



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **008-2-20P**

Předmět zkoušky
Zkouška vhodnosti dřevěných parket pro podlahové vytápění

Výrobek **Třívrstvá dřevěná parketa, všechny vrstvy dřevina DUB, bez povrchové úpravy**Zadavatel **ŠTIPČÁK, spol. s r.o.
Javorník 188
696 74 Velká nad Veličkou
IČ: 26916843**Výrobce **ŠTIPČÁK, spol. s r.o.
Javorník 188
696 74 Velká nad Veličkou
IČ: 26916843**Zkoušky provedl **Ing. Marek Ajdarów**Protokol
vypracoval **Ing. Marek Ajdarów**Datum vydání
protokolu **11.05.2020**Počet stran
(včetně titulní) **5**Počet výtisků /
číslo výtisku **1 /**

Výsledky zkoušek se týkají předmětu těchto zkoušek a neznamenají schválení a osvědčení uvedeného výrobku. Bez písemného souhlasu WOODEXPERT nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

**Ing. Marek Polášek, PhD.**
Technický vedoucí WOODEXPERT



1. VŠEOBECNĚ

1.1 Požadavek zadavatele zkoušek:

Zadavatel požaduje po zhotoviteli provedení laboratorních zkoušek odolnosti a vhodnosti třívrstevných dřevěných parket při použití na podlahovém vytápění.

1.2 Zadavatel zkoušek:

ŠTIPČÁK, spol. s r.o., Javorník 188, 696 74 Velká nad Veličkou.

1.3 Zkušební metoda:

- a) Interní postup č. WE-FH-01 V1.1: Stanovení odolnosti dřevěných podlahovin pro podlahové topení – Posuzování chování podlahoviny po vystavení následujícím klimatům:

	Klima 0	Klima A	Klima B
Charakteristika klimatu	V době dodání (uloženo v laboratoři)	vysušení podlahoviny	uložení podlahoviny v doporučeném klimatu*
Teplota vzduchu	18 °C	80 ± 2 °C	20 ± 1 °C
Relativní vlhkost vzduchu	40 %	25 ± 5 %	50 ± 5 %

* střední hodnota parametrů prostředí doporučená normou ČSN 49 2120:2012

Cílem zkoušky je posouzení změn a poškození vzniklých po simulování nepříznivých podmínek při užívání podlahoviny, kdy vlivem působení podlahového vytápění, v kombinaci se sušším vzduchem v interiéru v topném období, může dojít k velkému poklesu vlhkosti dřeva podlahoviny.

U podlahových dílců jsou pozorovány změny jednotlivých měřených parametrů, vznik poškození parket po stránce konstrukční i estetické, a to po působení jednotlivých klimat. Nejprve je simulováno velmi suché prostředí a následně běžné prostředí vhodné pro tyto parkety. Vyhodnocení probíhá na základě působení celého cyklu a posouzení trvalé změny/deformace/vady. V rámci testování jsou prováděny také zkoušky kvality lepeného spoje, popř. výpočty tepelného odporu podlahoviny.

Kritéria vyhodnocení zkoušky:

1. Podlahovina musí splňovat požadavek na tepelný odpor $R \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$
2. Nesmí dojít k delaminaci při vysušení pod 5% vlhkosti dřeva
3. Nesmí dojít k destrukci spoje nebo plochy
4. Tvarová deformace nesmí překročit 0,5 % šířky parkety
5. Rozměrová změna šířky může být max. do 1 %
6. Nesmí dojít ke vzniku trhlin $\geq 3 \text{ mm}$
7. Nesmí dojít k výtoku lepidla
8. Nesmí dojít ke změnám povrchové úpravy
9. Nesmí dojít k nepřiměřeným změnám barevnosti
10. Výsledky posouzení kvality lepení (dlátová zkouška) na počátku i na konci zkoušky musí být min. na stupni 2

Po vyhodnocení veškerých údajů je stanoveno, zda parketa je či není vhodná k pokládce na podklad s podlahovým vytápěním. Jako nevyhovující je přitom vyhodnocena pokud nesplní jakékoliv z výše uvedených kritérií.

1.4 Zkušební zařízení:

- a) Sušicí komora s možností simulace suchého a vlhkého klimatu
- b) Přesné laboratorní váhy
- c) Digitální posuvné měřidlo
- d) Délkové měřidlo (svinovací metr)
- e) Teplovzdušná sušárna s volnou vnitřní cirkulací vzduchu nastavitelná na $(103 \pm 2 \text{ °C})$
- f) Digitální měřidlo výškových přesahů mezi parketami
- g) Digitální měřidlo průhybu parket
- h) Měrka s kalibrovanou rovinností plochy
- i) Elektrický odporový vlhkoměr
- j) Dláto
- k) Digitální fotoaparát

2. ÚDAJE O PŘEVZETÍ VZORKU

2.1 Převzetí vzorku:

Vzorky ke zkouškám v počtu 12 ks výřezů parket byly zadavatelem zkoušky zaslány přepravní společností (zabalené v kartonu a stretch folii). Vzorky byly od přepravní společnosti převzaty pracovníkem společnosti WOODEXPERT s.r.o.

