© Heidelberg Materials

PORIMENT®

Cementové lité pěny

TECHNICKÝ LIST

Heidelberg Materials

Podstata dokumentu

Tento technický list je chápán jako základní technická dokumentace k výrobkům s hlavní značkou PORIMENT®. Ve smyslu zákona č. 634/1992 Sb. slouží jako návod k použití tohoto výrobku, ze strany výrobce se jedná o hlavní řídící dokument pro návrh užití pěny PORIMENT®. Technický list reflektuje současnou úroveň technického poznání a platné legislativní prostředí v ČR, které se dané problematiky týkají.
Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto dokumentu změny, které jsou výsledkem technického pokroku. Aktuální znění dokumentu je dostupné on-line.
Technický list obsahuje zejména doporučení výrobce pro přípravu ukládky, ukládku, ošetřování a návrh způsobu použití výrobku. Konečný stav a vlastnosti výrobku jsou ovlivněny jeho odběratelem i projektantem díla, kde je výrobek užit, dalšími účastníky stavebního procesu a v neposlední řadě i způsobem užívání výrobku v hotovém díle.

Součinnost výroby

Tento Technický list je obdobou technického listu společnosti TBG-pražské malty holdingu Heidelberg Materials CZ a. s., ale není pro něj platný. Je přímo platný pro výrobky společností Heidelberg Materials CZ a.s., TBG Severozápadní Čechy, s. r. o., TBG Klatovy, s. r. o. a TBG Východní Čechy, s. r. o. Technické vlastnosti produktů pod označením PORIMENT® jsou v základních parametrech totožné. Složení výrobku se odlišuje dle místa výroby. Na různých výrobnách mohou být produkovány i různé varianty této pěny s dalšími zaručenými vlastnostmi a rozšířeným způsobem použití. Tyto nadstavbové výrobky a vlastnosti popisují jiné dokumenty.

Charakteristika výrobku

Výrobky značky PORIMENT® jsou lehčené silikátové materiály, které se vyrábějí dvěma způsoby:

1. Na stavbě pomocí mobilního zařízení Aeronicer II z cementové suspenze dovezené autodomíchávačem přímo z provozovny dodavatele (betonárny). Při výrobě s pomocí Aeronicer II lze do některých typů PORIMENTu® přidat drcený polystyrén vzniklý recyklací obalových a izolačních materiálů. Polystyren je přidáván za účelem dosažení lepších tepelně izolačních vlastností a snížení objemové hmotnosti výrobku (PORIMENT® P, PS). Materiál se výrobním zařízením čerpá přímo na místo určení za použití hadic o průměru 50 mm.
2. Pomocí výrobního zařízení na betonárně, odkud hotový materiál přiveze autodomíchávač přímo na stavbu. Takto lze vyrobit pouze materiály PORIMENT® bez polystyrenu (typ W).

Tento technický list a na něj navázané aktuální Prohlášení výrobce jsou řídící výrobní dokumentací pro výrobky značky PORIMENT®. na něj navázané aktuální Prohlášení výrobce.

Logika značení PORIMENTu®

Jednotlivé typy PORIMENTU® se rozlišují písmeny a číslem v názvu. Jestliže se v názvu vyskytuje písmeno **P**, jedná se o PORIMENT® s obsahem drceného polystyrenu. Je-li v názvu písmeno **W** (water), je nízké objemové hmotnosti materiálu dosaženo pouze napěněním cementové suspenze. Obsahuje-li název písmeno **S**, jedná se o PORIMENT® s hustší konzistencí, která umožňuje ukládku do pěny spádu. Číslo na konci označuje objemovou hmotnost ztvrdlého výrobku materiálu po dosažení přirozené vlhkosti.

Příklad: PORIMENT® PS 500 označuje cementovou litou pěnu s polystyrenem, s hustší konzistencí pro ukládku do spádu a objemovou hmotností 500 kg/m^3 ($\pm$10 %) v zatvrdlém a vyschlém stavu.

Obecné vlastnosti PORIMENTu®

- Objemová hmotnost po dosažení přirozené vlhkosti (suchá OH) 300–700 kg/m^3 ($\pm$10 %) dle typu.
- Pevnost v tlaku po 28 dnech/dosažení přirozené vlhkosti dle typu 0,3–2,0 MPa.
- Součinitel tepelné vodivosti od 0,067 W.m^{-1}.K^{-1} v suchém stavu.
- Pro běžná užitná zatížení do 5 kN/m^2 se PORIMENT® neuvažuje jako stlačitelný.

