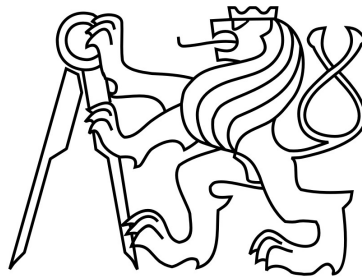


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
FAKULTA STAVEBNÍ  
Katedra technologie staveb**



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

**B.6 Technologický postup – PVC 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	Penetrace Duramo Primer .....	5
2.3.2	Samonivelační stěrka Duramo Levelit 320 .....	5
2.3.3	Lepidlo Bostik Nibofloor S 800 .....	5
2.3.4	PVC podlaha Altro Walkway VM 20 Plus .....	5
2.4	Kontrola kvality materiálu při převzetí .....	6
3	Pracovní podmínky .....	6
3.1	Stavební připravenost pracoviště .....	6
3.2	Struktura pracovní čety .....	6
3.3	Bezprostřední podmínky pro práci .....	6
3.3.1	Penetrace Duramo Primer .....	6
3.3.2	Samonivelační stěrka Duramo Levelit 320 .....	6
3.3.3	Lepidlo Bostik Nibofloor S 800 .....	6
3.3.4	PVC podlaha Altron Walkway VM 20 Plus .....	7
3.4	Stroje, přístroje a pracovní pomůcky .....	7
3.5	Technologický postup .....	7
4	Jakost provedení .....	9
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	10
5.1	Související předpisy s BOZP .....	10
6	Vliv na životní prostředí, návrhy ochrany .....	11

7	Postupový diagram PVC podlahy.....	12
7.1	Kontroly kvality PVC podlah (součást postup. diagramu).....	13
8	Časový plán, potřeba materiálu v čase, nasazení přístrojů.....	13
9	Seznam použitých technických listů.....	15
10	Seznam použitých norem.....	15

## **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 PVC (polyvinylchlorid) celoplošně lepené k podkladu v místnostech šaten, skladů a chodeb mateřské školky. Dle požadavků zákonných předpisů na součinitel smykového tření ( $\mu=0,5$ ) a norem (třída zátěže 34) byla zvolena protiskluzová podlaha Altro Walkway VM20 Plus. Podlaha bude prováděna včetně samonivelační stěrky jednou pracovní četou.

## **2 Vstupní materiály a výrobky**

### **2.1 Výpis materiálů**

- Penetrace Duramo Primer
- Samonivelační stěrka Duramo Levelit 230
- PVC podlahovina Altro Walkway VM20 Plus
- Lepidlo Bostik Nibofloor S 800
- Svařovací šňůra Altro WR

## 2.2 Potřeba materiálů pro zabudování

Plocha PVC podlah je 558,5 m<sup>2</sup>.

Materiál	Spotřeba [kg/m <sup>2</sup> ]	Prořez/ztratné	Materiálu v balení	Celková potřeba
Penetrace	0,2		5 kg	111,7 kg
Stěrka	5,5	1 %	25 kg	3071,7 kg
Lepidlo	0,25	1 %	16 kg	141,1 kg
Podlaha	2,4	3 %	40 m <sup>2</sup>	14 rolí
Šňůra	0,5	3 %	10 m	279,2 kg

## 2.3 Zásady manipulace a skladování materiálu

### 2.3.1 Penetrace Duramo Primer

Skladování v originálních a neporušených obalech chráněných před mrazem. Teploty prostoru skladování + 5°C až + 30°C. Trvanlivost 6 měsíců.

### 2.3.2 Samonivelační stěrka Duramo Levelit 320

Přepravuje a skladuje se v originálních neporušených pytlích na dřevěných euro paletách v suchém prostředí. Teplota vzduchu + 5°C až + 30°C. Trvanlivost 6 měsíců.

### 2.3.3 Lepidlo Bostik Nibofloor S 800

Skladuje se v originálním neporušeném obalu chráněných proti mrazu. Trvanlivost 24 měsíců. Před pokládkou temperovat minimálně 24 hodin při teplotě + 18°C.

