

RETHINK ARCHITECTURE

ZELENÝ BETON A CIHLY



www.rethinkarchitecture.cz

RA



Václav Přibilík
Heidelberg Materials



Hana Gabrielová
Český konopný klastr



Paolo Ronchetti
Tecno Canapa, Senini



Matěj Róth
Mykilio

Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture

ZELENÝ BETON A
CIHLY

VÁCLAV PŘIBILÍK
HEIDELBERG MATERIALS



Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture

ZELENÝ BETON A
CIHLY

HANA GABRIELOVÁ
ČESKÝ KONOPNÝ KLASTR



Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture

ZELENÝ BETON A
CIHLY

PAOLO RONCHETTI
TECNO CANAPA, SENINI



Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture

ZELENÝ BETON A
CIHLY

MATĚJ RÓTH
MYKILIO



Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture



Václav Přibilík
Heidelberg Materials



Hana Gabrielová
Český konopný klastr



Paolo Ronchetti
Tecno Canapa



Matěj Róth
Mykilio

Otázky pokládejte přes [slido.com](https://www.slido.com)
#rethinkarchitecture

JAKÉ TÉMA BY VÁS POTĚŠILO PŘÍŠTĚ?

Budeme rádi za feedback:



Přírodní materiály a inovace



Přelomové dřevostavby



Industriální budovy

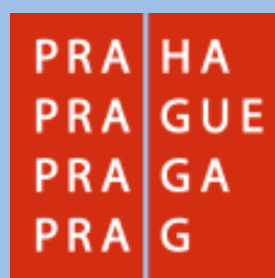


Veřejné budovy

Přednášky můžete vidět také online na rethinkarchitecture.cz/prednasky

RETHINK ARCHITECTURE

OPRAVIT A RECYKLOVAT 21/11/24



Co-funded by
the European Union

CAMP

ČESKÁ
KOMORA
ARCHITEKTŮ

Ministerstvo životního prostředí

www.rethinkarchitecture.cz

RA

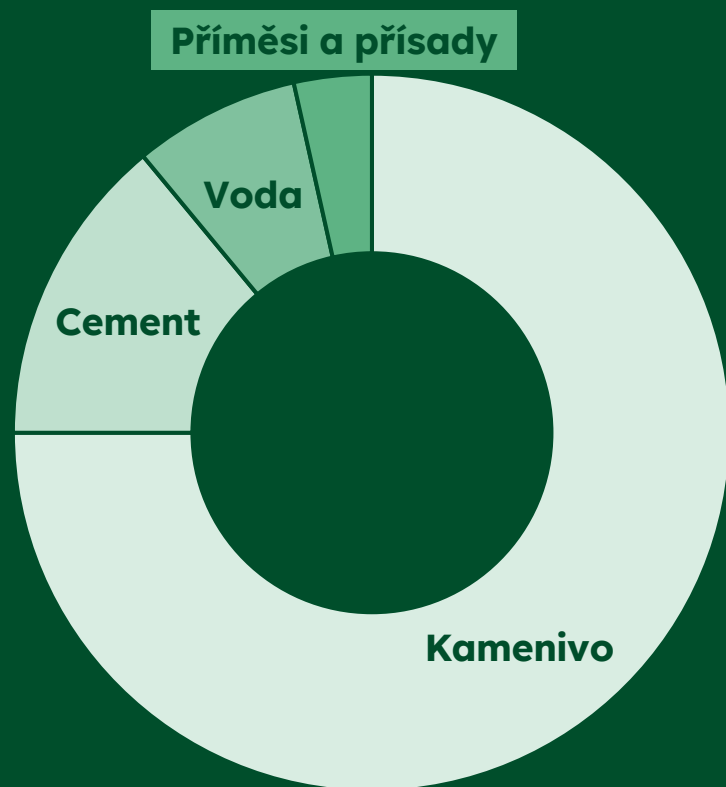




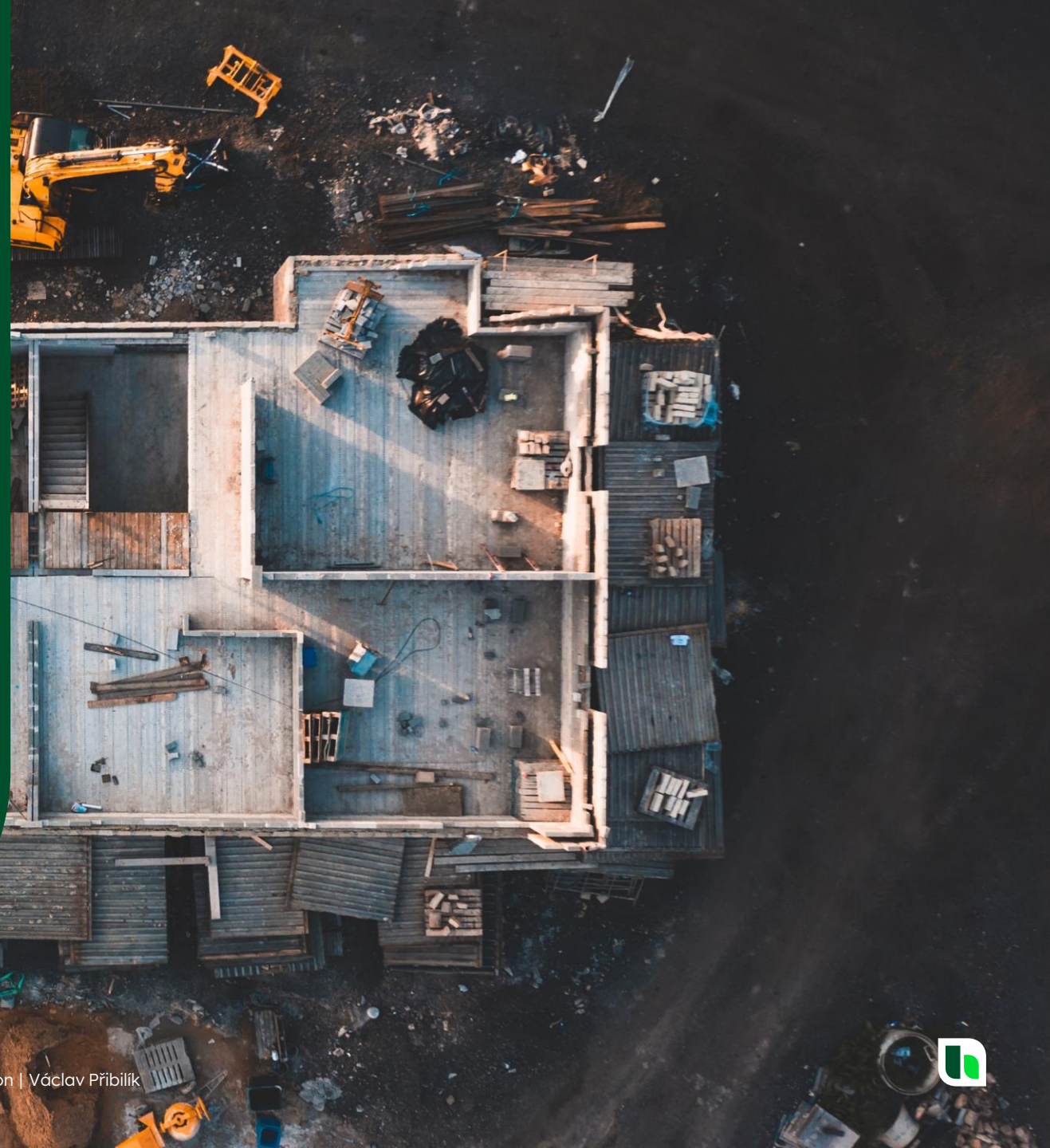
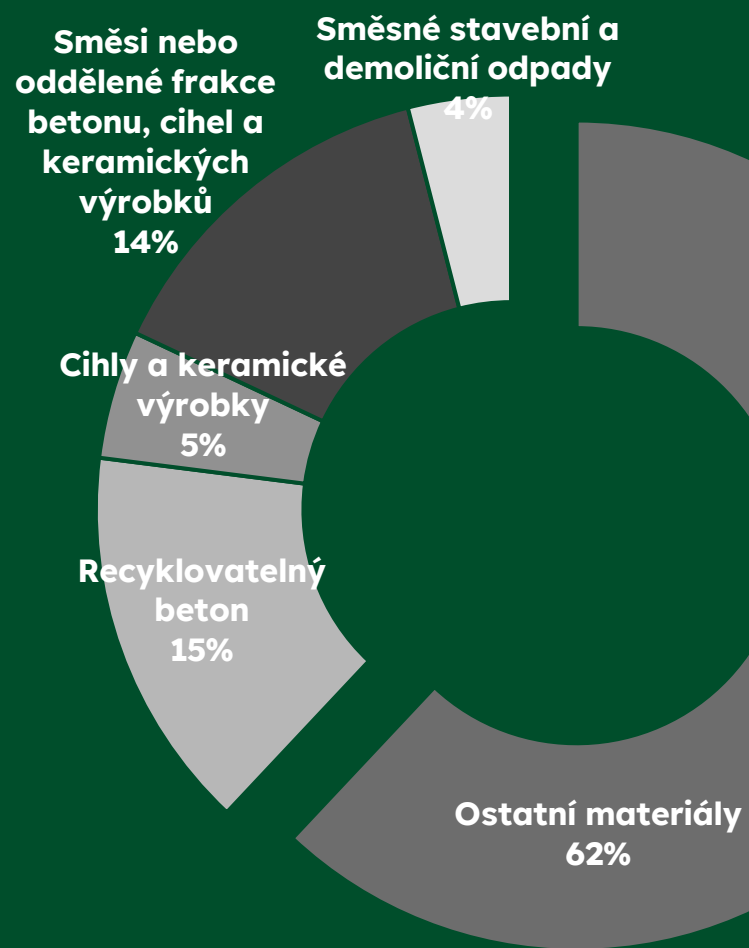
Zelený cement a beton

Zelený beton a cihly | Praha | Zelený cement a beton | Václav Přibílík
17.10.2024

