



PODLAHA

je grunt i v masivní dřevostavbě



Ing. Martin Pavlíček
Stavitel srubů,
roubenek a chat

Podlaha je během užívání domu jednou z nezatěžovanějších ploch a samozřejmě chceme, aby nám sloužila co nejdéle. Nejde však jen o pochůznou vrstvu, tedy podlahovinu, ale i o celkovou konstrukci.

Text Martin Pavlíček • **Foto** Dreamstime, WOOD–LIFE a Rockwool

Pro dlouhou životnost je potřeba vybrat takové skladby podlahových vrstev a finální podlahovou krytinu, které budou co nejlépe splňovat naše požadavky. Vždy je třeba vybrat podlahovou krytinu podle druhu prostoru, ve kterém má sloužit, a vzít v potaz její namáhání (dětské hry, domácí mazlíčci, instalace podlahového vytápění...). Důležitá je také náročnost údržby pochůzných vrstev. Ovšem ještě než bude položena samotná krytina, musí proběhnout montáž jednotlivých podlahových vrstev, na něž jsou však kladeny mnohé požadavky, celek pak musí splňovat předepsané normy.

KONSTRUKCE PODLAHOVÝCH VRSTEV NAD TERÉMEM NA ZÁKLADOVÉ DESCE

Každá podlaha musí splňovat požadavky ČSN 730540:02 Tepelná ochrana budov. Splnění normových požadavků a úspory tepla dosáhneme aplikací izolačních materiálů (polystyren, skelná a kamenná vata, izolace na bázi dřeva a podobně) v požadované tloušťce.

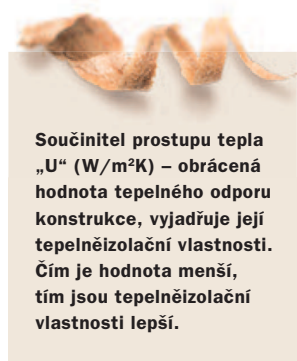
Z důvodu akumulačních vlastností staveb většinou používáme standardně mokry proces

(lité potěry). Skladbu podlahy nad nevytápěným prostorem navrhujeme tak, aby se součinitel prostupu tepla pohyboval v intervalu 0,20–0,25 W/m²K. Problematickým místem je styk dřevěných obvodových stěn a základové desky. Zde je nutné dbát v co nejvyšší možné míře utěsnění spáry a zabránění profuku (těsnicí pásky, bitumenové pásky atd.).

Součinitel tepelné vodivosti „λ“ (W/mK) – vyjadřuje schopnost konstrukce vést teplo, konkrétně rychlost šíření tepla ze zahřáté části konstrukce do chladnější oblasti. Potřebnou hodnotu najdeme v normě ČSN nebo přímo v dokumentaci jednotlivých výrobců a dodavatelů stavebních materiálů. Součinitel tepelné vodivosti „λ“ je obecně důležitým kritériem pro porovnávání kvality tepelných izolací. Čím je jeho hodnota nižší, tím vyšší jsou izolační schopnosti tepelné izolace a teplo uniká přes takový materiál pomaleji.

Zateplení podlahy nad terémem na základové desce

Podlahové vrstvy v přízemí rodinných domů nad terémem navrhujeme nejčastěji jako těžké plo-



Součinitel prostupu tepla „U“ (W/m²K) – obrácená hodnota tepelného odporu konstrukce, vyjadřuje její tepelněizolační vlastnosti. Čím je hodnota menší, tím jsou tepelněizolační vlastnosti lepší.



voucí podlahy s pomocí anhydritového nebo cementového betonového potěru.

Samotnou betonovou základovou desku je nutno opatřit kvalitní hydroizolací, která musí současně splňovat protiradonová opatření. Používáme například dvě vrstvy izolační fólie RADONELAST tl. 2 mm nebo klasické asfaltové hydroizolační pásy. Izolace se provede spojitě v celé ploše se zvýšeným důrazem na vzduchotěsné provedení všech prostupů instalací. I v případě asfaltových pásů se pod všemi příčkami a stěnami pokládá izolace zdvojená.

Na hydroizolační a protiradonovou vrstvu provádíme pokládku všech instalací – rozvody vody v izolačních trubkách, odpadní kanalizace, elektro, centrální vysavač. Poté izolujeme podlahové konstrukce tepelnou izolací podle návrhu výrobce (polystyrén, tvrdá čedičová vata, popřípadě tvrdá dřevovláknitá izolace). Všechny obvodové stěny a vnitřní příčky je nutné oddilatovat pomocí dilatačních pásků (mirelon, čedičové pásky atd.). Před vylitím potěru zakryjeme tepelnou izolaci separační PE fólií, která musí být vytažena na svislé stěny až na úroveň okrajového pásku s dostatečným přesahem, okraje doporučujeme vzájemně slepit. Fólie ochrání

izolační desky před zatečením vody a cementového mléka z potěrové směsi. Na separační fólii se v případě existence podlahového topení provádí jeho pokládka podle postupu výrobce. Po odizolování fólií je aplikován zmíněný anhydritový nebo betonový potěr.

