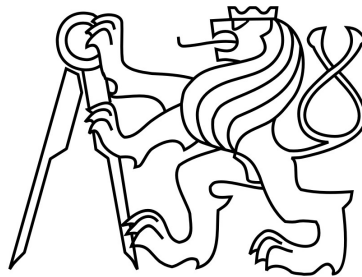


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt – MŠ
Kamechy, Výběr nášlapných vrstev
podlah pro realizaci veřejné zakázky
MŠ Kamechy**

**B.7.1 Technologický postup – Korková
podlaha**

2017

Marek Urban

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Karel Polák, Ph.D.

Obsah

1	Údaje o stavbě	4
1.1	Identifikační údaje stavby	4
1.2	Údaje o stavebníkovi	4
1.3	Charakteristika technologie	4
2	Vstupní materiály a výrobky	4
2.1	Výpis materiálů	4
2.2	Potřeba materiálů pro zabudování	5
2.3	Zásady manipulace a skladování materiálu	5
2.3.1	Lepidlo LMS 100	5
2.3.2	Korková podlaha Wicanders Corkcomfort Harmony	5
2.3.3	Lak LMS 2	5
2.4	Kontrola kvality materiálu při převzetí	5
3	Pracovní podmínky	5
3.1	Stavební připravenost pracoviště	5
3.2	Struktura pracovní čety	6
3.3	Bezprostřední podmínky pro práci	6
3.3.1	Lepidlo LMS 100	6
3.3.2	Korková podlaha Wicanders Corkcomfort Harmony	6
3.3.3	Lak LMS 2	6
3.4	Stroje, přístroje a pracovní pomůcky	6
3.5	Technologický postup	6
4	Jakost provedení	8
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
5.1	Související předpisy s BOZP	9
6	Vliv na životní prostředí, návrhy ochrany	9
7	Postupový diagram korkové podlahy	10
7.1	Kontroly kvality korkových podlah (součást postup. diagramu)	11

8	Časový plán, potřeba materiálu v čase, nasazení přístrojů.....	12
9	Seznam použitých technických listů.....	14
10	Seznam použitých norem.....	14

1 Údaje o stavbě

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	MŠ Kamechy II - výstavba šestitřídní MŠ
Místo stavby:	Brno-Bystrc, ul. Říčanská
Charakter stavby:	Novostavba
Datum zpracování:	03/2016
Investor:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 1, Brno 601 67

1.2 Údaje o stavebníkovi

Firma:	Statutární město Brno
IČ:	44992785
Sídlo firmy:	Dominikánské náměstí 1, Brno 601 67

1.3 Charakteristika technologie

Předmětem řešení jsou podlahové nášlapné vrstvy z korku (korkové dlaždice) celoplošně lepené k podkladu v místnostech tříd pro děti.

Dle požadavků zákonných předpisů na součinitel smykového tření ($\mu=0,5$) a norem (třída zátěže 32), byla zvolena protiskluzová podlaha Wicanders Corkcomfort Harmony. Podlaha bude prováděna bez soklových lišt a bez samonivelační stěrky, která je již hotová z doby prací na PVC podlahách.

2 Vstupní materiály a výrobky

2.1 Výpis materiálů

- Korková podlahovina Wicanders Corkcomfort Harmony (600x300x4)
- Lepidlo na korek LMS 100
- Lak na korkové podlahy LMS 2

2.2 Potřeba materiálů pro zabudování

Plocha korkových podlah je 704,6 m².

Materiál	Spotřeba [kg/m ²]	Prořez/ztratné	Materiálu v balení	Celková potřeba
Lepidlo	0,25	1 %	5 kg	178 kg
Podlaha	5,5	5 %	1,98 m ²	374 bal.
Lak	0,5	1 %	5 kg	71,2 kg

2.3 Zásady manipulace a skladování materiálu

2.3.1 Lepidlo LMS 100

Skladuje se v originálním neporušeném obalu chráněných proti mrazu. Skladování při teplotách + 5°C až + 25°C. Před pokládkou temperovat min. 24 hodin při teplotě + 15°C. Trvanlivost 12 měsíců.

2.3.2 Korková podlaha Wicanders Corkcomfort Harmony

Krytiny Wicanders jsou dopravovány v baleních (11 kusů) v plastových obalech na euro paletách ve vodorovné poloze. Balení se skladují výhradně ve svislé poloze. Minimální teplota prostředí pro skladování je +15°C. Krytina nesmí být vystavena přímým slunečním svitem. Před pokládkou temperovat minimálně 48 hodin na teplotu místnosti provádění a sundat obal.