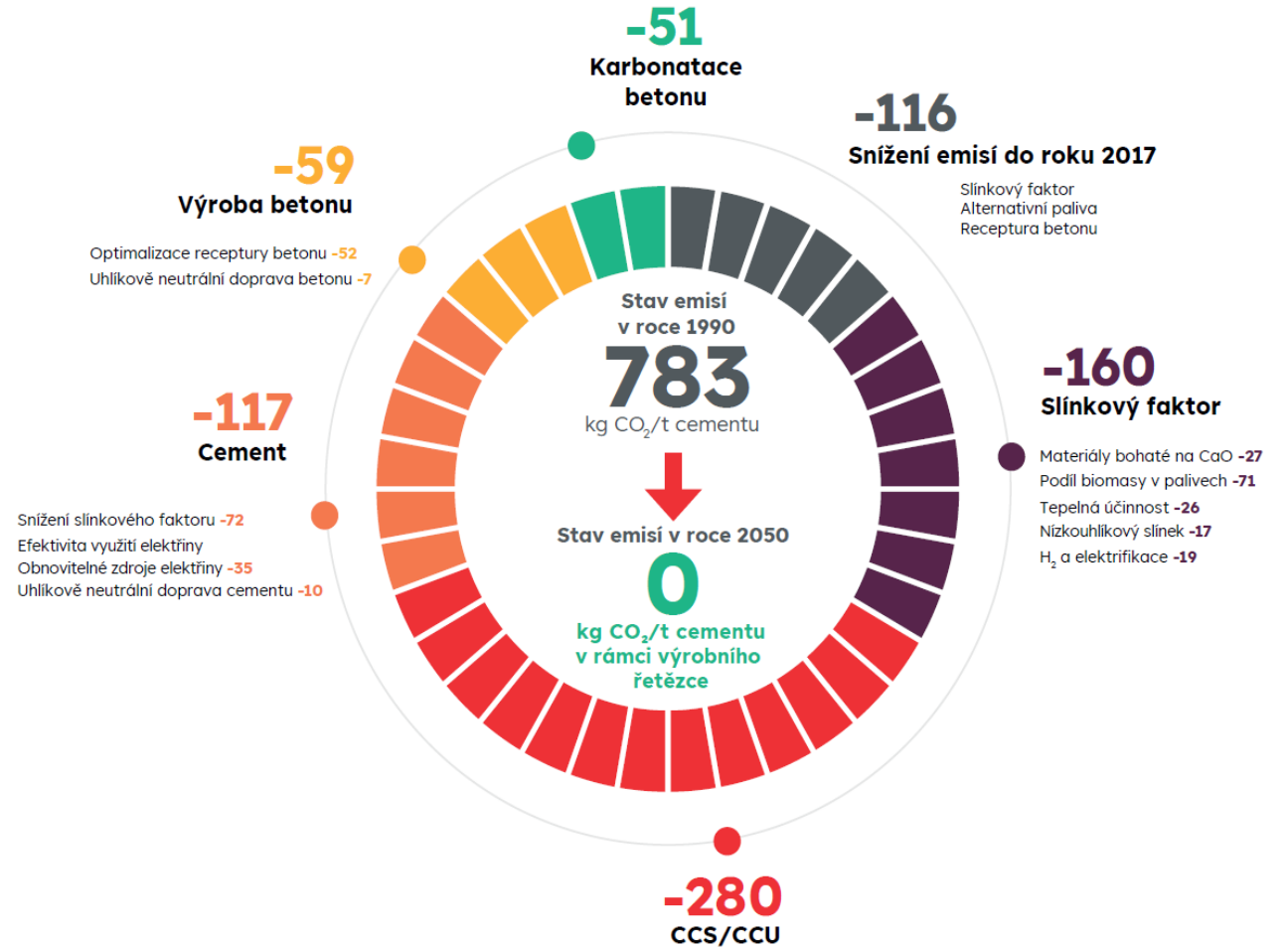
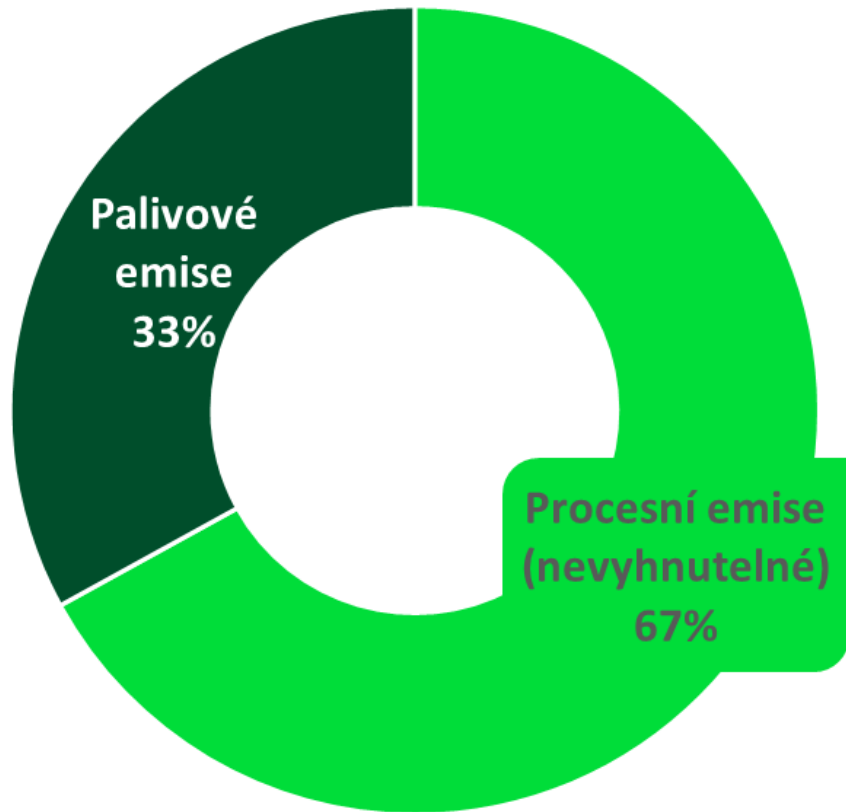
Složení betonu



Stavební a demoliční odpad



Emise CO2 nevyhnutelnou součástí výroby cementu



Cirkulární Praha 2030

(1) Město jako banka materiálů, evidence a maximální recyklace stavebního materiálu

Recyklované
kamenivo

(2) Snížení stavebního odpadu realizací demoličních postupů, které umožňují znovuvyužití materiálů

Recyklované
kamenivo

(3) Nová výstavba i renovace splňují požadavky na cirkularitu zdrojů a udržitelné využívání materiálů

UHPC

Recyklované
kamenivo

(4) Udržitelný provoz, renovace má prioritu před novou výstavbou

UHPC





Cement a cirkulární ekonomika

Paliva

Cementárna jako ideální zařízení na zpracování odpadu

Alternativní cementové materiály (SCM)

Doplnění slínku vedlejšími (odpadními) produkty jiných průmyslových procesů (struska, popílek)





Beton a cirkulární ekonomika

Udržitelné cementy

Využívání směsných cementů s menším podílem slínku

Recyklované kamenivo

Náhrada přírodního kameniva recyklovaným kamenivem

Beton ze směsných cementů a z recyklovaného kameniva

Beton ze směsných cementů

- (1) Úspora přírodních materiálů
- (2) Nižší uhlíková stopa
- (3) Vyšší požadavky na zpracování z nich vyrobených betonů (obvykle pomalejší nástup pevnosti), nelze použít všude
- (4) Vázanost na ostatní průmysl (struska a popílek)



Beton z recyklovaného kameniva

- (1) Úspora přírodních materiálů
- (2) Bez vlivu na uhlíkovou stopu
- (3) Použitelnost jen na některé druhy konstrukcí, resp. ne do všech konstrukcí ve vysokém podílu
- (4) Vázanost na zdroje a způsob zpracování



Jak pomáháme snižovat stavebníkům uhlíkovou stopu?



Václav Přibílík

Business Development & Sustainability Director
Heidelberg Materials CZ, a.s

vaclav.pribilik@heidelbergmaterials.com





Heidelberg
Materials

Role konopných materiálů v udržitelném stavebnictví

Hana Gabrielová

17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



CZECHEMP

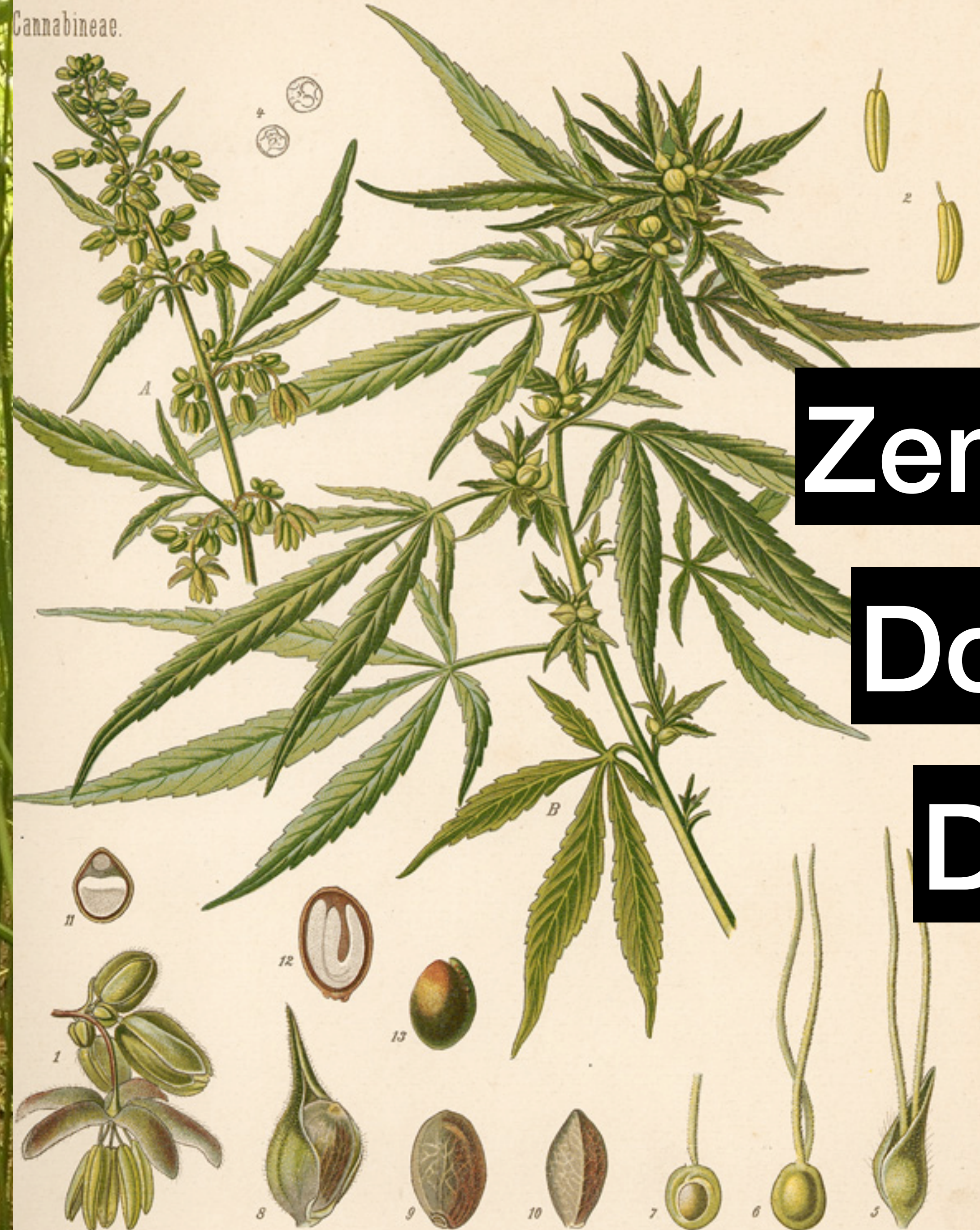
Problémy stavebního sektoru

- Nízká kvalita materiálů
- Zdravotní problémy
- Vysoké emise uhlíku
- Nedostupnost bydlení
- Metodika pro aplikaci bio based materiálů



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly

Cannabineae.



