

Po světě chtějí stavět domy z betonu pomocí 3D tisku.

Firma ICE otevřela ve Žďáru zkušební centrum

Klára Vašíčková

klara.vasickova@hn.cz



Mohutná kovová robotická ruka se bez přestávky pohybuje po stanovené dráze, z její trysky proudí speciální rychleschnoucí směs betonu. S milimetrovou přesností pokládá jednu vrstvu za druhou, až za pár hodin vznikne dvoumetrová zeď. Nepotřebuje ani bednění, ani partu dělníků. Jen počítač, který ji navádí. Hrubou stavbu domu zvládne 3D tiskárna betonu za pár dní, běžným způsobem by to trvalo několik týdnů či měsíců. Cena takto postavené budovy by měla být o třetinu až polovinu nižší.

Budoucnost bydlení vidí v 3D tisku společnost ICE Industrial Services ze skupiny MTX Group, patříci jednomu z nejbohatších Čechů Petru Otavovi. Firma ve Žďáru nad Sázavou nyní představila pravděpodobně největší tuzemskou farmu na 3D tisk různých prvků z betonu. Spolu s tím založila odborný institut EIMAC (European Institute for Materials, Automation and Construction). Institut spolupracuje s několika univerzitami či společnostmi Siemens.

Tisk betonu se ve světě začal objevovat už na přelomu století, masivně se rozšířil zhruba před deseti lety. V Česku se této technologii věnují především na univerzitách, používá se také mezi sochaři. Loni představili umělci sdružení v projektu Scoolpt první český 3D tištěný dům nazvaný Prvok. Domy, ve kterých bude možné bydlet, ale v tuzemsku zatím nevznikají, což chce společnost ICE, zaměřená na automatizaci a robotizaci, změnit.

Firma měla loni obrát téměř čtvrt miliardy korun a zisk 4,3 milionu.

Od svého založení v roce 2012 uskutecnila na 800 automatizačních projektů po celém světě v oblasti strojírenství a průmyslu, včetně automobilového. V souvislosti s nynější čipovou krizí, jež sužuje i výrobu aut, hledala jiné příležitosti na trhu. Zvažovala inovace pro výrobu vodíku nebo akvaponii (spojení chovu ryb a pěstování rostlin v uzavřeném okruhu). Nakonec zvítězila modernizace stavebnictví.

„Je to jeden z nejméně modernizovaných oborů průmyslu. Za posledních 70 let se technologie téměř nezměnily, navíc se odvětví potýká s dlouhodobým nedostatkem pracovníků. 3D tisk betonu umožňuje vytvořit hrubé stavby až pětikrát rychleji, roboti mohou pracovat 24 hodin v kuse, v podstatě bez obsluhy. Vzniká také příležitost pro nové, ekologičtější materiály. Další výhodou je, že přesná aplikace betonu přináší až sedmdesátiprocentní úsporu materiálu proti klasickému lití do bednění,“ přibližuje Tomáš Vránek, zakladatel a ředitel ICE.

Ve Žďáru nyní čtyři roboti od průmyslových koncernů ABB a Kuka tisknou první kusy městského mobiliáře či moduly domů. „Do počítače nahrajeme požadavek, jak mají vypadat. Speciální software jej převede do dat, kterým robot rozumí. Zatím tisk kontrolujeme, ale do budoucna směřujeme k tomu, aby jej lidé vůbec nemuseli obsluhovat,“ říká Dominik Stupka, jenž má ve firmě na starosti projekty.

Nejdražší je materiál

Vytištěné díly jsou duté a mají rozmanité tvary. Více než dvoumetrovou zaoblenou zeď vytiskne robot



Průmyslové technologie Společnost ICE Industrial Services představila ve Žďáru nad Sázavou farmu na 3D tisk betonu. Spolu s tím založila institut EIMAC (European Institute for Materials, Automation and Construction). **Foto: ČTK**

asi za tři hodiny. Společnost má zatím jen takové, kteří mohou tisknout do vzdáleností tří metrů okolo sebe a maximálně do třímetrové výšky. Do budoucna ale počítá se stroji, které zvládnou tisk pěti metrů do výšky, deseti do délky a dvacet do šířky. Tedy pro běžný dům.

Hmota pro tisk je vlastnostmi podobná klasickému betonu, je však mnohem dražší a zatím tvoří vůbec nejnákladnější položku celé výroby. Speciální směs se prodává již připravená v pytlech a obsahuje chemické přísady, které napomáhají například k zaschnutí v řádu minut. Odborníci sdružení v institutu EIMAC nyní pracují na vývoji vlastního materiálu. Ten má být více podobný betonu a mělo by být možné připravit jej přímo na stavbě z lokálních zdrojů, jako je sláma nebo hlína.

Výroba na Vysočině je zatím ve fázi vývoje, a tak květináče nebo mobiliář dostanou darem samosprávy, kusy domů poslouží k destrukčním a jiným zkouškám. Vše vzniká v hale, kde jsou laboratorní podmínky a pracovníci mohou kontrolovat teplotu vzduchu a další faktory ovlivňující tisk. Snahou do budoucna je přesunout jej do venkovních podmínek, nejlépe tam, kde bude finální produkt nakonec stát.

Pomocí 3D tisku vznikne i škola

Vránek hodlá v příštích letech ve Žďáru vytisknout kavárnu a v roce 2023 tam uvést do provozu vytištěnou budovu školy. Nové zázemí podle návrhu architekta Michala Postráneckého by měla získat soukromá základní škola Na Radosti. Vránek říká, že to bude charitativní

projekt, a bude jednat s partnery, jak mohou přispět. Spolu se Scoolptem se bude podílet také na výrobě domu v Kanadě.

Právě na spolupráci s umělci, soukromou sférou i odborníky z univerzit všechny plány stojí. Proto vznikl i v úvodu zmíněný institut EIMAC, jehož partnery jsou univerzita ETH v Curychu, ČVUT v Praze, Ústav technologie stavebních hmot a dílců nebo průmyslové skupiny Siemens, Mapei a Sika.

„Pro nás architektky se objevuje úplně nový svět. Naším cílem je změna některých zavedených paradigmat ve stavebnictví, spolupráce expertů napříč obory, implementace digitálních technologií a využití nově vyvinutých inovativních nástrojů a postupů,“ dodal Postránecký, jeden ze zakladatelů institutu.