

Samorost
Inovativní projekt Buřinky



Mycelium

SAMOROST

Udržitelnost

Představení výrobků z mycelia

Mycelium, cesta
k udržitelnému bydlení

Šance
pro naši
planetu



„Cesta
k udržitelnému bydlení – to byl název
zážitkové výstavy projektu **Samorost** v rámci
Designbloku 2023. Představujeme vám nábytek
a interiérové doplňky, jejichž základ tvoří podhoubí.
Nechte na sebe působit produkty vyrobené z mykokompozitu,
které jdou ruku v ruce s přírodou. **Udržitelné bydlení je pro
Buřinku jednou z hlavních priorit.** Dlouhodobě podporujeme vědu
a výzkum v oblasti stavebnictví a architektury. Jsme mostem mezi
akademickou a komerční sférou. Po 3D tisku betonem jsou to houby, které
upoutaly naši pozornost a ve kterých vidíme obrovský potenciál. Spojili
jsme proto síly s odborníky ze spolku MYMO, kteří zkoumají mycelium. A tak
vznikl projekt Samorost. Jsem hrdý, že právě díky nám se Česká republika
připojí ke světové špičce ve výzkumu a vývoji udržitelného stavebnictví. Čeká
nás ještě dlouhá cesta, ale to, co zde můžete vidět, je důkazem, že jsme se
vydali správným směrem,“ říká **Libor Vošický**, předseda představenstva
Stavební spořitelny České spořitelny.

Libor Vošický



Udržitelný a ekologický materiál








Zaměřujeme se na udržitelné stavebnictví, architekturu a design. Zkoumáme a vyvíjíme nový přírodní materiál, a to na bázi mycelia (podhoubí). Současně zpracováváme materiál odpadní, který by už v běžném životě nenašel uplatnění.

Hlavní roli v projektu Samorost hraje houba lesklokorka lesklá. Vlákna neboli hyfy jejího mycelia necháváme prorůst substrátem a ty vytvářejí husté a pevné sítě. Lesklokorce chutná celulóza, pro svůj růst přijme např. piliny lisované do pelet, běžný papír či karton. Vhodný je ale také papír ze sádkartonu, který už nelze recyklovat a pro nějž už neexistuje žádné další využití.

Propojením mycelia a substrátu vzniká pevný materiál, který nazýváme mykokompozit. Má jednu zásadní úžasnou vlastnost. Rozdrtíme-li ho a vložíme do formy, jeho hyfy se na sebe opět napojí a začnou růst a vytvářet ještě pevnější mykokompozit. Tentokrát však ve tvaru, který mu formou určíme. Po vysušení přestává být podhoubí živé, a získáváme tak materiál unikátních vlastností, připravený na další opracování.

K výrobě forem většinou využíváme 3D tisk z plastového recyklátu.

Vlastnosti mykokompozitu

-  **Izolační:** výborné termoizolační vlastnosti využitelné při zateplení
-  **Samonosný a lehký:** srovnatelný s polystyrenem, ale pevnější
-  **Odolný proti hoření:** mycelium obsahuje chitin, který zpomaluje šíření plamene. Neprská ani nevypouští toxický plyn
-  **Zdravotně nezávadný:** dokládá odborný posudek předního českého toxikologa RNDr. Mgr. Jaroslava Klána, CSc.
-  **Pevný:** nejlépe odolává tlaku. Lze ho i lisovat a tím zvýšit pevnost. Poté jím může nahradit překližku či cihlu
-  **Hydrofobní:** je přirozeně povrchově voděodolný, voda proteče, ale až s časovým odstupem
-  **Ekologický a biologicky rozložitelný:** po uplynutí doby užitnosti lze materiál vyrobený z mycelia kompostovat



Projekt Samorost

Projekt Samorost byl odstartován v dubnu 2023 a představuje cestu k udržitelnému bydlení.

Začali jsme zkoumat využití mykokompozitu na poli stavebnictví, architektury a moderního designu.

