VÍCEVRSTVÉ DŘEVĚNÉ A LAMINÁTOVÉ PODLAHY NA PODLAHOVÉM VYTÁPĚNÍ

A. STANOVISKO PARKET KONCEPT K VHODNOSTI POUŽITÍ PRODÁVANÝCH ZNAČEK NA PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

PARKET KONCEPT s. r. o. obecně doporučuje všechny své nabízené podlahy s níže uvedenými výjimkami na teplovodní podlahové vytápění. V každém případě doporučujeme konzultovat s technikem **PARKET KONCEPT** vhodnost konkrétní dřeviny ještě před pokládkou – týká se dvouvrstvých a třívrstvých podlah.

Většina elektrických podlahových systémů má jednu nevýhodu – kabely nemají samoregulační schopnost a při lokálním zamezení odvodu tepla může dojít snadno k lokálnímu zvýšení teploty, které může způsobit destrukci podlahy.

Proto PARKET KONCEPT s. r. o. nepřebírá záruku na poškození podlahy vlivem nevhodně provozovaného elektrického podlahového systému.

Dýhové podlahy

Díky vyspělé technologii výroby PAR-KY a také nízkého tepelného odporu jednoznačně doporučujeme na podlahové vytápění dýhové podlahy PAR-KY ve všech provedeních a ve všech dřevinách.

Laminátové podlahy

Všechny výrobní řady laminátových podlah Alsafloor a Lamett můžeme doporučit na podlahové vytápění, včetně vinylových podlah Lamett.

Vícevrstvé dřevěné podlahy

Všechny třívrstvé podlahy značek PAR-KY, CABBANI, PARKET KONCEPT a LAMETT jsou vhodné na podlahové vytápění.

U ostatních značek se prosím informujte o vhodnosti dle technických listů daných produktů.

Dřevěné podlahy na podlahovém topení

Výhody podlahového topení:

Tradiční radiátory vyhřívají místnost odshora, protože teplý vzduch stoupá nahoru. Teplotní spád v místnosti (rozdíl teplot na podlaze a u stropu) může být i 8°C, což rozhodně nepřispívá k tepelné pohodě v místnosti („na nohy je zima a na palandě u stropu je horkem k nevydržení“). Naproti tomu podlahové topení vyhřívá místnost od podlahy a také teplotní spád je podstatně menší (obvykle cca 3°C), což zaručuje příjemnou tepelnou pohodu.

Podlahové topení pracuje s nižšími teplotami (maximální povrchová teplota dřevěné podlahy na podlahovém topení je 27°C) a proto nevysušuje vzduch v místnosti tolik, jako radiátory.

Při použití podlahového topení nevzniká tak intenzivní proudění vzduchu jako u radiátorů, takže se nevíří prach v místnosti.

Při vybavování interiéru nábytkem nemusíme brát ohled na radiátory a trubky.

Podlahové topení představuje ekonomické využití energie, umožňuje použití alternativních zdrojů energie (např. tepelná čerpadla) a zvyšuje tržní cenu domu, či bytu.

Teplovodní podlahové topení

Teplovodní podlahové topení tvoří soustava plastových trubek, položená na tepelné izolaci a zalitá betonovou směsí (anhydritovým potěrem). Systém doplňuje zařízení na ohřev vody (kotel) a oběhové čerpadlo. Plastové trubky se ukládají buď do speciální profilované desky, nebo se „vplétají“ do vodicích lišt. Pokládka je rychlá a jednoduchá a životnost takřka neomezená. Díky moderním materiálům odpadá nutnost použití otevřeného plamene na svařování, ohýbání a spojování trubek. Jedinou nevýhodou plastových trubek je nebezpečí mechanického poškození před zabetonováním. Riziko se odstraní, pokud se před zabetonováním provede tlaková zkouška zařízení. Pod plastovými trubkami je vždy umístěna izolace – tepelná a příp. i zvuková. Ohřev potěru, ve kterém je podlahové topení uloženo může začít až po jeho přirozeném vyschnutí (obvykle 28 dnů) a teplota se zvyšuje postupně cca o 5 stupňů denně.

Vzhledem k větší tepelné setrvačnosti není teplovodní podlahové topení vhodné jako jediné topení v objektech s lehkým obvodovým pláštěm (montované domy), z důvodu nízké tepelné kapacity stěn. Jako dodatečný zdroj tepla se zde doporučují elektrické přímotopy. V objektech s velkými skleněnými plochami, sahajícími často od podlahy až ke stropu, se jako doplněk k podlahovému topení používají podlahové konvektory, zabraňující ochlazování prostoru od studených skleněných ploch.

