



GEOTERMÁLNÍ ENERGIE pro padesát let starý hotel

Obnova pražského hotelu Intercontinental se blíží do finále, probíhají práce na interiérech, upravuje se okolí. Rekonstrukce, dostavby i konverze okolí jsou průlomové i z hlediska hledání autentické formy stavby v kontextu současných energetických, provozních a environmentálních nároků. Technologie využívají alternativní zdroje energie tak, aby eliminovaly uhlíkovou stopu a prodlužovaly udržitelnost stavby. Projekt redukuje emise tepla, zvyšuje podíl nezpevněných ploch, pracuje se zadržováním a zpětným užíváním vod a zpomaluje její odpařování. Dá vzniknout městskému prostoru s vysokým podílem zelených ploch.

Energetická koncepce pro rekonstrukci a dostavbu padesát let staré budovy byla postavena na zapojení nízkoemisních obnovitelných zdrojů zahrnujících využití geotermální energie, kterou zajistí pole vrtů s navazující kaskádou tepelných čerpadel. Technologické a provozní celky budovy, jež generují velká množství tepla, budou provozovány v režimu jeho zpětného využívání. To se týká nejen tradiční rekuperace u vzdu-

chotechniky, ale především získávání tepla z užitkové vody v provozu gastro, prádelny a částečně i sprch hotelu. Jen určitý podíl chladu a tepla tak v soustavě zajistí konvenční zdroje, zbývající část tepelná čerpadla typu vzduch/voda a především geotermální zdroj. Geotermální pole zemních vrtů pro primární okruh tepelných čerpadel už je dokončeno a čeká na zapojení do energetické soustavy projektu.

„Autoři projektu vycházeli z dobré znalosti prostředí, fasády člení asymetrické vertikální pásy. Odrážejí tak logiku pražských činžovních domů, kde se střídají okenní a meziokenní travé. Tento motiv byl u hotelu převeden do nepravidelného střídání prvků z betonu, skla s hliníkovými profily a graficky zpracované keramiky,” uvádí architekt Marek Tichý.

REKONSTRUKCE BÝVALÉHO HOTELU INTERCONTINENTAL

Klient: R2G

Autoři: Studio TaK Architects – Marek Tichý, Klára Tichá, Kateřina Prausová, Štěpán Macura

Generální dodavatel: Metrostav, Divize 3 pod vedením Ing. Vlasáka [Studio TaK s ním spolupracovalo už na rekonstrukci Elektrických podniků]

Plocha pozemku: 6250 m²

CO JSME ZDĚDILI

Projekt, který měl symbolizovat vysokou úroveň naší kultury, byl svěřen týmům architektonických ateliérů Praha pod vedením Karla Filsaka. Mezi hlavní autory můžeme zařadit Jana Šrámka nebo Františka Cubra. Mezinárodní hotelový komplex se měl stát pilotním projektem

československého stavebnictví a jeho architektura i užité umění s ní spojené tomu odpovídaly. Kvalita prací ale odpovídala tomu, jak se ve druhé polovině 20. století u nás stavělo: „Obrazně řečeno, polovina věcí se na stavbě ošidila a polovina rozkradla. Přestože šlo o prestižní státní zakázku, byl hotel Intercontinental proveden až mizerně. Pro porovnání s obdobně velkou stavbou z předválečného období, u paláce Elektrických podniků v Holešovicích, kde je vertikální odchylka asi centimetr, tento dům se od svislé roviny odklání skoro dvacetkrát více – když pustíte na podlaže kouli, rozběhne se, má osmicentimetrový sklon. Museli jsme snést celé segmenty objektu a vybetonovat je znovu, protože byly za hranici životnosti. Poslední dvě patra byla tak zdevastovaná, že jejich rekonstrukce byla na hranici smysluplnosti. Je to myslím i poučení, jak se na tyto stavby dívat. O svých zkušenostech z rekonstrukce se chceme podělit se svými kolegy, proto postupy průběžně prezentujeme. Tato vrstva historické architektury a její obnovy obnova je teprve před námi, návod nebo dokonce metodiky musíme teprve sestavit. Hotelu je padesát let, což je životnost, na kterou byly stavby z tohoto období plánovány. Přesto s nimi musíme umět zacházet, hledat alternativy při jejich obnově, vzhledem k jejich počtu je nemůžeme jen bourat a nahrazovat, jakkoliv to je někdy nevyhnutelné,“ říká architekt Marek Tichý a dodává: „Zásadní defekty jsme našli

u železobetonového skeletu. Způsobené byly většinou špatně provedeným nebo chybějícím armováním, nedůsledným zpracováním betonových směsí nebo jejich druhotnou degradací. Překvapila nás i výše zmíněná geometrická nepřesnost, která se od tolerancí stavebních norem vzdaluje na desítky procent.“

BETON, SKLO A KERAMIKA

Vybrané materiály tvoří nosné konstrukce, výplně i povrchové úpravy. Monolitický i prefabrikovaný beton je tu v podobě mohutné konstrukce, linií žiletek i partií s lineární grafikou na fasádách. Dalším materiálem je sklo v rozměrných tabulích společenských pater, v sestavách s jemnými kovovými rámy i jako umělecký artefakt v podobě tavenic zabudovaných do skeletu. Hliník je významnou částí lehkých obvodových plášťů, keramika vtiskla fasádám budovy punc výjimečnosti.