Standardně vyráběné typy PORIMENTU® společností Heidelberg Materials CZ, a. s.

PORIMENT® P 400, 500
PORIMENT® W 600

Poznámka: Dodávka ostatních typů je možná obvykle pouze na některých výrobnách, a to při objednávce s předstihem dodávky minimálně 14 dnů a při větším odebraném objemu.

Zajištění kvality

Dodávané materiály jsou vyráběny dle technických postupů výrobce a dle tohoto Technického listu a průběžně kontrolovány akreditovanou zkušební laboratoří dle kontrolního a zkušebního plánu výroby.
Výrobce Heidelberg Materials CZ, a. s. má zaveden, udržován a certifikován systém managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2015 pro výrobu a dodávání čerstvého betonu, malt pro zdění, potěrových materiálů, značkových a speciálních produktů.
Společnost Heidelberg Materials CZ, a. s., se zavazuje k dodržení kvality směsi a všech deklarovaných parametrů dle příslušných norem při výrobě materiálu. Za kvalitu jeho uložení zodpovídá jeho odběratel.

Výroba a čerpání PORIMENTu®

- Výroba PORIMENTu® probíhá mobilním zařízením Aeronicer II. Princip spočívá v tom, že se na výrobně namíchá pouze cementové mléko, které se doveze autodomíchávačem na stavbu, kde se skládá do zařízení Aeronicer II. V tomto zařízení se přidává do směsi pěnicí přísada, která se smícháním s cementovým mlékem aktivuje. V případě, že se vyrábí PORIMENT® W nebo WS, je směs v tomto stavu Aeronicerem II čerpána na stavbu. Vyrábí-li se PORIMENT® P nebo PS, nejprve se do směsi přidává drcený polystyren a poté se směs čerpá na místo určení.
- Při zahájení výroby se hadice naplní napěněným cementovým mlékem, které není nutné zachytit v konstrukci. Poslední cca 0,3 m^3 objemu výroby se uvažuje bez případného dodávání polystyrenové drtě (PORIMENTy® typu P, PS). V opačném případě je na stavbě nutné vytvořit místo na skládku proplachu hadic od materiálu s obsahem polystyrenu.
- Výrobník dokáže obvykle vyčerpat pěnu do výšky 50 m (délka hadic 100 m) nebo při nižším převýšení do vzdálenosti více jak 200 m. Při potřebě extrémních čerpacích délek či výšek je možné podpořit dopravu dalším šnekovým čerpadlem na dopravní trati.
- Při výrobě PORIMENTu® s obsahem polystyrenu je nutné na místě výroby zajistit prostor pro skládku a určit odpovědnou osobu pro dávkování pytlů s polystyrenovou drtí. Výhoda tohoto způsobu výroby spočívá ve vysoké homogenitě materiálu, v možnosti dosáhnout velice nízkých objemových hmotností (až 300 kg/m^3 v suchém stavu) a v ekonomice dopravních nákladů (jeden autodomíchávač doveze cementovou suspenzi na výrobu až 20 m^3 PORIMENTu®).
- K výrobě PORIMENTu® není potřeba přípojky elektrického proudu ani vody.
- V průběhu výroby je nutné počítat s mírným kolísáním objemových hmotností.
- Odběratel má možnost si kdykoliv během ukládky zkontrolovat mokrou objemovou hmotnost PORIMENTu® (objemová hmotnost čerstvé směsi) u obsluhy čerpadla.
- Obsluha čerpadla nebo technický zástupce výrobce kontrolují a upravují objemovou hmotnost materiálu během výroby tak, aby bylo dosaženo dodání deklarovaného množství z dovezeného cementového základu v autodomíchávači s odchylkou ±10 %.
- Zvýšení tekutosti omezením napěnění nebo množstvím přidávaného polystyrenu, a to na základě požadavku odpovědné osoby odběratele, musí být zaznamenáno na dodacím listu a podepsáno odpovědnou osobou odběratele. Tímto bere odběratel na vědomí, že parametry dodaného materiálu neodpovídají parametrům uvedeným v technických listech a že dodané množství materiálu nemusí souhlasit s množstvím uvedeným na dodacím listu (s původně objednaným množstvím kvůli změně objemové hmotnosti výrobku způsobené zásahem). Výsledné množství po vyžádaném zásahu pak určuje obsluha čerpadla po konzultaci s dispečinkem výroby či technický zástupce výrobce, a to na základě měření objemové hmotnosti čerstvé směsi. Rozhodující údaj o množství materiálu je pak dán zápisem na čerpacím lístku.