Teplovodní podlahový topný systém musí být zapracován již do projektové dokumentace stavby, protože jeho instalace ovlivňuje zásadně tloušťku a skladbu podlahové konstrukce. Dodatečná instalace tohoto způsobu vytápění není obvykle možná, nebo je spojena se značnými náklady.

Elektrické podlahové topení

Tam, kde je rozhodující nízká stavební výška podlahy, například při rekonstrukcích, lze použít elektrické podlahové topení. Používá se v různých provedeních:

Topné folie: tenké folie (tloušťka 0,4 mm), které se pokládají suchým způsobem přímo pod plovoucí dřevěnou (laminátovou podlahu). Skladba takové podlahy je následující. Na podklad (vyzrálý potěr, beton) se položí polyethylénová folie, jako izolace proti vlhkosti. Na tuto folii se položí izolace proti kročejovému hluku (např. pěnový polyethylen), na kterou se již pokládá topná folie, která se opět překrývá polyethylenovou folií. Následně se již pokládá plovoucí dřevěná, nebo laminátová podlaha. Výhodou této přímotopné technologie je rovnoměrné rozdělení tepla, nízká provozní teplota spojená s úsporou energie a jednoduchá instalace.

Topné rohože: tyto rohože (tloušťka cca 3 - 6 mm) jsou vyráběny z topných kabelů jako šité, nebo lepené. Na podlahu se ukládají do samonivelační hmoty o tloušťce 10 – 15 mm. Nivelační hmota je u plovoucích podlah překrývána opět folií z pěnového polyethylenu. Tento způsob uložení může, zejména bezprostředně po zapnutí, zpomalit ohřev podlahy. Výhodou je opět rovnoměrné rozdělení tepla a nízká výška podlahy.

Topné kabely: obvykle se instalují do vrstvy betonové podlahy o tloušťce 10 – 15 cm, kde následně fungují obdobně, jako plastové trubky s teplou vodou u teplovodního podlahového topení. Zatímco topné folie a rohože představují tzv. „přímotopnou variantu“ podlahového topení, jsou topné kabely používány pro tzv. „akumulační vytápění“. Po zahřátí celé podlahové desky (naakumulování tepla na levnější proud v nočních hodinách do vrstvy betonu) je během dne teplo vyzařováno do obytných místností. Tento způsob podlahového vytápění má velkou setrvačnost a je obtížněji regulovatelný a při náhlém venkovním oteplení mohou být místnosti přetápěny a může dojít i přehřátí podlahy a změnou vlhkosti následně k destrukci.

Použití podlahového topení pod dřevěné podlahy

Podmínkou použití elektrického podlahového topení je **použití termostatu** s podlahovým senzorem, který zajistí, aby nedošlo k překročení maximální povrchové teploty dřevěné podlahy, která je 27°C. Stejně tak u teplovodního podlahového topení je teplota přívodu regulována v rozsahu 35 – 45°C, aby se nepřekročila maximální teplota povrchu podlahy.

Dalším důležitým požadavkem je **rovnoměrné rozdělení tepla** po celé podlahové ploše. S výjimkou topných folií, kde je rovnoměrné rozdělení tepla zajištěno samotnou technologií výroby těchto folií, je nutno ukládat topné rohože/kabely nebo trubky do vrstvy betonu (potěru), nebo samonivelační stěrky. Pokud je podlaha prováděna suchým způsobem, kde jsou topné trubice ukládány například do podkladní konstrukce (dřevěné rošty, polystyrenové desky apod.), je nutno použít nad trubice desky rozdělující teplo.

Podlahové vytápění patří k velmi komfortním způsobům vytápění. Nejčastěji je kombinováno s keramickou dlažbou, ale i u plovoucích podlah najdeme takové, které lze kombinovat s těmito topnými systémy. Uživateli je tím umožněno využívat komfortu podlahového vytápění a přitom jej neomezuje jen na tradiční dlažbu.

Charakteristickým rysem podlahových topných systémů je dokonalejší rozložení teplot v místnosti, omezení proudění vzduchu a příznivější tepelná pohoda vnitřního prostředí. Díky oteplení konstrukcí také docílíte tepelné pohody již při nižší teplotě vnitřního prostředí, což je nezanedbatelná úspora. Získáme tak vytápění, které je komfortní, úsporné a přitom nijak nenarušuje interiér.

