, ESO, M. Alexander ■ Fig. 10 Corridor in the living quarters lit by roof skylights and a small atrium, July 2012, ESO, M. Alexander

Obr. 11 Velké atrium v centrálním prostoru s plaveckým bazénem a osázenou zahradou, červenec 2012, ESO, G. Hüdepohl ■ Fig. 11 The big atrium in the central space with a swimming pool and a garden, July 2012, ESO, G. Hüdepohl



6



7

ce okolo 5 000 m n. m.), stálá vysoká rychlost větru, velké rozdíly teplot mezi dnem a nocí a nebezpečí zemětřesení, v osadě vystavěné ze staveništních (unimo) buněk daleko od civilizace, kde by si mohli mezi náročnými pracovními směňkami přiměřeně odpočinout a relaxovat. Brzy bylo jasné, že kromě výstavby špičkové vědecké technologie musí ESO rovněž počítat s vybudováním odpovídajícího zázemní pro techniky, vědce a administrativní personál ve vzdálenosti cca 2,5 km od teleskopů.

Normálně by v takových extrémních podmínkách byla požadována nějaká čistě užitková praktická stavba. Být astronomem je však nesmírně náročné povolání vyžadující po dlouhou dobu plné soustředění a pozornost, proto ESO žádalo místo, kde by si lidé mohli odpočinout a obnovit své síly zcela mimo svět pokročilých technologií a elektronických přístrojů.

Vypsanou mezinárodní architektonic-

kou soutěž na návrh hotelového a administrativního komplexu vyhrál v roce 1998 mnichovský architektonický atelier Auer Weber Assoziierte.

Úvahy nad návrhem centra se koncentrovaly následně do základní otázky: jaký druh ochrany nabídnout lidem žijícím v tak nehostinném prostředí? Myšlenka „kultivace rozdílu“ – k zmírnění extrémních klimatických podmínek panujících v okolí budovy vytvořit uvnitř klíma oázy pro pohodlí těch, kdo zde pobývají – vedla architektky k velmi jednoduchému a snadno pochopitelnému řešení. Vytvořili oázu, která se snaží navázat symbolický vztah s okolním prostředím.

Integrace stavby do okolního prostředí bylo dosaženo jejím částečným zahrubením do země a použitím pigmenty zbarveného betonu. Červenohnědá barva betonu odpovídá okolnímu terénu a tvar stavby jako umělé opěrné zdi, či malé přehradky nijak neruší úžasný výhled na horizont směrem

k Tichému oceánu. Hotel svým usazením v mělkém horském sedle vytváří vizuální kontrast bílému komplexu teleskopů na vrcholu Cerro Paranal.

Jednoduchá betonová konstrukce hotelu s plochou střechou je z dálky nad horizontem sotva viditelná, pouze bílá kruhová kopule s ocelovou podpůrnou konstrukcí průměru 35 m zvedající se nad centrálním prostorem hotelu se zahradou a bazénem tvoří formální protipól obrovským konkávním zrcadlům.

Hmota betonu má pozitivní vliv na prostředí ve vnitřních prostorách, protože zmírňuje velké teplotní rozdíly mezi dnem a nocí, které jsou v tomto místě běžné. Během slunného dne zastiňuje tmavý beton interiér, akumuluje do sebe teplo ze slunečních paprsků a umožňuje udržet uvnitř příjemné chladno. Jen měkké večerní a ranní paprsky pronikají nízkými okny hluboko do interiérů. Naopak v noci se zachycené teplo z betonu pozvolna uvol-





13a



13b

ňuje a prohřívá vnitřní prostory. Dodaččné chlazení a vytápění je tím minimalizováno. Jinými slovy, poměrně uzavřená tmavá betonová fasáda slouží jako obrovský termální kolektor a zásobárna tepelné energie (obr. 12 a 13).

Kultivace rozdílů/kultivace kontrastů byl pro návrh velmi těžký úkol – 365 dnů ostrého slunečního svitu bylo skutečně zásadní otázkou z pohledu přiměřeného přistínění. Vedle otázek kvality přirozeného denního světla uvnitř budovy bylo stejně tak obtížným úkolem zajistit budovu proti úniku umělého osvětlení do vnějšího prostoru během večera a noci (ochrana proti světelnému znečištění), neboť vysoce citlivé aparatury teleskopů potřebují ke své činnosti úplnou tmou. Podle generálního ředitele ESO i světlo 100W žárovky jim škodí.

Hotel Area na Cerro Paranal, nebo Paranal Residencia, je čtyřpodlažní budova dramaticky napjatá mezi zvládnutými svahy kopců na poušti Atacama (obr. 4). Stavební práce začaly v roce 1998 a hotel se pro své obyvatele otevřel v lednu 2002. Byl to malý zážrak, protože Residencia je špičkový

horský luxus s 10 000 m² obytné plochy, který zahrnuje 110 pokojů, kino se 70 místy, plavecký bazén, knihovnu, pět teras a společnou jídelnu s výhledem k Tichému oceánu, 12 km vzdálenému a o 2 250 m niž než hotel.

Rozhodnutím použít pigmentem zbarvený beton na sebe vzali architekti vcelku neznámé riziko, neboť v době výstavby hotelu byly zkušenosti pouze s barvením prefabrikovaných betonových prvků, tedy s jejich výrobou ve zcela jiných podmínkách, než panovaly uprostřed horské pouště. Výsledek naštěstí nenápadně splývá s okolím, lehce skvrnitá fasáda byla přijata jako zcela přirozená, čmouhy v různých odstínech základní barvy připomínají stále se měnící stíny v okolní poušti.