### 2.3.4 PVC podlaha Altro Walkway VM 20 Plus

Krytiny Altro jsou dopravovány v rolích na dřevěných euro paletách ve vodorovné poloze. Role se skladují výhradně ve svislé poloze, pokud na paletě, tak nesmí být svázané popruhy. Vodorovné skladování rolí je možné pouze umístěním středové tyče do role tak, aby role nebyla zatížena tlakem od vlastní tíhy a tím nevznikly nadměrné deformace. Teplota prostředí pro skladování je v rozmezí + 5°C až + 35°C, přičemž teplota se nesmí změnit více jak 20 °C za 24 hodin. Krytina nesmí být vystavena přímému slunečnímu svitu. Před pokládkou temperovat minimálně 24 hodin při teplotě + 18°C a vyndat s obalu.

## **2.4 Kontrola kvality materiálu při převzetí**

Zpravidla se kontroluje celistvost a neporušenost obalů. U podlahovin se kontroluje tvar role a barva krytin. Pokud je role zdeformována nebo má prohnutý tvar, nelze takové role aplikovat.

## **3 Pracovní podmínky**

### **3.1 Stavební připravenost pracoviště**

Anhydritový potěr musí být řádně vyschlý (min. 0,5 % CM) a zbavený šlemu (přebroušený). 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
- 5x 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 Penetrace Duramo Primer**

Penetrace se smí provádět, pokud je teplota podkladu a vzduchu v místě provádění + 5°C až + 25°C. Relativní vlhkost vzduchu nesmí překročit 80 %.

#### **3.3.2 Samonivelační stěrka Duramo Levelit 320**

Stěrka se smí provádět, pokud je teplota podkladu a vzduchu v místě provádění + 5°C až + 25°C. Během provádění a následného zasychání je vhodné plochu stěrky chránit proti průvanu.

#### **3.3.3 Lepidlo Bostik Nibofloor S 800**

Práce s lepidlem smí probíhat, pokud je teplota podkladu a vzduchu v místě provádění + 15°C až + 35°C.

### **3.3.4 PVC podlaha Altron Walkway VM 20 Plus**

Teplota v místnosti pro pokládku podlahy je minimálně + 14°C, teplota podlahy je minimálně + 10°C.

### **3.4 Stroje, přístroje a pracovní pomůcky**

- Malířský váleček, štětec
- Zednická lžíce
- Stavební míchadlo Extol Premium MX 1600 DP
- Podlahářská rakle
- Odvzdušňovací (ježkový) váleček
- Bruska na podlahy Storch ESM 1500
- Průmyslový vysavač HECHT 8212
- Hákový břit Altro
- Zahnutý břit Altro
- Zatěžovací válec (50 kg)
- Drážkovač
- Horkovzdušná pistole Leister Triac BT

### **3.5 Technologický postup**

Před převzetím pracoviště vedoucí čtyř zkontroluje zbytkovou vlhkost anhydritových podlah, která nesmí přesáhnou 0,5 % měřenou CM přístrojem. Dále kontroluje dostatečný přesah obvodového dilatačního pásku podlah pro samonivelační stěrku plovoucí podlahy. Objekty by měl mít hotovou střechu včetně osazených výplní otvorů. Po kontrole těchto podmínek vedoucí čtyř převezme pracoviště.

Následuje kontrola anhydritové podlahy z hlediska čistoty a rovinnosti. Mastnoty a nečistoty se odstraní případným přebroušením nebo sanační stěrkou. Lokální nerovnosti podlahy se přebrousí až na vrstvu pevného soudržného podkladu a podlahy se vysají od prachu. Lokální prohlubně se vyrovnají pomocí rychletuhnoucí vyrovnávací hmotou Duramo Level 550 na předpenetrovaný podklad v místech nerovností.

Po očištění podkladu se zkontroluje nasákavost podkladu rozlitím vody na povrch podlahy. Pokud voda se do 5 minut od nalití nevsákne beze zbytku do podkladu, jedná se o nesavý podklad a bude použit jeden penetrační nátěr. V opačném případě budou použity dva penetrační nátěry.