Než se začne s pokládáním podlahy, musí **teplota a vlhkost vzduchu v místnosti odpovídat předpokládaným budoucím klimatickým podmínkám**. Toho lze dosáhnout například tak, že se podlahové topení uvede do provozu příslušným způsobem a každý den se provádí potřebné větrání. Než se začne s pokládáním, musí se samozřejmě podlahové vytápění vypnout.

Dřevo je stejně jako jiné přírodní materiály ovlivněno stavy v přírodě: v topném období teplo působí na stahování dřeva, zatímco v létě se při zvýšení vlhkosti vzduchu znovu roztahuje. To platí pro všechny typy dřevěných podlah. Pokud pokládáme dřevěnou podlahu jako lepenou k podkladu, je vhodné **použít parkety kratších a užších rozměrů**, u kterých nejsou objemové změny tak výrazné a riziko vzniku spár je menší.

Všeobecné pokyny pro pokládku podlah na podlahové vytápění

UPOZORNĚNÍ: Na veškeré podlahy platí záruka. Tuto záruku však můžete ztratit, pokud nebudete schopni přesně dodržovat veškeré pokyny pro instalaci a doporučení, nebo použijete nevhodné materiály či nástroje.

Neotvírejte balení podlah, dokud nejste připraveni začít s instalací. Prohlédněte si podlahové lamely tak, jak jsou zabaleny. Podlahy jsou u většiny výrobců zataveny s obsahem 7% vlhkosti. Otevřete-li karton balení, aby se podlaha přizpůsobila prostředí, (tak je tomu u pevných pásových podlah) pak tím můžete způsobit obtížnou instalaci.

Jako pracovník, který provádí instalaci podlah, je vaší odpovědností, abyste si byl vědom stupně a obsahu vlhkosti v dané místnosti a u podkladní vrstvy podlahy. Měl byste zkontrolovat, zda je lamela podlahy bez možného poškození způsobeného u výrobce či bez výrobní vady. Lamely podlahy, které jsou nepoužitelné v důsledku poškození u výrobce, nebo výrobní vady dejte stranou, aby mohly být nahrazeny bezchybnými.

Vlastnosti podkladní vrstvy podlahy

Beton musí být položen a vytvrzen nejméně čtyři týdny a nesmí přenášet žádné teplo.

Povrch podkladní vrstvy podlahy musí být rovný tak, aby na délku 2,0 metru nepřesahovalo zakřivení podkladu 2 mm. Tuto hodnotu zkontrolujte tak, že k podkladu přiložíte hranu desky podlahy tak, abyste zjistili vystouplé nebo propadlé chybné místo podkladu.

Stanovená zbytková vlhkost 1,8 CM % u vytápěných cementových potěrů a 0,3 CM % u vytápěných tekutých anhydritových potěrů, jsou maximální hodnoty pro přístupnou zbytkovou vlhkost. (viz. Tabulka doporučených hodnot zbytkových vlhkostí)

Tabulka doporučených hodnot zbytkových vlhkostí

	Cementový potěr	**Vytápěný cementový potěr**	**Tekutý anhydrit. potěr**	**Vytápěný tekutý anhydrit. potěr**
Parkety, lisované korkové desky, laminát	**< 2,0 CM %**	**< 1,8 CM %**	**< 0,5 CM %**	**< 0,3 CM %**
Paro-difuzně těsné umělohmotné podlahoviny (např.PVC,kaučuk, linoleum, polyolefin)	**< 2,0 CM %**	**< 1,8 CM %**	**< 0,5 CM %**	**< 0,3 CM %**
Textilní podlahoviny kladoucí odpor vodním parám, např. textilní krytiny se syntetickým zdvojenými zády	**< 2,5 CM %**	**< 1,8 CM %**	**< 0,5 CM %**	**< 0,3 MC %**
Textilní paropropustné podlahoviny,např.vpich. plsť	**< 2,5 CM %**	**< 1,8 CM %**	**< 1,0 CM %**	**< 0,5 MC %**
Keramika a přírodní kámen v tenkém loži	**< 2,0 CM %**	**< 1,8 CM %**	**< 0,5 CM %**	**< 0,3 MC %**
Keramika a přírodní kámen v tlustém loži	**< 2,0 CM %**	**----------**	**< 0,5 CM %**	----------

Zhodnocení místa pokládky

Předtím než položíte podlahu na podkladní vrstvu s podlahovým topením, pečlivě prohlédněte místo pokládky. Topný systém a podklad z lehkého betonu musí být správně položen v souladu s požadavky výrobce.

