ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA KONTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB

TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Betonové mazaniny

Název projektu: BYTOVÝ DŮM AFRICKÁ

Vypracoval: Lukáš Vodička

1. Obsah

1. Obsah 2
2. Identifikační údaje 3
2.1. Identifikační údaje o stavbě 3
2.2. Vymezení činnosti 3
3. Materiál a výrobek 3
3.1. Vlastnosti materiálů 3
3.2. Výkaz materiálů 3
3.3. Pravidla manipulace 4
3.4. Přejímky materiálů 4
4. Pracovní podmínky 4
4.1. Stavení připravenost 4
4.2. Pracovní četa 4
4.3. Okrajové podmínky pro realizaci činnosti 4
4.4. Stroje, přístroje a pracovní pomůcky 5
4.5. Pracovní postup 5
4.6. Pracnost 6
5. Kvalita provedení 6
5.1. Pravidla a metody kontroly 6
5.2. Požadavky 6
6. BOZ 6
7. Vliv na životní prostředí 7
8. Zdroje 8

2. Identifikační údaje

2.1. Identifikační údaje o stavbě

Předmětem projektu je novostavba bytového domu o 5 nadzemních podlaží. Objekt bude zasazen na parcely číslo: 1281/338 a 1281/181 v K.Ú. Vokovice. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlých komunikacích.

2.2. Vymezení činnosti

Tento technologický postup se týká provádění bet. Potěru na podlahových konstrukcích. V zadaném projektu se tato činnost vyskytuje v každém podlaží jako součást hrubé podlahy. Betonová mazanina bude mít po dokončení tloušťku 50 mm.

3. Materiál a výrobek

3.1. Vlastnosti materiálů

Betonářská výztuž KARI síť

- Typ: KA 17
- průměr 4 mm
- rozměr: 2 x 3 m
- mez kluzu: 500 MPa
- celkové prodloužení při max. zatížení: min 2,5 %

Miralonový pás

- šířka: 100 mm
- tloušťka: 5 mm
- metráž balení: 50 m
- Tepelná vodivost: <0,04 W/mK
- Propustnost vodních par: 2000
- Reakce na oheň: E

Betonová směs

- Zavlhlá bet. směs
- Vyráběná na stavbě
- C 16/20
- Kategorie: P1
- Rozptýlená výztuž: polypropylenové vlákno (eliminace trhlin)

3.2. Výkaz materiálů

V níže uvedené tabulce je vypočteno potřebná počet prvků na provedení činnosti.

Výkaz materiálů							
č.	název	výměra	spotřeba	množství	prořez a stratné	celkem	jednotka
1	Výztužná síť KARI	1642	0.198	8293	10%	9122	kus
2	Miralonový pás	2050	50	41	15%	47	bal
3	Betonová směs	82.1	1	82.1	5%	86	m^3

tab. č.11 Spotřeba materiálů

3.3. Pravidla manipulace

Veškeré materiály vyjma Kari sítí by měly být skladovány v krytém skladu, aby nedošlo jejich poškození povětrnostními vlivy. Dále cement pro výrobu bet. směsi bude dopravován vně stavby pouze v originálních pytlích které zaručí, že cement nezačne reagovat s vzdušnou vlhkostí.

3.4. Přejímky materiálů

Materiál při dopravení na stavbu bude během předání zkontrolován že je nepoškozen a že má všechny požadované parametry za pomocí indefikačních štítků výrobce.

4. Pracovní podmínky

4.1. Stavení připravenost

- V prostorech provádění podlah musí být dokončené omítky
- Dané podlaží musí být vyklizeno
- Musí být zbaven prachu a nečistot
- Před zahájením prací bude provedena kontrola provedení separační vrstvy podlah aby nedošlo k úniku zaměsové vody do kročejové izolace.

4.2. Pracovní četa

Pracovní četa bude tvořena 7 pracovníky a to:

- 4 pracovníci pokládající výztužné KARI sítě, jejich svázání, osazení dilatačních pásků a betonáž podlahového potěru
- 1 pracovník na obsluhu čerpadla

Povinnosti pracovníka obsluhy čerpadla a vedoucího pracovníka betonářů je, aby byly vybaveni vysílačkou pro vzájemnou komunikaci

4.3. Okrajové podmínky pro realizaci činnosti

Pro provedení podlahového potěru by měla vnější teplota dosahovat min. 5 ^{o}C. Během dne betonáže by nemělo dojít naředění bet. Směsi deštěm proto by mělo být v takovém počasí zajištěno zatřesení čerpadla a materiálu k výrobě bet. mazaniny. Doporučujeme, ale aby při takových to povětrnostních podmínkách nebyla činnost prováděna.