Zemědělská plodina

Dozrává do 100 dní

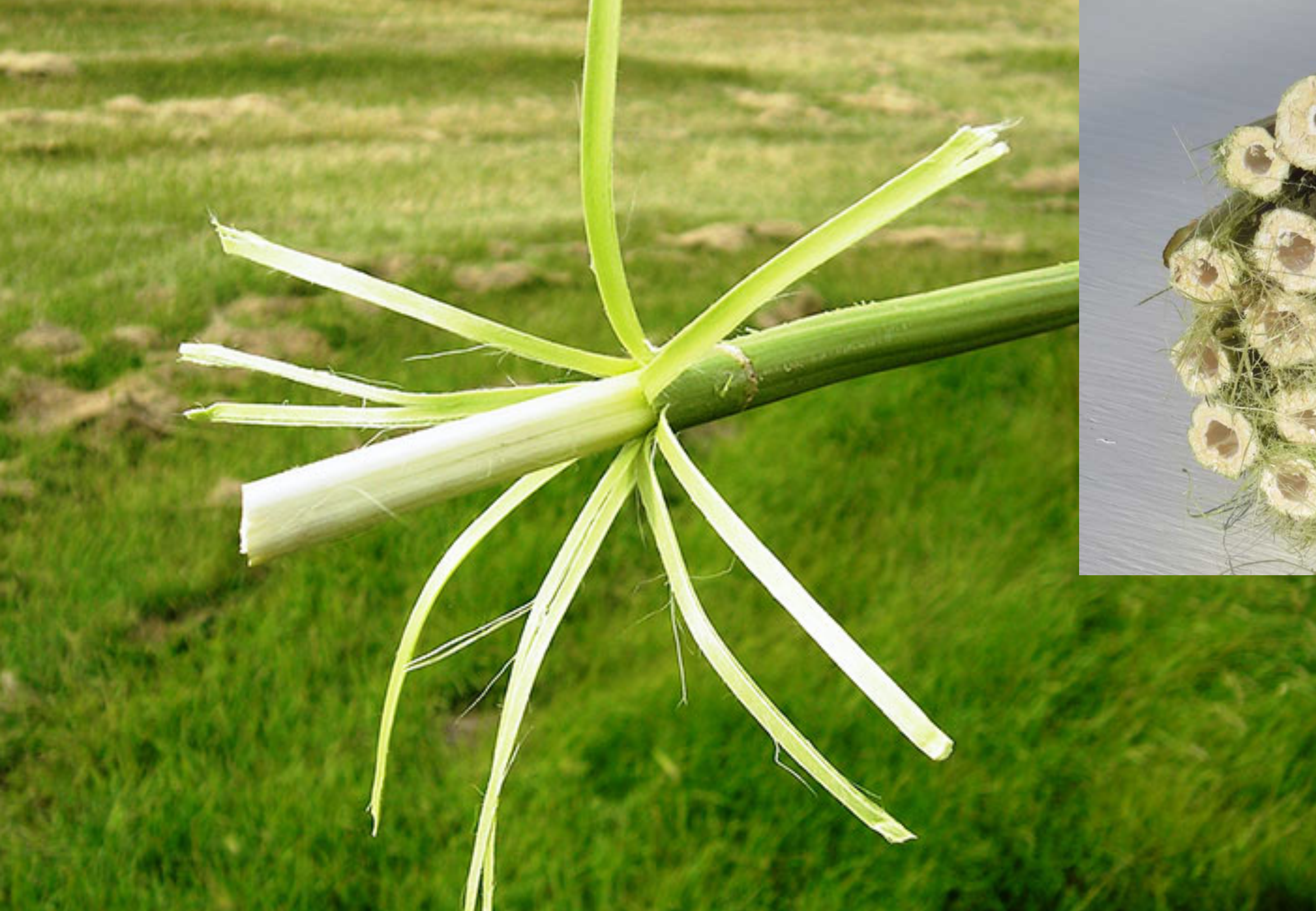
Dorůstá výšky 5 m

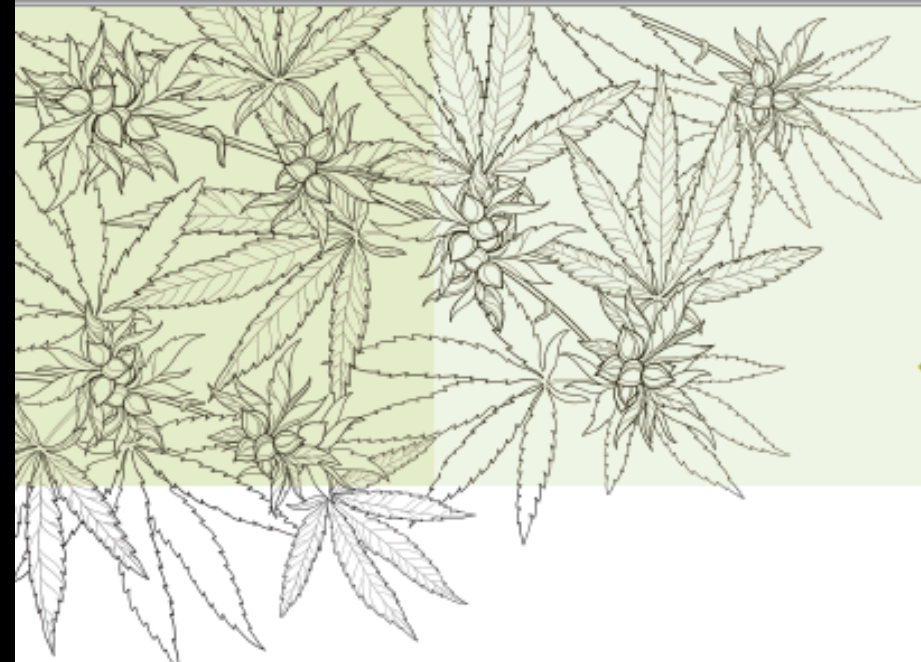
- Biodiverzita
- Kvalita půdy / ochrana proti erozi
- Fytoremediace
- Ukládání CO₂ - 15 t/ha
- Nižší / žádná spotřeba pesticidů a herbicidů
- Dobře využívá organická hnojiva
- Regenerativní zemědělství

