

PODLAHY



LADISLAV STEINER

- **KONSTRUKCE**
- **SKLADBY**
- **OPRAVY**

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

Obsah

Předmluva	9
1 Úvod a minimum historie	10
2 Byty - stavby - podlahy	11
3 Konstrukční systémy podlah	13
3.1 Tloušťka podlah	14
3.2 Vrstvy podlah	16
3.3 Pořizovací cena a životnost podlahy	18
4 Základní požadavky na podlahy	20
4.1 Celistvost vrstev	22
4.2 Rovinnost	24
4.3 Bezpečný provoz na povrchu podlahy	25
4.4 Vzhled vyrobené a předané podlahy	26
5 Skladby podlah	28
5.1 Nulové podlahy	28
5.2 Plovoucí podlahy	29
5.3 Zdvojené podlahy	30
6 Měřidla a nářadí pro podlaháře	32
6.1 Měřidla	32
6.2 Nářadí pro řezání a svařování	34
6.3 Nářadí a stroje pro broušení podlah	35
6.4 Nářadí pro nanášení	37
6.5 Nářadí pro natírání	39

7	Pomocné materiály a hmoty pro podlahy	40
7.1	Podložky	40
7.2	Prefabrikáty	42
7.3	Hmoty v tubách, kartuších	43
7.4	Materiály a hmoty zajišťující stabilitu nášlapné vrstvy	45
8	Hlavní materiály a hmoty pro podlahy	47
8.1	Penetrační roztoky, adhesní roztoky	49
8.2	Parotěsné zábrany	51
8.3	Hydroizolační fóliové materiály	52
8.4	Izolační materiály - zvuková a tepelná izolace	52
8.5	Podkladní vrstvy	54
8.6	Silikátové vyrovnávací a samonivelační hmoty	58
8.7	Adheziva, lepidla, lepicí tmely	60
8.8	Podlahoviny	63
8.9	Tmely	79
8.10	Laky	80
8.11	Čisticí a udržovací prostředky	81
9	Druhy podlah	85
9.1	Tesařské a prkenné podlahy	85
9.2	Vlysové podlahy a podlahové prefabrikáty	87
9.3	Lamelové podlahy	88
9.4	Laminátové podlahy	89
9.5	Betonové podlahy	92
9.6	Podlahy s pryžovými a plastovými podlahovinami	93
9.7	Podlahy s korkem	95
9.8	Podlahy s linoleem	97
9.9	Podlahy s textilními podlahovinami	99
9.10	Podlahy s kompozity	103
9.11	Speciální podlahy	105
9.12	Dlažby a podlahy z keramiky a kamene	109
9.13	Podlahové vytápění	113

10 Vady podlah a jejich opravy	115
10.1 Vady a opravy dřevěných podlah	115
10.2 Vady a opravy podlah s plastovými a pryžovými podlahovinami	118
10.3 Vady a opravy podlah s korkem a linoleem	120
10.4 Vady a opravy podlah s textilními podlahovinami ..	121
10.5 Vady a opravy podlah s kompozity	122
10.6 Vady a opravy speciálních podlah	123
11 Protokol o převzetí pracovního místa, stavby	125
12 Dokumenty pro vztah objednatel – zhotovitel	127
12.1 Smlouva o dílo	127
12.2 Certifikát, Osvědčení, Stavební technické osvědčení	128
12.3 Prohlášení o shodě, Ujištění o shodě	129
13 Protokol o převzetí podlahy	130
Výkladový slovníček	131
Literatura	133
Rejstřík	134

Předmluva

V této publikaci se budeme věnovat především podlahám v bytech. Byt je ovšem dosti široký pojem, neboť může mít mnoho podob. Hlavní předností bytu je skutečnost, že poskytuje lidem útulné, laskavé a důvěrné pobytové prostředí. Člověk buď sám, nebo v kruhu rodinném, usiluje neustále o rozvoj, zlidštění a zušlechtění tohoto jedinečného prostoru.

K subjektivním pocitům, které zažíváme v bytech (např. klidu, veselí, zábavy), přispívají i dobře profesionálně provedené podlahy. Na nich trávíme mnoho času, a tedy na nás působí svým vzhledem. Ovlivňují nás esteticky minimálně 16 hodin denně, aniž si to uvědomujeme. Podlahy podstatnou měrou přispívají k celkové pobytové atmosféře prostoru.