4.4. Stroje, přístroje a pracovní pomůcky

Soupis strojů a zařízení:

- Pákové kleště
- Vázací klíč
- Sponkovačka
- Bet. Čerpadlo Putzmeister M 760 Stage V Green Efficiency vč hadicového systému
- Rotační nivelační laser vč. přijímacího senzoru
- Vysílačka
- Zaoblená magnesiová hladící lať
- Gletovací hladítka
- Holinky
- Hrablo

4.5. Pracovní postup

Po převzetí podlaží provedeme kontrolu splnění stavební připravenosti a okrajových podmínek. Pokud je vše v pořádku začneme s pokládkou distančních podložek pro uložení výztuže do aktivní zóny, dále pokládáme výztužné vrstvy Kari sítí. KARI sítě klademe v ploše a dodržujeme přesah sítí, a to mi jedno okno tzn. cca 10 cm. V případě potřeby upravení rozměru použijeme pákové kleště pro zkrácení. V žádném případě nesmí být použita brusná flexa, z důvodu možnosti propálení separační vrstvy. Po pokládce KARI sítí provedeme jejich svázání pomocí vázacích drátků ve spojích jednotlivých kari sítí tzn. v jejích přesazích.

Následně provedeme uložení dilatačních pásků miralonu po obvodu všech místností. Miralon do stěn kotvíme do stěn za pomocí sponek.

Po dokončení přípravy pro betonáž provedeme kontrolu výztuže a dilatačních pásku, pokud je vše v pořádku začneme s betonáží. Bet. mazaninu začneme vyrábět za pomoci čerpadla které slouží zároveň jako míchačka. V místnosti, kde bude betonáž začínat bude rozložen nivelační přístroj. Za pomoci hadicového systému dopravíme bet. směs na místo určení kde provedeme rozvrstvení bet. směsi po místnosti za pomocí hrabel. Díky nivelačnímu přístroji s přijímačem udržujeme danou výšku bet. vrstvy. Po hrubém rozvrstvení bet. mazaninu začneme „strhávat“ do požadované úrovně. V poslední řade povrch zahladíme hladítky do semiše.

4.6. Pracnost

Níže je uvedena výsledná pra cnost jednotlivých procesů dle členění technologického projektu:

č.	název	jednotka	vyměra	pracnost	počet pracovníků	směnový fond	směnost	doba trvání	výsledná doba trvnání
240	Provedení podlahového potěru 1.NP	m^2	340.3	78.32	5	8	1	1.96	2
246	Provedení podlahového potěru 2.NP	m^2	340.3	78.32	5	8	1	1.96	2
252	Provedení podlahového potěru 3.NP	m^2	340.3	78.32	5	8	1	1.96	2
258	Provedení podlahového potěru 4.NP	m^2	340.3	78.32	5	8	1	1.96	2
264	Provedení podlahového potěru 5.NP	m^2	282.42	64.99	5	8	1	1.62	2

Tab. č. 13 Pracnost

5. Kvalita provedení

5.1. Pravidla a metody kontroly

Kvalitativní kontrolu podlah budeme zpracovávat dle závazných norem. Kdy jednotlivé metody kontroly nalezneme v normě: **ČSN EN 206+A2**

5.2. Požadavky

Dané požadavky na bet. podlahy nalezneme v normě: **ČSN EN 206+A2**

6. BOZ

BOZP bude zajištěna během prováděn činnosti tak aby byly splnění podmínky dle závazných zákonu viz. Níže:

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.** - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.** - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Zákon č. 262/2006 Sb.** – Zákon zákoník práce
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** – Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

7. Vliv na životní prostředí

Vliv na životní prostředí bude stanoven a dodržen podle níže uvedených zákonů:

č. 183/2006 Sb. – stavební zákon a související předpisy.

č. 100/2001 Sb. - Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí

Při realizaci bet. podlahy vznikají dle zákonu č. 185/2001 Sb. odpady. Odpadové hospodářství bude stanoveno dle zákonu:

č. 185/2001 Sb.- zákon o odpadech

č. 294/2005 Sb.- zákon o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu

8. Zdroje

(1) Zákon č. 183/2006 Sb. - stavební zákon
(2) Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
(3) Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
(4) Zákon č. 262/2006 Sb.
(5) Zákon č. 262/2006 Sb.
(6) Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.
(7) Zákon č. 100/2001 Sb.
(8) Zákon č. 185/2001 Sb.
(9) Zákon č. 294/2005 Sb.,
(10) ČSN EN 206+A2
(11) Rotační nivelační přístroj BOSH:
https://www.bosch-professional.com/cz/cs/products/grl-650-chvg-06159940PR
(12) Bet čerpadlo :
https://www.bosch-professional.com/cz/cs/products/grl-650-chvg-06159940PR

Mirel Vratimov a.s., Mourová 114/7, 73932 Vratimov, tel.: +420 596 732 673, fax: +420 596 732 693, IČO: 25912020, DIČ: CZ25912020

CE 12

MIRELON® PÁS

PEF - EN 14313 - ST(+) 90 - WS 005 - CL 5 - PH 6,5

Termoizolační pás z pěnového polyetylenu s uzavřenou buněčnou strukturou

MIRELON® PÁS jsou pásy určené k izolaci stěn, stropů, podlah, střech, zásobníků vody, nádrží, velkoprůměrových rozvodů topení a vzduchotechnických rozvodů. Nejsou vhodné do teplot pod 0°C.