Výnos stonku 6-12 tun / ha









The great comeback



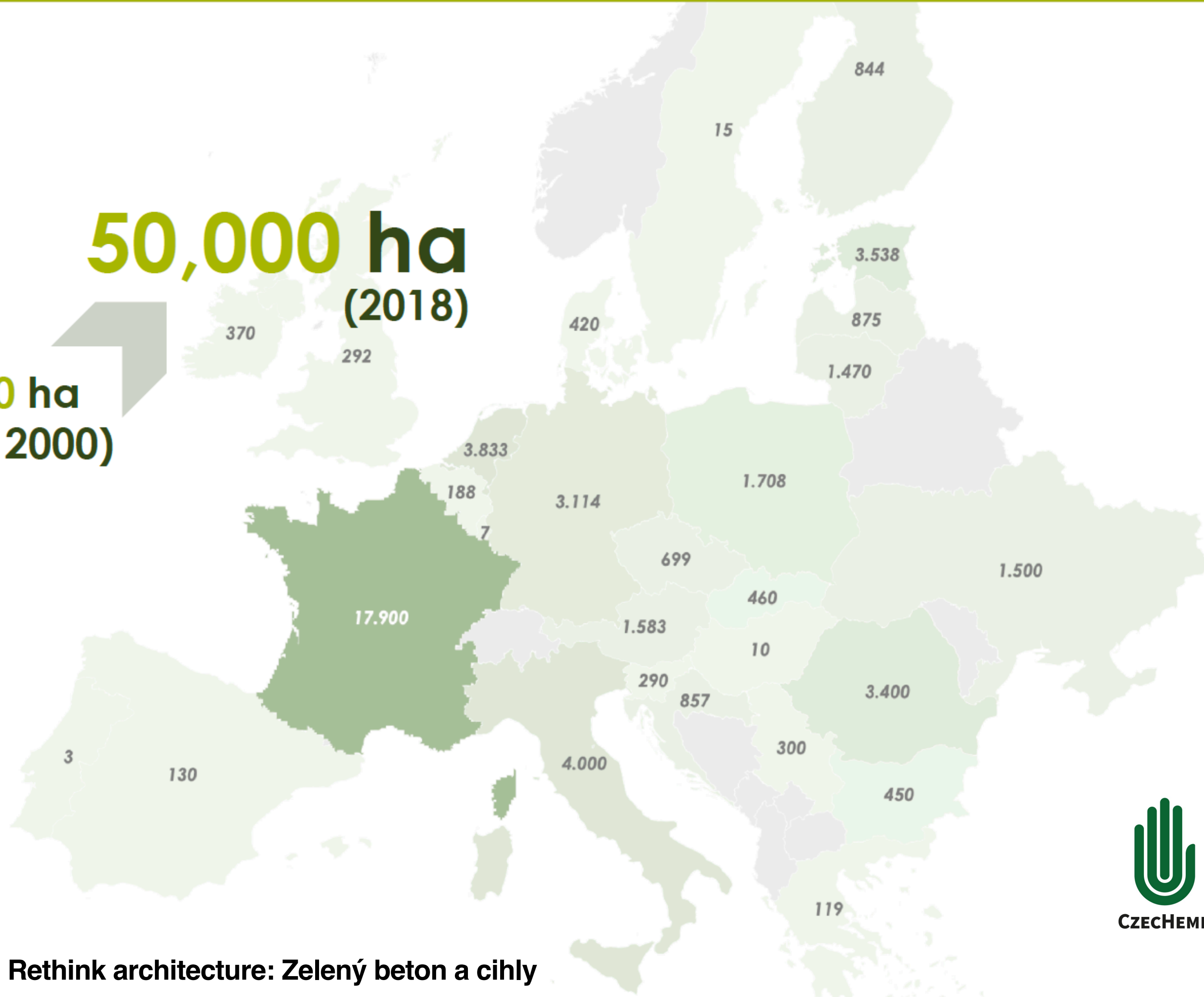
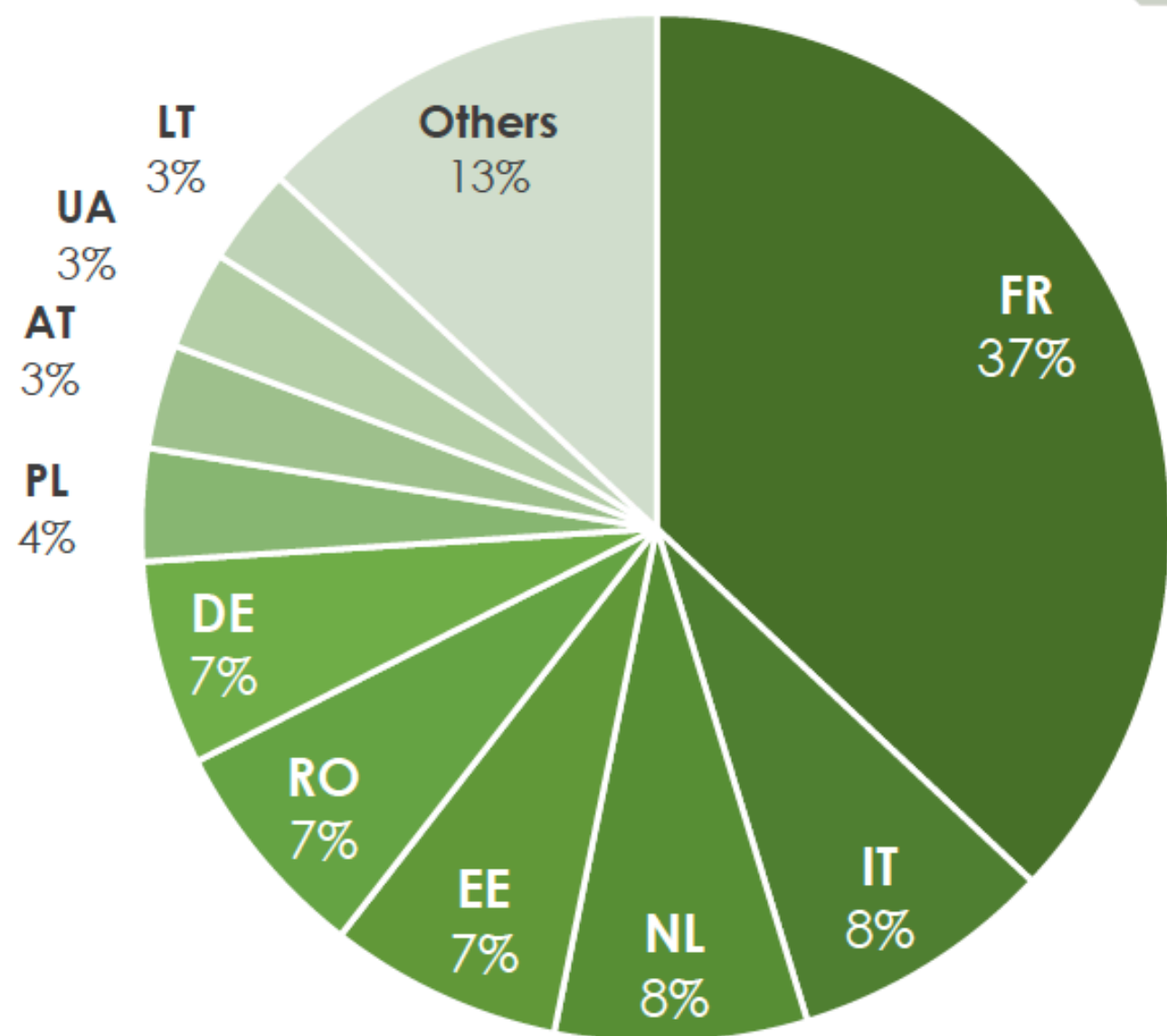
400,000 ha
(1940)



50,000 ha
(2018)



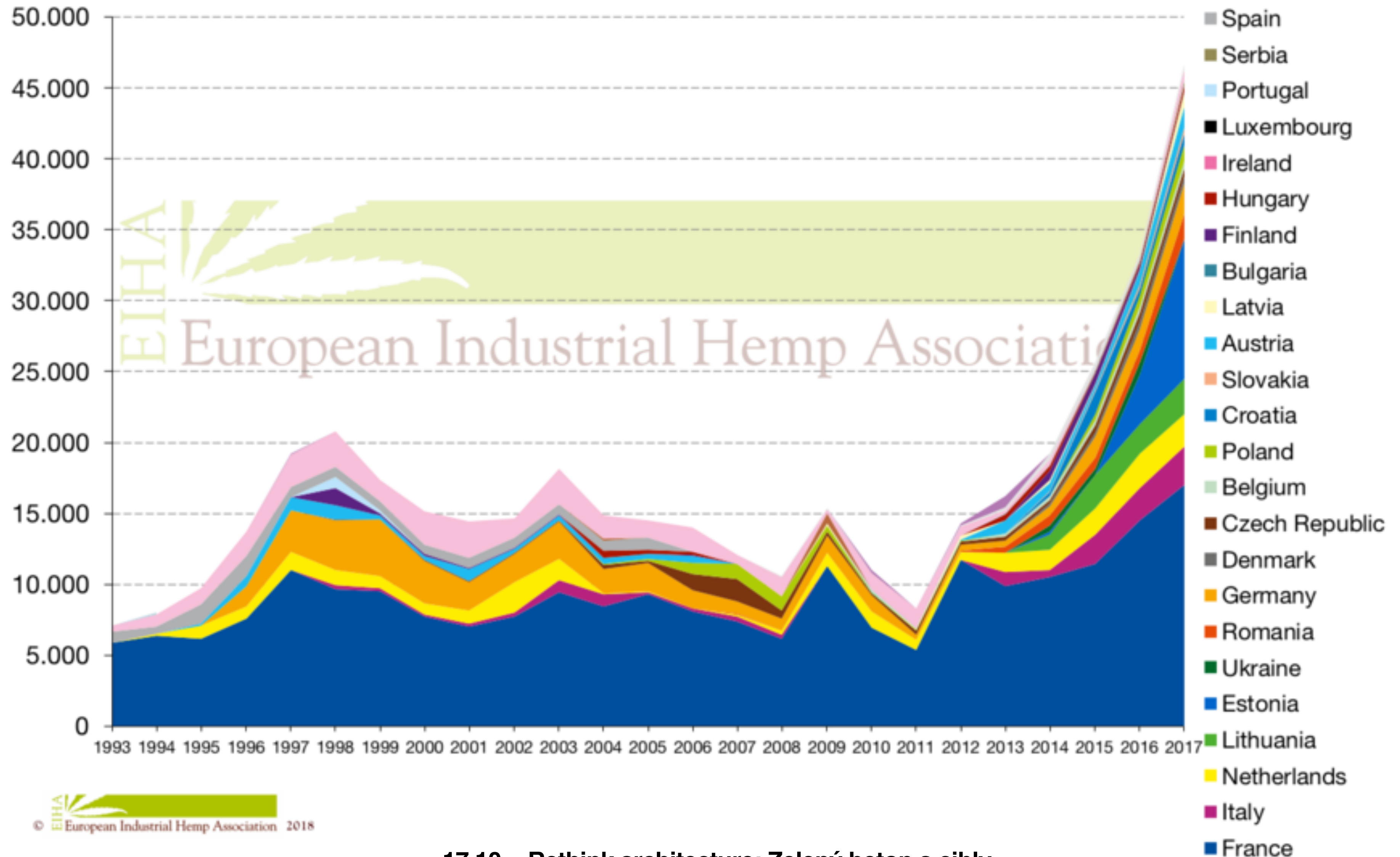
10,000 ha
(1960- 2000)



CZCHEMP

Hemp Cultivation Area in the EU (ha)

2017: ca. 46,700 ha





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



CZEHEMP



Viákno

30 %

10-15%

?