Objednatel nebo uživatel vnímá u všech vrstev podlahy především jejich pořizovací cenu, životnost a užitnou hodnotu. Až pak přijde na řadu celkový vzhled, čistitelnost a údržba nášlapné, pochůzné vrstvy. O technicko-technologických parametrech musí být objednatel i uživatel architektem, projektantem či zhotovitelem objektivně, spolehlivě a přesvědčivě informován.

Při výrobě podlahy je třeba mít neustále na paměti poměr provedené podlahářské práce na jedné straně a pořizovací cenu na straně druhé. Nabízí se možnost co nejvíce prací zvládnout svépomocí, abychom snížili celkové náklady na pořízení podlahy. Touto publikací chceme podpořit kutila podlaháře, nabídnout mu rady ke zjednodušení práce, užitečné „grify“ a návyky, z nichž některé mohou být podnětné i pro profesionály.

Oprava, rekonstrukce, nebo modernizace podlahy svépomocí může kromě pocitu dobře odvedené kutilské práce přinést i dlouhodobý výsledek v podobě příjemného obytného prostředí.

1 Úvod a minimum historie

Podlahy, ať ve formě rostlé země dávnověku, nebo dnešní složité skladby, plní stále své poslání a jsou významnou částí příbytků lidí. Vývoj podlah odpovídá stupni rozvoje společnosti v závislosti na zhodnocení dostupných materiálů a hmot.

Období průmyslové revoluce znamená pro podlahy přechod od dílců (fošny, desky, cihly, kámen) ke kontinuální výrobě první pod-



Obr. 1

Frederick Walton vyrobil první podlahovinu v pásích – linoleum na jutě

lahoviny v pásích, kterou bylo *linoleum na jutě* angličana Fredericka Waltona (obr. 1). S tímto objevem souviselo zpracování celé *technologie*, odzkoušení lepidel a lepení. Poprvé se objevuje problém spojování pásů, který mnohem později vyřešilo *svařování*. Toto období můžeme pokládat za uplatnění „kutilství v podlahách“, neboť nelze hovořit o výzkumu.

Byl to však první krok, který je vyjádřením impulzu pro rodící se industriální společnost.

Korkové linoleum bylo také prvním příkladem, kdy výrobce podlahoviny začal

technologicky zpracovávat přírodní suroviny tak jako dnes. Uvádíme to proto, že i v oboru výroby podlahovin a v podlahářství řeší podnikatelé otázku, zda použít přírodní, či syntetické materiály a hmoty pro skladby podlah. Pro občanskou společnost žijící ve 21. století je tato otázka nanejvýš aktuální. Za završení historie podlah a podlahářství můžeme považovat vztahy mezi výrobcí materiálů a hmot pro podlahy, architekty a projektanty, zhotoviteli podlah a objednateli, kteří jsou ve většině případů i uživateli podlah.

2 Byty – stavby – podlahy

Byty jsou součástí rodinných domů, činžovních vil, bytových domů, ale také např. staveb pro individuální rekreaci. Mohou být vybudovány též v rámci změny funkce objektu po rekonstrukci nebo jako přístavby, nástavby, vestavby. **Podlaha** je částí **stavby**, domácí kutil najde své uplatnění v bytě, jehož je vlastníkem či uživatelem.

Stavbou všeobecně se zabývá např. *Zákon č. 50/1976 Sb., ve znění pozdějších předpisů* (Zákon o územním plánování a stavebním řádu – tzv. Stavební zákon), nebo *Vyhláška č. 137/1998 Sb.* (Vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu). V paragrafu 33, čl. 1–4 zmíněné vyhlášky jsou jednotlivě specifikovány požadavky na podlahové konstrukce, protikluznou úpravu podlah, únikové cesty a uložené instalace v podlaze.

Všechny druhy staveb bytové výstavby by měly vzhledem k podlahám splnit společně požadavky příslušné normy, kterou je v našem případě harmonizovaná *ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení, Změna 1*. Technické požadavky zde uvedené se zabývají např.:

- charakteristikou povrchu podlah (povrch podlahy musí být čistý, rovný a má být vodorovný, musí působit estetickým dojmem, má-li spáry, musí být tyto stejně široké, přímé a nepropadlé atd.),
- stálobarevností (nesmí se změnit vlivem prostředí a údržby),
- rovinností povrchu (jsou stanoveny mezní odchylky místní nerovnosti nášlapné vrstvy a nejvyšší odchylky rovinnosti pod nášlapnou vrstvou),
- vodorovností (ta je definována jako největší odchylka vodorovnosti nášlapné vrstvy vodorovných podlah jednotlivých místností, měřené podélně i úhlopříčně, smí být nejvýše 2 mm),
- rozměrovou stálostí (podlaha nesmí po dobu své životnosti vykazovat výrazné rozměrové změny).