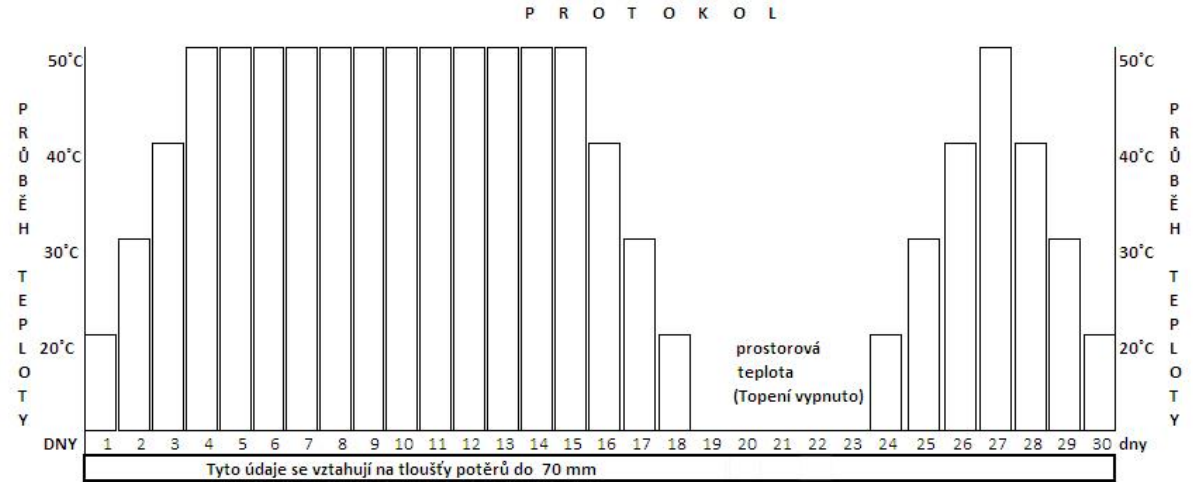
Předtím než instalujete podlahu přes sálavé podlahové topení, musí být splněny následující podmínky:

Nejvyšší povolená vlhkost betonových podkladů před pokládkou plovoucím způsobem je stanovena na 1,8 CM % a/nebo 0,3CM% pro anhydrit.

Relativní vlhkost vzduchu na pracovišti by se měla pohybovat v rozmezí 50 – 60 %.

Systém vytápění by měl topit na 2/3 maximálního výkonu po dobu nejméně dvou – tří týdnů tak, aby umožnil odpaření jakékoli zbylé vlhkosti, a bylo dosaženo konečné hodnoty obsahu vlhkosti bez toho, aby došlo k poškození. (viz. Tabulka diagramu ohřevu pro topné potěry stavební konstrukce A3)

Tabulka diagramu ohřevu pro topné potěry stavební konstrukce A3



Topné potěry stavební konstrukce A3 (topná trubka uprostřed vrstvy potěru)

Stanovená zbytková vlhkost 1,8 CM % u cementových potěrů a 0,3 CM % u anhydritových potěrů (kalciumsulfátové potěry) jsou maximální hodnoty pro přístupnou zbytkovou vlhkost.

V případě delší doby než 7 dní mezi prvním ohřívacím cyklem a pokládáním, nebo je-li nutno počítat v mezičase s namáháním vodou nebo vlhkostí,např. následnými malířskými,sádrovacími nebo čistícími pracemi, potom musí být před kladením provedeno nové ohřátí potěru více než 2 dny na plný výkon a provedeno měření zbytkové vlhkosti.

Dle doporučení Centrálního svazu Parkety a podlahová technika v Bonnu, institut pro zkoušení stavebních materiálů Troisdorf a dalších znalců.

Upozornění:
První ohřátí potěru musí být provedeno před pokládáním podlahoviny a následně změřena zbytková vlhkost. K odběru vzorku po měření musí být při kladení topných trubek označena odběrová místa (garantují, že ve vzdálenosti nejméně 10 cm okolo není okraj trubky).