Pazdeří

55-60%



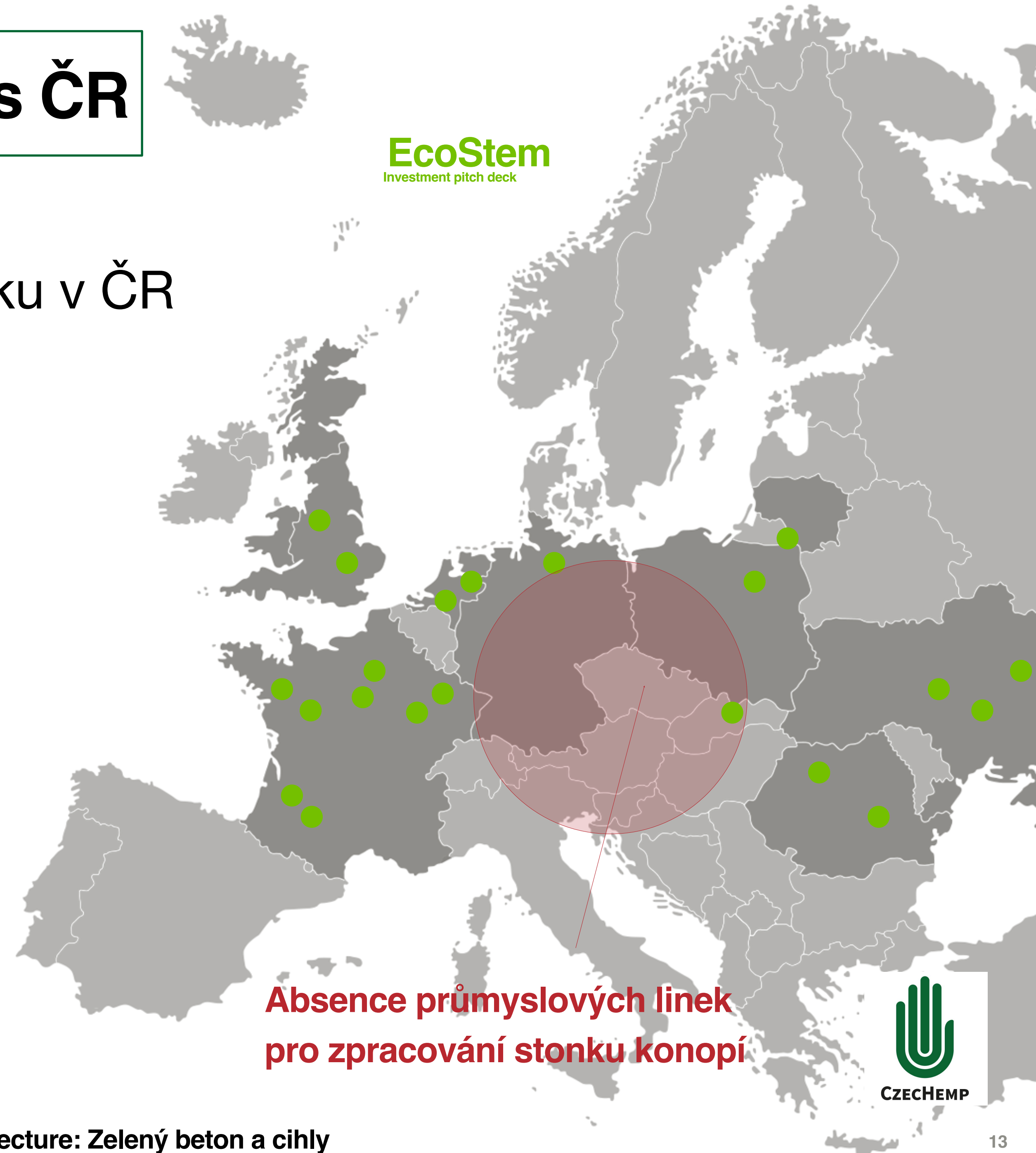


Zpracování konopí v EU vs ČR

EcoStem
Investment pitch deck

Pozitiva investice do zpracování stonku v ČR

- **Legislativa**
- **Poptávka**
- **Strategické umístění CE**
- **Technologické zázemí R&D**
- **Green Deal a bioekonomická**



Absence průmyslových linek
pro zpracování stonku konopí



CZEHEMP



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly

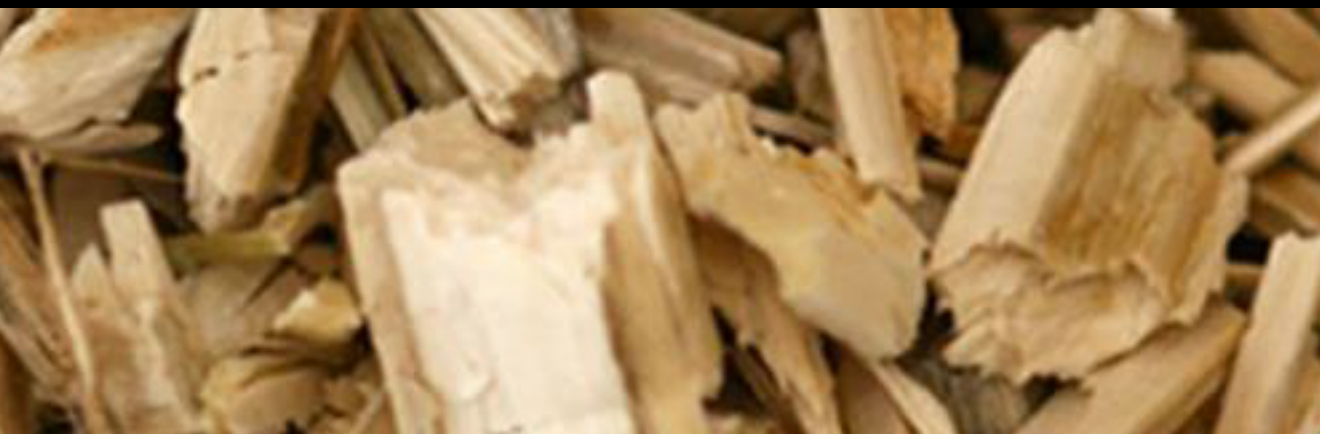


17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly

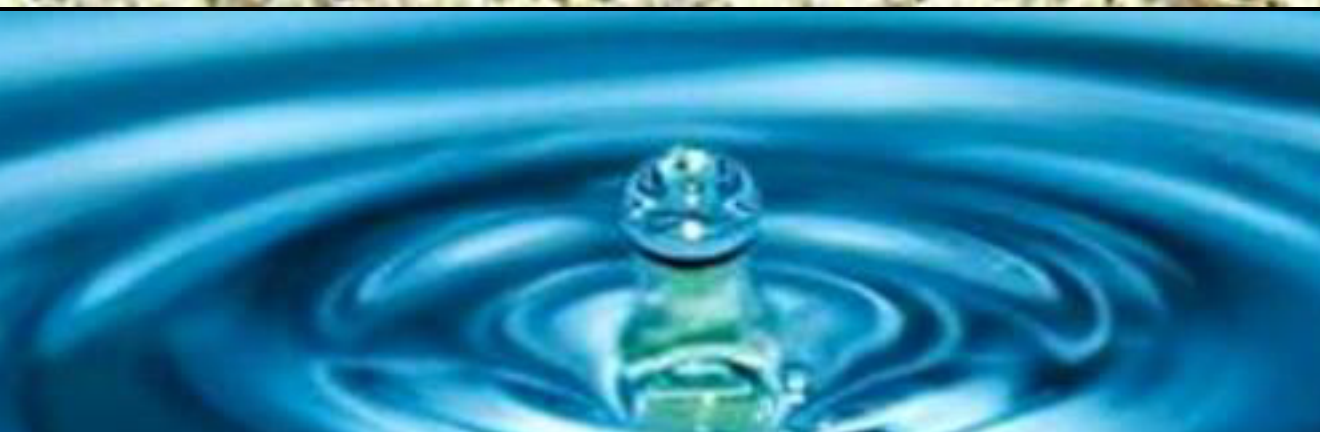
Hempcrete = Hemplime



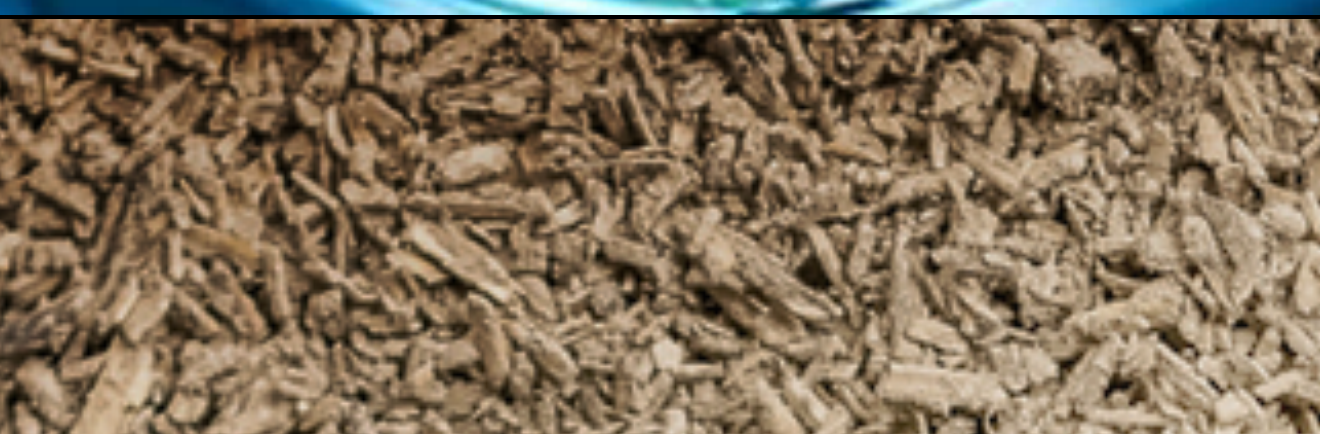
Pazdeří



Vápno



Voda



Pojivo





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



CZEHEMP



Retail store near Chester (UK)

80 t CO₂ uloženo v materiálu.

Předpokládaná úspora 340 t CO₂ v porovnání s konvencí





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



CZEHEMP



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly





17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly

Kolik potřebujeme hektarů?

