



Elveția a inaugurat cea mai înaltă clădire imprimată 3D din lume

Elveția găzduiește, din luna mai, cel mai mare turn imprimat 3D din lume, Tor Alva (Turnul Alb), o rețea de coloane din beton organic imprimate 3D, care măsoară 30 de metri, anunță [dezeen.com](https://www.dezeen.com).

Construcția Tor Alva a fost lansată în luna aprilie 2024. Proiectat de arhitecții Michael Hansmeyer și Benjamin Dillenburger și imprimat cu beton de către Universitatea de tehnologie ETH Zurich, turnul este amplasat în satul Mulegns din Alpii Elvețieni. Destinația turnului este un loc pentru evenimente muzicale și de teatru. Astfel, turnul are ca menire să reînvie satul Mulegns, care găzduiește numai 11 persoane.

Designul turnului are 32 de coloane distincte în forma literei Y, fiecare cu un model de detalii texturate. Un robot dedicat proiectului a extrudat betonul, creând fiecare strat la o înălțime de 8 mm. Această tehnică anunță o nouă eră a posibilităților de proiectare arhitecturală utilizată în imprimarea 3D.

Betonul imprimat 3D este componenta structurală principală a Turnului Alb, iar armătura din oțel este integrată în timpul pro-

cesului de imprimare robotizată.

Turnul are cinci etaje și diverse încăperi, de la zonele mai mari și mai luminoase din partea de sus până la zonele private și mai liniștite de la bază. O scară în spirală conduce vizitatorii pe lângă colonade și prin aceste zone către locul de desfășurare a spectacolelor, situat la ultimul etaj, acoperit de o cupolă înaltă de 8 metri.

Creată de fundația culturală Nova Fundazium Origen, această structură demonstrează puterea producției digitale și a proiectării computaționale. Totodată, evidențiază avantajele financiare și de mediu ale implementării tehnologiei specifice de imprimare 3D. Din 23 mai, Tor Alva este deschis zilnic pentru tururi ghidate, iar din vară - ca loc de desfășurare a spectacolelor.

Turnul urmează să stea în locul în care este amplasat acum până în 2029, perioadă în care va trebui să-și demonstreze rezistența. Fiind construit modular, ulterior va fi demontat și reconstruit în altă parte.

Tor Alva a fost construit pe o clădire existentă, folosită anterior ca fierărie. Forma sa cu patru etaje a fost prefabricată și imită un tort

stratificat, ca omagiu pentru istoria cofetariilor din regiune. "Forma structurii amintește de un tort stratificat ornamentat - o referire la istoria emigrării cofetarilor din Graubünden, care și-au exportat talentul de aici în întreaga Europă", a declarat echipa din spatele acestui proiect.

Tor Alva a fost dezvoltat de arhitectul Michael Hansmeyer și profesorii Walter Kaufmann, Robert Flatt și Benjamin Dillenburger de la ETH Zurich, alături de o companie a universității, Mesh, și firma de construcții Zindel United.

Turnul a fost construit de ETH Zurich în campusul său Höggerberg, pe parcursul a cinci luni. Componentele de beton au fost create de roboți printr-un "proces de fabricație aditivă", ceea ce înseamnă că betonul a fost aplicat strat cu strat și armat cu inele de oțel, eliminând necesitatea cofrajului. Fiecare componentă este conectată fără adezivi, folosind șuruburi detașabile și cabluri pentru post-tensiune astfel încât structura poate fi ușor demontată și reconstruită în altă parte,

(continuare în pagina 28)

Sursa foto: www.tor-alva.ch



(urmare din pagina 27)

în viitor. Scara în spirală conectează fiecare nivel.

"În timp ce un robot aplica betonul în straturi, un al doilea plasa o armătură în formă de inel în noua structură, la fiecare 20 de centimetri", a explicat echipa, adăugând: "Această armătură orizontală sub formă de inele este completată de armături longitudinale care sunt adăugate după imprimare".

Pentru a se asigura că betonul poate susține acest proces de stratificare, profesorul Flatt a dezvoltat un amestec specific ce se întărește rapid. "Chiar înainte ca betonul să părăsească duza presurizată, doi aditivi sunt amestecați, permițând obținerea reliefului caracteristicilor asemănătoare picăturilor pe coloane", au menționat cei din echipă.

Hansmeyer a declarat pentru Dezeen că este prima dată când metoda de imprimare a fost utilizată pentru componente structurale, deoarece anterior fusese folosită numai pentru elemente decorative.

"Turnul Alb este mai mult decât un triumf tehnic - inspiră sectorul construcțiilor, încurajează turismul durabil și oferă un nou spațiu cultural", a subliniat fondatorul Nova Fundaziun Origen, Giovanni Netzer, adăugând: "Am fost fascinat de interacțiunea dintre designul digital, meșteșugul tradițional, memoria culturală și forma artistică. De asemenea, turnul oferă o nouă șansă unui sat aflat într-un con de umbră. Este extraordinar".

Arhitecții Michael Hansmeyer și Benjamin Dillenburger spun:

"La 30 de metri înălțime, Tor Alva este cea mai înaltă structură imprimată 3D din lume. Scopul construcției a fost de a avansa stadiul imprimării 3D a betonului pentru a explora modul în care această tehnologie poate reduce consumul de materiale, oferind în același timp o nouă libertate în design".

Sursa foto: www.tor-alva.ch