2.3.3 Lak LMS 2

Skladuje se v originálním neporušeném obalu chráněných proti mrazu. Skladování při teplotách + 5°C až + 25°C. Trvanlivost 12 měsíců.

2.4 Kontrola kvality materiálu při převzetí

Zpravidla se kontroluje celistvost a neporušenost obalů. U podlahovin se kontroluje neolámanost hran. Pokud jsou balení poškozená s viditelnými defekty (skvrny, olámané hrany) nelze takové balení převzít ani aplikovat.

3 Pracovní podmínky

3.1 Stavební připravenost pracoviště

Samonivelační stěrka musí být řádně vyschlá (max 2% zbytkové vlhkosti) a přebroušená. Veškeré prostupy podlahou utěsněny a zaizolovány. Musí být zajištěn prostor pro vnitřní skládky pro temperaci podlahovin.

Veškeré práce v místnostech musejí být dokončeny a pracoviště řádně uklizeno.

3.2 Struktura pracovní čety

- Vedoucí čety – odpovídá za kvalitu prací a dodržování technologického postupu, odpovídá za dodržování BOZP na pracovišti
- 5 x Podlahář – odpovídá za důkladné provedení určených prací, řádná a bezodkladná kontrola správnosti zabudování materiálů, nošení osobních ochranných pomůcek a dodržování BOZP

3.3 Bezprostřední podmínky pro práci

3.3.1 Lepidlo LMS 100

Práce s lepidlem smí probíhat, pokud je teplota podkladu a vzduchu v místě provádění + 5°C.

3.3.2 Korková podlaha Wicanders Corkcomfort Harmony

Teplota v místnosti pro pokládku korkové podlahy je minimálně + 18°C až + 28°C. Relativní vlhkost vzduchu 35 % až 65 %. Korková podlaha je citlivá na rozdílné osvětlení a je tedy nutné zajistit rovnoměrné osvětlení místnosti respektive omezit přímé působení slunce na krytiny.

3.3.3 Lak LMS 2

Práce s lakem smí probíhat, pokud je teplota podkladu a vzduchu v místě provádění + 5°C.

3.4 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky

- Velurový váleček, štětec
- Gumová palička, ulamovací nůž
- Stavební míchadlo Extol Premium MX 1600 DP
- Bruska na korkové podlahy Storch ESM 1500
- Průmyslový vysavač HECHT 8212
- Zatěžovací válec (50 kg)

3.5 Technologický postup

Před převzetím pracoviště vedoucí čety zkontroluje zbytkovou vlhkost samonivelační stěrky, která musí mít maximálně 2% zbytkové vlhkosti.

Objekt by měl mít hotovou střechu a osazené výplně otvorů. Po kontrole těchto podmínek vedoucí čtyř převezme pracoviště.

Po technologické přestávce (3 dny) se samonivelační stěrka přebrousí a prach se vysaje a zkontroluje se rovinnost stěrky, která nesmí překročit 2 mm na 2 m lati. Po kontrole přebroušení stěrky se vyznačí střed plochy místnosti tak, že se spojí středy protějších rovnoběžných stran provázkem a překontroluje se pravý úhel mezi provázky jednotlivých spojnic. Pod provázky se vyznačí na podlahu vodící linie. Na vyznačený střed se položí korková dlaždice rohem (nepřilepuje se), aby hrany dlaždice byly s vyznačenými liniemi. K takto položené dlaždici se přiloží další podél vodících linií pro kontrolu rozměrů místnosti. Dlaždice jsou formátu 600x300 mm a musí se tak klást delší stranou rovnoběžně se světlem. Vzdálenost dlaždic musí být od stěny stejná jako na protější straně a zároveň větší než 5 cm. Pokud to není dodrženo musí se vodící linie posunout, popř. vyznačit minimální hranici od zdi (5 cm) a optimalizovat tak pokládku. Po rozměření se namíchá lepidlo v originálním obale stavebním míchadlem. Rozmíchané lepidlo se celoplošně nanese na zadní stranu korkových dlaždic. Poté se lepidlo nanese na podlahu od středové vodící linie tak, aby plocha lepidla se stihla zpracovat. Lepidlo schne 30 – 45 minut a pracovní doba lepidla je 120 – 180 minut. Postupuje se od poloviny místnosti k protilehlé stěně a druhá půlka místnosti je určena pro skladování a pohyb pracovníků. Po zaschnutí lepidla (lepidlo nelepí) se pokládají dlaždice. Dlaždice se ukládají od vodící středové linie na sraz v řadách a další řady se přikládají na vazbu s překrytím spár o polovinu dílce. Řádné přilepení se zajistí celoplošným poklepáním na dlaždici gumovou paličkou. U stěn se podlahovina zařízne (řez veden na spodní straně dlaždice), aby byla cca 0,5 cm od stěny, nikoliv až ke stěně. Po dokončení první poloviny místnosti se provede druhá stejným způsobem. Po nalepení celé místnosti se plocha podlahy celoplošně přitlačí pojížděním zatěžovacího válce. Technologická přestávka je 24 hodin na další práce.

