

SBĚR VYBRANÝCH VÝSLEDKŮ 2023 / SELECTED RESULTS 2023

Kritérium: Společenská relevance

Název výsledku: Prefabrikovaný podlahový prvek

Autoři výsledku: Petr Hlavsa, František Vlach, Zuzana Fišarová, David Bečkovský, Karel Šuhajda

Prefabrikovaný podlahový prvek je produktem navrženým za účelem řešení častého a palčivého problému moderních dřevostaveb. Jeho přidanou hodnotou je schopnost řešit v jednom technologickém kroku problematiku z oblasti akustiky a tepelné stability prostoru za současného vyloučení nežádoucího mokrého procesu. Dle provedené rešerše zatím nebylo žádné obdobné řešení ve světě patentováno.

První slabinou moderních dřevostaveb rámového typu je malá tepelná setrvačnost prostoru, která je přímým důsledkem zejména nižších hmotností jejich konstrukčních částí. V kontextu využívání novodobých zdrojů tepla je zvýšení akumulačních schopností alespoň části konstrukce velmi žádoucí. To má přímý pozitivní dopad na tepelnou stabilitu vytápěného prostoru i na úsporu tepla.

Druhá slabina moderních dřevostaveb souvisí s nižší hmotností jeho prvků. Podlahy dřevostaveb často nedosahují požadovaných zvukoizolačních parametrů a to zejména v oblasti nízkých frekvencí. Navrhované řešení tento problém řeší a přidanou hodnotou je dále možnost aplikace podlahového vytápění. Ve stávající stavební praxi jsou k tomu v drtivé většině případů voleny mokré procesy (betony, anhydridy). U moderních dřevostaveb, mezi jejíž přednosti patří systém suché výstavby a u které je současně velmi nežádoucí zanášení vlhkostí (ať už zabudované, nebo v důsledku úniku při provádění, poruchy), je zásadní mokrý proces nahradit.

Prefabrikovaný podlahový prvek je cíleně navrženým stavebním dílcem, který umožňuje přímým položením ve skladbě podlahové konstrukce moderních dřevostaveb variantní trasování okruhů podlahového vytápění, vkládání dilatačních pásků a případných dalších rozvodů při splnění zvukoizolačních požadavků včetně zvýšení tepelné stability stavby.

Prefabrikovaný podlahový prvek je čtvercový dílec z betonu litého do formy, alternativně vibrolisovaného se žlábků těsně přimykajícími se k trubním rozvodům. Profilace žlábků je navržena tak, aby dílec umožňoval variantní uložení podlahové vytápění. Velikost dílce byla navržena jako průnik požadavků na maximální tepelně akumulační schopnost, plošnou hmotnost využitelnou v akustické aplikaci a současně na přijatelnou manipulaci s ním.

Uvedený podlahový dílec je podrobně popsán v patentové listině, zajišťuje několik významných přínosů pro společnost, zejména v kontextu energetické efektivity, udržitelného stavebnictví a kvality bydlení. Mezi hlavní společenské přínosy patří zejména zvýšení kvality užívání vnitřního prostředí dřevostaveb, které jsou z environmentálního hlediska progresivním způsobem výstavby zejména obytných budov, přičemž uvedené slabiny jsou častým důvodem k jejich odmítání.

Jsou to právě aspekty tepelné i akustické pohody, které jsou významně bezprostředně uživateli vnímány. Řešeno je tedy velmi reálné téma. V oblasti technologie výstavby navržený prvek zcela odstraňuje nežádoucí a rizikový mokrý proces vyžadující technologické přestávky před kladením podlah a zrychluje výstavbu. Podlahový prvek pak představuje bezpečnější a časově-ekonomicky efektivnější způsob výstavby. S ohledem na vlny veder v posledních letech je navržená koncepce vodná i ke zvýšení letní tepelné stability prostoru případně nízkopotenciálnímu chlazení.

Konstrukční dřevo je hodnoceno jako CO₂ neutrální obnovitelný zdroj, přičemž jeho využívání ve stavebnictví není omezeno nedostatkem surovinových zdrojů. Rozšíření dřevostaveb je tedy žádoucí a popisovaný prvek jednoznačně přispívá k možnosti jejich rozšíření.

O spolupráci projevily zájem spol. Drvist s.r.o., Stavitelství Stehlík s.r.o. a Akuste s.r.o. (přílohou). Využití popsaných podlahových dílců může přinést zásadní rozšíření výstavby moderních dřevostaveb v ČR.

Prefabrikovaný podlahový prvek byl vytvořen za podpory interních grantů FAST-J-12-1768 Numerické ověřování a optimalizace prefabrikovaného prvku pro suché podlahové konstrukce moderních dřevostaveb, FAST-S-12-32 Zvukoizolační vlastnosti skladeb stropních konstrukcí novodobých dřevostaveb s využitím betonových prefabrikovaných prvků.