

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: 016-14P

Předmět zkoušky
Zkouška odolnosti dřevěných parket pro podlahové topení

Výrobek 1 **Dvouvrstvá dřevěná parketa, nášlapná vrstva DB, olejovaný povrch**
Výrobek 2 **Třívrstvá dřevěná parketa, nášlapná vrstva DB, olejovaný povrch**

Zadavatel **ESCO CZ Production s.r.o.**
Blatenská 267
387 31 Radomyšl

Zkoušky provedl Ing. Marek Ajdarów
Protokol vypracoval Ing. Marek Polášek, Ph.D, Ing. Marek Ajdarów
Datum vydání protokolu 08.12.2014
Počet stran (včetně titulní) 16
Počet výtisků / číslo výtisku 1 /

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

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Zadavatel zkoušek:

ESCO CZ Production s.r.o., Blatenská 267, 387 31 Radomyšl.

1.2 Zkušební metoda:

- a) Interní postup č. WE-FH-01: 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 ideálním klimatu
Teplota vzduchu	22 °C	80 ± 2 °C	20 ± 1 °C
Relativní vlhkost vzduchu	43 %	25 ± 5 %	50 ± 5%

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

U parket 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.

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 podsušení 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 změknutí oleje
9. Nesmí dojít ke změně odstínu

Po vyhodnocení veškerých údajů je stanoveno, zda parketa je či není vhodná k pokládce na podlahu s podlahovým vytápěním, přičemž podlahovina není vhodná k tomuto účelu, pokud nesplní alespoň jedno z kritérií.

1.3 Zkušební zařízení:

- a) Sušicí komora s možností simulace suchého a vlhkého klimatu
- b) Přesné laboratorní váhy
- c) Digitální posuvné měřidlo
- d) Délkové měřidlo (svínovací 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

2. ÚDAJE O PŘEVZETÍ VZORKU

2.1 Převzetí vzorku:

Vzorky ke zkouškám v počtu 8 ks parket od každého typu podlahoviny byly převzaty ve výrobním závodě zadavatele zkoušek pracovníkem WOODEXPERT, dne 03.09.2014. Do laboratoře WOODEXPERT byly vzorky dopraveny 04.09.2014.

2.2 Označení vzorku:

Vzorky byly označeny:

- Vzorek č. 13/14- 1 (1-4) Třívrstvá podlahovina tloušťky 15 mm, šířky 190 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej
- Vzorek č. 13/14- 2 (1-4) Třívrstvá podlahovina tloušťky 14 mm, šířky 155 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej, povrch drásaný
- Vzorek č. 13/14- 3 (1-4) Třívrstvá podlahovina tloušťky 12 mm, šířky 190 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej
- Vzorek č. 13/14- 4 (1-4) Dvouvrstvá podlahovina tloušťky 20 mm, šířky 210 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej, povrch drásaný
- Vzorek č. 13/14- 5 (1-4) Dvouvrstvá podlahovina tloušťky 18 mm, šířky 190 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej
- Vzorek č. 13/14- 6 (1-4) Dvouvrstvá podlahovina tloušťky 15 mm, šířky 225 mm, nášlapná vrstva z dřeviny DUB, povrchová úprava: olej

2.3 Výrobce

ESCO CZ Production s.r.o.

3. POPIS VZORKU

Z poskytnutých parket byly náhodným výběrem vybrány vždy 4 ks parket, ze kterých byl připraven zkušební vzorek. Ten představuje sestavu, skládající se vždy ze dvou dlouhých vzorků parket a dvou krátkých vzorků parket, tak aby bylo možné po jejich smontování posoudit jak podélný spoj, tak i příčný spoj, tzn. krátké vzorky jsou s příčným spojem.