Není-li dosaženo přípustné zbytkové vlhkosti, je nutno topit dále na cca 40˚C. Ohřívaný potěr nesmí být zakryt žádnými stavebními nebo jinými materiály. Při ohřívání potěru je nutno v pravidelných intervalech krátkodobě větrat.

Pokládání provést ihned po dosažení přípustné zbytkové vlhkosti.

O průběhu topné zkoušky musí být vystaven protokol podepsaný zainteresovanými stranami, který zadavatel předloží před započetím kladení podlahových krytin.

Teplota vzduchu v místnosti by neměla před vlastní pokládkou klesnout pod 18ºC .
Podkladní vrstva podlahy musí být čistá.

Při plovoucí pokládce je nutno použít vhodnou parozábranu a podložku.

Příprava

Lehký beton: Betonovou podkladní vrstvu pro instalaci připravíme tak, že seškrábneme hrbolky a prohlubně vyplníme vhodným přípravkem.

Překližka: Překližkový podklad pro instalaci podlahy připravíme tak, že znovu přibijeme všechna uvolněná místa. Obrousíme /ohoblujeme všechna vyboulená místa, zaplníme prohlubně. Buďte opatrní, abyste nepoškodili podlahové topení. Dveřní zárubně by měly být opatřeny drážkou nebo naříznuty, aby se předešlo obtížnému přiříznutí. Podkladní vrstvu pečlivě zameťte nebo vysajte vysavačem.

Lepení

Dvoukomponentní lepidlo: Klíčová součást k instalaci podlahy. Chrání podlahu před vlhkostí a vytváří polštář mezi podkladovou vrstvou a podlahou. Jakmile je podklad pečlivě zameten a vysáván, aplikujte dvoukomponentní lepidlo v souladu s pokyny výrobce k instalaci.

Instalace

Při pokládce postupujte podle montážního návodu každého jednotlivého výrobce
Teplota povrchu podlahy by neměla nikdy překročit 27°C .

Údržba

Postupujte podle návodu na údržbu každého jednotlivého výrobce pro konkrétní typ povrchové úpravy. Instalujte chrániče podlahy, tím zabráníte poškození od nohou nábytku U každého vstupu umístěte rohožky. Pod počítačové židle umístěte průhledné ochranné podložky.

B. Tepelné odpory podlahových krytin a podkladů

Tepelný odpor podlahové krytiny je rozhodujícím kritériem pro doporučení podlahového vytápění. K zajištění dostatečného přenosu tepla **tepelný odpor krytiny by neměl přesahovat hodnotu 0,17 K/W na 1 m²**. Při použití 14 mm silných parket leží tato hodnota včetně nutné podkladové vrstvy na hranici 0,15 K/W na 1 m2. Dřevěné podlahy s větší tloušťkou představují zvýšení tepelného odporu a tím i ztrát nad únosnou mez. U laminátových podlah obvykle není s výběrem problém, protože se vyrábějí v tloušťkách 6 - 8 mm.

Tabulka tepelného odporu podlahových krytin a podkladů

Materiál	**d (tloušťka materiálu)**	**R (tepelný odpor) m² x K/W**	**λ (součinitel tepelné vodivosti) W/m x K**
PAR-KY pro 06	7,2mm	0,043	0,230

PAR-KY lounge 06	8,3mm	0,0493	0,203
PAR-KY deluxe+06	12 mm	0,0820	0,146
PAR-KY twist+06	12mm	0,0820	0,146
PAR-KY classic 20, Cabbani Premier	10mm	0,0700	0,150
LAMETT	Viz technické listy	Viz technické listy	Viz technické listy
Parket koncept	14mm	0,130	0,110
ALSAFLOOR Clip 300	7mm	0,034	0,2058
ALSAFLOOR Clip 400, D-Clic Aquastar, Osmoze, Visual	8mm	0,039	0,205
ALSAFLOOR Solid, Solid Plus, Solid Chic, Solid Medium, Forte, Medina,Creativ	12mm	0,059	0,203

Arbiton Secura 2mm	2 mm	0,060	0,035
Adipan	5,5mm/ 8mm/	0,100 / 0,143 /	0,056 / 0,056 /

R - tepelný odpor
d - tloušťka materiálu v m
λ - součinitel tepelné vodivosti

Pro výpočet hodnoty R platí přibližně:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