Povolené odchylky stanoví normy výrobků a projektová dokumentace objektu. Jsou to požadavky, které lze v celku jednoduše zaznamenat a jejich stav vyjádřit ve *Stavebním deníku*, či v *Protokolu o převzetí podlahářských prací* a potvrdit podpisy jak zhotovitele, tak objednatele. Písemné vyjádření o provedených podlahářských pracích se týká také rekonstruovaných i modernizovaných podlah.

Podlahy jsou nezbytnou, organickou součástí všech druhů staveb, tedy bytových, občanských, průmyslových, zemědělských aj. V takto uvedeném členění staveb lze již hovořit o tradici moderního pojetí podlah a jejich realizaci zcela novými materiály a hmotami. Jako příklad obrovského rozsahu prací může sloužit zlínská 21. budova (mrakodrap), kde bylo rekonstruováno 12 000 m² podlahovin (fa Stejskal, Uherský Brod).

Také se podstatně změnil přístup objednatelů i zhotovitelů k podlahám. Podlahářské řemeslo dospělo od relativní jednoduchosti k dnešním technologicky složitým procesům. Zvýšené nároky na kvalitu podlahářské práce jsou dány výrobními aplikacemi technologií podlah a vědomím, že podlahář, tedy i kutíl, zpracovávají hotové výrobky pro podlahy jiných výrobců. Tato skutečnost se vždy zohledňuje v požadavcích na **záruční dobu** vyrobené podlahy.

Pro kutíla i profesionálního podlaháře je důležité sledovat stav na trhu materiálů a hmot pro podlahy. Tím, že na trh v ČR vstoupili zahraniční dodavatelé, rychle vzrostly požadavky na znalosti a nové dovednosti a zručnosti pro všechny, kdo se podlahami zabývají.

Také pro podlahy platí tedy nutnost orientace v **informační dálnici**, s jejími definovanými vstupy i výstupy. Součástí trhu je i reklama, která v mnoha směrech může být pro majitele bytu, nemovitosti či pro majitele firmy klamavou. Věcnost této připomínky byla praxí potvrzena. Komplexní pohled na podlahy v každém druhu i typu musí být adekvátní materiálovým, estetickým a provozním, užitkovým vlastnostem a životnosti.

3 Konstrukční systémy podlah

Konstrukční systémy podlah se vyvíjely v závislosti na stavebních systémech a na úrovni výroby vznikajících firem a obchodních dodavatelů. Zprvu je to nejvíce patrné u koberců, (jako kusové zboží) a poté v kvantifikaci výrob textilních podlahovin v pásech, šíře 2000 až 6000 mm.

Cihlové stavby, panelová sídliště, betonové skelety, budovy se skleněnými fasádami, sportovní stadiony a haly – tyto různorodé typy staveb vždy přinášely nové pohledy na skladby podlah. Zvláštní pozornost zasluhuje skutečnost, kdy některé ze sportů byly převedeny do hal a staly se komerčními.

S variabilitou konstrukčních systémů podlah se rozšiřovala i jejich materiálová skladebnost, rozvoj nových typů a druhů podlahovin. Byly formulovány nové receptury adheziv. Vyhlazovací a samonivelační silikátové hmoty formulací receptur **podstatně snížily množství vody** potřebné k jejich hydrataci. Byla opodstatněna aplikace penetračních roztoků – adhezních můstků. Reaktivní, kompozitní formulace umožnily výrobu podlah v provozně náročných systémech podlah pro všechny druhy staveb.

Konstrukční systémy podlah musí vyhovovat i netradičním způsobům topení, časté potřebě změny druhu nebo typu podlahoviny bez podstatného zásahu do již realizované a provozně užitě technologické skladby podlahy. Zásahy do konstrukčního systému podlah jsou realizovatelné pouhou změnou poměrně snadno snímatelné nášlapné vrstvy. Přitom jsou samozřejmé požadavky na zvýšení provozní životnosti, zvýšení estetického účinku, vzhledu podlahy, při nezbytném umocnění **pobytové pohody**. Vzhled **nášlapné vrstvy** podléhá, tak jako mnoho lidských činností, módnosti, i když v delších časových intervalech.