Penetrační koncentrát se v originální obale řádně promíchá a poté smíchá s vodou v poměru dle savosti podkladu. V případě nesavého podkladu je poměr roztoku a vody 1:5 a pro savý podklad je poměr 1:3. Namíchaná penetrace se rozmíchá při nízkých otáčkách v kbelíku nebo kanystru. Připravený penetrační nátěr se nanáší na podklad pomocí válečku a štětců celoplošně rovnoměrně. V případě dvou vrstev penetrace musí první vrstva schnout minimálně 2 hodiny. Na penetraci je možné aplikovat další vrstvy po 12 hodinách.

Následující den (nátěr schne přes noc) se připraví samonivelační stěrka. Obsah pytlů směsi se nasype do nádoby s vodou. Poměr vody se směsí je 4,25 l vody na 25 kg směsi. Směs se míchá při nízkých otáčkách (300 ot/min) míchadlem dokud je směs bez hrudek. Namíchaná stěrka se aplikuje maximálně 15 až 20 minut od namíchání. Hotová samonivelační hmota se vylévá z míchací nádoby rovnoměrně na podklad z výšky maximálně 30 cm. Čerstvě nanesená hmota se roztahuje podlahářskou raklí, tak aby vrstva byla rovnoměrně ve všech místech podlahy. Po nanesení stěrky v úseku nebo místnosti se stěrka odvzdušní ježkovým válečkem. Pracovníci při odvzdušňování musí používat podlahářské boty s kolíky, aby neporušili nalitou hmotu. Stěrka je pochozí po 3 hodinách a kladení paronepropustných PVC je možné po 3 dnech. Plná zatížitelnost stěrky je po 7 dnech.

Po technologické přestávce se samonivelační stěrka přebrousí, prach se vysaje a zkontroluje se rovinnost stěrky, která nesmí překročit 2 mm na 2 lati. Po kontrole přebroušení stěrky se rozloží role podlahoviny po kratší straně místnosti, tak aby byly přes celou místnost v jednom kuse v délce s přesahem na čelních koncích 25 mm. Poté se krytina sroluje do poloviny délky a druhá polovina role bude rozvinutá. Po rozložení role se lepidlo v originální nádobě promíchá míchadlem a nanese se rovnoměrně zubovou stěrkou na místo rozvinutí připravené role. Lepidlo se nenanáší na sousední pásy a musí se nechat vyschnout 10 až 20 minut, nebo až přestane při dotyku ulpívat na prstech. Po zaschnutí lepidla se srolovaná polovina krytina rozvine a přitlačí se zaboucháním na lepidlo a seřízne se dle potřeby (rohy, kouty) hákovým břitem minimálně 5 mm od stěn. Lepení podlahoviny musí



proběhnout do 60 minut od nanesení lepidla. Stejným způsobem se provede druhá polovina role. Po nalepení celé role se zatěžovacím válcem krytina celoplošně přitlačí, tak aby nikde nebyly vidět vzduchové kapsy nebo přehyby krytiny. Válcem se jezdí od středu do stran a ve všech místech podlahy. Další řada se pokládá stejným způsobem popsaným výše s přesahem 15 mm v místech spojů na stávající vrstvu. Po nalepení celé plochy se podlaha opět zaválcuje. Ve spojích se seřízne spodní pás podle hrany horního pásu v celé délce v místě budoucího svaru pomocí zahnutého břitu a uříznutá část spodního pásu se odebere. V připraveném spoji pásů se seřízne drážka ve tvaru "V" širokou 3 mm pomocí drážkovače. Po nalepení se prostor nesmí minimálně 24 až 36 hodin zatěžovat, pochozí je však po 3 až 5 hodinách. Svařování spojů minimálně po 12 hodinách.

Po uplynutí technologické přestávky se spoje svaří horkovzdušnou pistolí vybavenou svařovací tryskou se svařovací šnúrou. Teplota lepení by neměla překročit 500°C, optimálně 400°C. Rychlost svařování je cca 1 cm/s. Po vychladnutí svaru na teplotu místnosti, se přebývajícím část svaru odřízne ostrým čtyřměsíčkovým nožem. Řezání musí být plynulé bez zadržávání. Poté se zkontroluje těsnost a rovinnost svarů. Vadné svary se vyříznou nožem a novým svarem zapraví. Podlaha je plně zatížitelná po 24 hodinách po svaření svarů. Celková rovinnost podlahy má být maximálně 2 mm na 2 m lati dle ČSN 74 4505 Podlahy – společná ustanovení..

