



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENAÉHO

JARMILA NOVOTNÁ, SIKa CZ

SOUDNÍ ZNALEC V OBORU STAVEBNICTVÍ, SPECIALIZACE
PRŮMYSLOVÉ PODLAHY A SANACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

STAVÍME NA DŮVĚŘE



OBSAH

- 1 DEFINICE A ZÁKLADNÍ KONSTRUKČNÍ TYPY POTĚRŮ**
- 2 PODLAHY V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ - ČSN 74 4505**
- 3 KONTROLA KVALITY POTĚRŮ A PODKLADNÍCH VRSTEV**
- 4 CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO**
- 5 NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ POTĚRŮ**

POTĚR

DEFINICE A ZÁKLADNÍ DRUHY

Definice podle ČSN EN 13 318

- Vrstva nebo vrstvy potěrového materiálu pokládaného na stavbě, spojené nebo nespojené s podkladem nebo nanesené na tlumící vrstvu pro zabezpečení jednoho nebo více následujících požadavků:
 - dosažení předepsané výšky
 - umožnění konečné úpravy povrchu podlahy
 - k bezprostřednímu použití
- Druhy potěrů
 - cementové (CT)
 - ze síranu vápenatého (CA)
 - z hořečnaté maltoviny (MA)
 - asfaltové (AS)
 - pryskyřičné (SR)

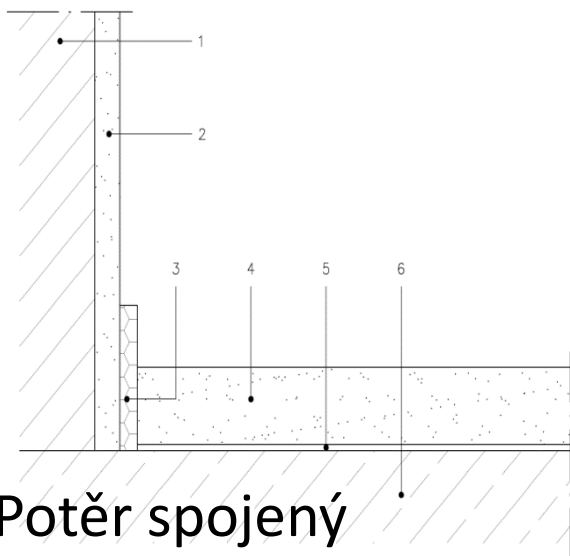
Klasifikace potěrů dle ČSN EN 13813

Hlavní kritéria pro zařazení

- Třídy podle pevnosti v tlaku (ČSN EN 13892-2) – ozn. C5 až C80.
- Třídy podle pevnosti v tahu za ohybu (ČSN EN 13892-2) – ozn. F1 až F50.
- Třída podle přídržnosti (ČSN EN 13892-8) B 0,2-B2,0 0,2-2,0 N/mm²
- Třídy podle odolnosti ohrusu - metoda Bohme, mn. ohrusu (ČSN EN 13892-3) – ozn. A22 až A1,5 (22-1,5 cm³/50cm²).
- Třídy CP podle odolnosti ohrusu – metoda BCA, max. hloubka ohrusu (ČSN EN 13892-4) – ozn. AR6 až AR0,5 (600- 50μm)

KONSTRUKCE POTĚRŮ

POTĚR SPOJENÝ, NA ODDĚLOVACÍ VRSTVĚ A PLOVOUCÍ



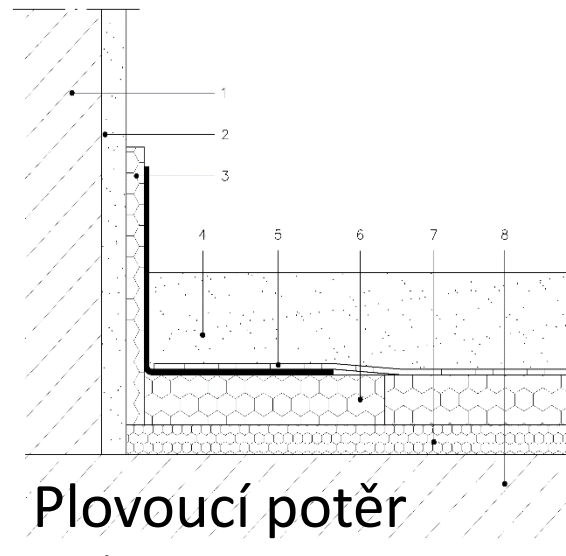
Potěr spojený

1. Zdivo
2. Omítka
3. Okrajová páska
4. Potěr
5. Penetrace
6. Nosný podklad



Potěr na oddělovací vrstvě

1. Zdivo
2. Omítka
3. Okrajová páska s lemem
4. Potěr
5. Oddělovací (separační) vrstva
6. Nosný podklad



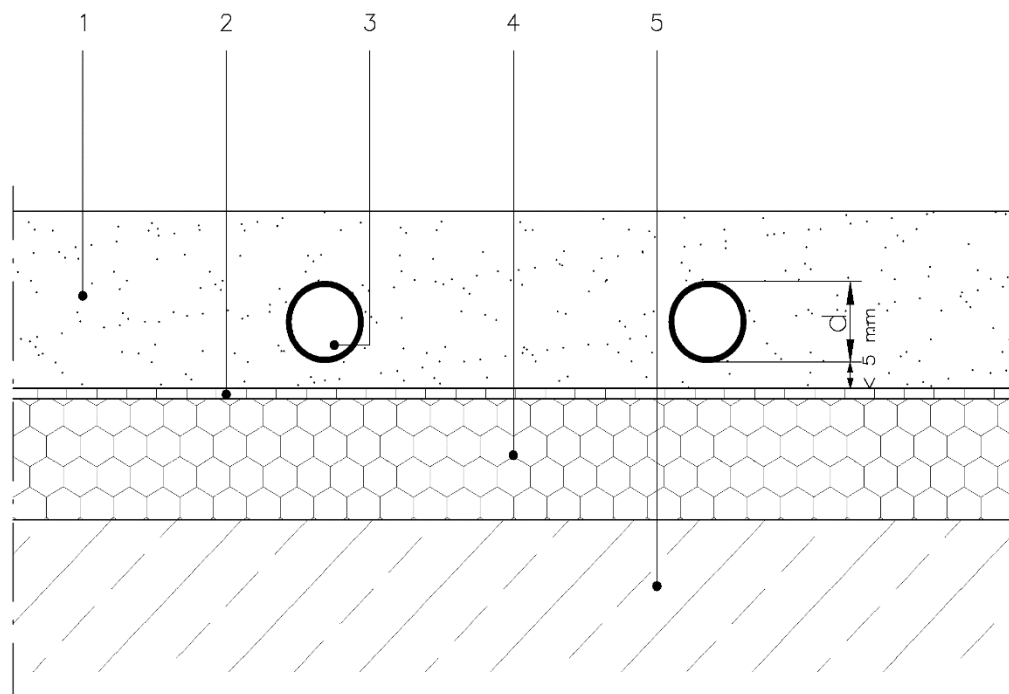
Plovoucí potěr

1. Zdivo
2. Omítka
3. Okrajová páska s lemem
4. Potěr
5. Oddělovací (separační) vrstva
6. Tepelná izolace
7. Kročejová izolace
8. Nosný podklad

KONSTRUKCE POTĚRŮ

POTĚR VYTÁPĚNÝ

1. Potěr
2. Oddělovací (separační) vrstva
3. Topný registr
4. Tepelná a/nebo zvuková izolace
5. Nosný podklad





UPDATE PODLAHÁŘE

PODLAHY V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ – ČSN 744505

STAVÍME NA DŮVĚŘE



ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

NÁVRHY PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ

Návrh podlahy je součástí projektové dokumentace a stanovuje:

- Podmínky funkčnosti po dobu životnosti
- Skladba podlahy, tloušťku vrstev, kvalitu materiálů, pracovní postupy
- Rozmístění dilatačních spár v podlaze nebo jejích vrstvách, jejich úpravu
- Řešení dilatačních spár nosné konstrukce
- Řešení prostupů podlahou
- Napojení podlahy na stěnu
- Způsob uložení rozvodů a prvků TZB

Může stanovit:

- Požadavky na místní rovinnost přísnější než uvádí norma
- Požadavky na dovolené odchylky celkové rovinnosti povrchu jednotlivých vrstev

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

REALITA PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ



ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

NÁVRHY PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ

Kde hledat informace a co musí návrh podlahy obsahovat :

- Požadavky na rovinnost horního líce ŽB stropní konstrukce jsou uvedeny v ČSN EN 13 670
- Skladba musí být navržena tak, aby podlaha splňovala požadavky i v případě nepříznivé odchylky tloušťky vrstev
- Pro navrhování geometrické přesnosti lze využít ČSN 73 0202 a ČSN 73 0205
- Menší množství vrstev ve skladbě snižuje riziko závad
- Požadavky na rovinnost podkladních vrstev musí odpovídat požadavkům následné vrstvy.
- Dilatační spáry musí být respektovány ve všech vrstvách , šířka musí odpovídat velikosti pohybu

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

NÁVRHY PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ

Kde hledat informace a co musí návrh podlahy obsahovat :