- V prostoru čerpadla smí teplota klesnout maximálně na -5 °C. Při nižších teplotách by mohlo dojít k poškození čerpadla a k výraznému zhoršení technických parametrů pěny. Dosáhne-li teplota vzduchu na stavbě či v místě ukládky více než 30 °C, aplikace se nedoporučuje, a to z důvodů možnosti zatuhnutí směsi v čerpacím systému během přestávek v aplikaci (možnost poškození hadic a čerpadla).
- Dodavatel PORIMENTu® nenese zodpovědnost za případné škody na kvalitě materiálu či na systému čerpadlo/hadice v případě, jsou-li teploty vzduchu v místě výroby cementového základu, výroby pěny či její ukládky mimo rozmezí +5 až +25°C. V tomto případě přebírá zodpovědnost za zmíněné škody odběratel.

Všeobecné pokyny pro ukládku PORIMENTu® (všechny typy)

- Pěna v čerstvém stavu má tendenci protékat otvory a odlučovat záměsovou vodu s částí přísad jinak neprostupnými spárami/otvory/trhlinami či savým povrchem. Pro ochranu níže položených či kontaktních konstrukcí je doporučeno otvory zaslepit (PU pěna), savá místa ošetřit minimálně den předem cementovým „pačokem“, trhliny zaplnit nebo lépe použít separační PE fólii jako výstelku pod vrstvu PORIMENTu® (separační vana). Tato situace nastává především při řešení rekonstrukcí objektů a může vést i k rozporu v dodaném objemu pěny. V případě potřeby konzultujte situaci se zástupcem výrobce na místě stavby.
- Pokládku spádového PORIMENTu® je vhodné provádět přímo na podklad, bez separace.
- Při pokládce tenké vrstvy pěny na savý podklad se doporučuje podklad předem navlhčit.
- Specifické pokyny pro ukládku konkrétních typů PORIMENTu® jsou uvedeny zvlášť u každého z produktů.
- PORIMENT® se nalévá gumovou hadicí o průměru 50 mm rovnoměrně po ploše a do roviny se srovnává nivelační hrazdou nebo srovnávací latí. Nevibruje se. Dle typu se ukládá v tloušťkách od 20 mm (PORIMENT® W a WS), resp. od 40 mm (PORIMENT® P a PS).
- Maximální doporučená tloušťka vrstvy pěny vychází z tendence samonivelace a snadného přemisťování čerstvého materiálu, stejně jako z rizika zatečení pěny do obuvi. U spádových pěn je maximální tloušťka vrstvy omezena nízkým vnitřním třením čerstvého materiálu, které souvisí s jeho nízkou objemovou hmotností. Při aplikaci používejte nepropustnou obuv/oděv s rezervou minimálně 50 mm nad uvažované maximum vrstvy. Vícenásobný pohyb ve vrstvě či vícenásobné čeření již nezvyšuje rovinnost povrchu vrstvy.
- Zaplňování prázdných prostor provádějte vždy tak, aby při pohybu osob byly dobře větrané.
- Na pomocné čerpání pěn nepoužívejte vzduchová čerpadla.
- Teplota okolního prostředí a podkladu v místě ukládky musí dosahovat minimálně 5 °C, a to ještě 3 dny po dosažení pochozí pevnosti pěny (osoba bez zátěže se nepropadá povrchem). Nebezpečí poškození mrazem hrozí při velmi nízkých teplotách minimálně po dobu jednoho měsíce od aplikace pěny, v závislosti na dalších okolnostech. Při teplotách podkladu a okolí v rozmezí 0 až 5 °C je hydratační proces v materiálu téměř zastaven (pěna netvrdne). Díky obsahu vody nejsou PORIMENTy® výrazně ohroženy vysokými teplotami, avšak teplota prostředí či podkladu nad 25 °C zkracuje dobu zpracovatelnosti materiálu.
- Pěny dosahují předpokládaných mechanických vlastností spolehlivě ve stáří 28 dnů při teplotě vzduchu 20 °C a relativní vlhkosti 50–70 %. Ještě 2 dny po dosažení pochůzných pevností nesmí být PORIMENT® vystaven proudící vodě a dešti. Voda může v nezatvrdlé pěně narušit strukturu pórů a vyplavit polystyren na povrch, případně povrch porušit. Jestliže se nepodaří povrch PORIMENTu® před vodou ochránit, je nutné zjistit rozsah a hloubku poškození. Rozplavenou vrstvu je třeba odstranit a nahradit vhodným materiálem. Typ sanačního materiálu je závislý na rozsahu a tloušťce poškozené vrstvy a na funkci vrstvy PORIMENTu®. Jako vyrovnávací materiál může posloužit například PORIMENT® W nebo WS.
- Zatvrdlá vrstva pěny je určena pouze pro zatížení při pokládce navazujících podlahových a izolačních vrstev. Na vrstvě PORIMENTu® není vhodné provádět další stavební činnost, např. provádět omítky, štuky, stavět lešení nebo ji jinak lokálně zatěžovat. V případě, že je nutné postavit na PORIMENT® např. štafle, je nutné je podložit tuhou deskou, kterou se bodové zatížení rozloží na zatížení plošné.
- Vzhledem k typu materiálu a způsobu výroby není povrch uloženého PORIMENTu® hladký a dokonale homogenní. Připouští se drobné kaverny, hrbolky od polystyrenových kuliček nebo porozita povrchu.
- PORIMENT® je pochozí v závislosti na teplotě a typu za 1 až 5 dní.