#### **4 Jakost provedení**

U samonivelační stěrky se po řádném vyschnutí kontroluje její rovinnost. Ta by neměla překročit 2 mm na 2 m lati dle ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení. V případě nedodržení této podmínky je nutné stěrku zbrousit, pokud se jedná o malé nerovnosti. V případě větších nerovností se na se na hotovou stěrku aplikuje další vrstva stěrky.

U podlahové krytiny z PVC se kontroluje také místní rovinnost, která má stejné požadavky jako vyrovnávací stěrka (2 mm/2m lati). 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 a vlnění podlahy. Svařené spáry pásů krytiny musejí být při dotyku rovné bez hrbolů a vrcholků. Oprava rýh, trhlín, vzduchových mezer je možná pouze výměnou dílce. Vady svarů je možné odstranit tak, že stávající svar se odstraní a nahradí se novým.

## 5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

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

Profese	Riziko/Následek	Opatření	Zodp. osoba
Všechny	Požítí penetrační směsi, lepidla, stěrky	Školení	Vedoucí čety, pracovník
	Kontakt penetrace, lepidla a stěrky s kůží	Ochranný oblek, ochranné brýle, ochranné rukavice	Vedoucí čety, pracovník
	Vdechnutí prachu z pytlů	Ochranný respirátor, větrání	Vedoucí čety
	Pád z výšky nebo do hloubky (při cestě na pracoviště)	Kolektivní ochrana (zábradlí)	Stavbyvedoucí, mistr
Podlahář	Pořezání nožem na PVC	Opatrnost, ochranné rukavice	Pracovník
Podlahář	Popálení od horkovzdušné pistole	Školení, ochranné rukavice	Vedoucí čety, 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

Stěrka, penetrace a lepidlo při styku s vodou se nesmí dostat do podzemních a povrchových vod.

=> Odpad po stěrce, penetraci a lepidla 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 ze:

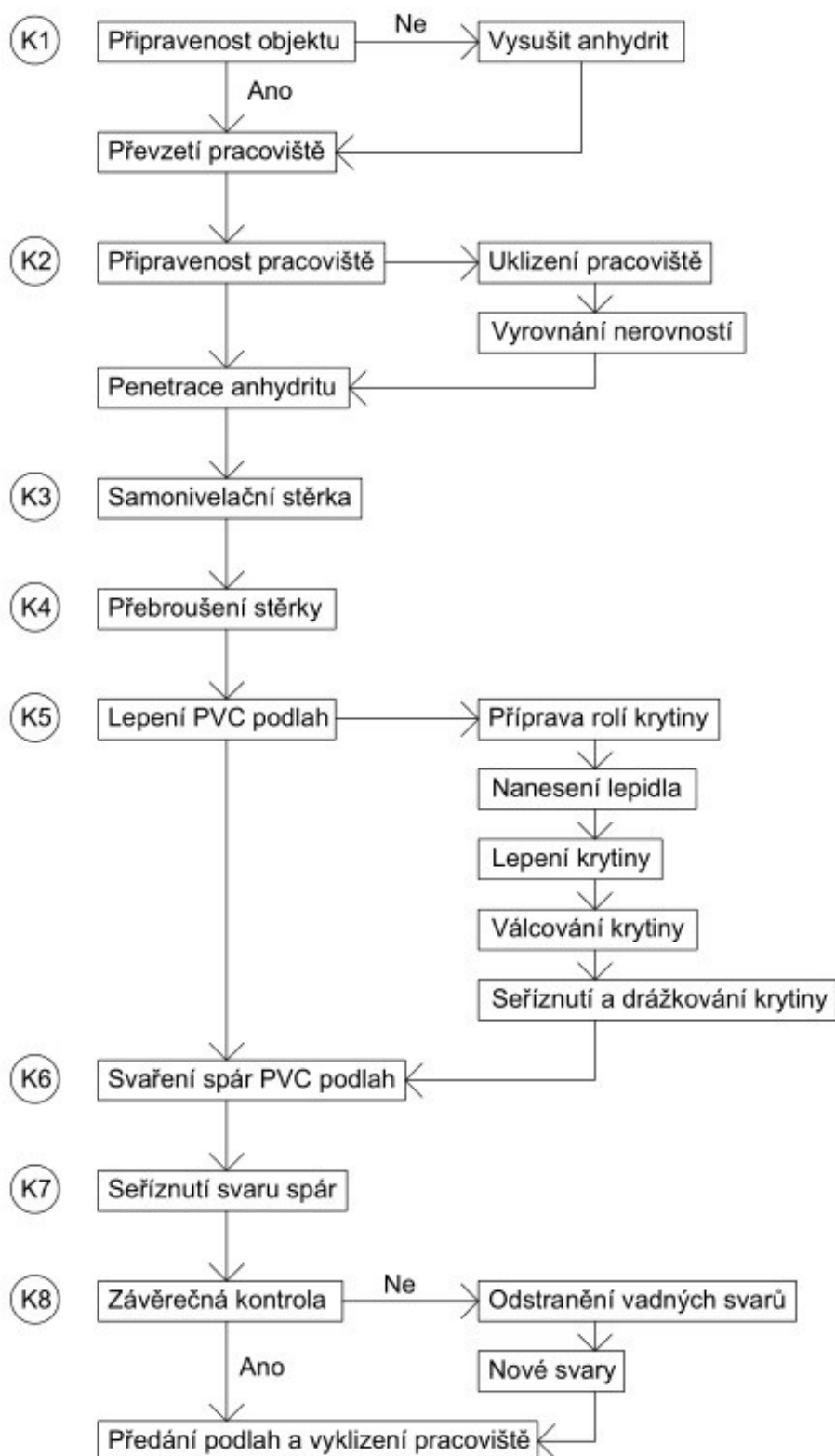
– samonivelační stěrky (pytle a stěrka), obaly od krytin, nádoby od penetrace a odpady od pracovníků (jídlo, plastové láhve).