- **Technologicky dosažitelná odchylka rovinnosti u potěru je ± 3 mm**
- Výškové odskoky u potěrů nejsou proveditelné s menší odchylkou
- Minimální tloušťky nevyztužených cementových a anhydritových potěrů viz tab. 6 ČSN 74 4505
- Zatížení pro návrh podlahové konstrukce
- Mrazuvzdornost materiálů podle ČSN EN 206-1
- Požadavky na nosnost montovaných roznášecích vrstev
- V případě zvýšených požadavků na vzhled podlahy se doporučuje zhotovit referenční plochu

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

NÁVRHY PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ

- Nejmenší návrhové tloušťky plovoucích potěrů při stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 3 mm (≤ 5 mm pro plošné zatížení ≤ 2 kN/m² a ≤ 3 kN/m²)

Materiál potěru	Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Předepsaná tloušťka potěru			
		Plošné zatížení ≤ 2.0 kN/m ²	Plošné zatížení ≤ 3.0 kN/m ² Bodové zatížení ≤ 2.0 kN	Plošné zatížení ≤ 4.0 kN/m ² Bodové zatížení ≤ 3.0 kN	Plošné zatížení ≤ 5.0 kN/m ² Bodové zatížení ≤ 4.0 kN
Litý potěr cementový, nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 35	≥ 50	≥ 60	≥ 65
	F 5	≥ 30	≥ 45	≥ 50	≥ 55
	F 7	≥ 30	≥ 40	≥ 45	≥ 50
Potěr ze zavlhké směsi cementový, nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 45	≥ 65	≥ 70	≥ 75
	F 5	≥ 40	≥ 55	≥ 60	≥ 65
	F 7	≥ 35	≥ 50	≥ 55	≥ 60

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

NÁVRHY PODLAH V OBČANSKÉ A BYTOVÉ VÝSTAVBĚ

- Dovolené odchylky od předepsané tloušťky potěru

Předepsaná tloušťka mm	Tloušťka vrstvy potěru (mm)	
	Nejmenší hodnota	Průměr
10	$\geq^a$	≥ 10
15	$\geq^a$	≥ 15
20	≥ 15	≥ 20
25	≥ 20	≥ 25
30	≥ 25	≥ 30
35	≥ 30	≥ 35
40	≥ 30	≥ 40
45	≥ 35	≥ 45
50	≥ 40	≥ 50
60	≥ 45	≥ 60
70	≥ 50	≥ 70
80	≥ 60	≥ 80
$>80^b$	$\geq^a$	$\geq$ předepsaná tloušťka

^a Musí být odsouhlaseno projektantem podle konkrétních podmínek

^b U cementových potěrů by měly být vzaty v úvahu zásady technologie betonu vedené v ČSN EN 206-1.

UPDATE PODLAHÁŘE

KONTROLA KVALITY POTĚRŮ A PODKLADNÍCH VRSTEV

STAVÍME NA DŮVĚŘE



ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

POSUZOVÁNÍ PODLE PEVNOSTI V TAHU ZA OHYBU

- Požadavky na výsledky zkoušek pevností v tahu za ohybu provedených na tělesech odebraných z konstrukce

		Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	
Materiál potěru	Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813	Nejmenší hodnota	Průměr
Litý potěr cementový, nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 3,5	≥ 4,0
	F 5	≥ 4,5	≥ 5,0
	F 7	≥ 6,5	≥ 7,0
Potěr ze zavlhké směsi cementový, nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 2,0	≥ 2,5
	F 5	≥ 2,5	≥ 3,5
	F 7	≥ 3,5	≥ 4,5
Zkouška pevnosti v tahu za ohybu se provádí podle ČSN EN 13892-2, ve stáří materiálu alespoň 28 dní, na vysušených tělesech.			

Pro kontrolní zkoušky cementových potěrů lze alternativně použít i tzv. odtrhové zkoušky, tj. stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev. U cementového potěru s třídou pevnosti F4 musí být průměrná hodnota pevnosti v tahu povrchových vrstev větší než 1,25 MPa, u třídy F5 větší než 1,75 MPa, u třídy F7 větší než 2,25 MPa.

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

PŘÍDRŽNOSTI X PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV

- **ČSN 13813: Potěry a potěrové materiály**

ČSN EN 13892-8 Zkušební metody potěrových materiálů – Stanovení přídržnosti

- **ČSN 744505 Podlahy – společná ustanovení**

ČSN 736242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací

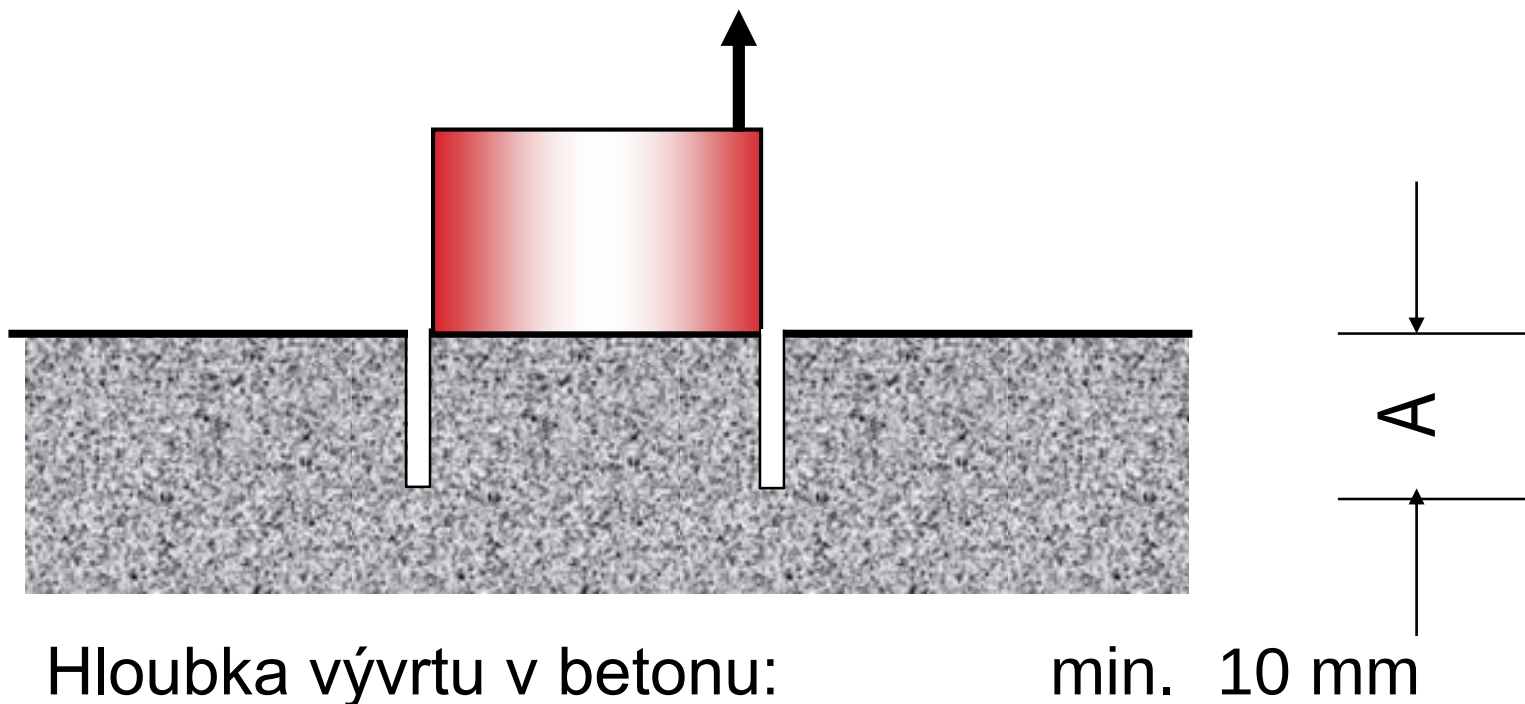
Postup „B“ – stanovení pevnosti tahu povrchových vrstev

Postup „A, C, D“ - stanovení přídržnosti povrchové úpravy

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

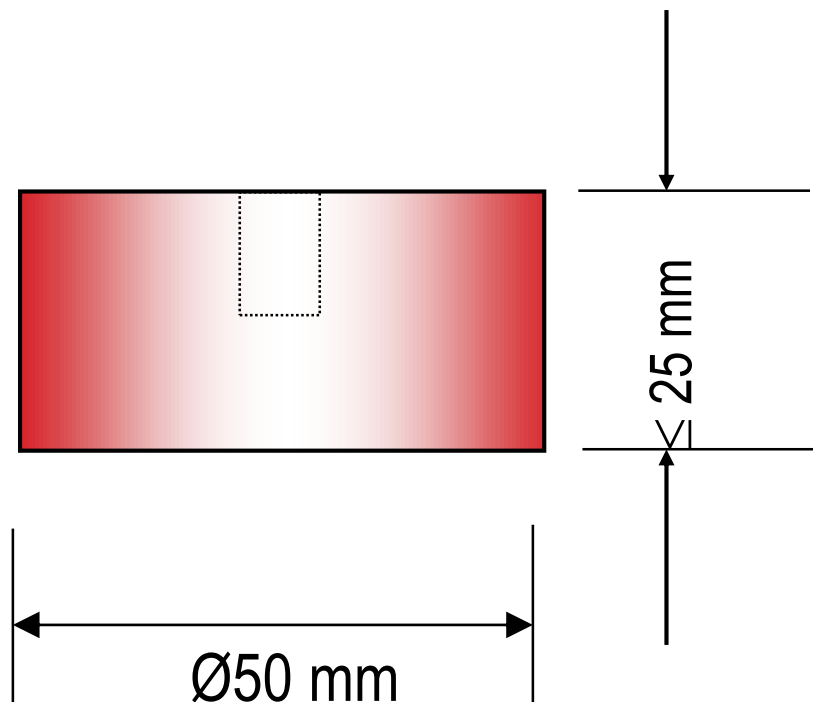
PROVÁDĚNÍ ZKOUŠKY PŘÍDRŽNOSTI POVRCHOVÉ VRSTVY

- Při stanovení přídržnosti měříme **adhezi**
- Při stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev měříme **kohezi** materiálu



ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ PROVÁDĚNÍ ZKOUŠKY PŘÍDRŽNOSTI POVRCHOVÉ VRSTVY

- ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ DYNA Z6



ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

POŽADAVKY NA PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV

Nášlapná vrstva	Nepojížděné povrchy (MPa)	Pojížděné povrchy (MPa)
Keramický nebo kamenný obklad	0,5	1,0
Textilní krytiny (*kanceláře)	0,5	0,8*
Plastové krytiny	0,8	1,0
Polymerní vrstvy	1,0	1,5
Parkety	1,0	
Dřevěná dlažba	1,2	

ČSN 74 4505 PODLAHY – SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

POŽADAVKY NA PEVNOST V TAHU POVRCHOVÝCH VRSTEV BETONU

Nášlapná vrstva	Nepojížděné povrchy (MPa)	Pojížděné povrchy (MPa)
Pod přikotvený cementový potěr	1,0	1,5
Pod magnesitové potěry	0,8	
Pod polymerní vrstvy	1,0	1,5

SOUDRŽNOST KOTVENÝCH POTĚRŮ S PODKLADEM

Prostředí	Nepojížděné povrchy (MPa)	Pojížděné povrchy (MPa)
V interiéru, bez teplotního namáhání, po dosažení rovnovážné vlhkosti	0,5	0,8
V exteriéru, po vyschnutí	1,0	

Podklady	Průměrná hodnota N/mm ²	Nejnižší hodnota N/mm ²
Beton/ stěrka/ potěr	1.5	1.0
1-komponentní nátěry překlenující trhliny	1.3	0.8
2-komponentní nátěry překlenující trhliny	1.5	1.0
Rigidní nátěry jedno a dvoukomponentní	1.5	1.0

VLHKOST PODKLADU

ASTM D4263- INDIKACE VLHKOSTI V BETONU



VLHKOST PODKLADU - STANDARDIZOVANÉ MĚŘÍCÍ METODY

- Kontaktní vlhkoměry – velmi orientační, nevhodné pro posouzení
- CM metoda/Karbidová metoda – u cementových potěrů nutný přepočet, přesnost $\pm 1-3\%$!!!
- Gravimetrická metoda – ČSN EN ISO 125710
- Ostatní- například odporová metoda – opět orientační



GRAVIMETRICKÁ METODA – ČSN EN ISO 12570

- Odběr vzorku manuálně
- Neodebírat z vývrtu za sucha nebo za mokra
- Odběry z různé hloubky konstrukce
- Pečlivé uzavření vzorku bez přístupu vzduchu – lahvička s uzávěrem, nikoliv mikrotenový sáček!!
- Sušení při různých teplotách:
 - cementové materiály – 70-90°C
 - materiály na bázi sádky – 40°C



POROVNÁNÍ KARBIDOVÉ A GRAVIMETRICKÁ METODY

- **Pro potěry na bázi síranu vápenatého** výsledky CM metody odpovídají metodě gravimetrické
- **U cementových potěrů** je nutné provést přepočet - viz následující tabulka
Karbidová metoda dává nižší výsledek než gravimetrická!!!!

Karbidová metoda %	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Gravimetrická metoda %	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1

Karbidová metoda %	2,9	3,2	3,6	4,0
Gravimetrická metoda %	4,5	5,0	5,5	5,9

NEJVYŠŠÍ POVOLENÉ HODNOTY VLHKOSTI PODKLADU ČSN 74 4505

Nášlapná vrstva	Cementový potěr, beton	Potěr na bázi síranu vápenatého
Kamenná nebo keramická dlažba	5,0%	0,5%
Lité podlahoviny na bázi cementu	5,0%	Nelze provádět
Syntetické lité podlahoviny	4,0%	0,5%
Paropropustné textilie	5,0%	1,0%
PVC, linoleum, guma, korek	3,5%	0,5%

TEPLOTA A ROSNÝ BOD



- Kontrola při zahájení i v průběhu aplikace – záznam!!!!
- Pro bezpečnou aplikaci teplota musí být min. 3°C nad hodnotou rosného bodu



DEW POINT TABLE

	30.0	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0	44.0	46.0	48.0	50.0	52.0	54.0	56.0	58.0	60.0	62.0	64.0	66.0	68.0	70.0	72.0	74.0	76.0	78.0	80.0	82.0	84.0	86.0	88.0	90.0	92.0	94.0	96.0	98.0
35.0	14.3	15.3	16.3	17.3	18.1	19.0	19.8	20.6	21.3	22.0	22.7	23.4	24.1	24.7	25.3	25.9	26.4	27.0	27.5	28.1	28.6	29.1	29.6	30.0	30.4	30.9	31.4	31.8	32.2	32.7	33.1	33.5	33.9	34.2	34.6
34.0	13.4	14.5	15.4	16.4	17.3	18.1	18.9	19.7	20.4	21.1	21.8	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.5	26.0	26.6	27.1	27.6	28.1	28.6	29.1	29.5	30.0	30.4	30.8	31.3	31.7	32.1	32.5	32.9	33.3	33.6
33.0	12.6	13.6	14.6	15.5	16.4	17.2	18.0	18.8	19.5	20.2	20.9	21.6	22.2	22.8	23.4	24.0	24.5	25.1	25.6	26.1	26.6	27.1	27.6	28.1	28.5	29.0	29.4	29.9	30.3	30.7	31.1	31.5	31.9	32.3	32.6
32.0	11.7	12.7	13.7	14.6	15.5	16.3	17.1	17.9	18.6	19.3	20.0	20.6	21.3	21.9	22.5	23.0	23.6	24.1	24.7	25.2	25.7	26.2	26.7	27.1	27.6	28.0	28.5	28.9	29.3	29.7	30.1	30.5	30.9	31.3	31.6
31.0	10.8	11.8	12.8	13.7	14.6	15.4	16.2	16.9	17.7	18.4	19.0	19.7	20.3	20.9	21.5	22.1	22.7	23.2	23.7	24.2	24.7	25.2	25.7	26.2	26.6	27.0	27.5	27.9	28.3	28.7	29.1	29.5	29.9	30.3	30.6
30.0	10.0	11.0	11.9	12.8	13.7	14.5	15.3	16.0	16.8	17.5	18.1	18.8	19.4	20.0	20.6	21.2	21.7	22.2	22.8	23.3	23.8	24.3	24.7	25.2	25.6	26.0	26.5	26.9	27.3	27.7	28.1	28.5	28.9	29.3	29.6
29.0	9.1	10.1	11.0	11.9	12.8	13.6	14.4	15.1	15.8	16.5	17.2	17.8	18.5	19.1	19.7	20.2	20.8	21.3	21.8	22.3	22.8	23.3	23.8	24.2	24.7	25.1	25.5	25.9	26.4	26.8	27.1	27.5	27.9	28.3	28.6
28.0	8.2	9.2	10.1	11.0	11.9	12.7	13.5	14.2	14.9	15.6	16.3	16.9	17.5	18.1	18.7	19.2	19.8	20.3	20.9	21.4	21.9	22.3	22.8	23.2	23.7	24.1	24.5	25.0	25.4	25.8	26.2	26.5	26.9	27.3	27.6
27.0	7.3	8.3	9.3	10.1	11.0	11.8	12.6	13.3	14.0	14.7	15.4	16.0	16.6	17.2	17.8	18.3	18.9	19.4	19.9	20.4	20.9	21.4	21.8	22.3	22.7	23.1	23.6	24.0	24.4	24.8	25.2	25.5	25.9	26.3	26.6
26.0	6.5	7.4	8.4	9.3	10.1	10.9	11.7	12.4	13.1	13.8	14.4	15.1	15.7	16.3	16.8	17.4	17.9	18.4	19.0	19.5	19.9	20.4	20.9	21.3	21.7	22.1	22.6	23.0	23.4	23.8	24.2	24.6	24.9	25.3	25.6
25.0	5.6	6.6	7.5	8.4	9.2	10.0	10.8	11.5	12.2	12.9	13.5	14.1	14.7	15.3	15.9	16.4	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.4	19.9	20.3	20.8	21.2	21.6	22.0	22.4	22.8	23.2	23.6	23.9	24.3	24.7
24.0	4.7	5.7	6.6	7.5	8.3	9.1	9.8	10.6	11.3	11.9	12.5	13.2	13.8	14.4	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	18.9	19.4	19.8	20.2	20.6	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	22.9	23.3	23.7
23.0	3.8	4.8	5.7	6.6	7.4	8.2	8.9	9.7	10.4	11.0	11.7	12.3	12.9	13.5	14.0	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6	17.1	17.5	18.0	18.4	18.8	19.2	19.7	20.1	20.5	20.8	21.2	21.6	22.0	22.3	22.7
22.0	3.0	3.9	4.8	5.7	6.5	7.3	8.0	8.7	9.4	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6	17.0	17.4	17.9	18.3	18.7	19.1	19.5	19.9	20.2	20.6	21.0	21.3	21.7
21.0	2.1	3.0	3.9	4.8	5.6	6.4	7.1	7.8	8.5	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.1	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.1	15.6	16.0	16.5	16.9	17.3	17.7	18.1	18.5	18.9	19.2	19.6	20.0	20.3	20.7
20.0	1.2	2.2	3.1	3.9	4.7	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	8.9	9.5	10.1	10.6	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.6	15.1	15.5	15.9	16.3	16.7	17.1	17.5	17.9	18.3	18.6	19.0	19.3	19.7
19.0	0.3	1.3	2.2	3.0	3.8	4.6	5.3	6.0	6.7	7.3	8.0	8.6	9.1	9.7	10.3	10.8	11.3	11.8	12.3	12.8	13.2	13.7	14.1	14.5	14.9	15.3	15.8	16.1	16.5	16.9	17.3	17.6	18.0	18.3	18.7
18.0		0.4	1.3	2.1	2.9	3.7	4.4	5.1	5.8	6.4	7.0	7.6	8.2	8.8	9.3	9.8	10.3	10.8	11.3	11.8	12.3	12.7	13.1	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	15.5	15.9	16.3	16.6	17.0	17.3	17.7
17.0			0.4	1.2	2.0	2.8	3.5	4.2	4.8	5.5	6.1	6.7	7.3	7.8	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4	10.8	11.3	11.7	12.2	12.6	13.0	13.4	13.8	14.2	14.6	14.9	15.3	15.6	16.0	16.3	16.7
16.0				0.3	1.1	1.9	2.6	3.3	3.9	4.6	5.2	5.8	6.3	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.3	10.8	11.2	11.6	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	13.9	14.3	14.7	15.0	15.3	15.7
15.0					0.2	1.0	1.7	2.4	3.0	3.6	4.3	4.8	5.4	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	8.9	9.4	9.8	10.2	10.6	11.0	11.4	11.8	12.2	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	14.3	14.7
14.0						0.1	0.8	1.4	2.1	2.7	3.3	3.9	4.5	5.0	5.5	6.1	6.6	7.0	7.5	8.0	8.4	8.8	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7	13.0	13.3	13.7
13.0																																			
12.0																																			
11.0																																			
10.0																																			