C. Širší informace o podlahovém vytápění

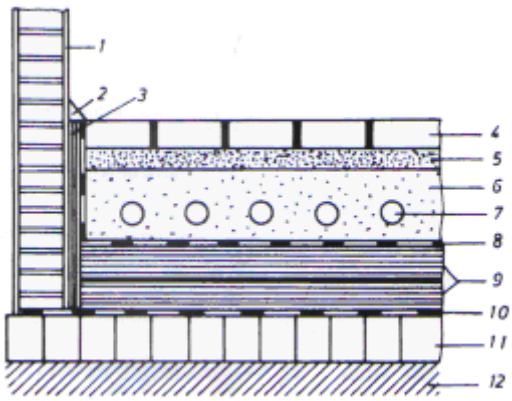
Podlahové vytápění

Podstatou systémů podlahového vytápění je rovnoměrné rozdělení teploty po celé ploše vytápěné místnosti. Vysoký podíl sálání umožňuje dosažení pocitu optimálního komfortu v místnosti již při teplotách o 2 až 3 °C nižších, než jsme zvyklí u vytápění pomocí otopných těles. Díky těmto přednostem přináší podlahové vytápění v porovnání s klasickým vytápěním otopnými tělesy úsporu 8 až 10 % topných nákladů ročně.

Konstrukce podlahového vytápění

Celková struktura podlahové konstrukce má pro správnou funkci podlahového topení velký význam. Nad izolací jsou topné trubky uloženy přímo v mazanině. Trubky jsou mazaninou obaleny. Mazanina slouží jako vrstva pro rozdělení zátěží. Podlahy v obytných budovách jsou ze stavebně technického hlediska koncipovány jako "plovoucí mazaniny", které musí odpovídat platným normám pro zvukovou a tepelnou izolaci, stejně jako pro pevnost a rovnost povrchů.

1 - Vnitřní omítka
2 - Podlahová lišta
3 - Okrajová izolační páska - součástí PT
4 - Obkladová deska, popř. materiál finální podlahy
5 - Flexibilní lepidlo s certifikací pro použití na podlahová vytápění, chemicky kompatibilní penetrace podkladu dle DIN 18560
6 - Mazanina, beton + plastifikátor, anhydridová zálivka dle DIN 18560
7 - Trubka podlahového vytápění
8 - Tepelná a kročejová izolace, systémová deska dle EN 1264 (DIN 4725), DIN 4109 WSchVo
10 - Uzávěrka proti vlhkosti (např. DIN 18337)
11 - Základní stavební konstrukce (betonová deska)
12 - Zemina



Druh a rozsah opatření na ochranu proti vlhkosti musí být stanoveny vedením stavby. Potřebné práce musí provádět odborné firmy. Normy, které je nutno dodržovat:

- DIN 4117 Izolace staveb proti zemní vlhkosti
- DIN 4122 Izolace staveb proti beztlakové povrchové vodě
- DIN 18195 Izolace staveb
- DIN 18336 Izolace proti tlakové vodě
- DIN 18337 Izolace proti beztlakové vodě

Teplotní profily

Podlahové vytápění pracuje s náběhovou teplotou okruhu 27 °C až 45 °C. Úspory energie tak začínají již při výrobě tepla. Topný kotel předává do svého okolí až o 15 % méně tepelné energie v důsledku ztrát vyzařováním oproti kotli pracujícímu s vysokou teplotou.

Zdraví a pocit tepla

Lidská látková výměna je exotermním procesem, při němž vzniká teplo. Různé oblasti našeho těla přitom mají různě vysoký převod tepla a vyžadují odpovídající temperované zóny. Když je například oblast hlavy s větším převodem tepla teplejší než oblast nohou s menším převodem tepla, bude omezena naše schopnost předávat teplo a klima se bude jevit jako nepříjemné.

Systémy podlahového topení mají pozitivní vliv na zdraví člověka, minimalizují víření prachu v místnosti (menší cirkulace vzduchu při předávaní tepla), čímž je šetrné k dýchacím cestám. Nemusíte napomínat děti, které si tak rády hrají na zemi, odpadá riziko prochladnutí ze studené podlahy.

Podlahovým vytápěním se podstatně omezí schopnost růstu roztočů a bakterií, a to díky vysoušecímu efektu.