Odrazili jsme se od vlastností, které byly už relativně známé – lehkost, samonosnost, pevnost, ekologičnost. Nechali jsme si prověřit jeho zdravotní nezávadnost. Pro využití ve stavebnictví je potřeba materiál odborně laboratorně otestovat v oblastech, které jsou pro tento obor zásadní. Proto jsme během léta 2023 podrobili mykokompozit potřebným zkouškám:

🍄 hoření

🍄 tlak

🍄 tah

🍄 rozlupčivost

A výsledek je skvělý. Testy prokázaly, že mykokompozitem můžeme nahradit téměř každý polystyren ve stavbě. Zároveň se jedná o ekologický a krásný materiál, který vytváří originální a neopakovatelné struktury. Materiál na bázi mycelia je budoucností udržitelného stavebnictví.

„Mykokompozit je vhodný k izolaci obvodových zdí, podlah i střech. Stejně jako v případě polystyrenu dojde zateplením mykokompozitem ke zvýšení energetické efektivity budovy. Díky bezodpadové tvarovatelnosti a větší odolnosti vůči požáru lze mykokompozit použít i k zateplení interiérů s různorodou typologií povrchů pro zvukovou difuzi a estetiku. Materiál může být ve stavbě použit také za účelem minimalizace tepelných mostů,“ popisuje **Jakub Seifert** ze spolku MYMO.

Výsledky testování vnímáme jako zelenou pro další pokračování našeho projektu. Proto jsme se pustili do další fáze, kterou je interiérový design.

Podrobné výsledky testování na www.inovaceodburinky.cz



Svítlidla



Svítlidlo Trygger

Designer / Jakub Seifert

Trygger je zcela **první z řady svítidel**. Tato zajímavá barevnost mycelia závisí na podmínkách výroby a je vlastností, kterou budeme dále zkoumat.



Svítlidlo Bedlák

Designer / Tomasz Kloza

Svítlidlo je inspirováno zajímavými vzory houby, jako je bedla. Svítlidlo tak dostává nový rozměr díky hře světla a stínů.



Svítlidlo Houbák

Designer / Kateřina Sýsová

Houbák je výjimečný svým designem, který **odráží strukturu hub**. Jen díky mykokompozitu a formě z 3D tiskárny jsme mohli docílit tohoto efektu.



MYCELION

Akustické svítidlo

Designerky / Karolína Petřeková a Petra Jašicová

Mycelion je esteticky minimalistické svítidlo, které svými příznivými akustickými vlastnostmi **podporuje zvukovou harmonii v interiéru**. Zvláštní je tím, že designérky nechaly kabel od světelného LED zdroje zarůst přímo do svítidla. Tímto poukazujeme na spektrum možností, které materiál nabízí.



Svítidlo Nadhoubák

Designer / Kateřina Sýsová

Z mykokompozitu je možné tvořit i čisté hladké tvary, o něž je v architektuře zájem a interiér doplňují svým vzorem na povrchu. Forma byla vytvořena 3D tiskem z recyklovatelného plastu.



Akustické panely



HIKARI Podsvícený panel

Designerky / Karolína Petřeková a Petra Jašicová

Hikari je umělecký světelný objekt, který v sobě odráží styl **japandi**. Jutové vlákno ve spojení s myceliem je pokusem o prosvětlení tohoto jinak světelně nepropustného materiálu. Výsledkem je ambientní podsvícený objekt, který se v interiéru stává jakýmsi oknem do světa mycelia.



AKUSTA Akustické obklady

Designerky / Karolína Petřeková a Petra Jašicová

Akustické obklady **Akusta** představují spojení estetiky a **funkčnosti**. Tyto organicky tvarované obklady v sobě nesou schopnost zlepšit akustiku interiéru a díky možnosti variabilního seskládání lze dosáhnout vizuálně zajímavých designových efektů. Oblé křivky a povrch odkazují na přírodu a poskytují optimální zvukovou izolaci.



Nástěnný akustický panel

Designer / Tomasz Kloza

Panel nachází inspiraci v **organické struktuře rourek jedlých hub**. Vzor panelu byl vytvořen tak, aby působil nekonečně, jednotlivé panely na sebe navazují bez viditelných přechodů.