Po uplynutí technologické přestávky se nanese první vrstva laku. Lak se protřepe v originálním obale a vyleje se do prázdné nádoby (nevylévá se na podlahu). Velurovým válečkem se celoplošně nanáší na korkovou krytinu v obou směrech (kolmo na sebe). Po zaschnutí laku (cca 6 hodin) se zatmelí

spáry dlaždic korkovou drtí s epoxidovým tmelem v odstínu krytiny. Spáry se nechají minimálně 8 hodin schnout a poté se podlaha celoplošně přebrousí a dokonale vysaje od prachu. Po vysátí se provedou 3 série lakování mezi nimiž je přestávka 12 hodin. Po poslední sérii se lak nechá zaschnout 8 hodin a poté se podlaha celoplošně přebrousí a dokonale vysaje. Na čistý povrch se nanese poslední lak, který se nechá schnout 24 hodin. Podlaha bude pochozí po 24 hodinách a zcela zatížitelná po 5 dnech.

4 Jakost provedení

U podlahové krytiny z korku se kontroluje místní rovinnost, která má požadavky 2 mm/2m lati dle ČSN 74 4505. Dále se kontroluje celkový vzhled podlahy dle ČSN 74 4505, která stanovuje kontrolu vzhledu podlahy z výšky 1,6 m nad podlahou při obdobných světelných podmínkách jako při konečném využívání prostoru (bez osvětlení, bez pohledu do odlesku světla). Povrch podlahy nesmí vykazovat rýhy, trhliny, vzduchové mezery, přehyby nebo vlnění podlahy. Průběžné opravy jsou možné narovnáním dílce pokud lepidlo ještě nezatvrdlo.

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Seznam rizik při práci na korkových podlahách včetně opatření a vymezení odpovědnosti je uveden v tabulce níže.

Profese	Riziko/Následek	Opatření	Zodp. osoba
Všechny	Požítí laku a lepidla	Školení	Vedoucí čety, pracovník
	Kontakt lepidla a laku s kůží (oči)	Ochranné brýle	Vedoucí čety, pracovník
	Pád z výšky nebo do hloubky (při cestě na pracoviště)	Kolektivní ochrana (zábradlí)	Stavbyvedoucí, mistr
Podlahář	Požezání nožem na korek	Opatrnost, ochranné rukavice	Pracovník
Pomocný pracovník	Úraz elektrickým proudem při míchání	Školení, opatrnost, dodržování tech. listů přístroje	Vedoucí čety, pracovník

5.1 Související předpisy s BOZP

a) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

§ 2 odst. 1,

§ 3 písm. a), b)

§ 4

– Příloha č.1 –

část I. bod 1. písm. a) až d) (Požadavky na zajištění staveniště)

– Příloha č.3 –

část I. bod 3, 4, 15. (Skladování a manipulace s materiálem)

část XIV. bod 1, 2, 4, 5 (Lepení krytin na podlahy, stěny a stropy)

6 Vliv na životní prostředí, návrhy ochrany

a) Znečištění podzemní vody, povrchové vody a půdy

Lepidlo a lak při styku s vodou se nesmí dostat do podzemních nebo povrchových vod.

=> Odpad z lepidla a laku likvidovat do kontejnerů a poté do sběrných dvorů

=> Maximální využití produktu (jiné stavby, prodej atd.)

