



# OPTIMAL



## CITY GREEN COURT

realizace moderní kancelářské budovy s ekologickou certifikací LEED® Platinum

Projekt City GREEN Court je jednou z nových budov v areálu tzv. „City“ na Pankrácké pláni v Praze 4 na rohu ulic Pujmanové a Hvězdova. Jedná se o flexibilní administrativní budovu s vysokým důrazem na ekologickou šetrnost výstavby a následný úsporný provoz, což potvrzuje i získání mezinárodního ekologického certifikátu **LEED Platinum**.

Budova byla navržena renomovaným architektonickým atelierem Richard Meier & Partners (USA) ve spolupráci s pražským atelierem CUBOID. Společnost OPTIMAL Engineering zpracovávala pro tuto budovu (ještě v majetku spol. ECM) projekt zařízení techniky prostředí pro stavební povolení a výběr dodavatele, dále pak po odkoupení projektu společností Skanska Property projekt změny stavby před dokončením, prováděcí projekt a energetický model budovy pro certifikaci LEED.

### HLAVNÍ ÚDAJE O BUDOVĚ

(plochy převzaty z energet. modelu)

- **Celková užitná plocha** 23 440m<sup>2</sup>
- **Kancelářská** 10 981m<sup>2</sup>, 998 osob
- **Zasedací místnosti a konferenční prostory** 744m<sup>2</sup>, 298 osob
- **Multifunkční pronajímatelné plochy** 720 m<sup>2</sup>, 206 osob
- **Kavárna, kantýna** 227 m<sup>2</sup>, 91 lidí
- **Ostatní** 796 m<sup>2</sup>, 54 lidí

**Dokončení v roce 2012**

**Obsazenost nájemních ploch 100%**

**Zvláštní ocenění:**

- LEED Platinum
- Best of Realty 2012
- Best Office Development CIJ Awards 2012.
- ESSA (Environmental, social and sustainability award)



# OPTIMAL

Společně s projektem změny stavby před dokončením byl projekt upraven dle ekologických standardů firmy Skanska tak, aby budova byla schopna po všech stránkách úsporného provozu. První změnou byla úprava obvodového pláště, kde bylo zastřešeno centrální atrium, a byly doplněny vertikální stínící lamely. Tepelně technické parametry celého lehkého obvodového pláště byly zvýšeny proti požadavkům platné ČSN (viz box).

Další změny spočívaly v úpravě systému TZB, který byl ve spolupráci s českými i zahraničními konzultanty společnosti Skanska upraven tak, aby při přijatelných investičních nákladech zachoval nízké provozní náklady a nízkou spotřebu energie po celou dobu životnosti budovy.



## HLAVNÍ VLASTNOSTI SYSTÉMŮ TZB

### Vzduchotechnika

- VZT jednotky se systémem rekuperace tepla pro 100% přiváděného i odváděného vzduchu (vč. garáží) s předehřevem vzduchu ze systému chlazení
- Ventilátory s velmi nízkou spotřebou energie
- Zvlhčování adiabatickými zvlhčovači s rozstříkem vody
- Systém přívodu vzduchu do kanceláří indukčními jednotkami
- Proměnný průtok vzduchu podle potřeby v zasedacích místnostech
- Větrání a klimatizace atria odvodním vzduchem z kanceláří při nevhodných klimatických podmínkách
- Přirozené větrání atria za vhodných klimatických podmínek

### Vytápění a chlazení

- Vytápění horkovodní výměňkovou stanicí, teplovodní radiátory v klimatizované ploše
- Chlazení dvojicí kompresorových chladících strojů s otevřenou chladicí věží, v kancelářských prostorech indukční jednotky.