Example:

At a air temperature of **+15°C** and a relative air moisture of **80%** is the dew point at **+11.4°C**.

At substrate temperatures of less then **+11.4°C + 3°C = +14.4°C**, it is not permitted to apply coating systems.

MĚŘENÍ ROVINNOSTI PODLAH PODLE ČSN 74 4505



MĚŘENÍ ROVINNOSTI PODLAH

ČSN 74 4505 – řeší pouze rovinnost nášlapných vrstev podlah!!!

- Článek 5.1.4 „Požadavky na místní rovinnost povrchu spodních vrstev(ne nášlapné vrstvy) definované v návrhu podlahy musí vycházet z požadavků následné vrstvy na podklad. pokud požadavky na podklad nejsou technologií spodní vrstvy splnitelné, musí být mezi tyto vrstvy vložena vyrovnávací vrsta.“
- **Celková rovinnost** - měřena geodeticky, min. 5 míst na 100 m² podlahy
- **Místní rovinnost** – měřena 2 m latí s podložkami, min. 5 míst na 100 m² podlahy, pomocí klínku.
- **Rozdíly na spárách** – kolmo na spáry , krátkým pravítkem a posuvným měřítkem, min. 3 měření /10 m, kratší spáry min. 2 měření

MĚŘENÍ ROVINNOSTI PODLAH PODLE ČSN 74 4505

Tabulka 1 – Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy

Typ podlahy	Mezní odchylka
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty, včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	2 mm
Ostatní místnosti	3 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	5 mm

MĚŘENÍ ROVINNOSTI PODLAH PODLE ČSN 74 4505

Tabulka 2 – Mezní rozdíly ve výškové úrovni nášlapné vrstvy v dilatační nebo smršťovací spáře

Typy podlah	Mezní rozdíl
Podlahy v místnostech pro trvalý pohyb osob (byty, včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace uvnitř objektu apod.)	2 mm
Ostatní místnosti	2 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	2 mm

MĚŘENÍ ROVINNOSTI PODKLADNÍCH VRSTEV

DIN 18202 "Tolerances in building construction"; strana 9, tabulka 3, řádek 3

	1 Vztaženo na	2	3	4	5	6
		Míra zdvihu - max. v mm Vzdálenost bodů v m do				
		0,1	1	4	10	15
1	Plošně nehotový líc stropů. Podkladní beton a podklady pod nášlapnou vrstvu podlah	10	15	20	25	30
2	Plošně nehotový líc stropů. Podkladní beton a podklady pod nášlapnou vrstvu podlah se zvýšenými požadavky (uložení plovoucích potěrů průmyslových podlah, dlaždice, desky, mazaniny). Hotové povrchy pro podřízené účely, např. ve skladovacích prostorách, sklepích.	5	8	12	15	20
3	Plošně hotové podlahy např. mazaninové nášlapné vrstvy, potěry k uložení povlakových podlah, povlaků z dlaždic lepených a tmelených	2	4	10	12	15
4	Plošně hotové podlahy se zvýšenými požadavky	1	3	9	12	15
5	Plošně hotové stěny a rub nosné části stropu	5	10	15	25	30
6	Plošně hotové stěny a rub nosné části stropu, např. vyčištěné stěny, obklady stěn, podvěšené stropy	3	5	10	20	25
7	Dtto řádek 6, ale se zvýšenými požadavky	2	3	7	15	20

UPDATE PODLAHÁŘE

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

STAVÍME NA DŮVĚŘE

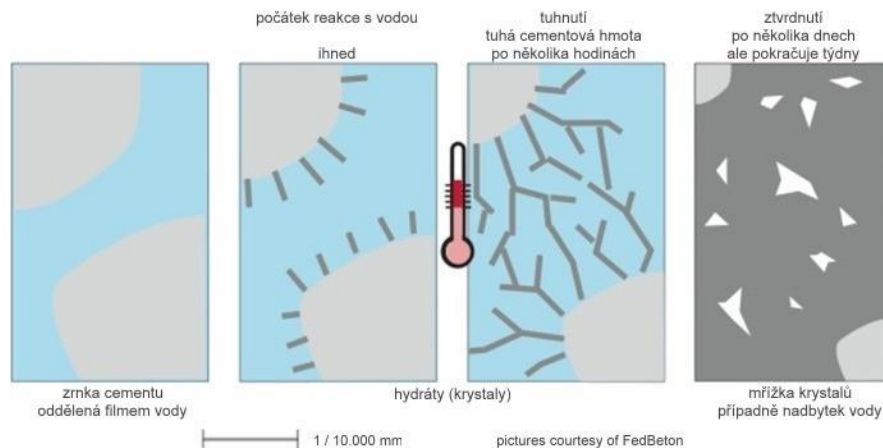


POTĚRY

DRUHY POJIV

Cementové pojivo

- Cementy třídy CEM I –III, obsahující rozdílný poměr portlandského slinku a příměsí
- Pojivo může obsahovat další speciální cementy, modifikující vlastnosti potěru
- Po smíchání s vodou dochází k hydrataci cementových zrn a vytváření nové krystalické struktury.
- Jedná se o exotermickou reakci. Zvýšení teploty závisí od množství čistého slinku a jemnosti mletí



Pojivo na bázi síranu vápenatého

Pojiva v potěrech na bázi síranu vápenatého mohou být směsí více typů pojiv podle požadovaných vlastností. Tato pojiva jsou produkty různých procesů dehydratace sádrovce.