- U PORIMENTů® typu P a PS nelze kvůli způsobu aplikace a obsahu polystyrenové drtě předpokládat dosažení rovinnosti odpovídající požadavkům na pochozí vrstvy dle ČSN 74 4505. Při dobrém zpracování směsi lze dosáhnout místní rovinnosti cca ±8 mm/2 m lati. Nerovnosti povrchu PORIMENTu® může způsobit i rozdílná tloušťka vrstvy a případné rozdílné sedání čerstvého materiálu (nejmarkantnější při výplních kleneb). Zde je obvykle zapotřebí počítat s následnou dorovnávkou (písek, Liapor, pěnobeton, podkladní potěr apod.). PORIMENT® typu W a WS lze ukládat s dosažením rovinnosti cca ± 4 mm/2 m.
- Povrchy pěny lze po vytvrdnutí brousit ručními škrabáky, nebo podlahářskou bruskou s hrubým brusivem.
- Sanace/rovnání povrchu lze provádět cementovými hmotami s navlhčením vyzrálého podkladu.

Technické vlastnosti pěn PORIMENT® P a W

Typ PORIMENTU	**PORIMENT® P 300**	**PORIMENT® P 400**	**PORIMENT® P 500**	**PORIMENT® W 500**	**PORIMENT® W 600**
Obsah polystyrenu	ano	ano	ano	ne	ne
Suchá objemová hmotnost [kg/m^3] (±10 %)	300	400	500	500	600
Mokrá objemová hmotnost [kg/m^3]	470–520	510-540	610-640	630-660	710-740
Zaručená pevnost v tlaku [MPa]	0,3	0,4	0,5	0,9	1,2
Stlačení při dosažení maximálního napětí v tlaku (%)	10	10	10	8	8
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	0,15	0,2	0,2	0,3	0,3
Minimální vrstva [mm]	40	40	40	20	20
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10,\ dry}$ [W.m^{-1}.K^{-1}] v suchém stavu	0,067	0,086	0,107	0,112	0,115
Součinitel tepelné vodivosti λ [W.m^{-1}.K^{-1}]	0,086	0,099	0,114	0,141	0,149
Charakteristická sorpční vlhkost [% hmot.]	7,7	7	6	5	5
Přirozená vlhkost [%]	6–12	6–12	6–12	5–12	5–12
Faktor difuzního odporu $\mathbf{m_d}$ [–]	24	24	25	24	24
Převodní součinitel hmotnostní vlhkosti $\mathbf{f_u}$	3,3	3	2,5	3,6	3,8
Vlhkostní součinitel materiálu $\mathbf{Z_u}$	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Součinitel materiálu $\mathbf{z_2}$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Volné smrštění [t = 28 dní] $\mathbf{e_1}$ [mm/m]	2,59	3,12	3,42	3,45	3,45
Vázané smrštění* [t = 28 dní] $\mathbf{e_2}$ [mm/m]	0,4	0,37	0,33	0,13	0,13
Vzlínavost [g/100 mm^2]	1,3	1,7	2,1	–	–
Nasákavost [%]	76	52	45	–	–
Zpracovatelnost [minuty] (za optim. meteorolog. podmínek)	240	240	240	180	180
Možnost mechanického kotvení	ne	ne	ne	ne	s omezením
Pochůznost [dny]	2–3	2–3	2–3	1–2	1–2