### Zdravotně technické instalace

- Zařizovací předměty a armatury s nízkou spotřebou vody
- Ohřev TUV v lokálních el. ohřivačích v místě konečné spotřeby
- Sběr dešťové vody z budovy a areálu a její budoucí využití pro technologické účely a zálivku

### Elektroinstalace a osvětlení

- Systém osvětlení s řízením intenzity dle denního světla a přítomnosti osob, využití LED

## PROJEKČNÍ A REALIZAČNÍ TEAM

**Investor:** Skanska Property Czech republic s.r.o.

**Gen. Dodavatel:** Skanska CZ a.s. Závod Morava

**Arch. Návrh:** Richard Meier & Partners LLP

**Generální projektant:** Cuboid Architekti s.r.o.

**Interiéry:** Cuboid Architekti s.r.o.

**Stavební projekt:** M3M s.r.o.

**Projekt TZB a energetický model:** OPTIMAL Engineering spol. s.r.o.



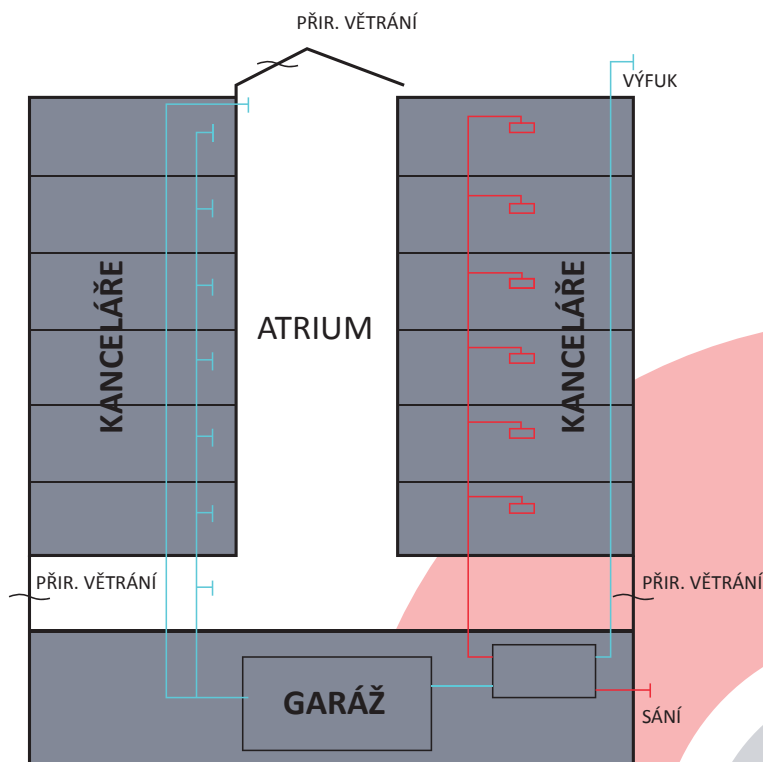
## Využití energetického modelování při návrhu budovy:

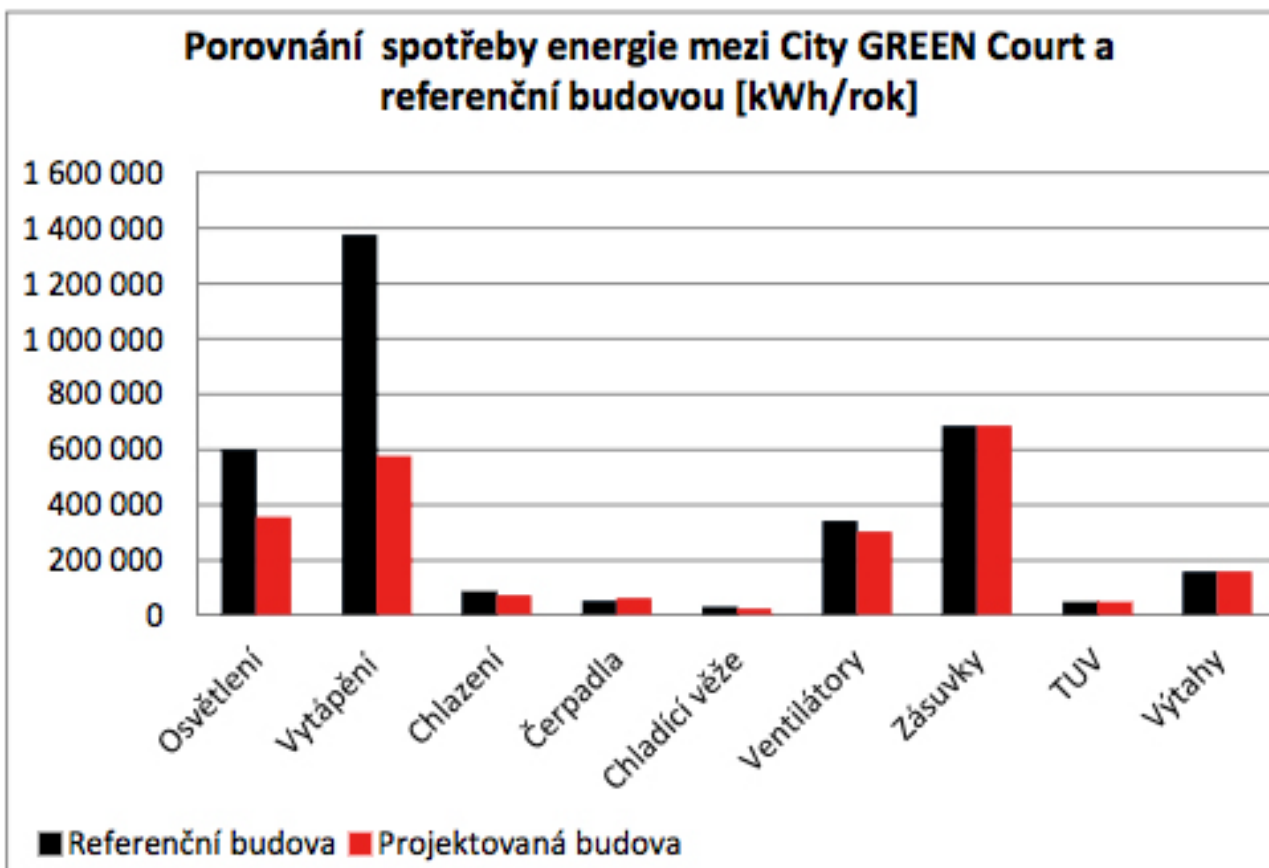
Celý návrh systémů budovy, včetně dimenzování koncových prvků, byl prováděn od začátku projektu návrhovým a simulačním programem HAP 4.51 dle metodiky Ashrae 90.1-2007 (kompatibilní s LEED 2009). Tento software byl zároveň použit i pro kompletní energetickou simulaci celé budovy, což projekčnímu teamu umožnilo již od prvního návrhu sledovat efekt různých možností řešení na finální energetickou spotřebu hotové budovy. Tímto způsobem byly posuzovány a přesně vyčísleny vlivy jednotlivých variant úpravy fasády, použití různých typů VZT jednotek, použití různých typů chladících strojů apod. Na základě těchto vyčíslení tedy mohl investor zodpovědně rozhodnout, jaké komponenty v budově použít a posoudit i jejich případnou ekonomickou návratnost. Energetický model byl postupně upravován a po aktualizaci podle skutečně namontovaných výrobků použit ke generování výstupů pro certifikaci budovy.

## VLASTNOSTI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

- Fasádní panely  $U=0,45 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- Prosklení okna,  $U=1,18 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ,  $\text{SHGC}=0,244$ ,
- Světlík  $U=1,81 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ,  $\text{SHGC}=0,243$
- Fasáda jih a západ stíněna vertikálními lamelami
- Lehký obvodový plášť, proskleno 62% fasády,
- Prosklené pobytové centrální atrium