V případě betonové mazaniny vkládáme v závislosti na statických parametrech podlahy asi do poloviny tloušťky betonové vrstvy armovací síť. Dimenze a kvalita betonové desky musí odpovídat charakteru zatížení a plošnému rozměru podlahy.

Do anhydritu se armovací síť nekládá. Minimální tloušťka vrstvy by měla být 40 mm, v případě podlahového topení minimálně 55 mm. Směs se rozlévá rovnoměrně po ploše pomocí hadice. Po vylití se provádí takzvaná egalizace – vlnění pomocí nivelační hrazdy křížem ve dvou směrech. Správné provedení této úpravy umožní odzdušnění vrstvy a zajistí rovný jednotný povrch. Nyní máme připravenou zaizolovanou podkladní vrstvu a po dokonalém vyschnutí může následovat příprava povrchu pro pokládku finální povrchové krytiny. Zde se postupy liší dle výrobce a jeho doporučení pro pokládku (rovinatost podkladu, broušení podkladu, penetrace...).

1 Překládání OSB desek v podkroví

2 Čerstvě vylitý anhydrit v koupelně podkroví

3 Podlahové topení před zalitím

4 Separální fólie před potěrem a dilatace



KONSTRUKCE PODLAHOVÝCH VRSTEV NAD POSCHODÍM

Při aplikaci podlah mezi sousedními podlažími vytápěnými na stejnou teplotu nejsou rozhodujícím parametrem tepelné ztráty, ale hluk.

Hluk a zvuk jsou mechanickým vlněním vzduchu, který se přenáší k lidskému uchu jako vibrace. Měří se pomocí hladiny intenzity hluku nebo hladiny akustického tlaku a udávají se v decibelech (dB). Hluk snižuje naši schopnost soustředit se na práci, zhoršuje kvalitu odpočinku.

Posuzování vodorovných konstrukcí, tedy stropů a podlah, můžeme rozdělit na dvě části: vzduchovou neprůzvučnost a kročejovou neprůzvučnost.

Vzduchová neprůzvučnost

Tam, kde dochází k přenosu zvuku mezi místnostmi působením zdroje hluku, mluvíme o vzduchové neprůzvučnosti. Zvuková energie vzniká v prostorovém zdroji hluku a přenáší se stěnou, stropem, spárami a okolními konstrukcemi. Vlastnost konstrukce zvukově izolovat dvě sousední místnosti z hlediska zvuku přenášeného vzduchem se nazývá vzduchová neprůzvučnost. Tuto veličinu značíme jako R_w [dB]. Pro základní návrh konstrukce platí obecné pravidlo – čím větší plošná hmotnost daného prvku, tím lepší zvuková izolace.

Kročejová neprůzvučnost

Tam, kde je stavební konstrukce v přímém kontaktu se zdrojem hluku, mluvíme o kročejové neprůzvučnosti (týká se výhradně podlah). V důsledku nárazů vzniká chvění (vibrace), které je přenášeno do nosné konstrukce objektu. Chvějící se konstrukce vyzařuje zvukové vlny do vzduchu ve vnitřních prostorách objektu (chvění

definujeme jako mechanické vlnění v oboru slyšitelného zvuku). Pro kročejovou neprůzvučnost je charakteristické, že zdroj hluku (na rozdíl od vzduchové neprůzvučnosti) je v přímém kontaktu s dělicí konstrukcí. Zvuková energie, která vzniká mechanickým nárazem na konstrukci, se přenáší ve formě vibrací a má charakter impulsů. Schopnost konstrukce tlumit tento typ hluku se nazývá kročejová neprůzvučnost. Ukazatelem je hladina kročejového zvuku L_{nw} [dB]. Čím je tato hodnota vyšší, tím nižší kročejovou neprůzvučnost mezi dvěma prostory můžeme očekávat. Kročejová neprůzvučnost stropních konstrukcí je ve srubech a roubenkách obzvláště u pohledových stropů – trámů tvrdým oříškem, kterému je třeba věnovat náležitou pozornost a v konstrukci stropu navrhnout adekvátní řešení, které zlepšuje zvukově izolační vlastnosti dělicí horizontální konstrukce, zejména s ohledem na zmíněnou kročejovou neprůzvučnost. Pravidlo pro zlepšení kročejového hluku – pokud možno zabránit přímému kontaktu dřeva na dřevu (například pomocí korkových dilatačních podložek).

Pokud není v stropní konstrukci provedena kvalitní izolace s požadavkem na kročejový útlum, dochází k přenosu kročejového hluku (padající předměty, dupání, chození, manipulace s nábytkem, šoupání židlí) do dalších obytných místností.