2.2 Označení vzorku:

- **Vzorek č. 02/20 (1-4)** Třívrstvá dřevěná podlahovina tloušťky 15 mm, šířky 194 mm, nášlapná vrstva (tl. 3,5 mm), středová vrstva (tl. 8 mm) i protitahová vrstva (tl. 3,5 mm) vyrobena z dřeviny DUB, lepení vrstev pomocí PVAc lepidla, bez povrchové úpravy

2.3 Výrobce

ŠTIPČÁK, spol. s r.o., Javorník 188, 696 74 Velká nad Veličkou.

3. POPIS VZORKU

Z dodaných parket bylo náhodným výběrem vybráno 8 ks parket, ze kterých byly připraveny dva zkušební vzorky. Každý představuje sestavu, skládající se ze dvou kusů parket dlouhých (pouze s podélným spojem) a dvou kusů krátkých (s podélným i příčným spojem). Při zkoušce jsou posuzovány dvě sestavy po 4 ks dílců (jedna sestava je celoplošně nalepena k betonové desce, u druhé není provedeno lepení k podkladu).

4. DATUM ZKOUŠKY

Zkouška započata: **11.02.2020**

Zkouška ukončena: **04.05.2020**

5. VÝSLEDKY ZKOUŠKY

5.1. Vzorek č. 02/20

TŘÍVRSTVÁ PODLAHOVINA TLOUŠŤKY 15 MM, ŠÍŘKY 195 MM



Fotografie 1 Sestava zkušebního vzorku č. 02/20 (po dokončení zkoušky)



Naměřené parametry

Tabulka 1 Naměřené parametry podlahoviny při jednotlivých klimatech

Dřevěná podlahovina tl. 15 mm, 3 vrstvá, šířka 194 mm			
parametr	klima 0	po klima A	po klima B
Vlhkost [%]	9,6	0,9	7,7
Tloušťka [mm]	15,52 ± 0,06	15,16 ± 0,06	15,45 ± 0,08
Šířka [mm]	194,57 ± 0,01	193,65 ± 0,10	194,11 ± 0,07
Délka	498,95 ± 0,05	498,05 ± 0,15	498,40 ± 0,10
Tloušťka pera [mm]	3,86 ± 0,02	3,74 ± 0,02	3,81 ± 0,01
Šířka drážky [mm]	4,06 ± 0,02	3,93 ± 0,02	3,96 ± 0,04
Tloušťka horní dásně [mm]	5,69 ± 0,02	5,59 ± 0,03	5,66 ± 0,03
Příčný průhyb [mm]	0,00 ± 0,05	-0,14 ± 0,08	-0,18 ± 0,07
Podélný průhyb [mm]*	0,53 ± 0,04	0,46 ± 0,06	0,36 ± 0,06
Boční průhyb [mm] *, **	-0,03 ± 0,04	-0,11 ± 0,07	-0,06 ± 0,10
Výškový přesah podélný [mm]	0,11 ± 0,02	0,08 ± 0,07	0,10 ± 0,07
Výškový přesah příčný [mm] **	0,08 ± 0,08	0,12 ± 0,08	0,14 ± 0,09
Delaminace	Bez delaminace	Bez delaminace	Bez delaminace

* Měřeno na vzorcích o délce 0,5 m

** Dílce nebyly během působení klimatu nalepeny k podkladu

Trvalé změny po působení celého cyklu

Tabulka 2 Kumulativní a absolutní změna sledovaných parametrů po působení celého cyklu klimatu

Dřevěná podlahovina tl. 15 mm, 3 vrstvá, šířka 194 mm		
Parametr	Kumulativní relativní změna [%]	Absolutní změna [mm]
Vlhkost [%]	19,79	-1,9
Tloušťka [mm]	0,48	-0,09 ± 0,05
Šířka [mm]	0,23	-0,45 ± 0,06
Délka [mm/1m]*	0,11	-1,10 ± 0,10
Tloušťka pera [mm]	1,23	-0,05 ± 0,01
Šířka drážky [mm]	2,28	-0,09 ± 0,04
Tloušťka horní dásně [mm]	0,40	-0,02 ± 0,03
Příčný průhyb [mm]	-	-0,18 ± 0,05
Podélný průhyb [mm/0,5m]*	-	-0,06 ± 0,12
Boční průhyb [mm] *, **	-	-0,03 ± 0,07
Výškový přesah podélný [mm] **	-	-0,02 ± 0,07
Výškový přesah příčný [mm]	-	0,04 ± 0,02

* Měřeno na vzorcích o délce 0,5 m

** Dílce nebyly během působení klimatu nalepeny k podkladu

Vizuální posouzení změn:

- Nebyly zjištěny žádné viditelné změny ovlivňující konstrukci podlahoviny (delaminace vrstev apod.)
- Nebyly zjištěny žádné změny barevnosti a vizuálního vzhledu povrchu
- Na povrchu dílce ze zkušební sestavy nelepené k podkladu byl po působení klimatu A zjištěn výskyt výsušných trhlin o šířce 0,25 – 0,35 mm, po působení klimatu B došlo u těchto trhlin ke snížení šířky na 0,1 - 0,2 mm
- U sestavy celoplošně lepené k podkladu byla na krátkém spoji po působení klimatu A naměřena spára šířky 0,50 mm, po působení klimatu B došlo k uzavření spáry mezi dílci na šířku 0,1 mm
- Provedenou dlátovou zkouškou před a po působení všech klimatických podmínek bylo dosaženo stupně kvality lepení 1-2 (na porušené ploše je rovnoměrně rozložená vrstva dřevních vláken, není možné uvolnit celou plochu dýhy, porušení nastává mimo lepený spoj)



Vyhodnocení zkoušky:

Tabulka 3 Vyhodnocení kritérií vhodnosti podlahoviny na podlahové vytápění – Dřevěná podlahovina tl. 15 mm, 3 vrstvá , šířky 194 mm

Kritéria vyhodnocení zkoušky	Výsledek (dosažená hodnota)
Podlahovina musí splňovat požadavek na tepelný odpor $R \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$	Vyhovuje (0,09 $\text{m}^2\text{K/W}$ *)
Nesmí dojít k delaminaci při vysušení pod 5% vlhkosti dřeva	Vyhovuje
Nesmí dojít k destrukci spoje nebo plochy	Vyhovuje
Tvarová deformace nesmí překročit 0,5 % šířky parkety (tj. 0,97 mm)	Vyhovuje (max. 0,16 %)
Rozměrová změna šířky může být max. do 1 %	Vyhovuje (max. 0,31%)
Nesmí dojít ke vzniku trhlin $\geq 3 \text{ mm}$	Vyhovuje (max. 0,20 mm)
Nesmí dojít k výtoku lepidla	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změnám povrchové úpravy	Neposuzováno (bez povrchové úpravy)
Nesmí dojít k nepřiměřeným změnám barevnosti	Vyhovuje
Kvalita lepení min. na stupni 2	Vyhovuje (stupeň 1-2)

* Hodnota byla stanovena výpočtem dle ČSN EN 14342:2017, kapitola 4.7 Tepelné vlastnosti

6. ZÁVĚR

U vzorků podrobených cyklu zkoušek, kdy byla z vlhkosti dřeva v době dodání parket (9,6 %) působením suchého klimatu snížena vlhkost pod 5% (v tomto případě až na 0,9 %) a opětovně navýšení vlhkosti parket uložením v předepsaném ideálním klimatu (dosažení vlhkosti 7,7 %), nebyly zjištěny změny ani poškození bránící použití těchto parket na podlahovém vytápění. Pokud by byly v průběhu užívání parket dodržovány parametry prostředí a topného okruhu předepsané výrobcem nebo platnými normami, byly by tvarové a rozměrové změny ještě nižší.

V případě, že by došlo při užívání podlah k výraznému snížení vlhkosti dřeva (pod 5%), nehrozí vážné poškození parket ve formě delaminace lepených vrstev ani jiné porušení konstrukce. Je však nutné počítat s tím, že vlivem rozměrových změn parket dojde v závislosti na úrovni snížení vlhkosti dřeva, mezi parketami ke vzniku podélných i příčných spár a možnému vzniku trhlin v nášlapné vrstvě. Během zkoušky nebyly pozorovány žádné změny odstínu. Vzhledem k absenci povrchové úpravy nebyly změny povrchové úpravy posuzovány.

Provedením výpočtu tepelného odporu u třívrstvé podlahoviny bylo zjištěno, že splňuje požadavek České harmonizované normy ČSN EN 1264-4 Podlahové vytápění – Soustavy a komponenty - Část 4: Montáž, která předepisuje maximální tepelný odpor podlahových krytin u podlahového vytápění $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Tabulka 4 Vyhodnocení zkoušky stanovení vhodnosti parket a jiných typů dřevěných podlahovin na podlahové topení

Označení vzorku	Konstrukce parket - počet vrstev	Tl. Parkety [mm]	Šířka parkety [mm]	tepelný odpor $R \leq 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$	Bez delaminace při vlhkosti dřeva < 5%	Bez destrukce spoje nebo plochy	Tvarová deformace $\leq 0,5$ % šířky parkety	Rozměrová změna šířky max. do 1 %	Nesmí dojít ke vzniku trhlin $\geq 3 \text{ mm}$	Bez výtoku lepidla	Bez změn povrchové úpravy	Bez změn barevnosti	Kvalita lepení	Klasifikace / Vyhodnocení
02/20	3	15	194	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	Vhodné k montáži na podlahové topení