Tab.1: Tabulka odpadů dle Vyhlášky č. 93/2016 Sb.,

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 01	Papírový a lepenkový obal	Recyklace (po vyčištění)
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace (po vyčištění)
10 13 14	Odpadní beton a betonový kal	Rozplavování zbytků stěrky

## 7 Postupový diagram PVC podlahy

### POSTUPOVÝ DIAGRAM - PVC PODLAHY



## 7.1 Kontroly kvality PVC podlah (součást postup. diagramu)

### KONTROLY KVALITY PVC PODLAH

- (K1) Kontrola zbytkové vlhkosti anhydritu (max. 0,5% CM).  
Kontrola přesahu dilatačního pásku pro samonivelační stěrku (min. 5 mm).
- (K2) Kontrola savosti anhydritového potěru.  
Kontrola plochy anhydritu - prohlubně a výklenky sbrousit.  
Kontrola čistoty anhydritu - zbrousit nebo přestěrkovat.
- (K3) Kontrola rovnoměrného rozlití stěrky.  
Kontrola těsnosti obvodových dilatačních pásků.
- (K4) Kontrola rovinnosti stěrky - max. 2 mm/2m lati.
- (K5) Kontrola zbytkové vlhkosti stěrky (max. 2% CM) - odklad lepení.  
Kontrola nalepení krytiny - bez vzduchových mezer a zvlnění.  
Kontrola šířky spár mezi pásy krytiny - 3 mm.  
Kontrola ukončení krytiny u stěn - min. 5 mm od stěny.
- (K6) Kontrola vyplnění spáry svarem - v celé spáře bez mezer.  
Kontrola pevnosti svaru - nevytrhává se při dotyku.  
Kontrola barvy svaru - mírně lesklý, bez změny barvy po délce.
- (K7) Kontrola celistvosti a zachování tvaru svaru po seříznutí.  
Kontrola rovinnosti v místě svaru - na dotek hladký.
- (K8) 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