Efekt samoregulace podlahového vytápění

U podlahového vytápění se pozitivně projevuje efekt samoregulace. Předávání tepla z podlahového vytápění se uskutečňuje pouze tehdy, vzniká-li teplotní rozdíl mezi vzduchem v místnosti a podlahou. To znamená, že když teplota vzduchu v místnosti přídavnými zdroji tepla, jako je sluneční záření nebo tělesná teplota přítomných osob stoupne o 1 °C a tím se sníží teplotní rozdíl mezi vzduchem v místnosti a povrchovou teplotou podlahy, sníží se také předávání tepla z podlahy o 25 %.

Estetické vlastnosti

Volnost tvarových úprav a velkoryse stanovené prostory odpovídají očekáváním současných stavebníků. Moderní architekt zde profituje z výhod podlahového vytápění jako prakticky nepostradatelného systému vytápění. Každou budovu lze plánovat podle individuálních nároků, aniž by se musely brát v úvahu nějaké kompromisy tam, kde konvenční systémy vytápění neumožňují jinou volbu.

Systém podlahového topení je vhodný téměř pro všechny typy podlahových krytin.

Podlahové vytápění a plovoucí podlahy

Plovoucí podlahy lze použít, pokládka podlah by však měla splňovat určité parametry

- pokládka na čerstvý, popř. vlhký beton není přípustná
- beton má být minimálně 8 týdnů starý
- vždy je nutno před vlastní pokládkou provést měření zbytkové vlhkosti v podkladu, která se podřizuje pokládanému materiálu cca 1,8 CM% beton / cement a/nebo 0,3%CM anhydrit. (měření za pomocí CM - vlhkoměru)
- před každou pokládkou musí být provedena topná zkouška
- na betonový podklad musí být vždy položena parozábrana o tloušťce cca 0,2 mm
- odpovídající podložka (odhlučňovací)
- maximální povrchová teplota by neměla přesáhnout 27 °C
- dodržovat klimatické podmínky, tj. optimální teplota v místnosti 18 - 22 °C a relativní vlhkost 40 - 70 %.
- Při nedodržení těchto podmínek může dojít k deformaci a narušení plovoucích podlah.

Za těchto podmínek Vás podlaha bude těšit spoustu let.

D. Vlastnosti podlahových krytin

Rozměrová (tvarová) stálost - bobtnání/sesychání

Dřevo jako přírodní materiál je citlivé na vlastnosti prostředí, ve kterém se nachází. Největší vliv na dřevo má teplota prostředí a relativní vlhkost vzduchu prostředí. Každé teplotě a relativní vlhkosti vzduchu odpovídá určitá vlhkost dřeva. Pokud se dřevo nachází v prostředí se stálými parametry, ustálí se po určité době obsah vlhkosti na hodnotě rovnovážné vlhkosti. S přijímáním a vydáváním vlhkosti jsou svázány rozměrové změny dřeva – bobtnání a sesychání. Tyto rozměrové změny jsou rozdílné ve všech třech hlavních směrech:

a) **podélným (podél vláken dřeva)**
b) **radiálním (kolmo na letokruhy dřeva)**
c) **tangenciálním (ve směru letokruhů).**

Změny podél vláken jsou zanedbatelné. Největší rozměrové změny se dějí ve směru letokruhů (tangenciálně) a asi poloviční ve směru kolmém na letokruhy (radiálně). Hodnoty radiálního a tangenciálního sesychání jsou uváděny jako procentuální změna mezi dřevem maximálně nasyceným vodou (nad 30% vlhkosti) a dřevem absolutně vysušeným. Je nutné si však uvědomit, že ve skutečnosti nepůsobí obvykle krajní vlhkosti dostatečně dlouhou dobu na to, aby se jim dřevo přizpůsobilo, a výsledné rozměrové změny jsou tudíž menší. Velikost spár v dřevěné podlaze, vzniklých v důsledku rozměrových změn, je významně ovlivněna také způsobem pokládky. Pomáhá celoplošné přilepení dílců k podkladu a také správný způsob povrchové úpravy – při lakování lak nesmí zatéct mezi jednotlivé dílce a slepit je dohromady.

Velikost rozměrových změn je rozdílná u různých druhů dřev. Největší rozměrové změny jsou u habru a buku. Menší objemové změny vykazuje dub, javor a také měkká jehličnatá dřeva, jako modřín a smrk. Nízké hodnoty rozměrových změn vykazují také některé exotické dřeviny, například teak.