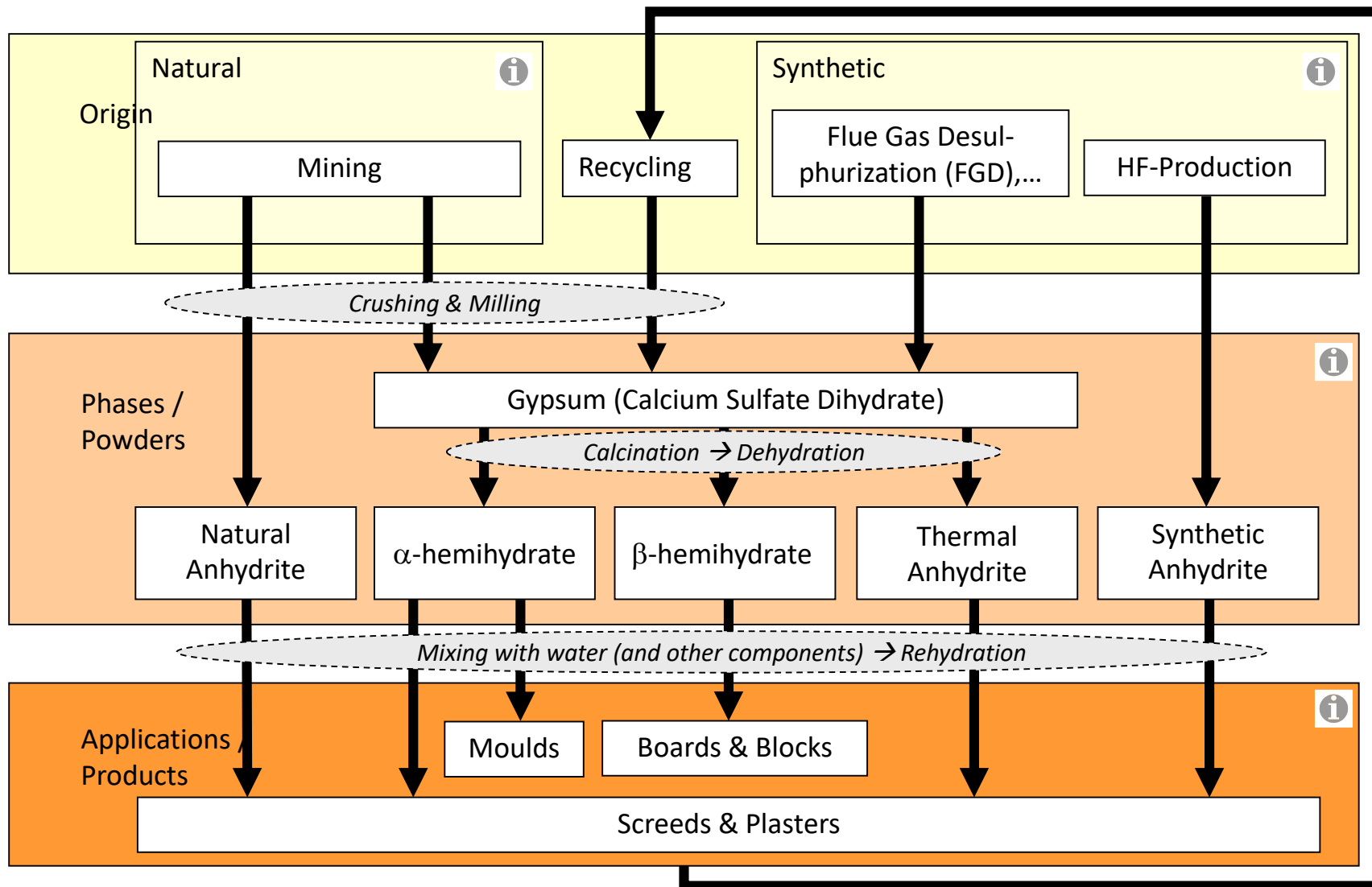
- α – hemihydrát
 - β – hemihydrát
 - přírodní anhydrit
 - syntetický anhydrit
 - energosádrovec
-
- Po smíchání pojiva s vodou dochází k rehydrataci
 - Rychlost reakce závisí na převažujícím typu pojiva

SÁDRA

- Sádra je anorganické práškové pojivo získané tepelným zpracováním sádrovce $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

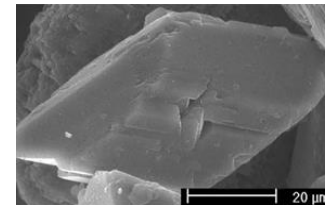
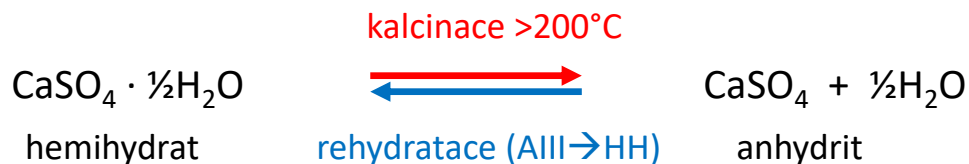
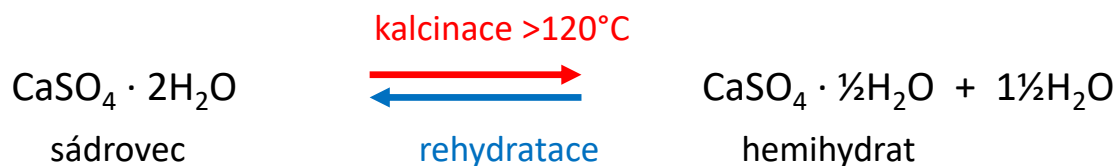


SÁDRA VS. ANHYDRIT

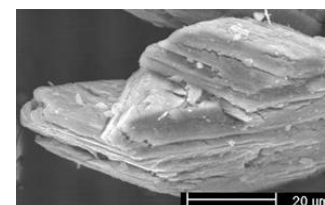


SÁDRA

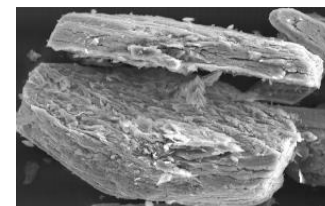
- existuje 5 různých fází v závislosti na podmínkách výroby
 - β -hemihydrate ($\beta\text{-CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)
 - α -hemihydrate ($\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)
 - anhydrit I, II & III (CaSO_4)



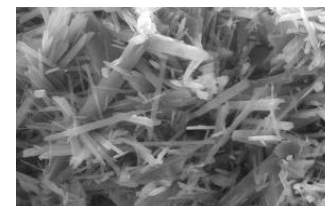
sádrovec



hemihydrate



anhydrit



sádrovec (rehydratovaná)

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA SÍRANU VÁPENATÉHO

POROVNÁNÍ ZÁKLADNÍCH VLASTNOSTÍ

Cementový potěr

- Vhodný pro všechny konstrukční typy potěrů
- Vyztužený, s vlákny nebo prostý
- Tloušťka vrstvy od 35 mm/60 mm (*)
- Objemové změny v průběhu vyzrání v řádu 0,5-1 mm / bm
- Nutné dodržení smršťovacích spár
- Vysoká povrchová pevnost a odolnost vůči obru, možnost dodatečné povrchové úpravy
- Nízké dávkování vody (použití plastifikátorů)
- Rychlý pokles vlhkosti

(*) podle konzistence, stlačitelnosti podkladu a podlahového vytápění

Potěr na bázi síranu vápenatého

- Nevhodný pro připojené potěry
- Nevyztužuje se klasickou výztuží
- Tloušťka vrstvy od 30 mm/40 mm (*)
- Objemové změny v řádu 0,1mm/ bm
- Bez nutnosti smršťovacích spár
- Nízká povrchová pevnost, nízká odolnost v obru, bez možnosti povrchové úpravy
- Vyšší dávkování vody
- Pomalý pokles vlhkosti (hyroskopické vlastnosti)

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

POROVNÁNÍ ZÁKLADNÍCH VLASTNOSTÍ

Cementový potěr

- Tepelná vodivost 1,2 W/m x K
- Nižší tepelná jímavost
- Zahájení provozu podlahového vytápění min. po 21(28) dnech
- Vhodný pro všechny typy provozů, včetně provozů s pojezdem nebo vlhkých
- Vyšší následné teplotní objemové změny
- Nutné ošetření povrchu po dokončení a prořezání ssmršťovacích spárspár

Potěr na bázi síranu vápenatého

- Tepelná vodivost shodná nebo mírně vyšší než u cementových potěrů
- Tepelná jímavost může být až o 40 % vyšší
- Zahájení provozu podlahového vytápění min. po 7 dnech
- Nevhodný pro vlhké provozy a provozy s pojezdem (pod měkké podlahové krytiny) a do venkovního prostředí
- Minimální objemové změny vlivem teploty
- Ošetření povrchu se neprovádí

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

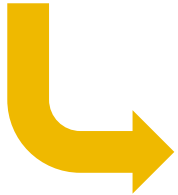
POROVNÁNÍ ZÁKLADNÍCH VLASTNOSTÍ - SHRUTÍ

Cementový potěr

- Cementový potěr je náročnější na dodržování technologické kázně v průběhu pokládky i v průběhu zrání
- Vykazuje vyšší mechanické parametry
- Je vhodný do různých typů konstrukcí a pro různá zatížení povrchu
- Při dodržení vnějších podmínek neprodlužuje dobu výstavby

Potěr na bázi síranu vápenatého

- Potěry na bázi síranu vápenatého jsou zdánlivě „jednodušší „ pro pokládku
- Mechanické vlastnosti jsou limitované
- Nejsou vhodné do vlhkého prostředí
- I při dodržení všech podmínek může dojít k prodloužení doby vysychání



- Neexistuje materiál vhodný pro všechny druhy aplikace
- Technologická kázeň je nutná u všech materiálů
- Stavební fyzika funguje vždy a všude a nelze ji ignorovat
- Neexistuje 100 % „ bezpečný „ materiál, který snese neodborné zacházení a ignorování obecně platných zásad a doporučení