Až na výjimky se při realizaci využívaly prvky a materiály z produkce socialistického stavebnictví, často v nových variacích a obměnách. Jejich aplikace však byly mnohdy průlomové. Příkladem může být sejmutí a rozbor dvaapadesátí svislé pásů obvodového pláště z keramických segmentů, které se střídají s prvky betonu a skla. Právě keramika vtiskla hotelu nezaměnitelný charakter – mozaiku z kabřincových tvarovek navrhl sochař Zbyněk Sekal. Jejich repliky byly s důrazem na rozdílnou šířku, strukturu i barevnost rok a půl vyvíjeny a vyráběny v malé rodinné cihlárně.



OBNOVA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Po obnažení nosných konstrukcí státi zjistili, že se nacházejí v havarijním stavu. Nařídili proto na stavbu umístit deklinometry. Přesné geodetické měření našťestí ukázalo, že už nedochází k dalšímu posunutí. Stavba však byla neuvěřitelně křivá, špatně provedená a poškozená.

Diagnostika stavu betonových konstrukcí byla svěřena Kloknerovu ústavu ČVUT. Zaměřila se především na pevnost betonu v tlaku a v tahu, na hloubku a rozsah karbonatce betonu, obsah chloridových iontů, korozní stav výztuže, na tloušťku krycích vrstev.



Stavba patří k vrcholným ukázkám středoevropské brutalistní architektury, autoři její obnovy se proto rozhodli co nejlépe zachovat její charakter. Postupně tak vznikla metodika záchranu novodobých prvků, struktur a materiálů.

KERAMIKA NA FASÁDÁCH

Keramické tvarovky pro hotel Intercontinental vytvořil sochař Zbyněk Sekal a keramici podniku Západočeské keramické závody. V komorových pecích se vypalovaly uhlím a tzv. generátorovým plynem, výsledná barva střeby pak byla rozdílná – od pískovcových tónů až po temně červené odstíny. Lesk keramice dodala solená glazura.

Keramické pásy fasád byly před rekonstrukcí stejně jako betony na konci životnosti.

Tvarovky vyzdívané přímo na železobetonové konstrukce nebo vestavované mezi betonové panely trpěly kondenzací, vlivem mrazových cyklů se rozpadaly. Jejich zachování proto nebylo možné (i vzhledem k potřebě sanovat železobeton). Začala tak dlouhá cesta hledání partnera pro výrobu. Výsledný produkt měl být nejen tvarovou kopií, měl odpovídat i barvou, texturou střeby a mírně lesklým povrchem.

„Snažili jsme se také zlepšit mechanické vlastnosti materiálu, zejména odstranit vnitřní pnutí, které bylo příčinou defektů. K tomu bylo třeba najít specializovanou výrobu a tým technologů. Podařilo se nám to v cihlářských závodech v Kadani, kde se pak připravily stovky zkušebních vzorků a proběhly desítky testovacích výpalů,“ říká architekt Tichý.

Samostatnou úlohou pak bylo vytvořit kladečské plány a domyslet způsob vyzdívek na širokou spáru. Všechny segmenty byly složeny ze šesti tvarů, autenticky řazených. Tvořilo je pět základních tvarovek a jeden poloviční formát. Muselo se proto přistoupit k pracné, ale osvědčené metodě fotogrammetrického přepisu.

Pro zedníky byl převeden do kladečských listů, pozice každé tvarovky a tvaru byly nezaměnitelné. Autoři dbali i na to, aby zedníci tvarovky vybírali nahodile, z několika palet tak, aby dosáhli proměnlivé barevnosti keramiky.

Na některých částech stavby se podařilo několik keramických pásů zachovat. Původní keramika byla restaurována, injektována v místech defektů, přespárována a opatřena hydrofobizačními nátěry.



Podstatným destruktivním jevem byla v karbonatice betonu. Její primární riziko nespočívá ve snižování konečné pevnosti betonu, ale v tom, že zkarbonatovaný pórovitý roztok betonu ztrácí alkalitu a výztuž nechrání před korozi. Tyto jevy bylo možné pozorovat na množství trhlin, opadávání krycích vrstev betonu, obnažení výztuže. Laboratorně pak na grafech karbonatice, koroze a chemickém obrazu betonových směsí.