1 ha - 8 t stonků - 4,4 t pazdeří

1 m³ - 100 kg pazdeří + 200 kg vápna

10-30 t pazdeří / dům





Konopný beton

9 let vystaven slunci,
větru, dešti

- bez příkритí
- bez omítky



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



Zemědělský komplex přestavěn na
zařízení pro uprchlíky na Ukrajině



WWW.HEMPUA.ORG

17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



BEFORE HEMP OIL

AFTER HEMP OIL



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly



CZEHEMP



17.10. - Rethink architecture: Zelený beton a cihly





Děkuju za pozornost

www.czechemp.cz

prezidentka@czechemp.cz

A NEW PARADIGM FOR LARGE SCALE CONSTRUCTION WITH HEMP AND LIME

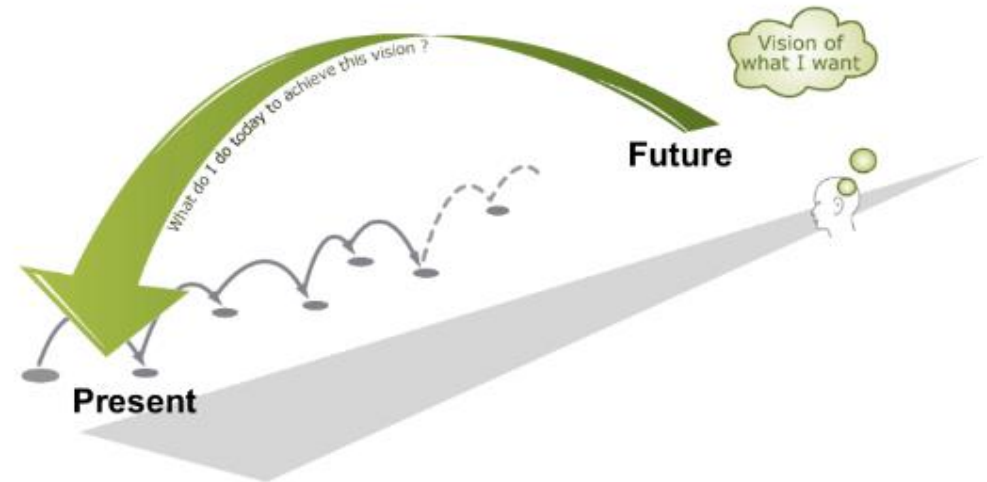
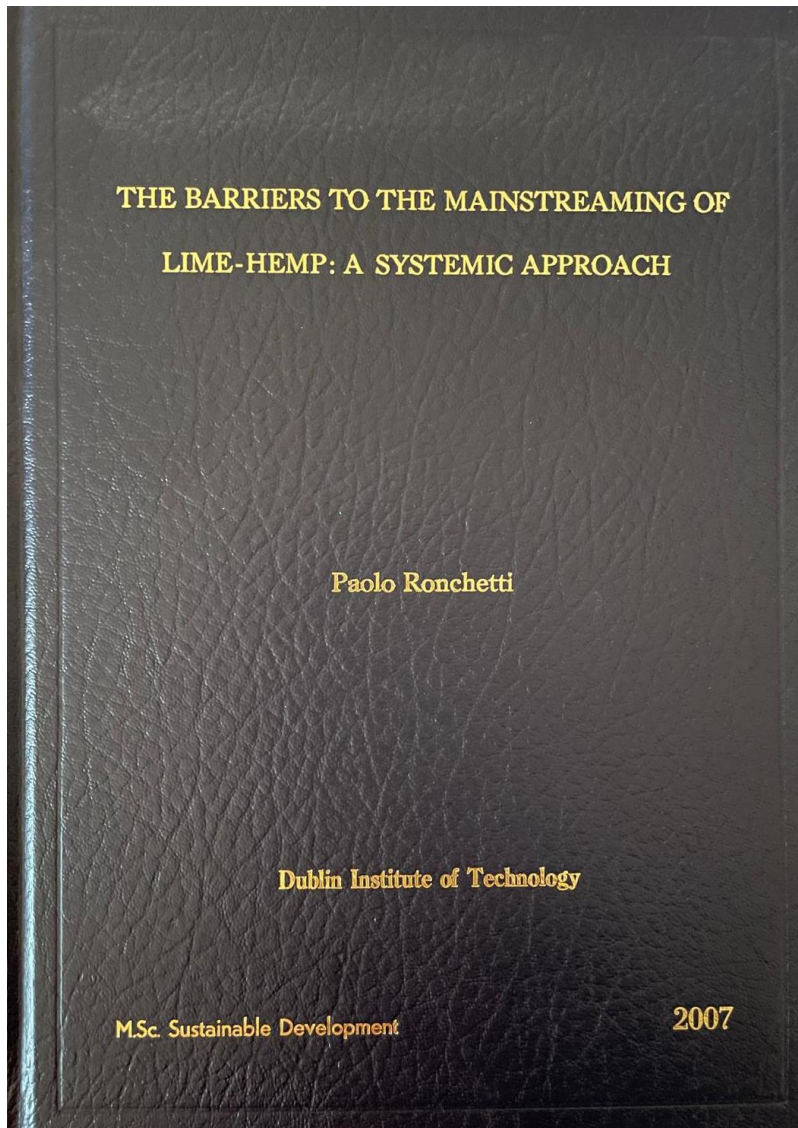


17th October 2024

**RETHINK
ARCHITECTURE**

Paolo Ronchetti

From dream to reality... ... at the pace of the construction sector



The Mo.He Boutique Hotel case

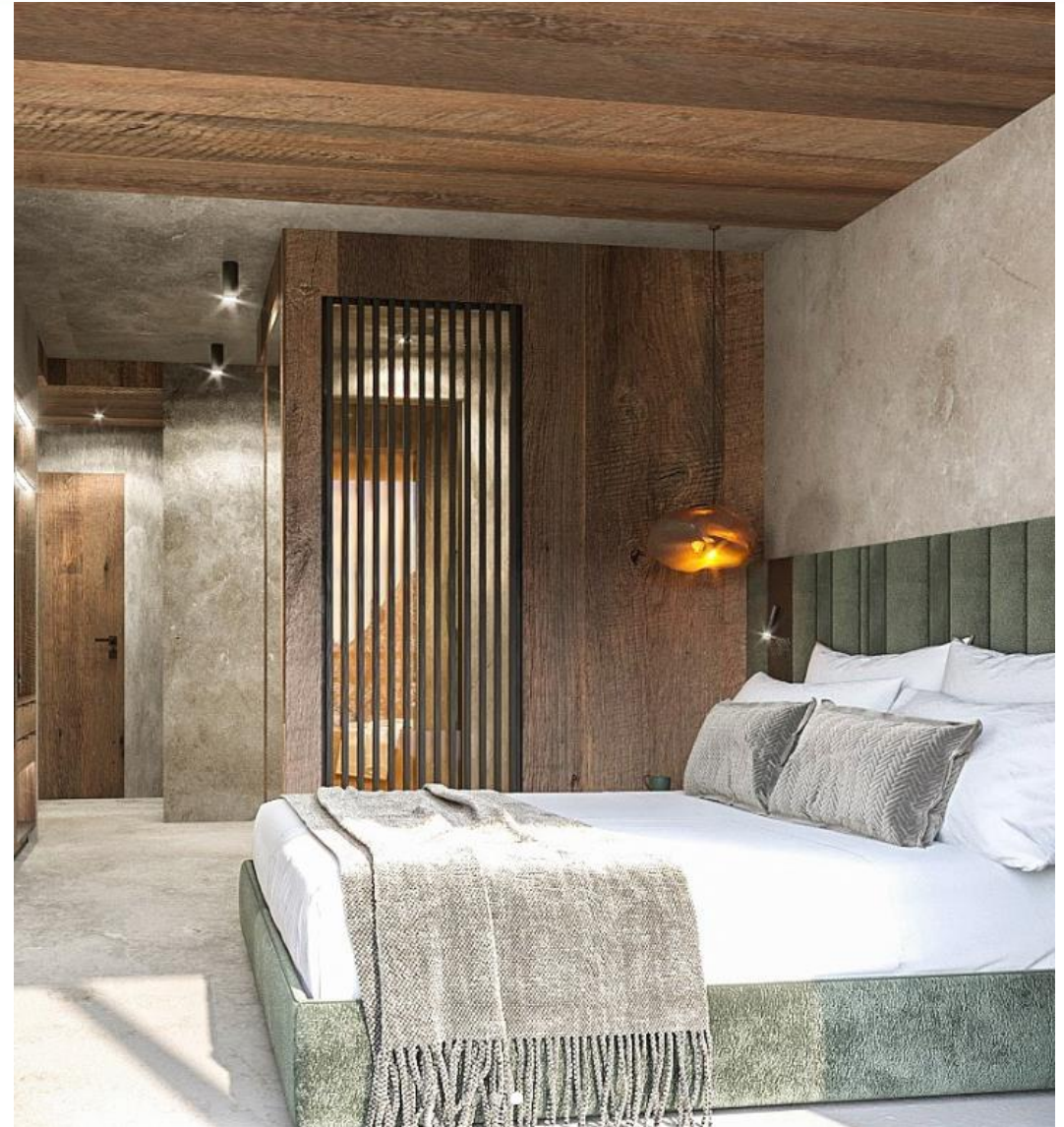


The Mo.He Boutique Hotel case



M O . H E
O P E N I N G

0 1 . 1 1 . 2 0 2 4



Senini Srl Manufacturing Hub Montichiari (BS)