* *Vázané smrštění znamená smrštění na povrchu vrstvy z PORIMENTu®, která je sdružená s betonovým podkladem.*

Poznámka: *Uvedené parametry jsou orientační, změřené na konkrétních zkušebních tělesech. S mírně kolísající objemovou hmotností mohou během výroby mírně oscilovat okolo uvedených hodnot. Zaručená pevnost v tlaku bude ale dodržena vždy.*

Základní doporučení k použití PORIMENTu® v podlahovém souvrství

• Ve vrstvě/hmotě PORIMENTu® není nutné počítat se smršťovacími spárami (pouze konstrukčními), u větších či složitějších ploch je vhodné uvážit pnutí v materiálu – řešení je možné konzultovat s technickým zástupcem výrobce pěny.
• Všechny zalévané rozvody a vedení je nutné překontrolovat kvůli těsnosti a funkčnosti a upevnit proti vyplavání.
• Izolaci lze po penetraci kotvit natavením. V případě potřeby je možné bodové kotvení do PORIMENTu® W mimo oblasti namáhané sáním větru; obvykle lze uvažovat výtažný odpor kotvy cca 1 kN.Vložená výztuž nezvýší j mechanickou odolnost pěny ve vrstvě. Ve specifických případech může být použití výztuže vhodné (pružný podklad, nebezpečí přetížení).
• V případě oprav je možné použít směsi cementu, vody a lehkého plniva s obdobnými vlastnostmi. Povrch lze sanovat kupř. cementovým lepidlem.
• PORIMENT® lze spojit přímo s litým potěrem CEMFLOW®, je-li zapotřebí zvýšit difuzní prostup souvrství.
• Po vytvrdnutí lze pěny tvarovat ručními nástroji obdobně jako plynosilikátové prvky.

Specifické pokyny pro ukládku typů PORIMENTu® P a W

PORIMENT® P

PORIMENT® P je cementová litá pěna s polystyrenem vyráběná a čerpaná na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. PORIMENT® P je vyráběn ve třech hmotnostních kategoriích – 300, 400 a 500 kg/m³ v suchém stavu. Se zvyšující se objemovou hmotností se zvyšují pevnosti v tlaku i součinitel tepelné vodivosti.

Použití:
• Výplně hluchých míst v konstrukci.
• Vyrovnávací vrstvy v podlahách.
• Tepelně izolační vrstvy.
• Izolační vrstvy pod základové desky.
• Výplně dutých prostor, zemních dutin a kanálů.
• Výplně výkopů okolo bazénů.
• Izolační vrstva pro dálková topná vedení.
• **PORIMENT® P není určen pro roznášecí vrstvy v podlahách nebo pro náhradu potěrů.**
• Při použití v podlahách musí být nad vrstvou z PORIMENTu® vždy navržena a provedena roznášecí vrstva pro roznesení koncentrovaného (bodového) zatížení na zatížení plošné.

Pokyny pro ukládku PORIMENTu® P:
• Pro PORIMENT® P platí všeobecné pokyny pro výrobu, čerpání, ukládku a bezpečnostní a hygienické předpisy uvedené v tomto Technickém listu.
• Kapacita Aeroniceru II pro výrobu PORIMENTu® P je až 17 m³ za hodinu.
• Při lití vrstev o minimálních tloušťkách se doporučuje podklad navlhčit (nepoužít fólii).
• Pokud se materiál nalije na velmi porézní podklad bez jakékoliv separace, vzniká obvykle mírné sednutí vrstvy pěny. Jedná se o cca 2–3 % z tloušťky vrstvy.
• Velikost poklesu vrstvy pěny nad tloušťku 200 mm v čerstvém stavu při nenasákavém podkladu je do 2 %.
• Vícenásobné čeření vrstvy potěru mírně pomáhá dosažení dobré rovinatosti a obvykle materiálu nevadí.