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

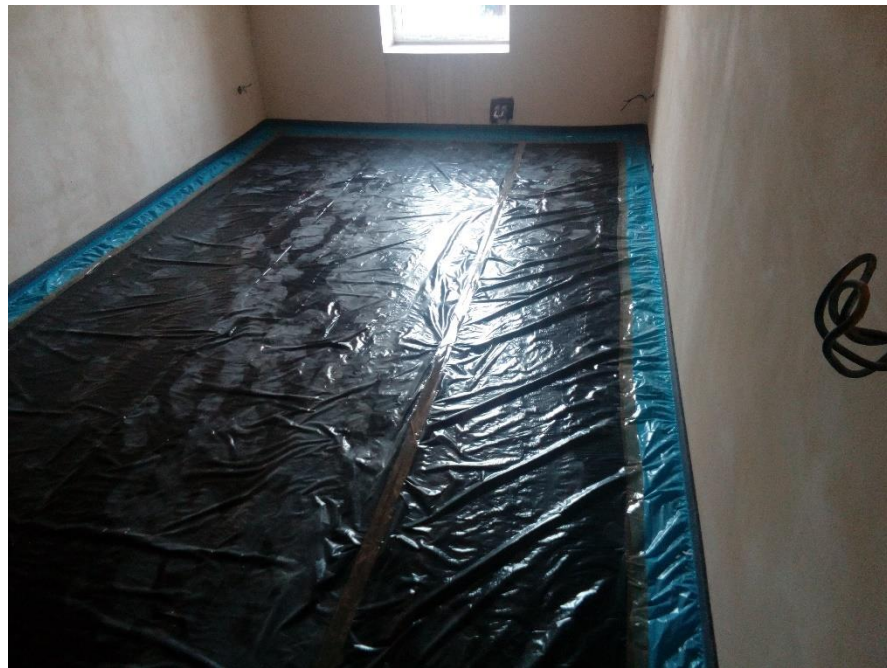
LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ – PŘÍPRAVA PODKLADU

- Nutno zabezpečit vodotěsné oddělení tepelné, případně kročejové izolace (položením nepropustné fólie a přelepením spojů páskou).
- Veškeré rozvody vést důsledně v podkladních vrstvách, do potěru nesmí zasahovat
- Min. teplota okolí i podkladu $+5^{\circ}\text{C}$
- Teplotní podmínky pro potěry na bázi sádry:
 - doporučení – pokládat do teploty max. $+25^{\circ}\text{C}$
 - při teplotách $+30^{\circ}\text{C}$ a vyšších ukládání zakázáno
- Teplotní podmínky pro cementové potěry:
 - platí podmínky jako pro betonáže za vysokých teplot
 - při teplotách $+30^{\circ}\text{C}$ a vyšších ukládání zakázáno
 - po nalití nutno provést postřik proti odparu vody

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ – PŘÍPRAVA PODKLADU

Správná příprava



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY SEPARAČNÍ VRSTVĚ – DILATACE A PRACOVNÍ SPÁRY

Kde MUSÍ být dilatace?

- v místech dilatace podkladu (kotvené potěry)
- po obvodu místností (styk podlaha – stěna)
- v místech přechodu různých výšek potěrů
- v místech ostrých výškových změn v podkladu
- v místech vystupujících rohů
- v místech dveří (vždy u cementových potěrů)
- v místech průchodu trubek instalací podlahou
- mezi topnými okruhy, zejména různě vytápěnými, VYTÁPĚNOU A NEVYTÁPĚNOU PLOCHOU

Rozmístění dilatací v ploše

- pokud poměr stran místnosti je větší než 3:1 (potěry na bázi sádry) nebo 2:1 (cementové potěry)

Vytápěné podlahy

- Pokud rozměr místnosti s podlahovým vytápěním přesahuje 8 (6,5)m (cementový potěr) nebo 15 m (potěr na bázi sádry)
- Pokud plocha vytápěné místnosti je větší než 40 m²

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ – SPÁRY

- Konstrukční spáry
 - Spáry procházející ve stejném místě s hodné tloušťce celou konstrukcí objektu

Pracovní spáry

- Oddělují jednotlivé pracovní celky.
- Procházejí celou tloušťkou potěru
- Vyplňují se stlačitelným materiálem

Pohybové spáry

- Umožňují volný pohyb celé potěrové vrstvy po podkladu (např. vlivem teplotních objemových změn)
- Procházejí celou tloušťkou potěru
- Zahrnují i okrajové/ obvodové spáry

Smršťovací spáry

- Vyrovnávají objemové změny materiálu při vyzrání (cementové potěry)
- Dodatečně se prořezávají do 1/3 až 1/2 tloušťky potěru

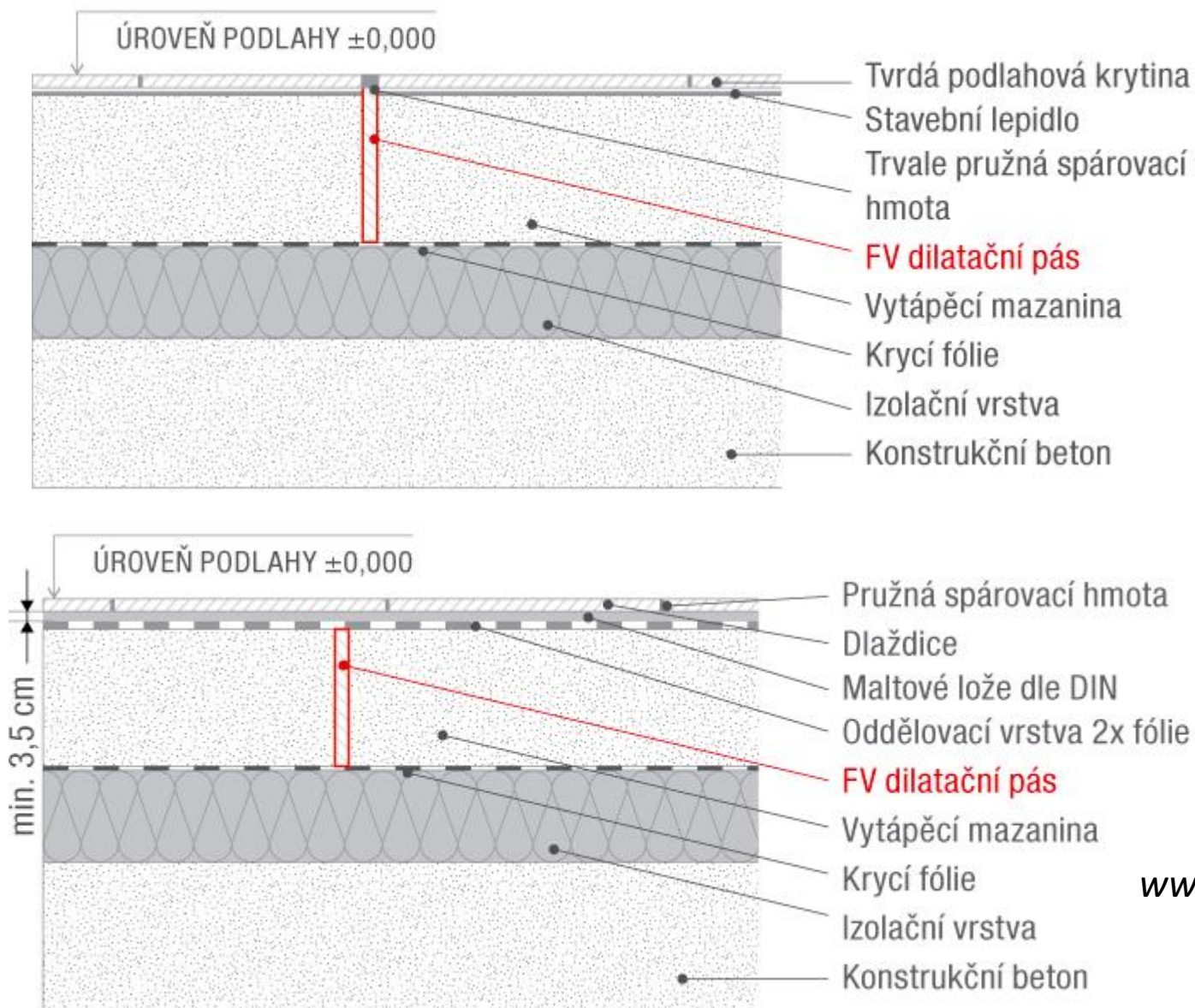
CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ - DILATACE A SPÁRY



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ - SPÁRY



www.vytapeni.tzb-info.cz

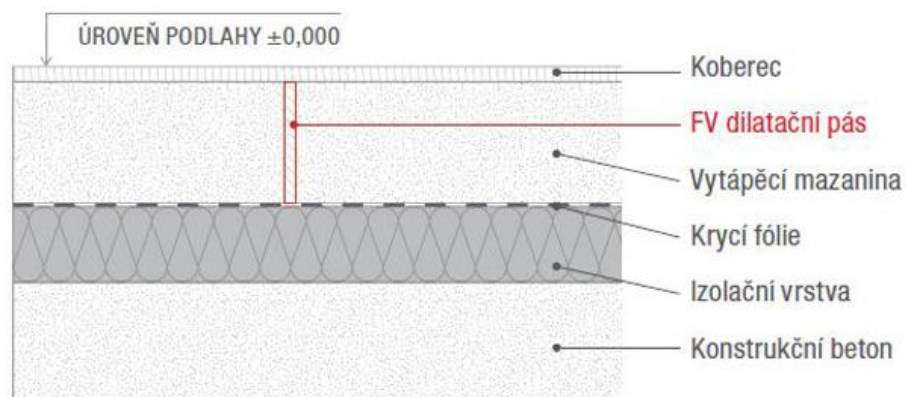
STAVÍME NA DŮVĚŘE



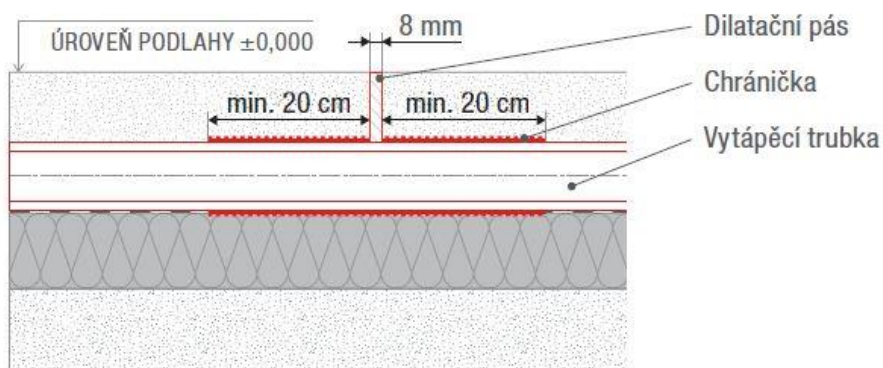
CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY NA SEPARAČNÍ VRSTVĚ - SPÁRY