V současnosti je v módě především jakákoli forma zpracování **dřeva pro podlahy**. Ovšem neomezíme se pouze na tuto skutečnost, neboť o své místo na podlahovém výsluní se stále hlásí i jiné druhy a typy podlahovin.

Konstrukční systémy podlah poskytují tedy, ač to dosud vyřčeno nebylo, časově neomezené tržní, konkurenční prostředí. Nabídka je velká, ale orientace v ní často pokulhává.

3.1 Tloušťka podlah

Celkové tloušťky podlah jsou vztaženy vždy ke skladbám podlah. Každá další úprava musí nutně vycházet z této skutečnosti. Kutil podlahář i profesionální zhotovitelé se řídí stávajícími dokumenty o podlahách, které budou rekonstruovat, či modernizovat.

Především je limitní světlá výška místnosti. V ní je řešena jednotná rovinnost podlah buď systémem halovým – bezprahovým, nebo s prahy – bariérovým. Další rozhodnutí tedy musí vzít v úvahu tuto skutečnost. Neřídít se jí by znamenalo porušení jednotné rovinnosti bytu, poschodí, provozovny, což přináší ztížení provozu a vyšší pořizovací náklady. Výsledek přitom nemusí působit esteticky a být pobytově či provozně uspokojivý.

Pro změny tloušťek podlah jsou velmi důležité rovněž hmotnosti materiálů a hmot. Celková nosnost podlah v nadzemních podlažích je omezena. Zde je nutná porada se statikem, který se vyjadřuje k požadavkům i k zamýšleným změnám.

Tabulka 1 uvádí informační hodnoty tloušťek některých hlavních materiálů a aplikovaných hmot. Např. u vyrovnávacích a nivelačních hmot je ze zkušenosti vhodná tloušťka min. 3 mm.

Na *obrázku 6* je uvedeno měření tloušťky aplikovaného materiálu. Délkové míry měříme metrem (dřevěným, ocelovým) nebo větší délky pásmem. Rovinnost určujeme laserem, průměrnou latí či vodním systémem. Zvláštní skupinu pak tvoří měřicí přístroje – vlhkoměry. Pro měření vlhkosti betonu používáme tzv. CM přístroj, který stanovuje hodnoty destruktivní metodou (*obr. 2*). Vlhkost

pozor

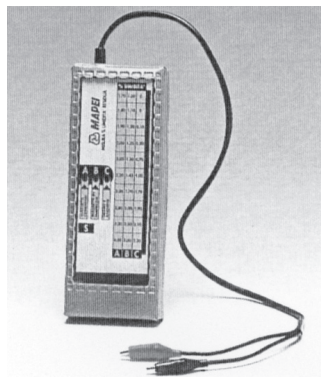
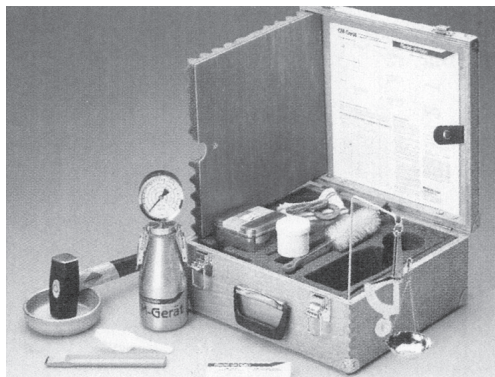
Tloušťka podlahy vychází ze světlé výšky místnosti.