b) Odpady

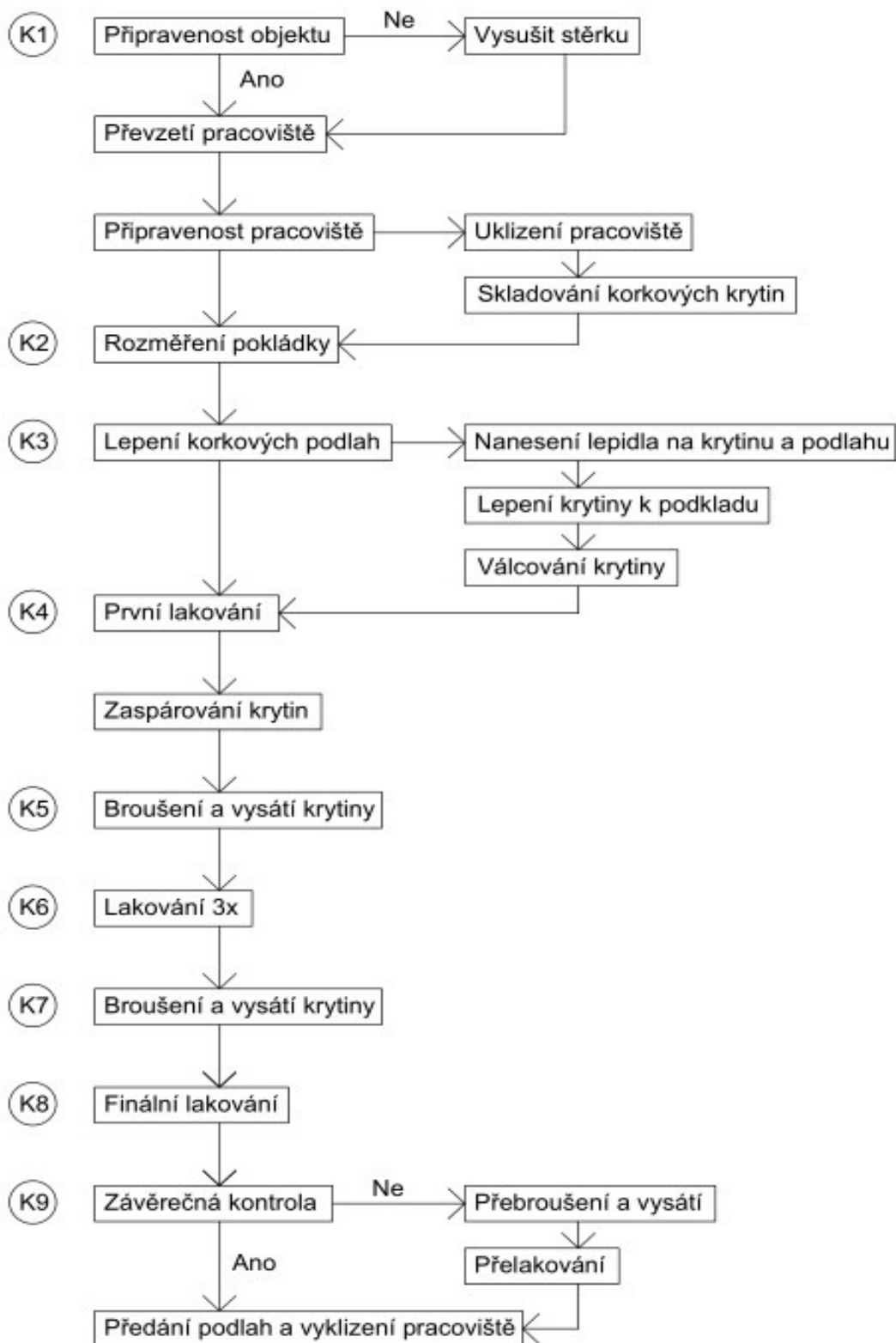
Odpady vznikající na stavbě budou napsány do tabulky níže včetně začlenění dle katalogového čísla odpadu podle Vyhlášky č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů. Odpady jsou zejména z:

– Obaly od krytin, odřezky krytin, nádoby od laku a lepidla, odpady od pracovníků (jídlo, plastové láhve).

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Likvidace
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnící materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	Sběrný dvůr pro speciální odpad
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace (po vyčištění)
17 09 04	Směsné stavební a demol. odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	Recyklace

7 Postupový diagram korkové podlahy

POSTUPOVÝ DIAGRAM - KORKOVÉ PODLAHY



7.1 Kontroly kvality korkových podlah (součást postup. diagramu)

KONTROLY KVALITY KORKOVÝCH PODLAH

- Ⓚ1 Kontrola zbytkové samonivelační stěrky (max. 2% CM).
- Ⓚ2 Kontrola rozměření a pravoúhlosti vodících linií.
- Ⓚ3 Kontrola rovnoměrného natření lepidla.
Kontrola řádného přitlačení krytin k podkladu.
Kontrola pravidelnosti a šířky spár.
- Ⓚ4 Kontrola celoplošného nanesení laku.
- Ⓚ5 Kontrola čistoty a úplného vysátí.
- Ⓚ6 Kontrola celoplošného nanesení laku.
- Ⓚ7 Kontrola čistoty a úplného vysátí.
- Ⓚ8 Kontrola celoplošného nanesení laku.
- Ⓚ8 Kontrola čistoty podlahy - závěrečné umytí.
Kontrola celkové rovinnosti podlahy - max. 2 mm/2m lati.
Kontrola celistvosti podlah - bez vrypů a rýh.
Kontrola stejnorodosti vzhledu.