PORIMENT® W

PORIMENT® W je cementová litá pěna v tekuté konzistenci vyráběná a čerpaná na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. Nízká objemová hmotnost materiálu je tvořena vysokým množstvím pórů ve struktuře. PORIMENT® W je vyráběn ve dvou objemových hmotnostech, a to 500 a 600 kg/m³ v suchém stavu. Konkrétně PORIMENT® W 600 je možné vyrábět i jiným výrobníkem na betonárně a dovézt pěnu přímo k čerpání šnekovým čerpadlem na stavbu. Tento proces není běžný, vlastnosti výrobků jsou stejné, ale pěnu nelze na místě stavby upravovat. Díky vysoké tekutosti se dá PORIMENT® W ukládat už od 20 mm tloušťky.

Použití:

- Tenkovrstvé vyrovnávací vrstvy v podlahách a tepelně izolační vrstvy.
- Vyrovnávací nebo výplňové vrstvy, kde je nutná vyšší tekutost materiálu.
- Výplň prvků či konstrukcí s omezeným přístupem (výkopy okolo bazénů, stará potrubí).
- PORIMENT® W není určen pro roznášecí vrstvy v podlahách nebo pro náhradu potěrů.
- Při použití v podlahách musí být nad vrstvou z PORIMENTu® vždy navržena a provedena roznášecí vrstva pro roznesení koncentrovaného (bodového) zatížení na zatížení plošné.

Pokyny pro ukládku PORIMENTu® W:

- Pro PORIMENT® W platí všeobecné pokyny pro výrobu, čerpání, ukládku a bezpečnostní a hygienické předpisy uvedené v tomto Technickém listu.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu W je 10 m^3 za hodinu.
- Pokud se materiál nalije na porézní podklad bez jakékoliv separace, vzniká obvykle mírné sednutí vrstvy pěny. Jedná se o cca 1–3 % z tloušťky vrstvy.
- Při lití vrstev o minimálních tloušťkách se doporučuje navlhčit savý podklad (nepoužít fólii).
- Materiál není vhodné čeřit vícenásobně, doporučuje se maximálně 2x do kříže a spíše hmotu stahovat.

Technické vlastnosti pěn PORIMENT® PS a WS

Typ PORIMENTU	PORIMENT® PS 500	PORIMENT® WS 700
Suchá objemová hmotnost [kg/m^3]	500	700
Mokrá objemová hmotnost [kg/m^3]	620-650	820-860
Zaručená pevnost v tlaku [MPa]	0,5	2
Stlačení při dosažení maximální pevnosti v tlaku (%)	10	8
Pevnost v tahu za ohybu [MPa]	0,2	0,5
Minimální vrstva [mm]	40	20
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10,dry}$ [$W.m^{-1}.K^{-1}$] v suchém stavu	0,107	0,127
Součinitel tepelné vodivosti λ [$W.m^{-1}.K^{-1}$]	0,114	0,174
Charakteristická sorpční vlhkost [% hmot]	6	9,2
Přirozená vlhkost [%]	6–12	5-12
Faktor difuzního odporu m_d [-]	25	27
Převodní součinitel hmotnostní vlhkosti f_u	2,5	3,1
Vlhkostní součinitel materiálu Z_u	0,03	0,03
Součinitel materiálu z_2	2,2	2,2
Volné smrštění [t = 28 dní] $\mathbf{e_1}$ [mm/m]	3,42	4,42
Vázané smrštění [t = 28 dní] $\mathbf{e_2}$ [mm/m]	0,33	0,27
Vzlínavost [g/100 mm^2]	2,1	–
Nasákavost [%]	45	–
Zpracovatelnost [minuty]	180	120
Pochůznost [dny] (při optim. meteorologických podmínkách)	1–3	1–2
Přilnavost povrchové vrstvy [MPa]		
– SBS modifikovaný asfaltový pás	0,12	0,267
– Oxidovaný asfaltový pás	0,106	0,236
Možnost mechanického kotvení	ne	ano