Nábytek z mykokompozitu



CEPELLA kolekce stolku a taburetu

Designerky / Karolína Petřeková a Petra Jašicová

- 🍄 Vyrostly ve formě z plastu
- 🍄 18 kg použitého mykokompozitu

Kolekce Cepella sestává z taburetu a stolku, které svým tvarem připomínají hřib. Myceliový plášť taburetu přímo srůstá s dřevěnou základnou. Tato výjimečná vlastnost mycelia jako „přírodního lepidla“ ukazuje na možnost srůstání s dřevěnými materiály. Stolek s celomyceliovým základem a odnímatelným dřevěným víkem je ve svém tvarovém řešení odzrcadlením taburetu. Jeho přidanou funkcí je úložný prostor na drobné předměty.



Stůl kavárenský

Designer / Tomasz Kloza

- 🍄 Vyrostl ve formě ze dřeva a PET fólie
- 🍄 34,5 kg použitého mykokompozitu
- 🍄 1100 mm průměr x 400 mm výška stolu

Stůl byl vytvořen tak, aby při výrobě nevznikl žádný odpad. Pracovali jsme s panely obdélníkového tvaru, které se vyplnily mykokompozitem. Specifického zakřivení jsme docílili křivkou, která rozdělila panel na 2 části. Jednotlivé křivky se postupně vyvíjí a výsledný stůl se tak plynule prolíná mezi jednotlivými žebry v kontinuální organický tvar.

Stůl potvrzuje funkci mycelia jako nosné podpůrné struktury. Nosnost stolu je podpořena konstrukcí, která drží pláty u sebe. Neotřelý design zároveň umožňuje vidět mycelium skrze transparentní povrch stolu.





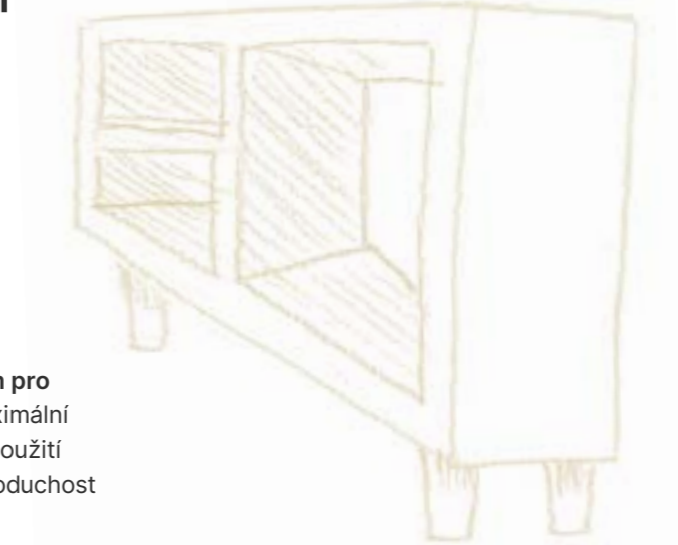
Fí policová skříň

Designer / Jakub Kraus

- 🍄 Vyrostla ve formě z OSB desky a plastu
- 🍄 51,6 kg použitého mykokompozitu

Produkt Fí vznikl jako pilotní pokus využít mycelium pro větší užité výrobky, v tomto případě nábytek. Maximální měrou využívá vlastnosti tohoto biokompozitu bez použití dodatečných výztuží a nosných prvků. Formální jednoduchost směřuje pozornost čistě na materiál samotný.

Zároveň byl na Fí otestován zajímavý výrobní postup, který je však na finálním výrobku skrytý. Jedná se o kotevní body pro připojení nožek. Ty byly navrženy z dřeviny, která je pro houbu přijatelná. Prvky byly volně vloženy do formy a bez jakéhokoliv obrábění se nechaly do skříně zarůst.



Doplňky



Akustický obraz TRIMY

Designer / Matěj Róth

Trimy není pouze obraz, ale může být použit i jako „květináč“ pro rostliny, které ozvláštní jakýkoli prostor. Samotný rám obrazu má vlastního designera Pavla Klvaňu.



