

Dostane Liberec nový kostel vytištěný z betonu?

28.4.2025 - Adam Pluhař | Technická univerzita v Liberci

Zakladatel Fakulty umění a architektury TUL Jiří Suchomel je zároveň propagátorem inovací ve stavebnictví a duchovním otcem projektu 3D STAR. V rámci něj mezifakultní tým z TUL ve spolupráci s Kloknerovým ústavem ČVUT v Praze navrhl a zkonstruoval mobilní robotické zařízení Printing Mantis pro 3D tisk ze speciální cementové směsi. Funkční model se může přemisťovat po staveništi a tisknout jak svislé, tak vodorovné konstrukce.

„V závěru výzkumného projektu 3D STAR jsem hledal druh stavby, na kterém by bylo možné plně předvést tvarové a konstrukční možnosti, které tato technologie nabízí, a které jiné stavební postupy obtížně zvládají. Hledal jsem zároveň stavbu, která může opustit geometrické principy, na nichž jsou běžné budovy založeny. A stavbu, pokud možno osvobozenou od funkčních požadavků, svazujících její architektonický návrh,“ vysvětluje svoji ideu Jiří Suchomel.

Konvenční dům stavět nechtěl. Nápad přišel, když jednoho dne stanul uprostřed libereckého náměstí Českých bratří. *„Napadlo mě tam, že by bylo možné pokusit se navrhnout a s využitím 3D tisku postavit nový kostel na místě, kde už v minulosti jeden stál. Ale namísto kostela odpovídajícího formálním zvyklostem před sto padesáti léty postavit nový, pojatý zcela odlišně. Stavbu, která by nabízela soudobé prostředí a jež by oslovovala lidi dvacátého prvního století,“* doplňuje profesor Suchomel.

Ideový návrh kostela před časem dokončil. Kostel pro sto sedících osob má hlavní vstup stávajícími parkovými cestami z horní hrany náměstí od ulice Boženy Němcové. Základní tvar navrhl profesor Suchomel tak, aby využil architektonické a statické možnosti tenkostěnných tištěných konstrukcí z betonové směsi. *„Tvar je odvozen z pravidelného osmistěnu tvořeného osmi rovnostrannými trojúhelníky. Jedna z bočních stěn je přerušena, aby se otvírala návštěvníkům a zvala je ke vstupu. Pod hlavním prostorem kostela je etáž, která by měla sloužit dalším činnostem sboru a potřebnému zázemí,“* popisuje Jiří Suchomel.

Kostel pro bohoslužby i kulturu

Kostel je navržen tak, aby kromě liturgických účelů vyhověl i komornímu kulturnímu využití. Z akustických důvodů má proto stavba zevnitř jiný tvar než zvenku. Vypouklé a zvuk rozptylující stěny jsou z velké části duté, což umožňuje do nich vložit tepelnou izolaci. Disk střechy se vznáší nad stěnami a prosklenou mezerou přichází do kostela světlo. Střecha není v návrhu tištěná, ale je v kombinaci ocelové a dřevěné konstrukce. Umožnila by bazilikální osvětlení hlavního prostoru ze všech směrů. Také tvar střechy přispívá akustické kvalitě prostoru.

Svislá výška tištěných stěn dosahuje 13,8 m od základové desky. Výška stavby ani půdorysné rozměry budovy však nejsou podle architekta Suchomela pro tisk překážkou. *„Koncepce tisku, kterou jsme vyvíjeli v rámci projektu 3D STAR, je založena na postupném provádění stavby. To znamená, že budovu chceme tisknout relativně malým robotem postupně po částech. Robot se pak během tisku pohybuje vodorovně do jednotlivých tiskových pozic a po vytištění jedné úrovně – etáže – jej jeřáb přemístí do vyšší úrovně. Navržený kostel má čtyři takové úrovně. Předpokládáme, že by robot během procesu tisku byl v celkem třiceti pěti pozicích. To je postup, který se zásadně odlišuje od většiny zahraničních zařízení, která pracují s tiskárnami většími, než je vlastní budova,“* líčí architekt Suchomel.

Hlavní výhodou 3D tisku je, že umožňuje snadno provádět tvarově složité konstrukce, přitom dokonale využívat vlastnosti materiálu a spotřebovávat ho méně než při tradičních postupech. To při použití betonu vede k úspoře cementu a tím k menší zátěži pro životní prostředí. Robotické stavění umožňuje také zrychlit stavbu, omezuje potřebu lidské pracovní síly na stavbě a rizika s ní spojená.

Všechny dosavadní tisky v rámci projektu 3D STAR vznikly v Kloknerově ústavu na funkčním modelu testbed v polovičním měřítku. Model zkonstruoval tým odborníků z Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL a Fakulty strojní TUL. Pro účely stavby by bylo zapotřebí zaplatit a zkonstruovat větší zařízení.

V Kloknerově ústavu už zhmotnili jak 3D tiskovou lavičku, jež je dnes umístěná na Univerzitním náměstí v centru libereckého kampusu, tak fragment stěny připravovaného kostela ve skutečné velikosti. Na něm si tým ověřil možnost tisku šikmých stěn. Fragment by měl být v dohledné době uložen na náměstí Českých bratří na místě budoucí stavby jako její hypotetický základní kámen.

Původní kostel nechali na dnešním náměstí Českých bratří postavit liberečtí luteráni a nazývali jej Christus Kirche. Později kostel vlastnila Českobratrská církev evangelická, než byl v roce 1976 zbořen. Více o historii kostela a také zde. Z původní stavby se dodnes dochoval jen oltářní obraz s motivem Krista. Oltářní obraz byl opraven a je dnes v modlitebně Českobratrské církve evangelické v Liberci na Masarykově 22.

Farní sbor Českobratrské církve evangelické se v posledních letech snaží mezi Liberečany rozšířit povědomí o zbořeném kostele. Sbor při Noci kostelů ve své modlitebně v Masarykově ulici organizoval několik historických přednášek o zdemolované stavbě. V roce 2016 při výročí zboření kostela také na místě společně se zástupci Církve československé husitské a zástupci města na náměstí uspořádal vzpomínkovou bohoslužbu.

„Na náměstí jsme instalovali informační tabuli ve tvaru jednoho kostelního okna a také jsme uvažovali o dalších úpravách plochy náměstí, aby bylo zřejmé, kde stál kostel. Samozřejmě nás také napadlo, že by bylo možné kostel znovu postavit. Je to ale mimo naše finanční možnosti. Myšlenku však oživila aktivita pana profesora Suchomela, který navrhl na původním místě krásný nový kostel,“ říká k ideovému návrhu kostela farář Českobratrské církve evangelické v Liberci Filip Susa.

Na návrhu se mu líbí modernost a jednoduchost. *„Kostel by mohl být vhodným výrazem přítomnosti evangelické církve v současném veřejném prostoru.“*

Rozhodnutí o stavbě zatím nepadlo. Mimo jiné proto, že kostel nemá zajištěné financování. To by podle architekta Suchomela muselo být založeno na využití různých zdrojů včetně podpory ze strany potenciálních donátorů. Filip Susa zase upozorňuje na potřebu vytvoření sítě lidí, kteří by výstavbu kostela podporovali a organizovali. *„Zapotřebí by byli mecenáši a podporovatelé jak na úrovni místní politiky, tak mezi občany a podnikateli,“* zmiňuje farář.

<https://tuni.tul.cz/a/dostane-liberec-novy-kostel-vytisteny-z-betonu--160584.html>