Materiály a hmoty pro podlahy	tloušťka (mm)	max. tloušťka (mm)
plastové a pryžové podlahoviny	0,8–9	
dřevěné podlahoviny	8–24	40
koberce	8–25	50
textilní podlahoviny	5–15	
linoleum	2,4–9	
korkové podlahoviny	2–8	
laminátové podlahoviny	6–12	
reaktivní podlahoviny	2–30	
podložky pod podlahoviny	2–6	
adheziva	0,3–0,8	
lepící tmely	5–10	
vyrovnávací a nivelační hmoty	3–10 (1)	50
zvukové a tepelné izolace	10–40	80
hydroizolace	0,2–05	1
parotěsné zábrany (laminované)	0,4–0,8	0,3 (Al)

Informační hodnoty tloušťky vybraných materiálů a hmot v podlahách

Tab. 1

dřeva měříme nedestruktivní metodou dotykovou nebo s hřeby (obr. 3). Existují také vlhkoměry smíšené, na nichž označujeme



2 / CM vlhkoměr pro měření vlhkosti betonu

Obr. 2, 3

3 / Vlhkoměr pro nedestruktivní měření vlhkosti (fa Mapei)

+

**Obr. 4, 5**

4 / Digitální vlhkoměr

5 / Měření pevnosti v tahu na přístroji INSTRON

materiál, který budeme měřit (*obr. 4*). Můžeme rovněž spolehlivě měřit výšku nanášené nivelační hmoty v průběhu nanášení.

Laboratoře provádí různá měření – sušiny, viskozity, pevnosti ve smyku, pevnosti v odlupování, přídržnost, obrus dřevěných podlahovin (*obr. 5*). Při provádění rekonstrukcí a modernizací podlah se musíme především seznámit s rovinností podlah v bytě a světlou výškou místnosti, abychom neporušili jednotnou výšku podlah.

3.2 Vrstvy podlah

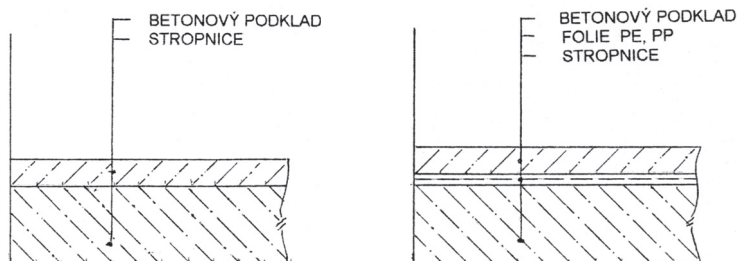
Podlahy se pokládají na dvě základní vrstvy, buď na rostlou zem, nebo na stropní desku, stropnici.

Rostlá zem – je obecnou, u novostaveb vždy první vrstvou, od níž se odvíjí další stavební činnost. Její složení odpovídá místním geologickým podmínkám, jsou to zpravidla jíly, slín, vápenec, žula, rula, svor (křemičitany). Tyto horniny mají různou tvrdost, propustnost pro vodu. Podle složení podloží se určuje skladba podlahy nad rostlou zemí.

Stropnici rozumíme vodorovnou nosnou konstrukci jednotlivých podlaží staveb. Tak jako rostlá zem mají rovněž stropnice různé složení, ale i průřezy. Z hlediska materiálu mohou být stropy betonové (prostý i železový beton), dřevěné, ocelové, keramické (stropní vložky, hurdisky), skleněné apod.

Po rovinné úpravě rostlé země je třeba stabilizovat její povrch. Po celoplošném válcování se zem pokrývá obvykle geotextilií. Tu stabilizuje vrstva říčního písku. Nad touto vrstvou je celoplošně rozprostřena hydroizolační fólie s přesahy 100 mm na každé straně. Nyní nastává okamžik navrstvení betonové směsi o odpovídající křivce zrnitosti říčního písku a daném množství určeného cementu. Betonová směs obsahuje řadu ingrediencí, které regulují její vlastnosti. Pro zlepšení tahových vlastností se do podkladního betonu vkládá výztužná síť z armovací oceli.

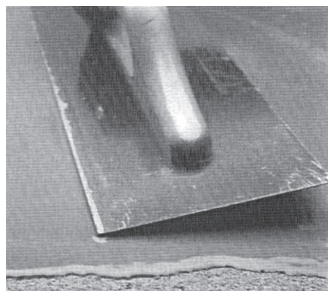
Nad stropnicemi nebo nad podkladním betonem uloženým na rostlé zemi se realizuje skladba podlahy, se všemi nezbytnými vrstvami. Na stropnicích může být podkladní beton připojený (*obr. 6*), nebo plovoucí (*obr. 7*), na příslušný podkladní beton se celoplošně – s přesahem 100 mm na každé straně – rozprostře parozábrana nebo pouze hydroizolace (může mít samolepící vrstvu). Teprve nyní se pokládá v pásech nebo dílcích zvuková a tepelná izolace. Nad nimi se opět celoplošně rozprostře hydroizolace a na tento podklad se vrství betonová směs v tloušťce min. 45 mm (může být armována). Její povrch je upravován do roviny s přesností 2 mm výškové na 2000 mm délky rovným ocelovým hladítkem. Při nedodržení uvedené rovinnosti podkladního betonu je třeba válečkem celoplošně nanést penetrační roztok (*obr. 8*). Po jeho vyschnutí rozprostíráme vyhlazovací nebo nivelační silikátovou hmotu (*obr. 9*). Teprve nyní lze příslušnou technologií realizovat instalaci podlahoviny.