MIRELON® PÁS je díky vynikající tepelně izolační vlastnosti, ohebnosti a snadné zpracovatelnosti ideálním tepelněizolačním materiálem rozvodů pro novostavby, adaptace a rekonstrukce.

Technická data:

- nelaminované provedení
- tloušťka pásu: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20, 30, 40 a 50 mm (dle EN 14313:2009+A1:2013)
- šířka pásu: 100 až 150 cm dle tloušťky pásu (dle EN 14313:2009+A1:2013)
- délka pásu: 2 až 700 m dle tloušťky pásu (dle EN 14313:2009+A1:2013)

Barva: šedočerná, bílá

MIRELON® PÁS– fyzikální vlastnosti

Základní charakteristika		Vlastnost				Harmonizová technická specifikace
Tepelný odpor	Součinitel tepelné vodivosti W/m.K	℃	λ_D	℃	λ_D	EN 14313:2009+A1:2013
		0	0,044	50	0,057	
		10	0,046	90	0,069	
		20	0,049	X	X	
	Rozměry a tolerance					
	- tloušťka pásu	2 - 5 mm	+/- 1 mm	20 a 30 mm	+/- 2,5 mm	
		6 - 10 mm	+/- 1,5 mm	> 30	+/- 3,5 mm	
		15 mm	+/- 2 mm	X	X	
	- šíře pásu	Š +/- 1%				
	- délka pásu	L +/- 1,5%				
Reakce na oheň	Reakce na oheň	F-s3, d2				
Stálost tepelného odporu při stárnutí/degradaci	Součinitel tepelné vodivosti	viz tabulka výše				
	Rozměry a tolerance	viz tabulka výše				
	Rozměrová stabilita	3%				
	Stálost charakteristik	nemění se				
	Nejnižší provozní teplota	NPD				
	Nejvyšší provozní teplota	90℃				
Stálost tepelného odporu při vysoké teplotě	Stalost charakteristik	nemění se				
	Rozměrová stabilita	3%				
	Nejvyšší provozní teplota	90℃				
Stálost reakce na oheň při vysoké teplotě	Stálost charakteristik	nemění se				
Stálost reakce na oheň při stárnutí /degradaci	Stálost charakteristik	nemění se				
Pevnost v tlaku	-	NPD				
Propustnost vody	Nasákavost	WS 005 ($W_p \leq 0,05$)				
Propustnost vodní páry	Nasákavost	NPD				
	Difuzní odpor	NPD				
Uvolnění korozivních látek	Stopové množství rozpustných iontů a hodnoty pH	CL 5 (≤ 5 mg/kg), PH 6,5				

NPD – žádná vlastnost nebyla stanovena

Společnost je zapsána u rejstříkového soudu v Ostravě pod spis. značkou B 2603. ● Certifikace BRC/IoP se vztahuje pouze na potravinářské PVC fólie.

Mirel Vratimov a.s., Mourová 114/7, 73932 Vratimov, tel.: +420 596 732 673, fax: +420 596 732 693, IČO: 25912020, DIČ: CZ25912020

Základní charakteristika		Vlastnost	Harmonizová technická specifikace
Index zvukové pohltivosti	Přenos zvuku šířícího se konstrukcí	NPD	EN 14313:2009+A1:2013
	Zvuková pohltivost	NPD	
Uvolnění nebezpečných látek do vnitřního prostředí	Uvolňování nebezpečných látek	NPD	
Hoření postupujícím žhnutím	Hoření postupujícím žhnutím	NPD	

NPD – žádná vlastnost nebyla stanovena

Technický list byl vypracován na základě protokolů oznámených subjektů: č. 1023 (Institut pro testování a certifikaci a.s., třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín) a č. 1390 (Centrum stavebního inženýrství a.s., ul. Pražská 16, 102 00 Praha 10).

Schváleno dne 3. 1. 2019

CE

1023, 1390

Mirel Vratimov a.s.

