

# Naravna izbira: Kako konoplja spreminja gradnjo

Konoplja postaja vse bolj prepoznana kot trajnostni gradbeni material zaradi hitre rasti, nizkih zahtev po pesticidih in pozitivnega vpliva na tla. Njeni gradbeni izdelki, kot sta konopljin beton in izolacija, zagotavljajo učinkovito toplotno in zvočno izolacijo ter zmanjšujejo ogljični odtis. V Evropi, predvsem v Belgiji in Združenem kraljestvu, beležijo rast povpraševanja po teh materialih, medtem ko se v Sloveniji že uporabljajo za trajnostne novogradnje in prenove. Kljub višjim stroškom in omejeni nosilnosti konoplja prinaša pomembne izboljšave za okoljsko odgovorno gradnjo. Njene regenerativne lastnosti jo postavljajo v središče trajnostnega gradbeništva prihodnosti.

## Konoplja v gradbeništvu

Konoplja je v gradbeništvu vse bolj prepoznana kot material prihodnosti zaradi svojih trajnostnih in praktičnih lastnosti. Konoplja je tudi izjemno hitro rastoča rastlina, ki ne potrebuje veliko pesticidov ali intenzivne nege, pri čemer bogati tla in izboljšuje njihovo kakovost. Poleg tega omogoča izdelavo lahkega in fleksibilnega gradbenega materiala, ki je enostaven za uporabo in ima dolgo življenjsko dobo. Ti vidiki so posebej pomembni za trajnostno gradnjo, ki stremi k zmanjšanju vpliva na okolje. V gradbeništvu je aplikacija konoplje najbolj razširjena na področju konstrukcijskih in izolacijskih elementov. Konopljin beton (hempcrete), mešanica konopljinih ostružkov in apna, zagotavlja izjemno toplotno izolacijo, učinkovito uravnava notranjo vlago in je ogljično nevtralen material. Značilno je, da med rastjo absorbira več CO<sub>2</sub>, kot ga odda v celotnem življenjskem ciklu, kar bistveno pripomore k zmanjšanju ogljičnega odtisa stavb.[ 1]

Konopljina izolacija je naraven in ekološki material, ki je odličen nadomestek za tradicionalne izolacijske materiale, kot sta kamena in steklena volna. Izdeluje se iz vlaken industrijske konoplje, ki so pridobljena iz sredice konopljinih stebel. Ta vlakna so naravno paroprepustna, kar omogoča regulacijo vlage v prostorih, s čimer se zmanjšuje tveganje za nastanek plesni. [6]

## Hempcrete prednosti in slabosti

Hempcrete je lahek kompozitni gradbeni material, sestavljen iz konopljinih drobirjev,

hidriranega apna in vode, ki se uporablja za izolacijo in ometavanje sten. Med njegovimi prednostmi so odlične toplotne in zvočne izolacijske lastnosti, saj konopljini drobci delujejo kot naravni izolator, ki ohranja stabilno temperaturo in zmanjšuje prenos zvoka. Poleg tega hempcrete absorbira in oddaja vlago, kar pomaga uravnati vlažnost v prostorih ter preprečuje nastanek plesni. Konoplja je naravno ognjevarna, pri čemer apnena mešanica dodatno izboljša ognjevarnost hempcretea. Je tudi trajnosten material, saj konoplja med rastjo absorbira CO<sub>2</sub>, med izdelavo hempcretea pa poteka karbonizacija, ki dodatno prispeva k zmanjšanju ogljičnega odtisa. Vendar pa ima hempcrete tudi svoje slabosti. Ena glavnih pomanjkljivosti je nizka mehanska trdnost, saj se uporablja predvsem za nenosilne stene in izolacijo. Poleg tega zahteva dolgotrajno sušenje zaradi visoke vsebnosti vlage v konopljinih drobcih. Z različnimi toplotnimi obdelavami konopljinih drobirjev pa je mogoče izboljšati gostoto, absorpcijo vode, tlačno trdnost in toplotno prevodnost, vendar to lahko vpliva na druge lastnosti materiala, kot je izolativnost. [2]

## Konopljina izolacija

Konopljina izolacija je naraven in trajnosten material, ki se vse bolj uporablja zaradi svojih odličnih lastnosti in okoljskih prednosti. Izdelana je iz obnovljivih surovin, ki med rastjo absorbirajo CO<sub>2</sub>, kar pomaga zmanjševati ogljični odtis stavb. Izolacija zagotavlja učinkovito toplotno ( $\lambda \approx 0,039\text{--}0,040 \text{ W/mK}$ ) in zvočno izolacijo ter omogoča energetsko

učinkovito gradnjo<sup>1</sup>. Poleg tega lahko uravnava vlago v prostorih, preprečuje kondenzacijo in nastanek plesni, kar izboljša kakovost notranjega zraka.[4] Zaradi enostavne obdelave in fleksibilnosti je primerna tako za novogradnje kot tudi za prenove starejših stavb. Vendar ima konopljna izolacija tudi nekatere slabosti. Pogosto je dražja od tradicionalnih materialov, kot so kamena volna ali stiropor. [7]