Obr. č. 7: Dilatační spára vytápěcí mazaniny při pokládce měkkých podlahových krytin (PVC, linoleum, koberec)



Obr. č. 8: Ochrana vytápěcí trubky při přechodu dilatačním pásem FV PE chráničkou



www.vytapeni.tzb-info.cz

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY SEPARAČNÍ VRSTVĚ – LITÍ A VYROVNÁNÍ

- Směr lití opačně proti položení folie (nedochází k zatékání pod pásy fólie)
- topný systém napuštěn, upevnění trubek, případně lití ve dvou krocích
- nastavení výškových bodů
- kontrola konzistence směsi
- odstranění vzduchu ze směsi (latí, vibrační latí)
- provedení ochranného nástřiku cementových potěrů do 24 hod. po nalití (eliminace rychlého vysychání)



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY SEPARAČNÍ VRSTVĚ - OŠETŘOVÁNÍ

- po dobu 48 hod. chránit před průvanem
- od 3. dne intenzívně větrat – nárazové větrání
- temperování topidly bez přímého plamene
- doba vysychání min. 28 dnů
- odstranění sintrové vrstvy na povrchu urychluje vysychání potěrů na bázi síranu vápenatého
- měření vlhkosti vždy gravimetrickou metodou
- odběr vzorků ručně ze středu vrstvy, ne pouze z povrchu

Podlahové vytápění

- Zahájení po 7 dnech(potěry na bázi sádry) nebo po 21 dnech(cementové potěry)
- Topná zkouška vždy před pokládkou následné vrstvy
- Postup topné zkoušky musí odsouhlasit dodavatel topného systému
- Postupný náběh teploty až do max. (obvykle 55°C), max. po dobu 4 dnů, potom postupné snižování teploty, následně udržovat konstantní teplotu pro urychlení vysychání

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

LITÉ POTĚRY SEPARAČNÍ VRSTVĚ – DALŠÍ VRSTVY

- Přebroušení a vysátí podkladu vždy před nanášením další vrstvy
- Vyrovnání povrchu samonivelační stěrkou vždy před pokládkou měkkých podlahových krytin
- Stěrka v tl.- 1-2 mm není samonivelační, pouze vyhladí povrch!



UPDATE PODLAHÁŘE

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ POTĚRŮ

STAVÍME NA DŮVĚŘE



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

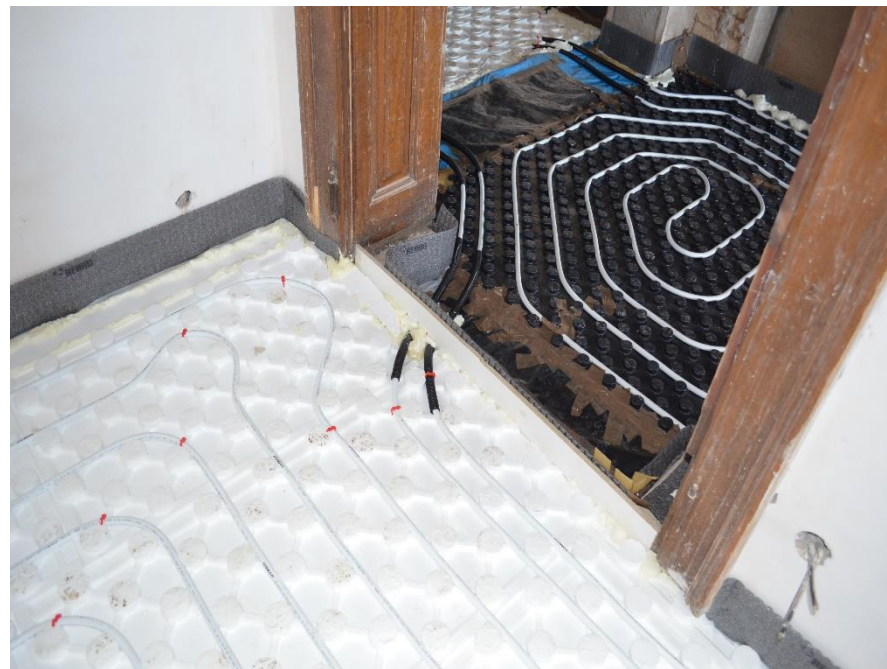
Podkladní vrstvy a průchody vedení – chybějící dilatace



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Dilatace?



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Dilatace?



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Malá tloušťka dilatační vložky



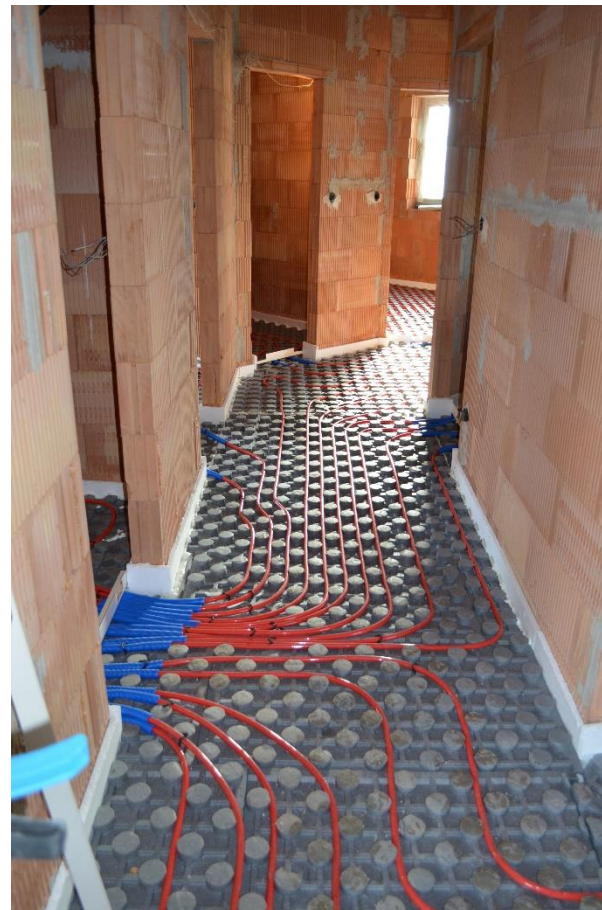
Chybějící obvodová dilatace



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

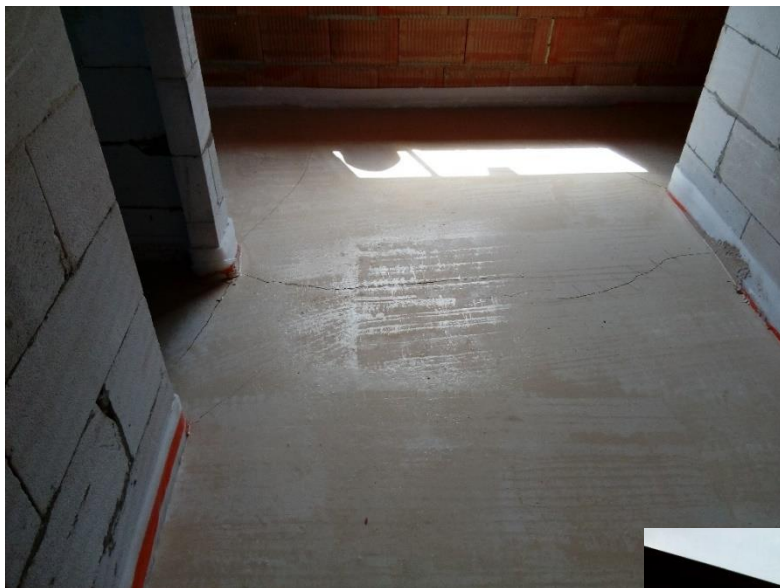
Dilatace



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Klimatické podmínky



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Tloušťka vrstvy, klimatické podmínky



