

Případová studie: Obytná budova, SMART House, Rotterdam

SMART House je název soustavy pro obytné budovy, která využívá uzavřené průřezy na sloupy a nosníky a lehké ocelové výplňové stěny a stropní konstrukce. Soustava vychází z modulu rozměrů 5,4 x 6 m a z tloušťky stropní konstrukce 300 mm. Stěny a stropní konstrukce mohou být přemíst'ovány, aby se umožnilo variabilní užití budovy. Tato budova v Rotterdamu byla řešena jako budova z části administrativní a z části obytná.



SMART House v Rotterdamu

Obsah

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Dosažené výsledky | Chyba! Záložka není definována. |
| 2. Návrh ocelové konstrukce | Chyba! Záložka není definována. |
| 3. Projekční tým | 4 |

1. Dosažené výsledky

- ❑ Systém pro víceúčelové budovy, který využívá na nosníky obdélníkové uzavřené duté průřezy (RHS) a čtvercové uzavřené duté průřezy (SHS) na sloupy na modulové síti rozměrů 6 m × 5,4 m. RHS nosníky jsou principiálně 200 mm vysoké × 100 mm a SHS sloupy jsou čtvercové s hranou 100 mm.
- ❑ Styky jsou tvořeny svařovanými bloky přenášejícími smyk a “skrytými” šrouby, takže mohou být ponechány viditelně (viz Obrázek 1.1).
- ❑ Stropní kazety jsou vyrobeny z lehkých ocelových profilů C výšky 200 mm. Sádrový potěr je na povrchu podlahy, což zajišťuje větší tuhost, akustickou izolaci a ochranu proti požáru.
- ❑ Výplňové stěny jsou prefabrikovány z lehkých profilů C výšky 100 mm, a panely jsou vyztuženy, aby zabezpečovaly celkovou stabilitu.
- ❑ Systém je variabilní a lze jej přizpůsobit pro mnoho konfigurací a je možno jej rozšířit až do 4 podlaží.
- ❑ Technické vybavení je soustředěno v centrálním jádru.
- ❑ Na stěny lze upevnit širokou škálu fasádních materiálů.



Obrázek 1.1 ‘Skryté’ styky trubek

2. Návrh ocelové konstrukce

Princip SMART house může být uplatněn na rozsáhlém výběru aplikací, protože základní rozměry jsou minimalizovány a stropy a stěny jsou přemístitelné. Novým rysem konstrukce je 'skrytý' styk mezi RHS nosníky a SHS sloupy, jako na Obrázek 1.1. Ocelové prvky mohou být ponechány jako viditelné. Stropní kazety jsou podepřeny průřezy Z, které jsou umístěny na horním líci nosníků RHS rozměru 200×100 , aby tak vyvářely stropní konstrukci výšky 300 mm. Je možno zvětšit rozměry nosníků a sloupů pro větší rozpětí a vyšší budovy. Silný sádrový potěr je uložen na podlaze, aby zvýšil účinnou hmotu pro akustickou izolaci snížení citlivosti ke kmitání.

Technické vybavení je soustředěno v centrálním jádru, jako je na Obrázek 2.1, a může být zkonstruováno jako modul nebo část systému. Tím je vytvořen maximální užitný prostor přímo za fasádou. V prvním projektu v Rotterdamu byla použita natřená lodní překližka, jak je ukázáno na straně 1.

Systém je zpracován pro modulovou síť rozměrů $6 \text{ m} \times 5,4 \text{ m}$ (nebo 600 mm modul) a je rozšířitelný až do 4 podlaží. Stabilita je zajištěna lehkými ocelovými vyztuženými výplňovými stěnami, které mohou být rozmístěny tak, aby odpovídaly rozmístění oken. Budova může být užitá pro úřady, obytné budovy, zdravotní střediska a pod.



Obrázek 2.1 *Centrálně soustředěné technické vybavení ve SMART House*

3. Projekční tým

Projekční tým

Klient: BAM
Architekti: Robert Winkel, Mei Architects

Quality Record

RESOURCE TITLE	Case Study: Residential Building, SMART House, Rotterdam, Netherlands		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	Company	Date
Created by	Mark Lawson	SCI	
Technical content checked by	Dr Graham Owens	SCI	
Editorial content checked by			
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G W Owens	SCI	20/1/06
2. France	A Bureau	CTICM	20/1/06
3. Sweden	A Olsson	SBI	20/1/06
4. Germany	C Müller	RWTH	20/1/06
5. Spain	J Chica	Labein	20/1/06
6. Luxembourg	M Haller	PARE	20/1/06
Resource approved by Technical Coordinator	G W Owens	SCI	09/6/06
TRANSLATED DOCUMENT			
This Translation made and checked by:	M. Vašek	CTU in Prague	31/7/07
Translated resource approved by:	F. Wald	CTU in Prague	30/8/07
National technical contact:	F. Wald	CTU in Prague	