UNI EN ISO 9001



UNI EN ISO 14001



Industrial Production of Patented Solutions for the Building Envelope



**Brevetto Europeo
EP3121156B1**



HEMP SHIV

+



WATER

+



PROBIOTICS

+



LIME



Manufacturing Hemp Blocks



Rai 3HD

**INDOVINA CHI
VIENE A CENA**

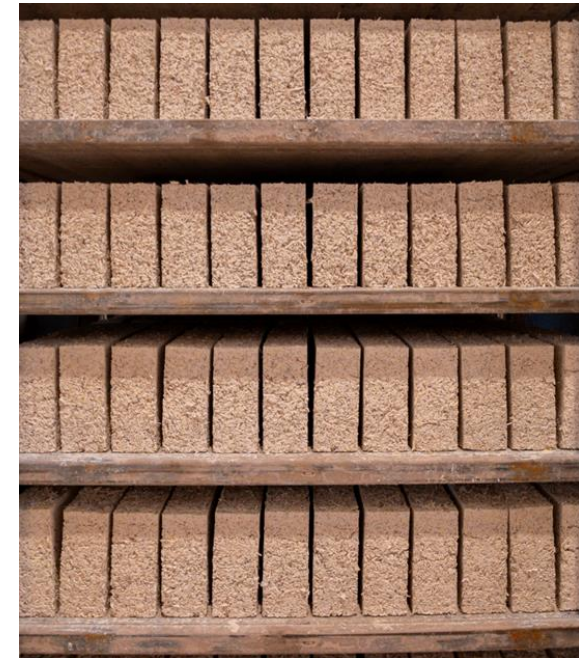
 **800 172 553**

» TECNOCANAPA-BIOEDILIZIA.IT
» TECNOCANAPA@SENINI.IT

Manufacturing Hemp Blocks



Manufacturing Hemp Blocks



Hemp Blocks – Building Envelope



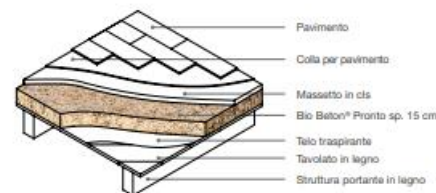
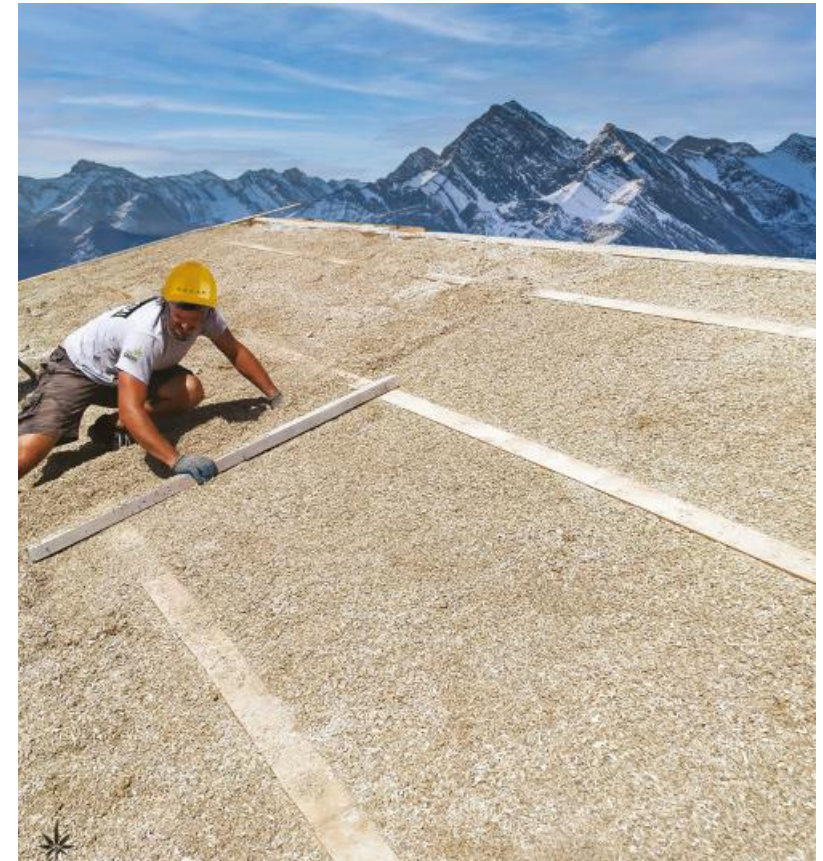
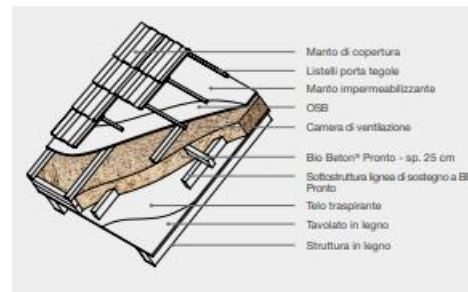
Hemp Blocks – Building Envelope



Hemp Blocks – Wall Insulation



Manufacturing Low Density Hemp Mix



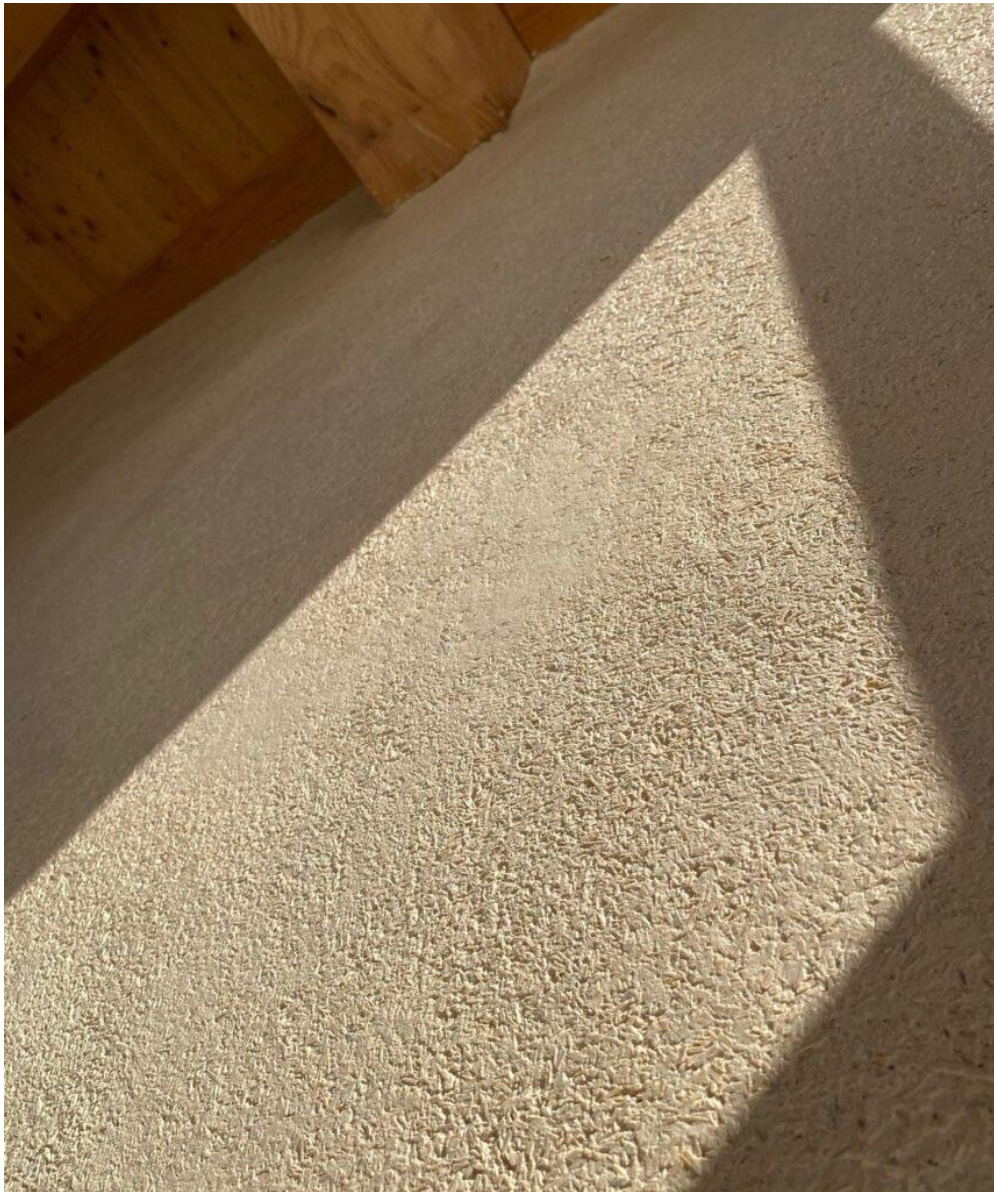
Low Density Hemp Mix – Roof Insulation



Low Density Hemp Mix – Floor Insulation



High Density Hemp Mix – Thermal Plaster



High Density Hemp Mix – Thermal Plaster



What Our Clients Say...



**INDOVINA CHI
VIENE A CENA**

 **800 172 553**

» TECNOCANAPA-BIOEDILIZIA.IT

» TECNOCANAPA@SENINI.IT

Certified Carbon Negative Products



ENVIRONMENTAL
PRODUCT DECLARATION

PRODOTTI BIOCOMPOSITI PER L'EDILIZIA IN CANAPA E CALCE



BLOCCO
AMBIENTE



BIO BETON
PRONTO



BIO BETON
200 JET



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

1.270
TON OF CO₂

**SUBTRACTED FROM THE
ATMOSPHERE UNTIL TODAY**

2024: A New Dimension for Residential and Public Buildings



Vespucci Waterfront San Cataldo (LE)



- 1.200 m³ of *Blocco Ambiente*[®] & *Bio Beton*[®]
- 65 Tons of CO₂ captured in the envelope

Barbarano Romano Rome



- 950 m³ of *Blocco Ambiente*[®]
- 42 Tons of CO₂ captured in the envelope



Dept. of Veterinary Sciences HQ University of Pisa



- 700 m³ of *Blocco Ambiente*[®]
- 31 Tons of CO₂ captured in the envelope



Municipal Kindergarten Rignano Flaminio (RM)



- 250 m³ of *Blocco Ambiente*[®] & *Bio Beton*[®]
- 17 Tons of CO₂ captured in the envelope

The Hemp Block Co. United Kingdom



The Hemp Block Co. United Kingdom



Respira Built Australia





tecnocanapa-bioedilizia.it





Mykokompozity

Udržitelná budoucnost
stavebnictví

Houby = jedinečná přírodní říše

Gastronomie

Metabolity

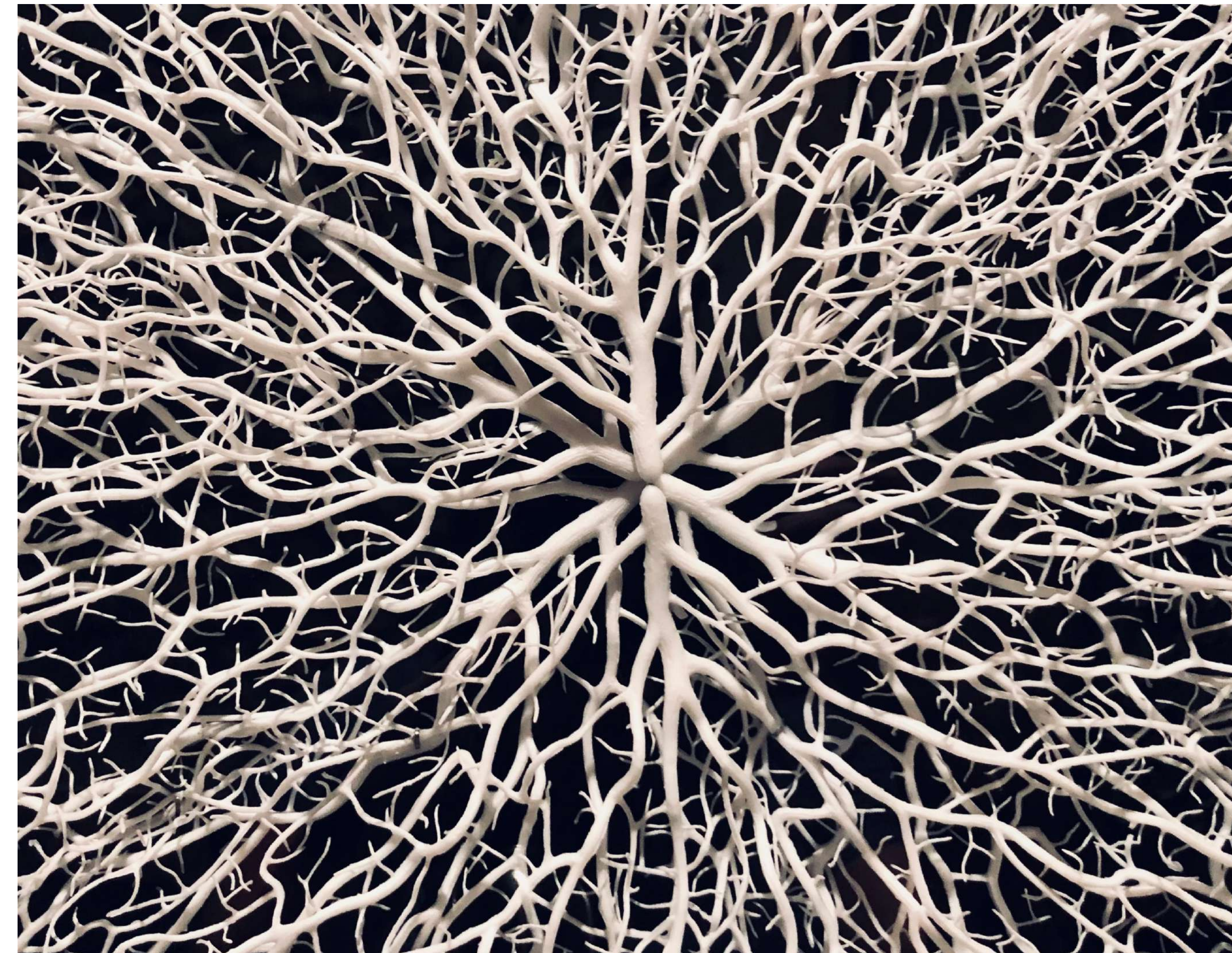
Materiály

Jak to funguje?