Porovnání rozsahu koroze a výskytu kyselých iontů ve směsi v roce 2010 a o deset let později, kdy byly práce na rekonstrukci zahájeny, vedlo k závěru, že betonové žiletky je třeba bez odkladu snést a nahradit, monolity sanovat. Vyžadovalo to připravit prostorový model celé stavby a vybavit ho údaji z odebraných vzorků. Následně byly navrženy postupy oprav. V principu se jednalo o aplikaci uhlíkových lamel a tkanin, spínání trnováním nebo protězováním ocelovými prvky.

VADY A PORUCHY

Byla vypracována metodika provádění oprav pro typické poruchy, rozříděny jsou do dvaceti skupin. Podle takto zpracovaného návodu pak byly defekty zachyceny prostorovým skenem a opraveny. Sanace se zanašely zpět do prostorového statického modelu. S jeho pomocí byla průběžně hodnocena nejen mechanická odolnost a posílení jednotlivých míst, ale i prostorová tuhost celé stavby. Zpracovaná databáze slouží jako dokumentace pro další provoz a správu objektu.

Konečný počet zdokumentovaných poruch překročil neuvěřitelných patnáct tisíc pozic. Ani to nestačilo k nápravě. V několika případech se ukázaly jako neopravitelné celé části stavby, takže bylo



U starých, více či méně poškozených betonů a betonů nových byla vyvinuta řada postupů při aplikaci povrchových úprav. Pohledové betony tak mají shodný tón, přitom zůstala zachována jejich živost, otisky dřevěných prken bednění a nepravidelnost textury. Jednotlivé partie se obnovovaly téměř restaurátorským způsobem.

rozhodnuto o jejich snesení a náhradě. Týkalo se to především stropů nad kongresovým sálem a kuchyní. Jejich trojrozměrná struktura složená z dvaceti čtyř bloků byla znovu vytvořena v podstatě jako mostní konstrukce z předpjatého betonu s rozponem téměř dvacet pět metrů. Je geometricky přesnou kopií původní verze.

POHLEDOVÉ BETONY A ŽILETKY

Řadu postupů bylo třeba vyvinout i pro pohledové betony. Jednotlivé části prošly odmytím, očištěním povrchů a téměř restaurátorským obnovováním. Výsledek bude téměř neviditelný, stavbu však ukáže v původní síle a výrazu její architektury.

Nově byly vyrobeny a montovány prefa panely vystupující před fasádu v podobě svislých listů – žiletek. Jejich tvar byl na straně přiléhající k výplni upraven, do vytvořené mělké kapsy se pak vkládal izolant, aby se zabránilo prostupům tepla a kondenzací. Kotevní systém je nyní řešen jako izolační nosník s přerušným tepelným mostem. Vizuálně nejsou technické úpravy patrné, z hlediska stavební fyziky a zejména životnosti a energetické náročnosti objektu jsou však zásadní. Panely se stejně jako před padesáti lety vyráběly v pražské Prefě Průmyslová.



Strop velkého sálu se budoval nově jako mostní konstrukce s rozponem téměř dvacet pět metrů. Současně byl navržen tak, aby umožnil realizaci střešní zahrady a konferenční nástavby.

REKONSTRUKCE FASÁD

Lehký obvodový plášť tvořily hliníkové rámy vystrojené okenní výplně, v místech parapetů a nadpraží sendvičovými panely s lícem z lakovaného skla. Partie okenních rámců byly subtilní, měly autentický detail nadokenní členěné římsy. Parapetní části však byly běžným produktem lehké prefabrikace, a to se všemi nedostatky. Vlivem dotvarování objektu v čase, špatně vyřešené připojovací spáry sestav a poměrně značné křehkosti došlo k praskání skel a jejich odpadávání. V době před rekonstrukcí už byla většína fasád obnažena až na izolační desky z azbestových vláken.

„Návrh a výroba prosklených panelů se subtilní profilací nebyly banální. S hliníkovými profily se dnes na novostavbách setkáváme, ale jejich profilace se za desítky let změnila zejména kvůli požadavkům na tepelnou techniku, mechanickou odolnost a trvanlivost. Dílensky nelze hliník zpracovávat, jedná se o výrobu sériovou. Jedinou možností, jak dosáhnout požadované profilace a obnovy vizuálního zpracování, bylo zaměřit se na základní hliníkové profily a z těch

pak tvořit sestavy, nikoliv pracovat v sortimentu dodavatelů oken a fasádního zasklení. Po dlouhém hledání a skládání jsme sestavili atypický profil, který je ve svém vnějším tvarosloví velice blízký svému předchůdci ze 70. let minulého století, a to včetně filigránského prvku. Podařilo se nám obnovit i detail nadokenní římsy,“ vzpomíná architekt Tichý. ■

-vis-

Foto: BoysPlayNice, ze stavby Viktor Šorma



Velký sál byl navržen s výrazným stropem z pohledového betonu