Tabulka radiálního a tangenciálního sesychání (bobtnavosti)

Radiální a tangenciální sesychání (bobtnání)				
DŘEVINA	**δr - radiální**	**δt - tangenciální**	**δrt = (δr + δt)/2**	**doporučení pro podlahové vytápění**
akát	3,9%	5,8%	4,80%	++
borovice	4,0%	7,7%	5,80%	+
bříza bílá	5,3%	7,8%	6,50%	-
buk	5,0%	11,8%	8,40%	--
dub	4,0%	7,8%	5,90%	+
dub červený	4,5%	8,7%	6,60%	+
habr	6,8%	11,5%	9,10%	--
hrušeň	4,6%	9,1%	6,85%	-
jasan	5,0%	8,0%	6,50%	+
javor	3,0%	8,0%	5,50%	++
jedle	3,8%	7,6%	5,70%	+
jilm polní	4,6%	8,3%	6,40%	-
kaštan jedlý	4,3%	6,4%	5,35%	++
mahagon	3,2%	5,1%	4,15%	++
modřín	3,3%	7,8%	5,50%	++
olše	4,3%	9,3%	6,80%	-
ořech	5,2%	7,1%	6,10%	+
smrk	3,6%	7,8%	5,70%	+
teak	2,5%	4,2%	3,30%	++
PRŮMĚR	**4,3%**	**7,9%**	**X**	**X**

pozn. -- nevhodné na podlahové topení, - nedoporučuje se
+ vhodné na podlahové topení, ++ doporučené dřeviny

Tvrdost

Trvanlivost podlahy je svázána s tvrdostí dřeva. Čím tvrdší je dřevo, tím menší je riziko mechanického poškození. Tvrdost dřeva je určena jeho hustotou, když pod pojmem hustota se rozumí podíl mezi hmotou dřeva a jeho objemem. Dřevní hmota se skládá z pórů a stěn, které je obklopují. Hustotu pórů a stěn ovlivňuje prostředí, ve kterém strom roste. Takže například severská bříza, rostoucí v chladném podnebí, je z hlediska hustoty dřeva velmi odlišná od břízy rostoucí v mírném klimatickém pásu. Stejně jako u rozměrových změn, uvádí se také tvrdost dřeva tangenciální a radiální. Měří se kuličkovou zkouškou podle Brinella. Tvrdost dřeva můžeme výrazně ovlivnit vhodnou volbou povrchové úpravy. Použitím laku s vysokou tvrdostí můžeme podstatným způsobem zvýšit tvrdost povrchu podlahy a zvětšit její odolnost proti mechanickému poškození. Zvláště dobrých výsledků je dosahováno v případě továrně nanášených laků vytvrzovaných UV zářením.

Tabulka tvrdosti dřeva dle Brinella

TVRDOST DŘEVIN		
DŘEVINA	RELATIVNÍ TVRDOST V %	TVRDOST DLE BRINELLOVY STUPNICE
smrk	42	1,6
borovice	49	1,9
olše	78	3,0
třešeň	85	3,3
bříza	95	3,7
buk	97	3,8
DUB	**100**	**3,9**
hevea	103	4,0
jasan	105	4,1
teak	118	4,6
javor kanadský	123	4,8
iroko	130	5,1
doussie	134	5,2
merbau	144	5,6
bambus	162	6,2
jatoba	186	7,4

Barva

Při výběru dřevěné podlahy podle barvy je nutno mít na paměti, že se jedná o přírodní materiál, jehož přirozenou vlastností jsou barevné rozdíly a změny v čase. Velké množství dřev používaných pro výrobu dřevěných podlah je vícebarevných. Platí to zejména pro tzv. bělová dřeva, kde je rozdíl mezi barvou jádra a běli. Představiteli tohoto typu dřeva jsou například modřín, borovice, dub, javor, akát a jasan a většina tropických dřev. Tyto barevné změny jsou součástí přírodního charakteru dřeva a jako takové mohou pro někoho dřevěnou podlahu ozvláštňovat a jinému mohou zase vadit. U některých dřev se liší běl od jádra nejen barvou, ale také tvrdostí. Další projevem přírodní povahy dřeva je změna barvy s časem – oxidace. Podlaha, která je dlouhodobě zakryta nábytkem, může po přestěhování nábytku vykazovat jinou barvu, než zbývající, nezakryté, části podlahy. Barevnost dřevěné podlahy je možno také výrazně ovlivnit použitím barevně tónovaných laků, olejů a mořidel.