4. DATUM ZKOUŠKY

Zkouška započata: 10.10.2014

Zkouška ukončena: 01.12.2014

5. VÝSLEDKY ZKOUŠKY

5.1. Vzorek č. 13/14- 1

TŘÍVRSTVÁ PODLAHOVINA TLOUŠŤKY 15 MM, ŠÍŘKY 190 MM



Fotografie 1 Sestava zkušební vzorku č. 13/14-1 (po dokončení zkoušky)

Naměřené parametry

Tabulka 1 Naměřené parametry při jednotlivých klimatech

15 mm, 3 vrstvá, šířka 190 mm			
parametr	klima 0	po klima A	po klima B
Vlhkost [%]	9,5	2,1	7,6
Tloušťka [mm]	14,66 ± 0,06	14,30 ± 0,11	14,59 ± 0,11
Šířka [mm]	189,80 ± 0,05	188,77 ± 0,18	189,36 ± 0,09
Délka - změna [mm/1m]*	Neposuzováno	- 0,9 ± 0,55	+ 2,0 ± 0,40
Tloušťka pera [mm]	4,75 ± 0,01	4,62 ± 0,05	4,82 ± 0,05
Šířka drážky [mm]	5,08 ± 0,06	5,16 ± 0,08	5,15 ± 0,04
Tloušťka horní dásně [mm]	4,78 ± 0,15	4,47 ± 0,14	4,59 ± 0,16
Příčný průhyb [mm]	0,10 ± 0,04	-1,14 ± 0,16**	- 0,59 ± 0,16
Podélný průhyb [mm]*	0,11 ± 0,08	-1,49 ± 0,62**	- 0,72 ± 0,39
Boční průhyb [mm]	0,17 ± 0,04	-0,21 ± 0,03**	- 0,01 ± 0,03
Výškový přesah podélný [mm]	0,26 ± 0,14	0,57 ± 0,32**	0,42 ± 0,12
Výškový přesah příčný [mm]	0,16 ± 0,05	0,36 ± 0,02**	0,25 ± 0,07
Delaminace	Bez delaminace	Bez delaminace	Bez delaminace

* Měřeno na vzorcích o délce 0,5 m

** Dilce 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

15 mm, 3 vrstvá, šířka 190 mm		
Parametr	Kumulativní relativní změna [%]	Absolutní změna [mm]
Vlhkost [%]	0,59	- 1,9
Tloušťka [mm]	1,94	- 0,07 ± 0,08
Šířka [mm]	0,31	- 0,44 ± 0,09
Délka [mm]	0,10	-
Tloušťka pera [mm]	4,29	- 0,07 ± 0,06
Šířka drážky [mm]	0,13	0,07 ± 0,07
Tloušťka horní dásně [mm]	2,33	- 0,17 ± 0,09
Příčný průhyb [mm]**	-	- 0,68 ± 0,18
Podélný průhyb [mm/0,5m]*, **	-	- 0,83 ± 0,39
Boční průhyb [mm]	-	- 0,09 ± 0,09
Výškový přesah podélný [mm]	-	0,16 ± 0,19
Výškový přesah příčný [mm]	-	0,07 ± 0,05

* Měřeno na vzorcích o délce 0,5 m

** Dilce nebyly během působení klimatu nalepeny k podkladu

Vizuální posouzení změn:

- Nebyly zjištěny žádné viditelné změny ovlivňující konstrukci podlahoviny (delaminace vrstev apod.)
- Na povrchu vznikl jen nepatrných trhlin
- Menší tmelená místa bez poškození, u velkého tmeleného místa, je viditelná spára mezi tmelem a dřevinou nášlapné vrstvy, v jednom případě došlo k vypadnutí malé části tmele poblíž této trhliny

Vyhodnocení zkoušky:

Tabulka 3 Vyhodnocení kritérií vhodnosti parket na podlahové vytápění - parkety tl. 15 mm, 3 vrstvé, šířky 190 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 (0,11 m ² K/W *)
Nesmí dojít k delaminaci při podsušení pod 5% vlhkosti dřeva	Vyhovuje
Nesmí dojít k destrukci spoje nebo plochy	Vyhovuje
Tvarová deformace nesmí překročit 0,5 % šířky parkety (0,95 mm)	Vyhovuje (max. 0,31 %)
Rozměrová změna šířky může být max. do 1 %	Vyhovuje (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 změknutí oleje	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změně odstínu	Vyhovuje

* Hodnota byla stanovena Zkušebnou stavebně truhlářských výrobků, Zlín – Protokol o stanovení tepelné vodivosti podlahového prvku dle EN 12524:2000, č. R-001-11

5.2. Vzorek č. 13/14- 2

TŘÍVRSTVÁ PODLAHOVINA TLOUŠŤKY 14 MM, ŠÍŘKY 155 MM



Fotografie 2 Sestava zkušební vzorku č. 13/14-2 (po dokončení zkoušky)