Poznámka: *Uvedené parametry jsou orientační, změřené na konkrétních zkušebních tělesech. S mírně kolísající objemovou hmotností mohou během výroby mírně oscilovat okolo uvedených hodnot. Zaručená pevnost v tlaku bude ale dodržena vždy.*

Základní doporučení k použití PORIMENTu® ve střešním souvrství

• Ve vrstvě PORIMENTu® není nutné počítat se smršťovacími spárami (pouze konstrukčními), u větších ploch je vhodné uvážit pnutí v materiálu – řešení konzultujte s technickým zástupcem výrobce pěny.
• Kotvení izolace je možné pomocí penetrace a natavování, do PORIMENTu® WS i pomocí hmoždinek a specifických kotev (minimálně 60 mm) – možno konzultovat s výrobcem pěny.
• Vložená výztuž spádovým pěnám nezvýší mechanickou odolnost. Ve specifických případech může být použití výztuže vhodné (pružná nosná konstrukce). Kvůli průběhům teplot nepoužívejte kovovou výztuž.
• Ukládku spádového PORIMENTu® z důvodů jeho chování v čerstvém stavu vždy konzultujte s výrobcem.
• V případě oprav je možné použít směsi cementu, vody a lehkého plniva s obdobnými vlastnostmi. Povrch lze sanovat běžným cementovým lepidlem.
• PORIMENT® typu PS je vhodný pro složité konfigurace spádů, typ WS bez podpůrných prvků („platle“) nedokáže vytvořit hřebeny a úžlabí.
• V případě potřeby pouhého vyrovnání střešní konstrukce lze použít PORIMENT® typu P, W.
• Vrstva spádového PORIMENTu® musí být ze všech stran ohraničena konstrukcí, která dosahuje maximální výšky vrstvy při dané pokládce (nebezpečí přetečení při složitých půdorysech apod.).

Specifické pokyny pro ukládku typů PORIMENTu® PS a WS

PORIMENT® PS

PORIMENT® PS je cementová litá pěna s polystyrenem hustší konzistence pro ukládání do spádu vyráběná a čerpaná na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. PORIMENT® PS je vyráběn v jedné objemové hmotnosti 500 kg/m^3 v suchém stavu. Maximální spád vrstvy z PORIMENTu® PS je 8 % při vrstvě do 200 mm, 4 % do vrstvy 400 mm. Neukládejte na hladký podklad (rovný plech, fólie).

Použití:
• Spádové vrstvy na plochých střechách, terasách vytvářející podklad pod izolace.
• Tepelně izolační vrstvy na střechách.
• Spádové vrstvy na podzemních objektech vytvářející podklad pod izolace.
• Výplňové vrstvy o velkých tloušťkách (stabilnější konzistence materiálu).
• Při použití v pojížděných konstrukcích musí nad vrstvou z PORIMENTu® PS být vždy vrstva roznášející koncentrované zatížení na zatížení plošné (betonová deska).
• Při použití na střechách lze u ploch určených pouze pro inspekční pochoz uložit koncovou izolační vrstvu (pásy, silné fólie) buď natavením přes penetrační nátěr, nebo pokládkou přímo na povrch pěny. Povrch pěny se doporučuje předem zbrousit do hladka. Mechanické kotvení do vrstvy pěny není možné; kotvu je však možné vést skrz pěnu až do podkladu.

Pokyny pro ukládku PORIMENTu® PS:
• Pro PORIMENT® PS platí všeobecné pokyny pro výrobu, čerpání, ukládku a bezpečnostní a hygienické předpisy uvedené v tomto Technickém listu.
• Maximální spád platí pro vrstvy, které se kladou na vodorovný nehladký podklad. Při šikmém podkladu hrozí usmýknutí vrstvy po styčné ploše.
• Kapacita Aeroniceru II pro výrobu PORIMENTu® PS je cca 14 m^3 za hodinu.
• Při teplém slunečném počasí nad 25 °C se doporučuje ošetřovat materiál po dobu tří dnů od uložení kropením vodou. Toto platí v případě, kdy je materiál uložen na otevřeném prostranství a je vystaven přímému slunečnímu svitu (ploché střechy). S ošetřováním lze začít po dosažení pochozích pevností.
• Pěnu není vhodné čeřit, maximálně 1x pro hrubé rozmístění. Poté by se měla upravovat stahováním.
• Podklad pod PORIMENT® PS by měl být bez kaluží. Podkladní vrstvy ve spádu by neměly být hladké. V obou případech hrozí usmýknutí materiálu vlastní vahou, zvláště jedná-li se o aplikaci vyšší vrstvy.