Njena naravna vlakna so lahko vnetljiva, zato je potrebna dodatna zaščita z zaviralci gorenja. Poleg tega je njena učinkovitost odvisna od natančne vgradnje in pravilnega prezračevanja. Čeprav ni najbolj primerna za tehnične izolacije, se odlično obnese pri projektih, kjer je prioriteta uporaba naravnih in ekoloških materialov. [3]

### **Trendi**

Trendi uporabe konoplje v gradbeništvu v Evropi kažejo na vse večje zanimanje za ta trajnostni material zaradi njegovih ekoloških in funkcionalnih lastnosti. Na primer, belgijsko podjetje IsoHemp je zaradi naraščajočega povpraševanja znatno povečalo svojo proizvodnjo konopljinih blokov, ki se uporabljajo v gradnji in prenovi. Poleg tega so v Franciji in na Nizozemskem številni projekti osredotočeni na uporabo lokalno pridelane konoplje za izdelavo gradbenih materialov, kar dodatno zmanjšuje okoljski vpliv gradnje. Uporaba konoplje je še posebej izrazita v Združenem kraljestvu, kjer podjetja, kot je Greencore Construction, uporabljajo konopljin beton za gradnjo nizko-ogljicnih stanovanjskih enot. [8]

### **Gradnja v Sloveniji**

V Sloveniji so konopljni materiali našli svojo uporabo v različnih gradbenih projektih, ki poudarjajo trajnost in naravne pristope. Eden najbolj izstopajočih primerov je projekt na Goričkem, kjer so na turističnem posestvu Goričke že zgradili manjšo apartmajsko hišico z uporabo konopljinega betona. Leseno skeletno konstrukcijo so kombinirali z ilovnatimi ploščami in konopljinim betonom, kar je omogočilo hitro gradnjo brez odpadkov. Konopljin beton se je uporabljal tudi pri prenovah starejših stavb, zgrajenih pred letom 1940, kjer je bila potrebna energetska prenova z naravnimi materiali. Zaradi svojih difuzno odprtih lastnosti je konopljin beton idealen za takšne projekte, saj omogoča prehajanje vlage in preprečuje nastanek plesni. Poleg tega se v Sloveniji uporablja strojno brizganje konopljinega betona na lesene skeletne konstrukcije, kar izboljšuje izolacijske lastnosti in povečuje trajnost stavb. Takšni projekti, ki vključujejo uporabo konoplje, so vse pogostejši in potrjujejo njeno pomembno vlogo pri trajnostnem gradbeništvu. Čeprav se konoplja v gradbeništvu uveljavlja kot material prihodnosti, se industrija sooča z izzivi, kot so visoki začetni stroški in pomanjkanje standardizacije. Kljub temu pa vse več arhitektov in gradbenikov prepoznava potencial konoplje za zmanjšanje ogljičnega odtisa in izboljšanje trajnosti v gradbeni industriji. [5]

## VIRI:

- [1] Čas z Zemljo (2024) *Dom iz konoplje: Zakaj je konoplja material prihodnosti?* Pridobljeno 15. decembra 2024, iz <https://www.caszazemljo.si/trajnostno/dom-iz-konoplje.html>
- [2] D'Eusanio V, Rivi M, Malferrari D, Marchetti A (2024) Optimizing Hempcrete Properties Through Thermal Treatment of Hemp Hurds for Enhanced Sustainability in Green Building. *Sustainability*, 16(23), 10404. <https://doi.org/10.3390/su162310404>
- [3] Gnezdo.si (2024) *Izolacija iz konoplje in jute Thermo Hanf*. Pridobljeno 11. decembra 2024, iz <https://gnezdo.si/izdelek/izolacija-iz-konoplje-iz-konoplje-in-jute-thermohanf/>
- [4] Izdelava fasad (2023) *Razmišljate o fasadi iz konoplje - Preverite prednosti in slabosti!*. Pridobljeno 11. decembra 2024, iz <https://izdelavafasade.si/razmisljate-o-fasadi-iz-konoplje-preverite-prednosti-in-slabosti/>
- [5] Kajža (2022) *Konoplja in nove smeri v gradbeništvu*. Pridobljeno 11. decembra 2024, iz <https://kajza.si/index.php/2022/04/19/konoplja-in-nove-smeri-v-gradbenistvu/>
- [6] Konopko (2024). *Gradbenišтво: Konoplja kot gradbeni material*. Pridobljeno 15. decembra 2024, iz <https://www.konopko.si/gradbenistvo>
- [7] Moj Prihranek (2023) *Konopljina izolacija vse bolj prisotna: Konoplja kot izolacijski material v gradbeništvu*. Pridobljeno 11. decembra 2024, iz <https://www.mojprihranek.si/izpostavljeno/trajnostna-prihodnost/konoplja-kot-izolacijski-material-v-gradbenistvu/>
- [8] 2050 Materials (2024) *Hemp: A game-changer for the building industry*. Pridobljeno 15. decembra 2024, iz <https://2050-materials.com/blog/hemp-a-game-changer-for-the-building-industry/>