**Recyklovaný
substrát**

+



Podhoubí

=



Mykokompozit

Udržitelná alternativa polystyrenu

Plně recyklovatelné

Lehké a pevné

**Vynikající izolační
vlastnosti**

Snadno tvarovatelné

Netoxické

Reakce na oheň

Využití v interiérovém designu



Akustické panely

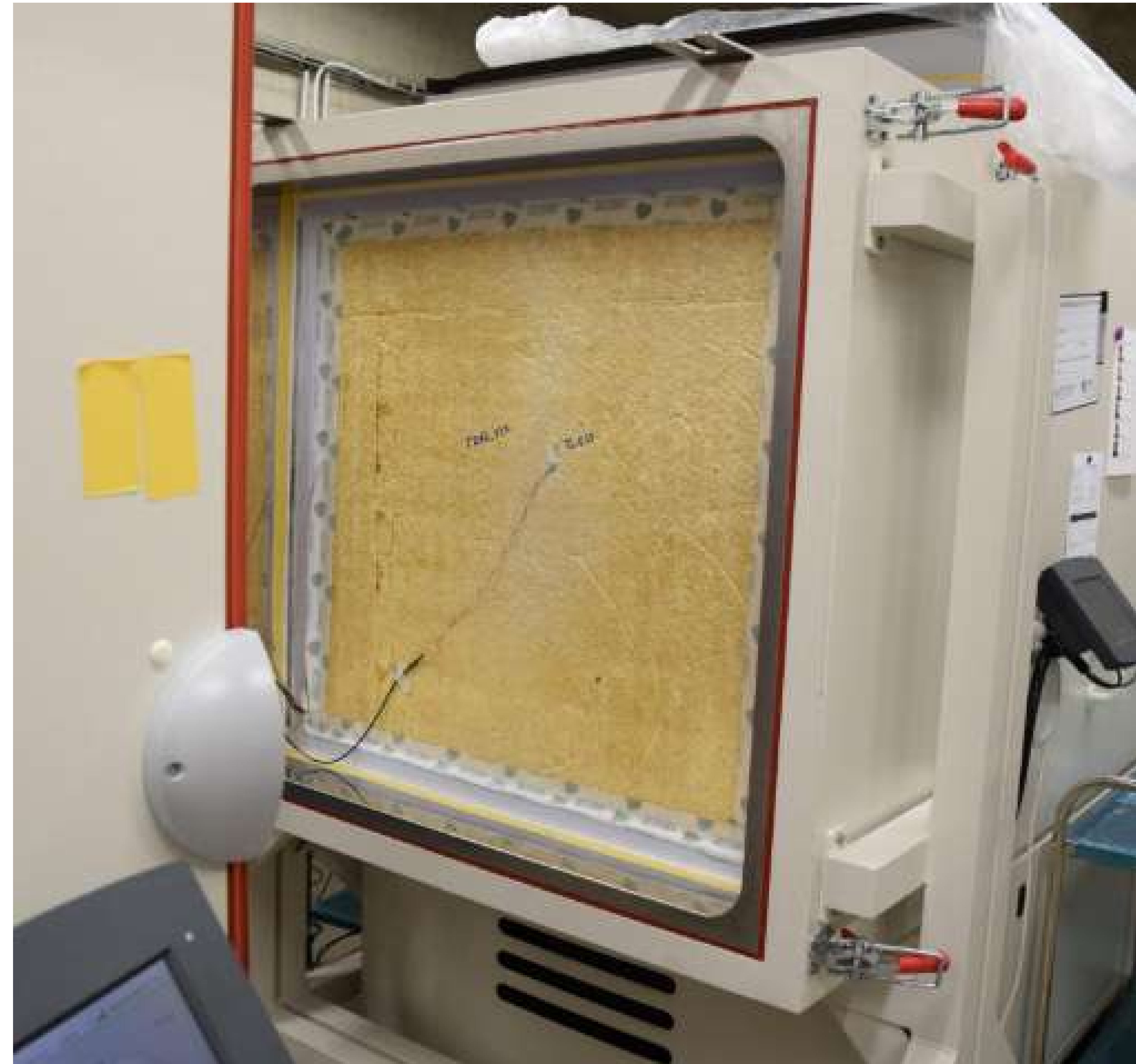


Stolové desky

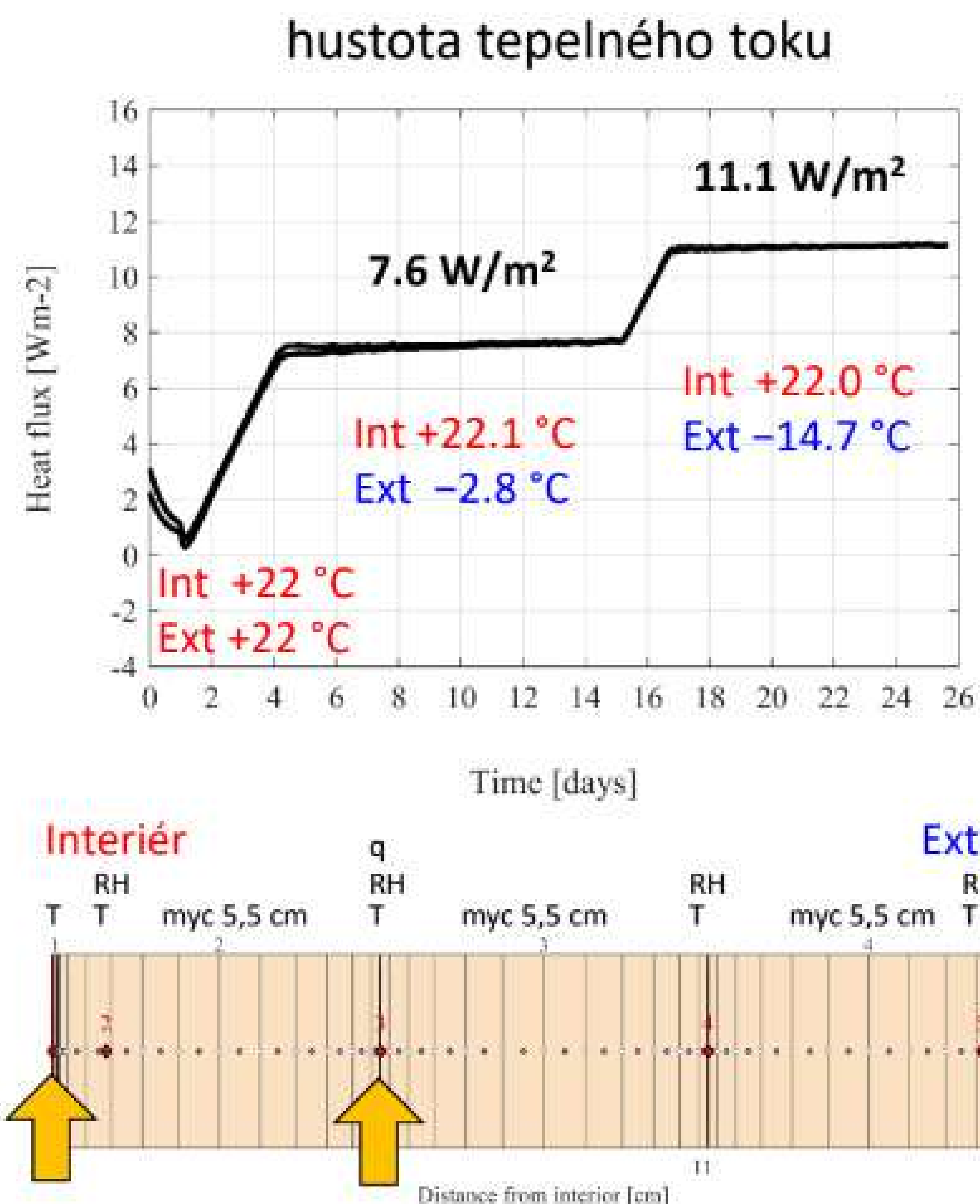
Využití ve stavebnictví

Měření vlastností

- » Tepelněvlhkostní chování
- » Chování mykokompozitu v klimatické dvojkomoře



Skladba 3: Měření



Tloušťka desek	16.5 cm
Součinitel tepelné vodivosti desek	0.051 W/mK
Tepelný odpor skladby	3.26 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla	0.28 W/m ² K

ČSN 730540–2:2011

Tabulka 3 – Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou t_{in} v intervalu 18 °C až 22 °C včetně

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]		
	Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy
	$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$	$U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12

Tloušťka desek v cm	16	24	27–41
---------------------	----	----	-------

11

*Měření proběhlo v rámci projektu Samorost pod záštitou
Stavební spořitelna České spořitelny, a.s.

Realizace



Projekt Samorost od MYMO (Buřinka – Stavební spořitelna České spořitelny, a. s.), vizualizace



Podcastové studio SŠUM, Brno



Progresus, budova Visionary, Praha

Výzvy

- » Odolnost vůči vnějším podmínkám (chitin vs. celulóza)
- » Chování při změnách vlhkosti
- » Velkoobjemová výroba: cena a dostupnost
- » Přijetí klientelou



Plány do budoucna

- » Využití mycelia v interiérových příčkách
- » Širší využití káronu z recyklace sádrokartonu
- » Laboratoř > **MANUFAKTURNÍ VÝROBA** > průmyslová výroba





Mykilio

info@mykilio.cz

+420 773 509 934

www.mykilio.cz



Samorost
Lesní máti buňky

do hloubi **HOUBY**

17. 10. – 17. 11. 2024

Galerie Národní technické knihovny,
Technická 2710/6, Praha 6

Zažijte fascinující cestu mycelia
z lesa až po udržitelný stavební
materiál budoucnosti.

výstava