Naměřené parametry

Tabulka 4 Naměřené parametry při jednotlivých klimatech

14 mm, 3 vrstvá, šířka 155 mm			
parametr	klima 0	po klima A	po klima B
Vlhkost [%]	9,5	2,1	7,6
Tloušťka [mm]	13,87 ± 0,05	13,51 ± 0,08	13,76 ± 0,08
Šířka [mm]	154,78 ± 0,08	154,21 ± 0,14	154,56 ± 0,08
Délka - změna [mm/1m]*	Neposuzováno	- 0,50 ± 0,05	+ 1,8 ± 0,10
Tloušťka pera [mm]	4,96 ± 0,04	4,68 ± 0,04	4,93 ± 0,06
Šířka drážky [mm]	5,09 ± 0,05	5,16 ± 0,06	5,13 ± 0,05
Tloušťka horní dásně [mm]	4,92 ± 0,05	4,60 ± 0,06	4,78 ± 0,10
Příčný průhyb [mm]	0,08 ± 0,02	-0,80 ± 0,34**	- 0,43 ± 0,22
Podélný průhyb [mm]*	0,19 ± 0,12	-0,55 ± 0,39**	- 0,40 ± 0,24
Boční průhyb [mm]	0,19 ± 0,04	-0,46 ± 0,18**	- 0,23 ± 0,11
Výškový přesah podélný [mm]	0,09 ± 0,06	-0,11 ± 0,03**	0,12 ± 0,07
Výškový přesah příčný [mm]	0,08 ± 0,01	0,43 ± 0,15**	0,22 ± 0,15
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 5 Kumulativní a absolutní změna sledovaných parametrů po působení celého cyklu klimat

14 mm, 3 vrstvá, šířka 155 mm		
Parametr	Kumulativní relativní změna [%]	Absolutní změna [mm]
Vlhkost [%]	0,59	- 1,9
Tloušťka [mm]	1,79	- 0,12 ± 0,06
Šířka [mm]	0,23	- 0,21 ± 0,09
Délka [mm]	0,10	-
Tloušťka pera [mm]	5,17	- 0,03 ± 0,08
Šířka drážky [mm]	0,59	0,04 ± 0,05
Tloušťka horní dásně [mm]	3,71	- 0,13 ± 0,07
Příčný průhyb [mm]**	-	- 0,51 ± 0,22
Podélný průhyb [mm/0,5m]*, **	-	- 0,60 ± 0,21
Boční průhyb [mm]	-	- 0,21 ± 0,23
Výškový přesah podélný [mm]	-	0,03 ± 0,13
Výškový přesah příčný [mm]	-	0,11 ± 0,14

* 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.), pouze u jednoho vzorku zjištěna nižší přídržnost protitahové dýhy na okrajích spodní strany parkety
- Vznik většího množství trhlin v nášlapné vrstvě a trhlin v okolí tmelených míst
- U této povrchové úpravy jsou vzniklé trhliny na pohled výraznější
- V menších tmelených místech lze tmel snadno zatlačit, větší tmelená místa drží i při mechanickém namáhání

Vyhodnocení zkoušky:

Tabulka 6 Vyhodnocení kritérií vhodnosti parket na podlahové vytápění - parkety tl. 14 mm, 3 vrstvé, šířky 155 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 (0,11 m ² K/W *)
Nesmí dojít k delaminaci při podsušení pod 5% vlhkosti dřeva	Vyhovuje
Nesmí dojít k destrukci spoje nebo plochy	Vyhovuje
Tvarová deformace nesmí překročit 0,5 % šířky parkety	Vyhovuje (max. 0,23 %)
Rozměrová změna šířky může být max. do 1 %	Vyhovuje (0,23%)
Nesmí dojít ke vzniku trhlin $\geq 3 \text{ mm}$	Vyhovuje (max. 0,40 mm)
Nesmí dojít k výtoku lepidla	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změknutí oleje	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změně odstínu	Vyhovuje

* Hodnota byla stanovena dle EN 12524:2000

5.3. Vzorek č. 13/14-3

TŘÍVRSTVÁ PODLAHOVINA TLOUŠŤKY 12 MM, ŠÍŘKY 190 MM



Fotografie 3 Sestava zkušebního vzorku č. 13/14-3 (po dokončení zkoušky)