Cihličky

Designer / Jiří Vele

Cihla z mycelia může najít využití při stabilizaci svahu. Lze z ní vytvořit jakkoli zakřivenou stěnu. Poté, co svah proroste rostlinami a bude pevně držet jejich kořeny, cihel už nebude potřeba. Jejich kouzlo spočívá v tom, že se samy po čase zkompostují.



Gril


Designer / Tomasz Kloza

Mykokompozit má vlastnosti, které umožňují výrobu nejen nábytku a interiérových doplňků. Tento gril nám posloužil k demonstraci zkoušky hoření. V akci jasně prokázal, že materiál hoří velmi pomalu, lépe řečeno postupně oddoutnává. I výdej tepla je tedy postupný.



Paravan Akustina

Designer / Tadeáš Rulík

 25 dní přípravy

Design jednak nabízí možnost využití odpadního sádkartonu, konkrétně recyklované kartonové drtě. Zároveň hravou formou řeší problém s hlukem, rozdělením prostoru a vytvořením soukromí zejména v kancelářích, ale potenciálně i v dalších prostorách.

Využili jsme akustických panelů z mycelia a vytvořili akustickou a dělicí stěnu. Ta se skládá z jednotlivých dílů, které jsou vertikálně navlečeny na tyči jeden na druhém. Tato konstrukce umožňuje rotaci dílů kolem středové osy, a poskytuje tak možnost využívat stěnu dvojím způsobem – jako plochu k odhlučnění nebo jako dělicí stěnu.

Stěna je navržena s myšlenkou co nejmenší spotřeby materiálu a zároveň tak, aby byla snadno sestavitelná s minimem dodatečného materiálu pro spoje, lepení atd.



Kdo za tím stojí

Cesta k udržitelnému bydlení svedla dohromady tým odborníků. Propojila specialisty na pěstování a vývoj mycelia s architekty z Ústavu modelového projektování ČVUT a vizionáři a podporovateli dostupného bydlení z Buřinky.

Vize a finanční podpora

Jako stavební spořitelna cítíme závazek vůči oboru stavebnictví, který naplňujeme podporou inovativních postupů a materiálů užívaných při stavbě domů. Více o našich projektech realizovaných na podporu vědy a výzkumu ve stavebnictví najdete na www.inovaceodburinky.cz

STAVEBNÍ S
České spořitelny

Libor Vošický

Ondřej Zahořík

Monika Kopřivová

Mycelium, vzhled a funkčnost

Spolek MYMO je složen hned ze dvou úspěšných společností. Spojuje firmu **Mykilio** a **Molab**. **Mykilio** má v našem projektu na starosti výrobu všech produktů tak, jak je jednotliví designeři vymysleli. Mají pod palcem vše okolo mycelia. **Molab** zajišťuje výrobu forem z 3D tiskárny, které se následně plní mykokompozitem. Využívají při tom recyklovaný plast.



Dohled a pomoc s odbornou komunikací

 AMI COMMUNICATIONS

Mykilio



Jakub Seifert

„Mé putování k myceliu začalo ve spolupráci s Matějem Róthem, se kterým jsme založili firmu zaměřenou na pěstování jedlých

hub. To, co mě přitahuje na myceliu, je jeho fascinující a mnohdy neprozkoumaný svět. Houby jsou podceňované organismy, které mají obrovský potenciál. Baví mě objevovat jejich schopnosti a využívat je na nejrůznější způsoby. Mycelium je skvělým materiálem pro upcyclaci odpadních materiálů, což je pro mě nejen výzva, ale i způsob, jak přispět k udržitelnému rozvoji společnosti.“



Matěj Róth

„Vystudoval jsem biologii na Masarykově univerzitě. Přírodu mám rád už od útlého dětství. Na ZŠ jsem se věnoval

pěstování masožravých rostlin, v jednu chvíli jsem měl až 46 druhů, ale už v té době jsem se zajímal o houby a hlenky. První pokusy s pěstováním hub jsem provedl ve 12 letech. Původně jsem myslel, že se budu věnovat množení rostlin pomocí in vitro technik, ale nakonec houby zvítězily.“