Nízká, tuhá železobetonová konstrukce je navržena ve tvaru L tak, aby měla dostatečnou odolnost vůči zemětřesení, které je v nízkých hodnotách v Chile zcela běžnou součástí života, ale občas může dosáhnout i hodnot 8,5 stupně Richterovy stupnice. Z dálky vypadá také jako přirozená skalnatá plošina, z které pouštní větry sfoukaly

po dlouhé době působení všechny zerodované vrstvy.

Budova je převážně podzemní, pouze jižní a západní fasády vystupují nad terén a poskytují tak z pokojů, kanceláří a restaurace nádherný výhled k Tichému oceánu. Běžné vybavení, restaurace, kanceláře, knihovna, recepce a klubovny jsou uspořádány v rohové části budovy, zatímco hotelové pokoje jsou v obou vzdálenějších křídlech.

Kruhová hala, 35 m v průměru, čtyři podlaží hluboká a zastřešená bílou kupolí, je centrem budovy s přirozeným denním světlem. Na dně haly je vysazena vegetace typická pro pouštní oázy a plavecký bazén. Vzhledem k významu tohoto prostoru pro prostředí uvnitř hotelu je zde instalováno dálkové ovládání přirozené ventilace.

Beton byl vybrán jako hlavní konstrukční materiál vylučovacím způsobem. Cihly nebo ocel byly vyloučeny vzhledem k ekonomickým a praktickým důvodům. Také požadavky na údržbu pro zajištění trvanlivosti byly vyšší. Přestože i voda se musela dovážet v kontejnerech, byl zvolen beton.

Hlavní pozornost autorů návrhu byla



14

Obr. 12 Červené fasády hotelu, červenec 2010, ESO, J. F. Salgado ■ Fig. 12 Red hotel facades, July 2010, ESO, J. F. Salgado

Obr. 13 a) Pohled na červenou fasádu, květen 2010, ESO, b) výhled z betonové terasy do okolní horské pouště, květen 2012, ESO, C. Malin ■ Fig. 13 a) View to the red facade, May 2010, ESO, b) view from the concrete terrace to the surrounding mountain desert, May 2010, ESO, C. Malin

Obr. 14 Rozsvícený horský hotel v sedle Paranal s Mléčnou dráhou, červenec 2013, J. Colosimo ■ Fig. 14 Lit mountain hotel in the Paranal pass with the Milky Way, July 2013, J. Colosimo

zaměřena na pohodlí cca stovky vědců a astronomů (z Chile i evropských zemí) na tomto odlehším místě. Na rovné střeše hotelu dominuje 35m bílá kupole překrytá průsvitným polykarbonátem, který stíní vnitřní zahradu před dopadem ostrých slunečních paprsků. Vnitřní vlhkost se pohybuje mezi 5 až 80 % – téměř tropické klima.

„Tento projekt je trochu jiný než ty ostatní, které jsme dělali“, řekl architekt Phillip Auer a pokračoval: „Mezi pobytem v budově a venku je zde

velký rozdíl a my jsme se snažili hranici mezi nimi co nejvíce změkčit. Pokud máte v tom nehostinném prostředí ještě stále noční směny, taková soběstačná oáza se určitě vyplatí.“

ZÁVĚR

V sedle postupně vyrostlo i další vybavení, tělocvična, dílny pro pravidelnou údržbu, čištění a opravy astronomických zrcadel, místní elektrárna (několik diesel agregátů zajišťujících stabilní dodávku energie pro vysoce citlivé astronomické přístroje) a mechanické dílny. Celý komplex observatoře funguje jako „ostrov“ v poušti, kam se musí vše podstatné, jako voda, potraviny a palivo, dovážet z Antofagasty vzdálené asi 120 km na sever. Izolovanost místa je pro Paranal observatoř náročná zejména po logistické stránce, naopak podmínky pro astronomická pozorování jsou zde excelentní.

ESO hotel na Cerro Paranal tvořil atraktivní kulisu jednoho z filmů o agentu 007 Jamesi Bondovi „Quantum of Solace“. Konstrukce je ve filmu poničena výbuchem, v záběru šlo však pouze o dobře připravený model.

Během přípravy článku, při komunikaci s pracovníky ESO se tyto velmi pochvalně vyjadřovali o hotelu a podmínkách, které uvnitř nabízí pro odpočinek astronomů a technického personálu vysokohorské observatoře.

Investor	ESO European Southern Observatory, München
Architekt	Auer Weber Assoziierte, München
Návrh konstrukce	Mayr + Ludescher, München
Dodavatel	Vial y Vives, Chile
Mezinárodní soutěž	1998
Realizace	červenec 1999 až leden 2002
Celkový objem	40 000 m ³
Podlahová plocha	8 000 m ²
Pigment	Bayferrox 600 N 2,3 % z váhy cementu
Beton	C20/25 a C27/37
Náklady celkem	11 mil Euro
– stavební konstrukce	8,7 mil Euro

Redakce děkuje za poskytnuté materiály architektonické kanceláři Auer Weber Assoziierte, München, ESO European Southern Observatory, München (www.eso.org) a dodavateli pigmentů do betonu společnosti Lanxess GmbH, Germany.

Připravila Jana Margoldová, redakce