Naměřené parametry

Tabulka 7 Naměřené parametry při jednotlivých klimatech

12 mm, 3 vrstvá, šířka 190 mm			
parametr	klima 0	po klima A	po klima B
Vlhkost [%]	9,5	2,1	7,6
Tloušťka [mm]	11,67 ± 0,07	11,33 ± 0,11	11,62 ± 0,09
Šířka [mm]	189,74 ± 0,06	189,25 ± 0,08	189,55 ± 0,08
Délka - změna [mm/1m]*	Neposuzováno	0,20 ± 0,4	+ 1,4 ± 0,00
Tloušťka pera [mm]	3,87 ± 0,05	3,74 ± 0,03	3,86 ± 0,03
Šířka drážky [mm]	4,17 ± 0,03	4,20 ± 0,06	4,18 ± 0,03
Tloušťka horní dásně [mm]	3,60 ± 0,04	3,44 ± 0,03	3,53 ± 0,05
Příčný průhyb [mm]	0,08 ± 0,04	-0,51 ± 0,20**	- 0,40 ± 0,08
Podélný průhyb [mm]*	0,17 ± 0,10	-1,02 ± 0,54**	- 0,59 ± 0,27
Boční průhyb [mm]	0,21 ± 0,00	-0,14 ± 0,15**	0,01 ± 0,12
Výškový přesah podélný [mm]	0,12 ± 0,05	-0,16 ± 0,04**	0,07 ± 0,03
Výškový přesah příčný [mm]	0,14 ± 0,06	0,07 ± 0,04**	0,05 ± 0,05
Delaminace	Bez delaminace		

* Měřeno na vzorcích o délce 0,5 m

** Dilce nebyly během působení klimatu nalepeny k podkladu

Trvalé změny po působení celého cyklu

Tabulka 8 Kumulativní a absolutní změna sledovaných parametrů po působení celého cyklu klimat

12 mm, 3 vrstvá, šířka 190 mm		
Parametr	Kumulativní relativní změna [%]	Absolutní změna [mm]
Vlhkost [%]	0,59	- 1,9
Tloušťka [mm]	2,46	- 0,05 ± 0,06
Šířka [mm]	0,16	- 0,19 ± 0,11
Délka [mm]	0,23	-
Tloušťka pera [mm]	3,10	- 0,00 ± 0,05
Šířka drážky [mm]	0,54	0,01 ± 0,04
Tloušťka horní dásně [mm]	2,36	- 0,08 ± 0,07
Příčný průhyb [mm]**	-	- 0,49 ± 0,09
Podélný průhyb [mm/0,5m]*,**	-	- 0,76 ± 0,34
Boční průhyb [mm]	-	- 0,10 ± 0,13
Výškový přesah podélný [mm]	-	- 0,06 ± 0,04
Výškový přesah příčný [mm]	-	- 0,07 ± 0,10

* 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.)
- Vznik trhlin v nášlapné vrstvě, které jsou však na pohled velmi nevýrazné (důvodem je použitá povrchová úprava)
- Mezi tmelem a dřevem nášlapné vrstvy došlo ke vzniku trhlin, avšak pevnost tmelení není ovlivněna a ani při mechanickém působení nedošlo k uvolnění nebo promáčknutí tmelu.

Vyhodnocení zkoušky:

Tabulka 9 Vyhodnocení kritérií vhodnosti parket na podlahové vytápění - parkety tl. 12 mm, 3 vrstvé, šířky 190 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 m ² K/W *)
Nesmí dojít k delaminaci při podsušení pod 5% vlhkostí dřeva	Vyhovuje
Nesmí dojít k destrukci spoje nebo plochy	Vyhovuje
Tvarová deformace nesmí překročit 0,5 % šířky parkety	Vyhovuje (max. 0,21 %)
Rozměrová změna šířky může být max. do 1 %	Vyhovuje (0,16%)
Nesmí dojít ke vzniku trhlin $\geq 3 \text{ mm}$	Vyhovuje (max. 0,40 mm)
Nesmí dojít k výtoku lepidla	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změknutí oleje	Vyhovuje
Nesmí dojít ke změně odstínu	Vyhovuje

* Hodnota byla stanovena dle EN 12524:2000