## SCHEMA VĚTRÁNÍ BUDOVY





### Energetický model pro certifikaci LEED a vyčíslení úspor:

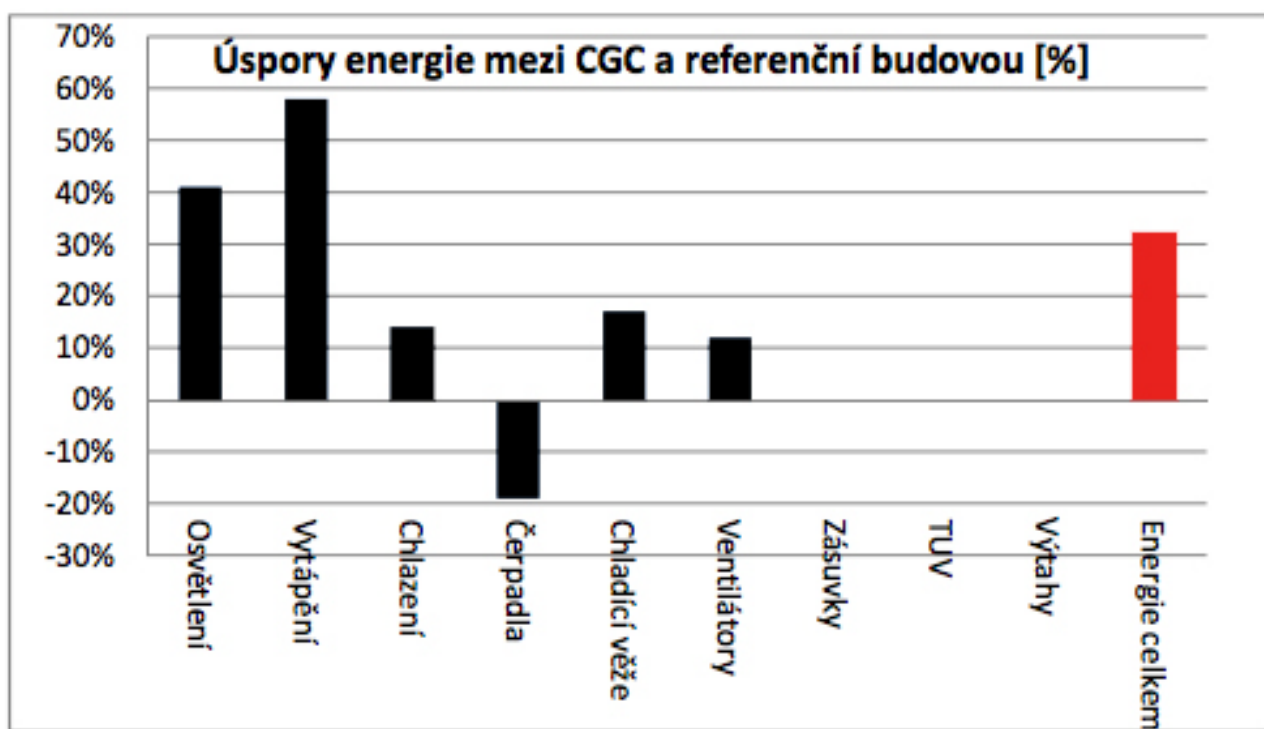
Metodika hodnocení energetické náročnosti budovy pro certifikaci LEED spočívá v porovnání spotřeby energie (a nákladů na energie) projektované budovy se spotřebou budovy referenční, virtuálně zkonstruované dle požadavků amerického Standardu ASHRAE. OPTIMAL Engineering provedl simulaci provozu projektované a referenční budovy v prostředí energetického modelu. Poté byly obě budovy porovnány z hlediska energetické spotřeby a nákladů na provoz obou budov a bylo provedeno vyčíslení úspor. Výsledky tohoto porovnání jsou uvedeny v grafech. Níže pak je celkový souhrn úsporných opatření, která přispěla k celkově nižší spotřebě energie a nižší spotřebě vody v budově.