Mourová 114/7, 739 32 Vratimov

12

POV 5/2019

EN 14313+A1

MIRELON® PÁS

Tepelně izolační výrobek, určený k použití jako tepelná izolace zařízení, budov a průmyslových instalací

ThIBEII

Součinitel tepelné vodivosti W/m.K

℃	λ_D	℃	λ_D
0	0,044	50	0,057
10	0,046	90	0,069
20	0,049	X	X

reakce na oheň	F-s3, d2
tloušťka pásu	*viz tabulka níže*

PEF - EN 14313 - ST(+) 90 - WS 005 - CL 5 - PH 6,5

tloušťka pásu:

2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20, 30, 40 a 50 mm

Společnost je zapsána u rejstříkového soudu v Ostravě pod spis. značkou B 2603. ● Certifikace BRC/IoP se vztahuje pouze na potravinářské PVC fólie.

Mixokret M 760 Stage V
“Green Efficiency”

Your benefits

- Maximum power – meets all requirements of the current “Stage V” emission category
- Higher output and more efficient through machine performance management in series
- Hydraulic mixing unit with overload protection and reverse
- New robust keypad improves usability
- Auto-Power-Off – prevents the battery from draining overnight
- Large diesel tank with 70 litres volume
- User-friendly operation of feeder lever and air taps
- Optimised maintenance and service features
- Robust design ensures value retention and high resale values
- Made in Germany

Semi-dry floor screed

- **Cement screed**
- **Calcium sulphate screed** (anhydrite)
- **Magnesia screed**

Special applications

- Sand
- Aggregate

The M 760 Stage V – Green Efficiency conveys screed up to 190 metres** horizontally and 135 metres** vertically.

The keypad with innovative, colour LED display in the control cabinet makes operation incredibly simple and efficient. The menus for troubleshooting and servicing improve efficiency.

Maximum power und efficiency is available with the Deutz diesel engine (emission category Stage V). The integrated diesel particle filter cleans the exhaust gases and protects our environment from pollution.

For further information related to technical details or application, please contact your local Putzmeister dealer.

Maximum drive power thanks to the 44.5 kW Deutz engine – this meets all requirements of the current „Stage V“ emission category.

User-friendly robust keypad clearly arranged and easy to use – thanks to the „follow the blue light“ principle

Machine performance management in series allows adjustment of engine power as needed. This can save fuel or provide extra power.

Technical data

M 760	DH	DHB	DHBS
Mixer drum	260 l, 200 l useful capacity		
Delivery rate*	4 m³/h	4.8 m³/h	5 m³/h
Delivery pressure	8 bar	8 bar	8 bar
Delivery range**	190 m horizontally / 135 m vertically (45 storeys)		
Compressor	4.8 m³/min; cut-off pressure 8 bar		
Engine	Diesel, 3-cylinder Deutz with turbocharging, 44.5 kW (emission category Stage V)		
Weight	1,715 kg	1,840 kg	1,900 kg
Tank capacity	70 l	70 l	70 l
Length	4,780 mm	5,075 mm	5,075 mm
Width	1,480 mm	1,480 mm	1,480 mm
Height	1,520 mm	2,431 mm	2,431 mm
Filling height	820 mm	400 mm	400 mm
Maximum grain size	16 mm	16 mm	16 mm
Chassis	braked, approved for speeds up to 80 km/h		
Mixing unit	hydraulic with overload protection and reverse		
Special feature	Basis version	with hydraulic feeder	with hydraulic feeder and scraper

* The delivery rate is theoretical and depends on the pump pressure.
** The data is based on experience and depends on the material properties.

☐ Optional ■ Standard

Equipment

Auto-Power-Off	■
Car coupling	■
Central lubrication system	■
Discharge stand	■
Fuel gauge in display	■
Grease pump for lubrication system	■
Instruction manual and spare parts list	■
Lever Press with hose	■
Lifting eye	■
Performance management	■
Working lights	■
Blockage alert	☐
Conversion to 100 km/h	☐
High-pressure cleaner	☐
Light holder 24 V	☐
Location system	☐
Mixing meter	☐
Mixing time adjustment	☐
Protection plate for feeder	☐
Special canopy paint in RAL colours/Customer labelling	☐
Support feet	☐
Toolbox	☐
Truck coupling	☐
Water dosage (integrated)	☐
Wear plates at front end	☐
Wear plates at the dome	☐
Wear plates (Hardox 6 mm)	☐
Wear plates (Hardox 8 mm)	☐

Technical changes and errors excepted © by Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH 2020 All rights reserved Printed in Germany (2009) MT 4976 EN

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH
Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal / Germany
P.O.Box 2152 · 72629 Aichtal / Germany
Tel. +49 7127 599-0 · Fax +49 7127 599-743
mm@putzmeister.com · www.putzmeister.com

Putzmeister