Činnost	M. j.	Množství	Norma času	Pracnost	Pracovníků	Časový fond	Trvání (dny)
Penetrace anhydritu 2.NP	m <sup>2</sup>	218,9	0,05	10,9	6	48	0,2
Penetrace anhydritu 1.NP	m <sup>2</sup>	339,6	0,05	17,0	6	48	0,4
Samonivelační stěrka 2.NP	m <sup>2</sup>	218,9	0,15	32,8	6	48	0,7
Samonivelační stěrka 1.NP	m <sup>2</sup>	339,6	0,15	50,9	6	48	1,1
Přebroušení stěrky 2.NP	m <sup>2</sup>	218,9	0,05	10,9	6	48	0,2
Přebroušení stěrky 1.NP	m <sup>2</sup>	339,6	0,05	17,0	6	48	0,4
Lepení PVC krytiny 2.NP	m <sup>2</sup>	218,9	0,38	83,2	6	48	1,7
Lepení PVC krytiny 1.NP	m <sup>2</sup>	339,6	0,38	129,0	6	48	2,7
Svařování spár krytin 2.NP	m	109,4	0,03	3,3	2	16	0,2
Svařování spár krytin 1.NP	m	169,8	0,03	5,1	2	16	0,3

HARMONOGRAM PRACÍ		Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Činnost	Trvání (dny)	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4
Penetrace anhydritu 2.NP	0,2																
Penetrace anhydritu 1.NP	0,4	■															
Samonivelační stěrka 2.NP	0,7	■															
Samonivelační stěrka 1.NP	1,1		■														
Přebroušení stěrky 2.NP	0,2			■													
Přebroušení stěrky 1.NP	0,4							■									
Lepení PVC krytiny 2.NP	1,7							■									
Lepení PVC krytiny 1.NP	2,7							■	■								
Svařování spár krytin 2.NP	0,2										■					■	
Svařování spár krytin 1.NP	0,3																■
																	■
NASAZENÍ PŘÍSTROJŮ A NAŘADÍ		Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Přístroj, stavební nářadí	Trvání (dny)	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4
Malířský váleček	1	■															
Zednická lžice	2		■	■													
Odvzdušňovací váleček	2		■	■													
Bruska na podlahy Storch 150	1							■									
Průmysl. vysavač HECHT 8212	2							■									
Hákový břit ALTRO	7	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zahnutý břit ALTRO	7							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zatěžovací válec 50 kg	7							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Drážkovač	1																■
Horkovzdušná pistole Leister	1																
Míchadlo Extol Premium MX	14	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
POTŘEBA MATERIÁLŮ V ČASE		Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne	Po	Út	St
Materiál	Potřeba	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4
Penetrace Duramo Primer	112 kg	■															
Stěrka Duramo Levelit 320	3072 kg		■	■													
Lepidlo Bostik Nibofloor S 800	142 kg								■	■	■	■	■	■	■	■	■
PVC krytina ALTRO	14 rolí								■	■	■	■	■	■	■	■	■
Svařovací šnúra ALTRO	280 m								■	■	■	■	■	■	■	■	■
																	■

## **9 Seznam použitých technických listů**

CEMEX S.A.B. Duramo Primer. Cemex.cz [Online]. © 2017 [cit. 2017-05-15].

Dostupné z:

[http://www.cemex.cz/Userfiles/dokumenty/Technicke\\_listy/DURAMO/TL\\_Duramo\\_primer.pdf](http://www.cemex.cz/Userfiles/dokumenty/Technicke_listy/DURAMO/TL_Duramo_primer.pdf)

CEMEX S.A.B. Duramo Levelit 230. Cemex.cz [Online]. © 2017 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z:

[http://www.cemex.cz/Userfiles/dokumenty/Technicke\\_listy/DURAMO/TL\\_Duramo\\_level%20550.pdf](http://www.cemex.cz/Userfiles/dokumenty/Technicke_listy/DURAMO/TL_Duramo_level%20550.pdf)

ANVI TRADE, s. r. o., Nibofloor S 800. Anvitrade.cz [Online]. © 2001-2016 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z:

<http://www.anvitrade.cz/soubory/technicky-list-nibofloor-s-800.pdf>

ANVI TRADE, s. r. o., Altro Walkway VM 20 Plus. Anvitrade.cz [Online]. © 2001-2016 [cit. 2017-05-15]. Dostupné z:

<http://www.anvitrade.cz/getattachment/237ebaed-7f47-4415-80ca-629ae7d2d459/ALTRO-Maxis-MX25.aspx>

## **10 Seznam použitých norem**

ČSN 74 4505. Podlahy – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012, s. 11-17.

Třídící znak 744505.