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

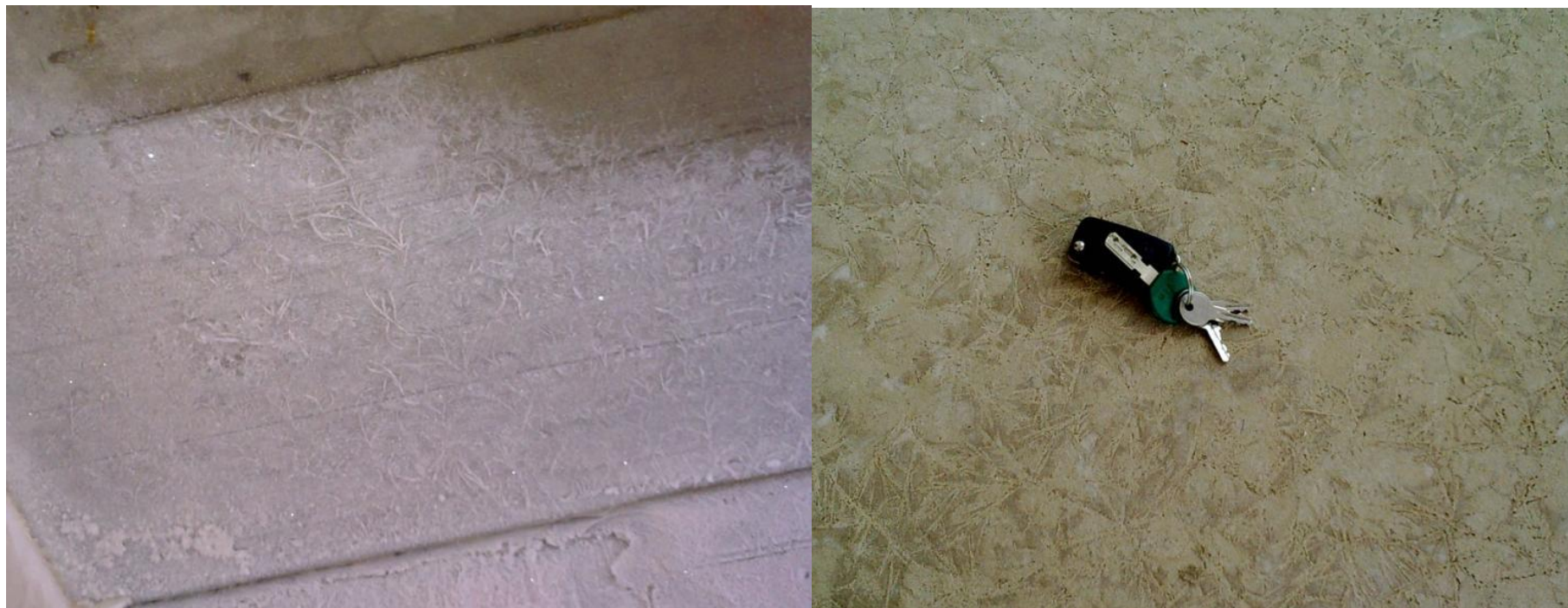
Co na stropě.... to na podlaze



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Co na stropě.... to na podlaze



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Tloušťka vrstvy



Nedostatečná tloušťka betonového potěru nad instalacemi

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Příčky?



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Neodstraněná sintrová vrstva



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Znečištěná záměsová voda v anhydritu



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Nedokonale odzvušněno



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Trhliny v potěru



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Nedodržení dilatací



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Kvalita podkladu a vlhkost, dlouhou odvětrávané lepidlo

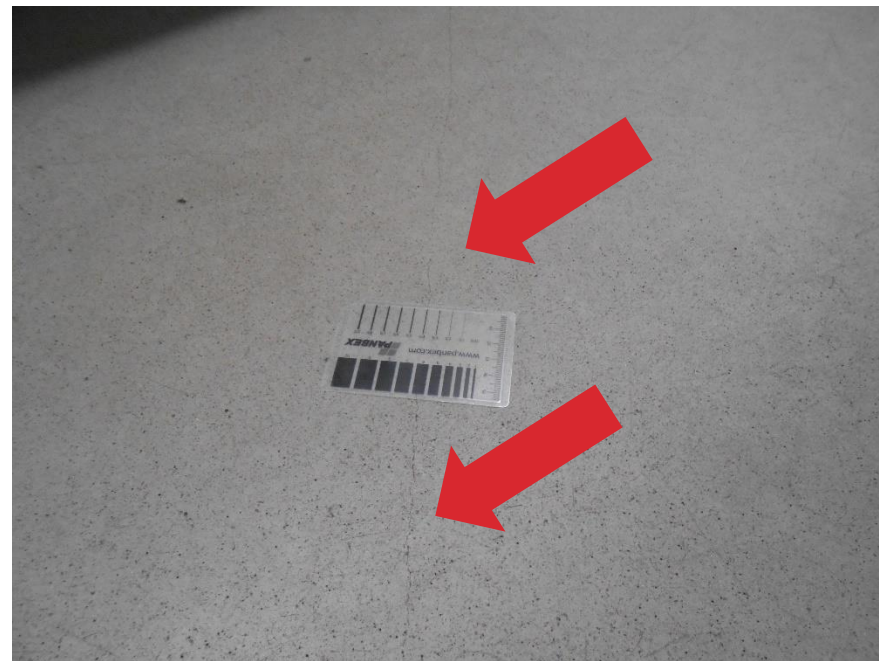


Měření č.	1	2	3	4
Zbytková vlhkost [%]	5,81	5,51	5,74	5,69

CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

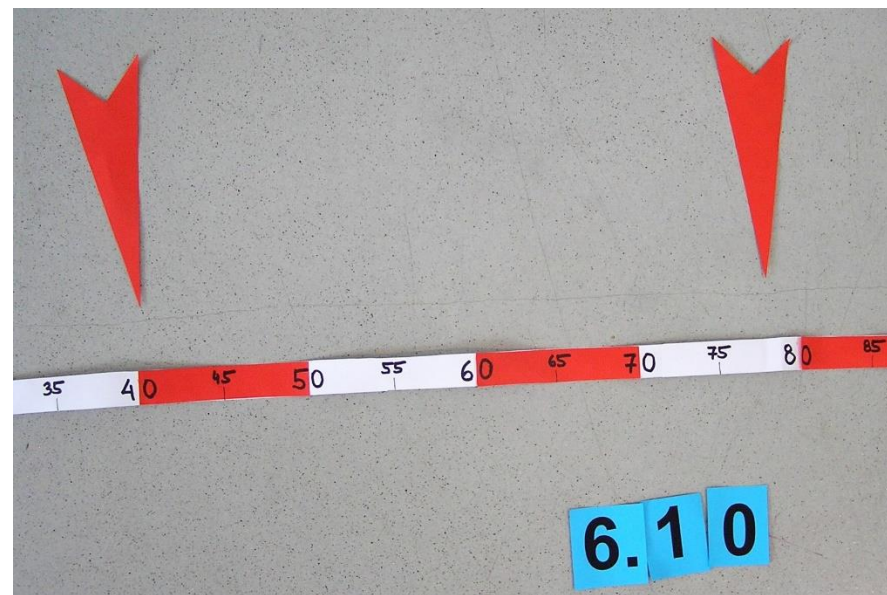
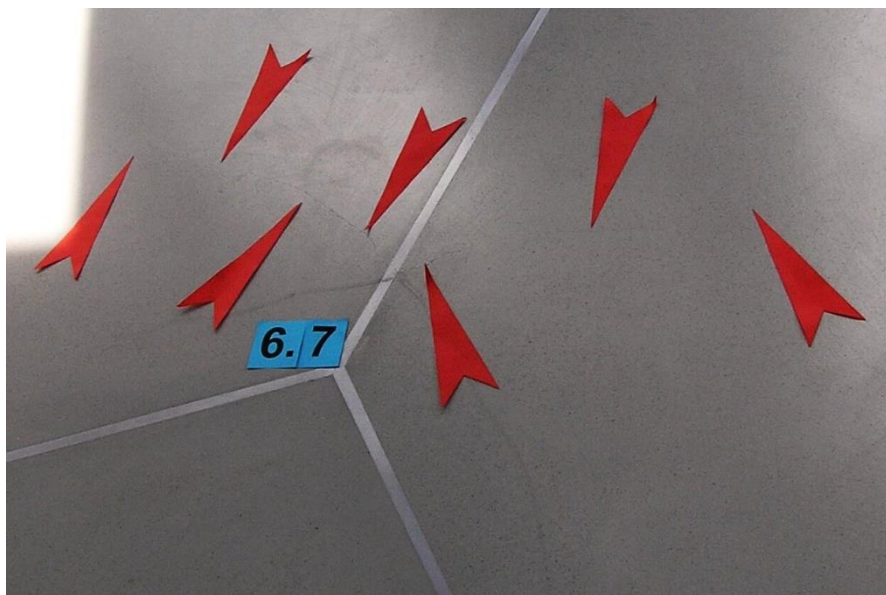
Nerespektování spár v podkladu



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Nerespektování spár v podkladu



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Oprava opravy.... a dvojitá chyba



CEMENTOVÉ POTĚRY A POTĚRY NA BÁZI SÍRANU VÁPENATÉHO

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY A OMYLY PŘI PROVÁDĚNÍ

Prasklá trubka..





PODĚKOVÁNÍ ING. JANU PICKOVI A ING. ŠÁRCE HAVRÁNKOVÉ ZA POSKYTNUTÉ
PODKLADY A FOTOGRAFIE



.. S PŘÁNÍM, AŽ VAŠE PODLAHY VYDRŽÍ !!

DĚKUJI ZA POZORNOST

STAVÍME NA DŮVĚŘE

