

## Streszczenie w języku polskim

### **Stabilizacja wymiarowa podłóg drewnianych na podkładzie mineralnym z ogrzewaniem**

Podłoga jest jednym z najciężej pracujących elementów konstrukcyjnych budynku. Z racji pełnionych funkcji musi spełniać szereg wymagań w zakresie właściwości estetycznych, fizyko-mechanicznych, użytkowych i ekologicznych. Przy zastawaniu drewna szczególnego znaczenia nabiera dotrzymanie stabilności wymiarowej oraz zapewnienie odpowiedniej wytrzymałości (odporności na wgniecenia i ścieranie). Nie bez znaczenia pozostają parametry dotyczące izolacyjności akustycznej i elektrycznej a przede wszystkim termicznej. Przy współczesnym rozwoju ogrzewania podłogowego ten ostatni parametr jest wyjątkowo istotny. Odmiennie niż w tradycyjnych rozwiązaniach systemów grzewczych i konstrukcjach podłóg drewnianych, obecnie od warstwy nawierzchniowej (posadzki) oczekuje się nie dobrej izolacyjności ale przeciwnie, wysokiej przewodności cieplnej. Ten postulat może być zrealizowany przy użyciu gatunków drewna o wysokiej gęstości (gatunków o wyższym współczynniku przewodności cieplnej) oraz przy zastawaniu elementów podłogowych o niewielkiej grubości.

Podłogi z drewna, ze względów ekonomicznych coraz częściej mają budowę warstwową – tego typu rozwiązania dominują na rynku. Znacząco prostszym rozwiązaniem technologicznym są cienkie elementy drewna litego doklejane bezpośrednio do podłoża (podkładu mineralnego) i w ten sposób stabilizowane wymiarowo. W ramach niniejszej pracy przeprowadzono szereg badań mających na celu weryfikację skuteczności tego rozwiązania. Elementy posadzkowe o grubości 6 mm przyklejone do podkładu mineralnego klejem o module ok 1000 MPa, cechują się mniejszymi zmianami wymiarowymi o ok. 50% w porównaniu do dotychczasowych rozwiązań. Opór cieplny posadzki wykonanej z elementów o grubości 6 mm, jest 2-3 krotnie mniejszy od standartowych (15 mm) posadzek o konstrukcji warstwowej.

W pracy potwierdzono możliwość skutecznego wykorzystania podkładu mineralnego do stabilizacji kształtu deszczulek do podłóg drewnianych z ogrzewaniem (wariant wydajniejszy w porównaniu do stosowanych obecnie rozwiązań). Materiał o mniejszej grubości zwiększy sprawność ogrzewania podłogowego.

*Słowa kluczowe:* drewno, element podłogowy, podłoga, skurcz, ogrzewanie, mikroklimat

## **Streszczenie w języku angielskim**

### **Dimension stabilization of wooden floors on mineral base with heating**

The floor is one of the hardest working structural elements in a building. Due to its functions, it must meet a number of requirements in the field of aesthetic, physico-mechanical, utility and ecological properties. When setting wood and wooden material, it is important to keep dimensional stability and ensure adequate strength (resistance to dents and abrasion). Parameters regarding acoustic and electrical insulation, and above all thermal insulation, are also significant. With the modern development of underfloor heating, this last parameter is extremely important. Unlike in traditional heating systems solutions and wooden floor constructions, nowadays the surface layer (floor) is not expected to have good insulation but contrary, high thermal conductivity. This postulate can be implemented using high-density wood species (species with a higher thermal conductivity coefficient) and when laying low-thickness floor elements.

Wood floors, for economic reasons, are more and more often layered - these solutions dominate the market. A much simpler technological solution is thin solid wood elements glued directly to the substrate (mineral foundation) and thus dimensionally stabilized. As part of this work, a number of tests were made to verify the effectiveness of this solution. Floor elements with a thickness of 6 mm glued to the mineral substrate with an adhesive with a module of about 1000 MPa, are characterized by smaller dimensional conversions by approx. 50% in comparison with previous floor elements. The thermal resistance of the floor made of 6 mm thick elements is 2-3 times lower than in the case of a standard floor (15 mm) with a layer construction.

The results of conducted research confirmed the possibility of effective use of a mineral foundation to stabilize the shape of wooden floor boards on floor heating system (a more efficient option compared to currently used solutions). The material with a smaller thickness will increase the efficiency of underfloor heating.

*Key words:* wood, floor element, floor, shrinkage, heating, microclimate