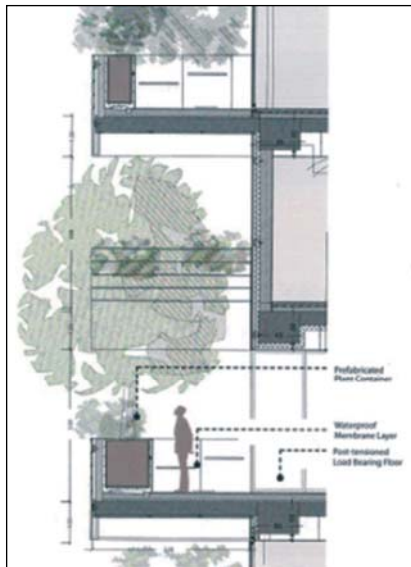


# BOSCO VERTICALE

## VERTIKÁLNÍ LES VE MĚSTĚ

V rámci **Politiky architektury a stavební kultury ČR** a naplňování s ní souvisejících opatření Ústavem územního rozvoje jsou soustředovány vybrané výsledky výzkumů, které se zaměřují na vliv kvality prostředí na člověka. Výběr je dostupný na internetových stránkách Ústavu územního rozvoje: Politika architektury a stavební kultury České republiky – Téma 8 – Výzkum a vývoj. Jedním z vybraných výsledků výzkumů je příspěvek **Vertikální les ve městě – Bosco Verticale**, který zpracoval Ing. Martin Hejl v rámci 21. ročníku konference Juniorstav, která se uskutečnila na Fakultě stavební VUT v Brně.



**Budova Bosco Verticale – řez typického podlaží terasy [1]**



**Zasazení budov Bosco Verticale do stávající zástavby v Miláně**



**Budovy Bosco Verticale v Miláně**

Příroda a rostliny v ní nám pomalu mizí před očima. A to i v důsledku neustálého rozpínání měst a zástavby v místech, kde dříve byly lesy a louky. Především zástavbou nových průmyslových a zemědělských hal v krajině tyto přírodní prvky ustupují. S úbytkem zeleně dochází ke zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře, který dříve regulovaly především rostliny. V roce 2014 se v Itálii povedlo architektonickému studiu Boeri vytvoření vertikálního lesa v centru Milána. Tento zelený mrakodrap z velké části nahrazuje les, který již dávno v důsledku zástavby města zmizel. Následně vznikly další mrakodrapy, které se touto stavbou inspirovaly.

### **Zeleň a její kritéria**

Budovy mají výšku 76 m a 111 m. Dojem zelené fasády tvoří stromy a rostliny umístěné na terasách jednotlivých pater. Stromy samotné produkují značné zatížení konstrukce, ne však svou vahou, ale přenesením dynamických sil větru do konstrukce. Zvolená vegetace budovy sestává z více než 90 druhů rostlin, keřů a stromů, jichž bylo celkem použito více než 20 000. Kritériem volby byla především jejich odolnost na působení větru, flexibilita stromových kmenů (aby nedocházelo k jejich ohnutí), odolnost proti působení parazitů, nealergické květenství, které neprodukuje velké plody či semena, a podpora snadné údržby. Údržba zeleně na fasádě budov je složitá především s ohledem na pravidelné zavlažování řešené pomocí distribuční potrubní sítě a samotného střihu zeleně. Z velké části je do skladovacích nádrží dopravována dešťová voda z přilehlého prostranství. Vše je řízeno elektronicky, pomocí kontrolního operačního systému, na základě vlhkosti v jednotlivých rostlinných kontejnerech.

### **Kotvení rostlin**

Konstrukční systém budov tvoří standardní železobetonový skelet. Obvodové stěny jsou tvořeny cihelnými tvárnici s tepelnou izolací z minerální vlny a ocelového rámu, na který je připevněn kamenný obklad. Každé patro tvoří navíc terasa široká 3,3 m, na které jsou umístěny jednotlivé rostlinné kontejnery. Samotné stromy jsou pak kotveny

\* ) Poznámka: Jednotlivé prezentace z konference jsou k dispozici na webových stránkách ÚÚR: [www.uur.cz](http://www.uur.cz) > Územní plánování a stavební řád > Konzultační středisko > Semináře > 2019.

ke konstrukci třemi rozdílnými způsoby. První kotvení bylo zvoleno pomocí dočasných úvazů. Dalším typem kotvení je tzv. základní úvaz. Jedná se o systém, který má zabránit poškozeným a polámaným stromům v pádu dolů z budovy. Posledním kotvením je tzv. svazující jištění, které je tvořeno ocelovou klecí fixovanou ke struktuře rostlinného kontejneru, a které brání převrácení a vyvrácení samotného stromu.

Mrakodrap Bosco Verticale je jedinečným projektem ukazujícím názorně, jak vrátit do měst zeleň. Největším problémem je zajišťování vody pro zavlažování rostlin a stromů. Možnou náhradou za vodu z podzemních zásob se jeví možnost využití tzv. šedé vody po vy-

čištění. O samotných budovách lze říci, že se jedná o zdařilé a jedinečné architektonické a umělecké dílo, na kterém spolupracovalo velké množství profesionálů. Jsou jasným příkladem toho, jakým směrem se může zelená architektura v budoucnosti ubírat.

#### **Dostupnost:**

Webové stránky Ústavu územního rozvoje, sekce Územní plánování a stavební řád – Politika architektury a stavební kultury České republiky – Téma 8 – Výzkum a vývoj

Aktualizovaný seznam vybraných výsledků výzkumů I / Zdroj: Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.

#### **Použité zdroje (včetně fotografií):**

[1] GIACOMELLO Elena a Massimo VALAGUSSA. Evaluating the High-rise Vegetation of the Bosco Verticale, Milan. Chicago: CT-BUH, 2015. ISBN 978-0-939493-42-5.

MRŇOVÁ, Zuzana, ŠUHAJDOVÁ, Eva a Jakub DOHNAL, ed. JUNIORSTAV 2019: 21. odborná konference doktorského studia s mezinárodní účastí [online]. Brno: ECON publishing, 2019 [cit. 2019-07-16]. ISBN 978-80-86433-71-4. Dostupné z: <http://www.juniorstav.cz/wp-content/uploads/2019/02/JUNIORSTAV-2019-E-SBORNIK.pdf>

*Bc. Jakub Kotrla  
obor Městské inženýrství  
Fakulta stavební VUT Brno*