Fenomén „plovoucí podlaha“

Řešení obou problémů, kročejové a vzduchové neprůzvučnosti, spočívá v systému plovoucích vrstev. Takzvaná plovoucí podlaha je oddělena od ostatních konstrukcí pružným materiálem, to znamená, že „plave“ v jakési vaně z tohoto materiálu. Obvodové stěny je nutné po celém obvodu akusticky oddělit pružným dilatačním

5 Položená druhá vrstva polystyrenu

6 Akustická izolace z dřevovláknitých desek

7 Aplikace anhydritu

Podlaha významnou měrou ovlivňuje komfort užívání celé stavby, je proto třeba zvolit správnou skladbu a dodržet perfektní provedení



7

páskem. Lehké stropní konstrukce trpí rezonančním efektem, který odstraňují akusticky izolační desky na bázi čedičových vláken nebo dřevovláknité desky, alternativně podsypy (například Fermacell apod.).

Těžká plovoucí podlaha

Těžká plovoucí podlaha má roznášecí vrstvu zpravidla z armovaného cementového potěru či anhydritu, která je oddělena od nosné stropní konstrukce pružnou akusticky izolační vrstvou.

Lehká plovoucí podlaha

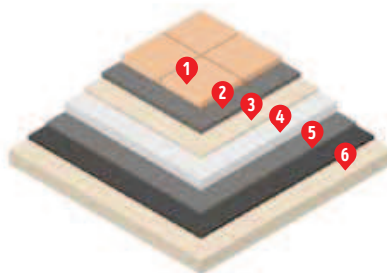
Lehká plovoucí podlaha obecně je v porovnání s předchozím typem charakterově i materiálově jednodušší podlahou. Její nespornou výhodou je suchá výstavba bez mokřích procesů, což urychluje realizaci i zahájení doby užívání. Výhodná je tedy hlavně na dřevěných stropech. Lehká plovoucí podlaha má roznášecí vrstvu z velkoformátových lehkých desek o více vrstvách, spojených obvykle na pero a drážku a uložených volně na akustické desky, které tvoří pružnou akusticky izolační vrstvu.

Systémy plovoucích podlah sestávají ze tří základních vrstev – nášlapné, roznášecí a izolační.

Skladba vrstev v ploše:

- Nášlapná vrstva – desky OSB, Fermacell, finální podlahové krytiny – vícevrstvé dřevěné podlahy, laminátové podlahy, parkety, vinyl, dlažba atd.
- Roznášecí vrstva – desky OSB, Fermacell apod., anhydrit, cementový potěr
- Akusticky izolační vrstva – čedičové desky Steprock HD, dřevovláknité desky Steico, podsypy Fermacell apod.

SKLADBA PODLAHY PŘÍZEMÍ SRUBU



- 1 Nášlapná vrstva (např. plovoucí podlaha, vícevrstvá dřevěná podlaha, parkety, atd.)
- 2 Anhydritová vrstva min. tl. 40 mm/ cementový potěr tl. min. 50 mm + okrajový dilatační pásek
- 3 Separální PE fólie
- 4 Tepelná izolace např. EPS 150S
- 5 Dvojitá hydroizolace
- 6 Základová deska

V závislosti na druhu a způsobu použití podlahy mohou být ve skladbě zastoupeny i další vrstvy (hydroizolační, pojistná hydroizolační a separační vrstva...).

TĚŽKÁ PLOVOUcí PODLAHA S ANHYDRITEM/BETONOVÝM POTÉREM



- 1 Nášlapná vrstva (např. plovoucí podlaha, vícevrstvá dřevěná podlaha, parkety, atd.). Pod ní se vkládá ještě kročejová **podložka.**
- 2 Roznášecí vrstva – anhydritová vrstva min. tl. 40 mm/ cementový potěr tl. min. 50 mm
- 3 Separální PE fólie
- 4 Tvrdá dřevovláknitá deska tl. 60-80 mm, tvrdá čedičová vata atd. tl. 80 mm
- 5 Okrajový dilatační pásek
- 6 Nosná konstrukce podlahy – stropní trámy, záklop z palubek tl. 28 mm, kročejová podložka, OSB tl. 22mm

LEHKÁ PLOVOUcí AKUSTICKÁ PODLAHA



- 1 Nášlapná vrstva (např. plovoucí podlaha) s kročejovou izolací
- 2 Roznášecí vrstva – 2 x velkoformátové desky např. OSB, Fermacell
- 3 Separální fólie...kročejová izolace (zamezí vrzání OSB desek)
- 4 Steico Therm 4 x vrstva,
- 5 Okrajový dilatační pásek
- 6 Pásek z tvrdé dřevovláknité desky šířky 100 mm
- 7 Pásek z OSB desky šířky 100 mm
- 8 Nosná konstrukce podlahy – stropní trámy, záklop z palubek tl. 28 mm, kročejová podložka, 1x OSB tl. 22 mm