Molab



Kateřina Sýsová

„K profesi lektorky architektury mne přivedla vrozená náklonnost ke kreslení - zároveň miluji pedagogiku. Se samotným myceliím nás seznámil Matěj

Róth, který zavolal do Molabu na Fakultě architektury ČVUT. Podhoubí je hmota v architektuře nepříliš známá a je třeba zkusit, co se s ní dá a nedá dělat. Mne baví ten experiment. Úspěšná je moje a Jitčina idea Reborn Design, kde dostali mycelium do ruky studenti. Čeká nás mnoho dalších experimentů a to je skvělé!“



Jiří Vele

„Mám vášeň pro architekturu, která je ve mě již od malička, kdy jsem si rád skládal modely zámků a hradů. Tato vášeň mě vedla k tomu, abych se rozhodl

studovat na Fakultě architektury ČVUT. Během studia jsem objevil 3D tiskárny a okamžitě jsem viděl jejich velký potenciál pro rychlé prototypování a modelování. Byl jsem tak nadšený, že jsem sám postavil několik vlastních tiskáren. Zároveň jsem začal zkoumat velkoformátový tisk betonu, který jsem považoval za další inovativní technologii ve stavebnictví.“

Mladí designeři

Petra Jašicová

„V mé práci se přednostně zaměřuji na design interiéru, který jde ruku v ruce s produktovým designem. Mé práce byly vždy na dobré úrovni, ale něco mi v nich chybělo. Je to právě přesah a překročení takzvané komfortní zóny v používání netradičních materiálů. Obeznamení se s alternativními a zároveň udržitelnými materiály, jako je právě mycelium, mě dohnalo k zamyšlení se hlouběji nad podstatou mých návrhů a jejich následnému posunu k uživateli a celkově k budoucnosti.“

Jakub Kraus

„Jsem produktový designér a spoluzakladatel studia NAHAKU zabývajícího se využitím průmyslového odpadu v návrhu nových výrobků. Produkty se vždy snažím vytvářet s ohledem na výrobní technologii a vlastnosti materiálu a za vzniku minimálního odpadu.“

Tadeáš Rulík

„Jsem studentem Fakulty architektury ČVUT. V mém návrhu jsem se věnoval vytvoření produktu, který je vyroben z recyklovaného sádkartonu ve spojení s myceliem. Vrátil jsem se tak trochu do dětství, kdy jsem mamce s babičkou pomáhal krájet nasbírané houby a pečlivě je skládat na rozložené noviny. A pak sušit a sušit, doufat a modlit se, že to celé nechytne plíseň.“

Karolína Petřeková

„Od začátku svých studií jsem našla nadšení v udržitelných materiálech, o které se nyní řadu let zajímám a jsou klíčovým charakterem mých prací. Právě na škole jsem měla možnost se seznámit s myceliem a jako milovnice přírody mě tento materiál instantně zaujal. Hlouběji jsem se mu věnovala ve své bakalářské práci, která dala vzniknout mému prvnímu produktu z mycelia - MyCompanion, offgridovému kempingovému setu, který se skládá z chladícího boxu a jednorázového grilu.“

Tomasz Kloza

„Jsem studentem posledního ročníku magisterského studia oboru architektura a urbanismus na Fakultě architektury ČVUT v Praze a také specializačního modulu počítačového navrhování. Bakalářské studium jsem absolvoval v Dánsku a na Novém Zélandu, kde jsem i rok pracoval v uznávané mezinárodní kanceláři Warren and Mahoney Architects. Zajímá mě koncept využití zemědělského a lesnického odpadu v kombinaci s živými a rostoucími houbami ve výsledný alternativní přírodní materiál. Těším se na prosazení využití mycelia v České republice jako houbařského a chatařského národa.“

Sledujte naši cestu i nadále



Inovace od Buřinky



@inovaceodburinky





Samorost
Inovativní projekt Buřinky



Máte otázky? Zaujaly vás
vystavené kousky? Napište nám.