8 Časový plán, potřeba materiálu v čase, nasazení přístrojů

ČASOVÝ PLÁN KORKOVÝCH PODLAH, NASAZENÍ PŘÍSTROJŮ A POTŘEBA MATERIÁLU

Činnost	M. j.	Množství	Norma času	Pracnost	Pracovníků	Časový fond	Trvání (dny)
Přebroušení samon. stěrky	m ²	704,6	0,05	35,2	6	48	0,7
Lepení korkových podlah 2.NP	m ²	352,3	0,38	133,9	6	48	2,8
Lepení korkových podlah 1.NP	m ²	352,3	0,38	133,9	6	48	2,8
1 x Lakování 2.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
Spárování krytin 2.NP	m ²	352,3	0,03	10,6	6	48	0,2
Přebroušení a vysátí 2.NP	m ²	352,3	0,05	17,6	6	48	0,4
1 x Lakování 2.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
1 x Lakování 2.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
1 x Lakování 2.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
Přebroušení a vysátí 2.NP	m ²	352,3	0,05	17,6	6	48	0,4
Závěrečné lakování 2.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
1 x Lakování 1.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
Spárování krytin 1.NP	m ²	352,3	0,03	10,6	6	48	0,2
Přebroušení a vysátí 1.NP	m ²	352,3	0,05	17,6	6	48	0,4
1 x Lakování 1.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
1 x Lakování 1.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
1 x Lakování 1.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8
Přebroušení a vysátí 1.NP	m ²	352,3	0,05	17,6	6	48	0,4
Závěrečné lakování 1.NP	m ²	352,3	0,11	38,8	6	48	0,8

HARMONOGRAM PRACÍ		Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Činnost	Trvání (dny)	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
Přebroušení stěrky	0,7																											
Lepení korkových podlah 2.NP	2,8																											
Lepení korkových podlah 1.NP	2,8																											
1 x Lakování 2.NP	0,8																											
Spárování krytin 2.NP	0,2																											
Přebroušení a vysátí 2.NP	0,4																											
1 x Lakování 2.NP	0,8																											
1 x Lakování 2.NP	0,8																											
1 x Lakování 2.NP	0,8																											
Přebroušení a vysátí 2.NP	0,4																											
Závěrečné lakování 2.NP	0,8																											
1 x Lakování 1.NP	0,8																											
Spárování krytin 1.NP	0,2																											
Přebroušení a vysátí 1.NP	0,4																											
1 x Lakování 1.NP	0,8																											
1 x Lakování 1.NP	0,8																											
1 x Lakování 1.NP	0,8																											
Přebroušení a vysátí 1.NP	0,4																											
Závěrečné lakování 1.NP	0,8																											
NASAZENÍ PŘÍSTROJŮ A NAŘADÍ		Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Přístroj, stavební nářadí	Trvání (dny)	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
Velurový váleček	24																											
Gumová palička	8																											
Bruska na podlahy Storch 150	27																											
Průmysl. vysavač HECHT 8212	27																											
Zatěžovací válec 50 kg	8																											
Michadlo Extol Premium MX	8																											
POTŘEBA MATERIÁLŮ V ČASE		Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Materiál	Potřeba	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
Lepidlo LMS 100	178 kg																											
Korková krytina Wicanders	367 balení																											
Lak LMS 2	279 kg																											

9 Seznam použitých technických listů

LIKOR, s.r.o., Lepidlo LMS 100. Likor.cz [online]. © 2017 [cit. 21-05-2017].
Dostupné z: <http://www.likor.cz/tl-lms-100-2015-pdf/536/download>

WICANDERS. Corkcomfort. Wicanders.com [online] © 2017 [cit. 21-05-2017]. Dostupné z: http://www.wicanders.com/wp-content/uploads/2015/11/Wicanders_Installation-Glue-Down_INT2.pdf

LIKOR, s.r.o., Lak LMS 2. Likor.cz [online]. © 2017 cit. 21-05-2017].
Dostupné z: http://www.likor.cz/tl_cz_lms2_2015-pdf/423/download

10 Seznam použitých norem

[4] ČSN 74 4505. Podlahy – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012, s. 12.
Třídící znak 744505.