- Nižší spotřeba elektrické energie pro osvětlení kanceláří díky systému řízení osvětlení dle intenzity denního světla a využití LED technologie
- Nižší spotřeba energie na vytápění díky lepšímu než normovému zateplení objektu a využití rekuperace tepla
- Nižší spotřeba energie pro chlazení díky zasklení s vysokým stínícím součinitelem, stínícím lamelám, využití volného chlazení a nočního vychlazování atria venkovním vzduchem a díky chladicímu stroji s vysokou účinností



- Nižší spotřeba energie pro funkci větrání díky velkoryse navrženému systému vzduchotechniky s nízkými tlakovými ztrátami a VZT jednotkám s velmi nízkou spotřebou energie
- Nižší spotřeba vody a produkce splašků o více než 40% díky zařizovacím předmětům s úspornými bateriemi, suchým pisoárům a splachování s nízkým objemem vody
- Nulová spotřeba pitné vody pro chlazení a závlahy díky jímání dešťové vody a jejímu využití pro technologie a závlahu
- Snížení vypouštění dešťové vody do kanalizace o 80% díky zadržování většiny dešťové vody pro budoucí využití

Závěrem shrneme, že se zde podařilo díky spolupráci investora, architekta a specialisty TZB zrealizovat budovu, která díky všem výše uvedeným opatřením vykazuje snížení ročních nákladů na energie v budově o více než 30% proti standardní budově dle Ashrae 90.1-2007. Spotřeba energie je zde uvažovaná celková, tj. vč. předpokládané spotřeby energie v nájemních prostorech. Lze tedy předpokládat, že přínosem pro majitele budovy je nejenom snížení plateb za energii pro centrální systémy, ale díky nižší celkové spotřebě může budoucí nájemce očekávat nižší náklady na provoz kanceláří.





# OPTIMAL

## **OPTIMAL ENGINEERING SPOL. S R.O.**

Společnost zahájila svoji činnost v České republice v roce 1994 jako součást společnosti OPTIMAL Praha, nejprve jako stavební firma podnikající v oblasti technického zařízení a správy budov. Divize projektování a instalace se v roce 2005 osamostatnila ve společnosti OPTIMAL Engineering spol. s r.o. V současné době se společnost zabývá především projektovou a konzultační činností v oblasti TZB a energetického modelování budov (systém LEED) včetně realizace těchto systémů při stavbách a rekonstrukcích. OPTIMAL projektuje a dodává komplexní řešení technických zařízení budov, včetně koordinace a optimalizace jejich vzájemných návazností při realizaci, provozu i následné údržbě.

## **CUBOID ARCHITEKTI S.R.O.**

Architektonická kancelář CUBOID ARCHITEKTI s.r.o. byla založena v roce 2006 v Praze. CUBOID nabízí svým klientům komplexní služby v oblasti navrhování všech typů staveb, interiérů, návrhy městských prostor, urbanistické studie a řešení zahrad. Kromě vlastního architektonického návrhu zajišťuje CUBOID všechny stupně projektových prací, jak pro legislativní projednání, tak pro vlastní realizaci stavby, včetně dohledu při jejím provádění. CUBOID je generální projektant budovy City Green Court a spolupracující architekt kanceláře Richard Meier & Partners. CUBOID je autorem interiérů převážné většiny společností, sídlících v této budově.

## **SKANSKA PROPERTY CZECH REPUBLIC S.R.O.,**

dceřiná společnost švédské skupiny Skanska Commercial Development Europe (SCDE), je zkušeným developerem v oblasti rozvoje komerčních nemovitostí. Společnost je na českém trhu aktivní od r. 1997 a v Praze realizovala řadu administrativních budov a obchodních prostor. Poslední dokončenou realizací je projekt kancelářské budovy City Green Court na pražském Pankráci. Společnost spravuje všechny realizované projekty od prvotního konceptu až po pronájem celé budovy. Mezi nájemci jsou projekty velmi oblíbeny, nejen pro vysokou kvalitu dokončovacích prací a použitých materiálů, ale také pro Skanska typický citlivý přístup k životnímu prostředí.



# OPTIMAL

OPTIMAL Engineering spol. s r.o.,

📍 Dělnická 12, Praha 7

☎ tel: 222 994 400

🌐 [www.optimalcompany.com](http://www.optimalcompany.com)

✉ [optimal@optimalcompany.com](mailto:optimal@optimalcompany.com)