6 / Podkladní beton připojený na stropnicích

Obr. 6, 7

7 / Plovoucí beton

**Obr. 8, 9**

8 / Nanášení penetračního roztoku

9 / Rozprostírání vyhlazovací a nivelační silikátové hmoty

Je třeba, abychom si vštípili, že **o rovinnosti skladby podlahy rozhoduje rovinnost všech postupně kladených vrstev materiálů i hmot.** Nerovná může být i laminátová podlaha nebo podlaha z lamel masivu.

3.3 Pořizovací cena a životnost podlahy

Pořizovací cena podlahy hraje zásadní roli při rozhodování, zda máme zadat realizaci podlahy odborné firmě nebo se pokusíme pořídit podlahu vlastními silami.

Podnikatelé zadávají realizace nových podlah nebo rekonstrukce a modernizace stávajících podlah odborným firmám, ale také se diskutuje otázka záruk. Vše se po rozhodnutí i zadání řídí *Smlouvou o dílo*, která respektuje požadavky *Obchodního zákoníku* a *Stavebního zákona*, požadavky objednatele, ale i požadavky zhotovitele. *Smlouva o dílo* může mít dodatky, které upřesní podlahářské práce.

Pokud se soukromá osoba rozhodne provést podlahářské práce sama, musí přijmout jednu z těchto dvou možností:

- nebudeme brát ohled na požadavky výrobců materiálů a hmot, pak ovšem nemůžeme počítat se zárukami,
- budeme respektovat požadavky výrobců materiálů a hmot, což můžeme odpovídajícím způsobem prokázat, dojde-li v době záruky k závadám.

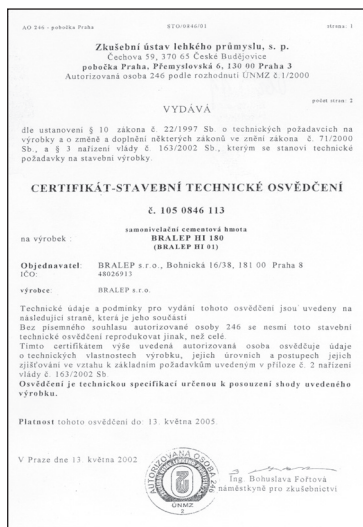
Jinou situací jsou havárie, které se zpravidla řeší s pojišťovnou. Ovšem i při volbě materiálů a hmot v nižších cenových skupinách musí prodejce předložit jeden z těchto dokumentů vydaných autorizovanou osobou:

- Osvědčení,
- Certifikát (*obr. 10*),
- Stavební technické osvědčení (*obr. 11*),
- Prohlášení o shodě,
- Ujištění o shodě.

Za předpokladu, že respektuje fyzická i právnícká osoba tyto skutečnosti, může zvažovat životnost podlahy a pokládat otázky umístění, provozu, čištění a údržby nášlapné vrstvy.

Většinou přichází v úvahu při rozhodování doby 3, 5, 10, nebo více roků. Odborné podlahářské firmy poskytují ze zákona záruku 2 roky a na materiál podle shody, kterou uvádí výrobce, ale která je rovněž uvedena v dokumentech *Prohlášení o shodě* nebo *Ujištění o shodě*, které výhradně vydává zhotovitel.

Kutil může spolehlivě zvládnout instalaci nášlapné vrstvy, tedy podlahoviny s jednoduchým olištováním. Při každé činnosti je však třeba důkladně zvážit své schopnosti a možnosti. Pouze tak může i kutil dosáhnout kýženého velmi dobrého výsledku své vlastní podlahářské práce.



10 / Certifikát fa BRALEP, Praha
11 / Stavební technické osvědčení

Obr. 10, 11