



Gradnja drvetom - budućnost

sadašnjost!



Željeni ishod predavanja

- Upoznavanje sa potrebom za upotrebu drveta u graditeljstvu i sa prednostima ovog materijala
- Upoznavanje sa načinom izračunavanja količine CO₂ „zarobljenim“ u drvenim konstrukcijama
- Izazovi u modernoj gradnji drvetom
- Upoznavanje sa nekim istorijskim i modernim građevinama od drveta

Zašto drvo?

- Osnov za povratak na upotrebu drveta u graditeljstvu leži u borbi protiv klimatskih promena, a i u činjenici da se radi o prirodnom, ekološkom i obnovljivom materijalu.
- EASAC





Kako drvo pomaže u borbi protiv klimatskih promena?

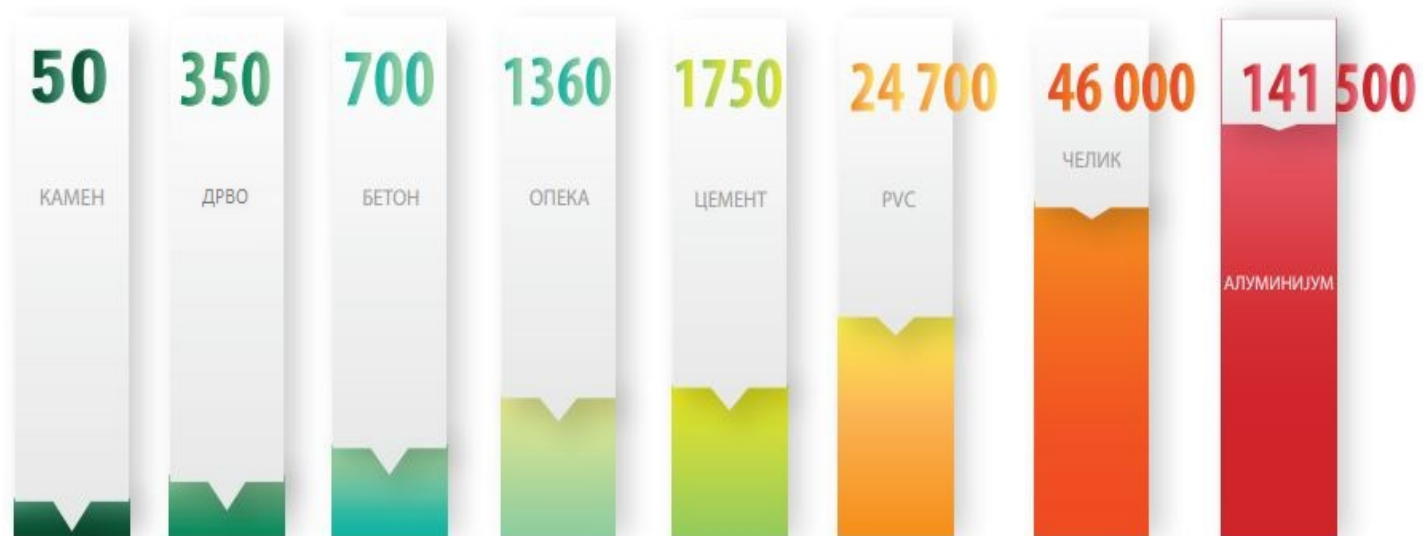
- Vezivanje i skladištenje CO_2
- Smanjenje emisije CO_2

Kako drvo pomaže u borbi protiv klimatskih promena? – vezivanje CO_2

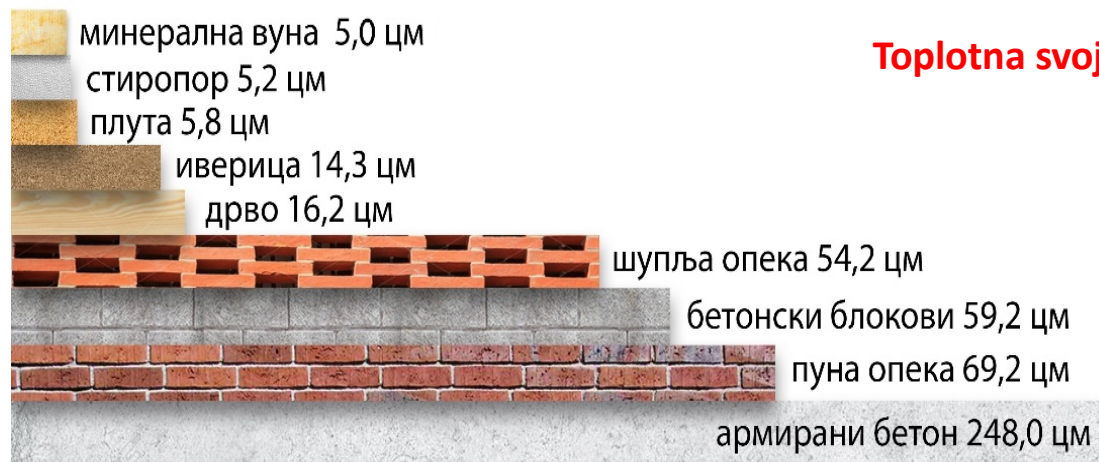


Ako CO_2 ostane duže uskladišten u drvetu, svako povećanje na globalnom nivou „drvnog skladišta“ će redukovati CO_2 u atmosferi. Tako proizilazi da je povećanje obima upotrebe drveta jedan od najjednostavnijih načina za ublažavanje klimatskih promena.

Kako drvo pomaže u borbi protiv klimatskih promena? – smanjenje emisije CO₂



Prednosti drveta kao građevinskog materijala?



Toplotna svojstva!

Drvo ima odličan odnos mase i čvrstoće materijala i u tom pogledu nadmašuje čak i čelik. Prostije rečeno drvo bolje podnosi opterećenje sopstvene težine i drvene grede mogu premostiti veće raspone bez potpornih stubova.

Mehanička svojstva!



Koliko je CO_2 „zarobljeno u drvetu?

45% – 50% mase apsolutno suvog drveta je ugljenik (C)

0,45 – 0,5 kg ugljenika je sadržano u 1 kg suvog drveta.

$$(C) \text{ kg} \times \frac{12+1 \times 2}{12} = CO_2 \text{ kg} \longrightarrow 1,65 - 1,8 \text{ kg } CO_2 / \text{kg drveta}$$

Koliko je CO_2 „zarobljeno u drvetu?”



60 m³ of timber.
How much CO_2 is stored?

Ca. 44 t_{CO₂}.



170000 km / 8.5 years
drive of an average passenger car.
(United States Environmental Protection Agency)



Izazovi u modernoj gradnji drvetom?

- Vlažnosti i prateći problemi – dimenziona stabilnost, biotočki napadi...
- Akustične performanse
- Sigurnost u slučaju požara
- Cena gradnje

Tradicionalne građevine

Horyu-ji Temple (693AD, Nara, Japan)



Tradicionalne građevine

Haus Bethlehem (1287AD, Schwyz, Switzerland)



Tradicionalne građevine

Neubrugg (1535AD, Bremgarten/Bern, Switzerland)



Moderne građevine



Norveška

Moderne građevine



Austrija

Moderne građevine



TAMEDIA headquarter (2013), Zurich, Switzerland

Moderne građevine



Elephant house Zurich Zoo (2013), Zurich, Switzerland

Moderne građevine



Haesley Nine Bridges Golf Club House (2010), Yeouju, South Korea