PORIMENT® WS

PORIMENT® WS je cementová litá pěna s hustší konzistencí pro ukládání do spádu vyráběná a čerpaná na stavbě mobilním zařízením Aeronicer II. PORIMENT® WS má vyšší pevnost v tlaku a je možné do něj kotvit izolace (je ale nutné ověřit kompatibilitu pěny s kotvou). PORIMENT® WS je vyráběn v jedné objemové hmotnosti, a to 700 kg/m^3 v suchém stavu. Maximální spád vrstvy z PORIMENTu® WS jsou 4 % při maximální vrstvě 100 mm. Při vrstvě 200 mm jsou to 2 %. Neukládejte na hladký podklad (rovný plech, fólie).

Použití:

- Tenkovrstvé spádové vrstvy na plochých střechách pro odlehčení konstrukce či tepelnou izolaci.
- Spádové vrstvy pod tepelné izolace či zelené nebo inverzní střechy (pěna tvoří podklad hydroizolace).
- Podklad pro těžké kotvené hydroizolační fólie nebo pojížděné desky.
- Při použití v pojížděných konstrukcích musí nad vrstvou z PORIMENTu® WS být vždy vrstva roznášející koncentrované zatížení na zatížení plošné (betonová deska).
- Při použití na střechách lze u ploch určených pouze pro inspekční pochoz uložit koncovou izolační vrstvu (pásy, silné fólie) buď natavením přes penetrační nátěr, pokladem přímo, nebo ukotvevím. Povrch je možné brousit.

Pokyny pro ukládku PORIMENTu® WS:

- Pro PORIMENT® WS platí všeobecné pokyny pro výrobu, čerpání, ukládku a bezpečnostní a hygienické předpisy uvedené v tomto Technickém listu.
- Maximální spád platí pro vrstvy, které se kladou na vodorovný nehladký podklad. Při šikmém podkladu hrozí usmýknutí vrstvy po styčné ploše.
- Kapacita Aeroniceru II pro výrobu Porimentu W je 10 m^3 za hodinu.
- Podklad pod PORIMENT® W by měl být bez kaluží. Podkladní vrstvy ve spádu by neměly být hladké. V obou případech hrozí usmýknutí materiálu vlastní vahou, zvláště jedná-li se o aplikaci vyšší vrstvy.
- Při teplém slunečném počasí nad 25 °C se doporučuje ošetřovat materiál po dobu tří dnů od uložení kropením vodou. Toto platí v případě, kdy je materiál uložen na otevřeném prostranství a je vystaven přímému slunečnímu svitu (ploché střechy). Ošetřování lze začít po dosažení pochozích pevností.

Další poznámky ke zbytkové vlhkosti pěn PORIMENT®

- Zbytková vlhkost materiálu **PORIMENT®** neškodí a v konečném užívání nesnižuje jeho mechanické vlastnosti.
- Při aplikaci pěny na separační vrstvu v podlahovém souvrství by měla mít pěna před provedením dalších vrstev vždy stabilizovanou vlhkost.Pěnu lze díky obsahu vody vysoušet uměle již od stáří 7 dnů. Způsob a intenzita závisí na druhu pěny, prostředí stavby a tloušťce vrstvy – vždy konzultujte s technickým zástupcem potěru.
- Při aplikaci pěny pod krytiny vystavené přímému oslunění by měla zbytková vlhkost materiálu před zakrytím činit maximálně 10 %. Měření zbytkové vlhkosti provádějte gravimetricky (vysoušením vzorku na 70 °C) ve stáří minimálně 14 dnů.

Vysýchání pěn PORIMENT®

Při podmínkách prostředí 20 °C a 50% relativní vlhkosti vzduchu obvykle pěna vyschne na 10 % zbytkové vlhkosti rychlostí 1 mm tloušťky pěny za 1 den, počítáno od stáří cca 7 dnů.

	Minimální teplota povrchu pěny pro iniciaci jejího vysychání							
Teplota vzduchu	Relativní vlhkost vzduchu							
°C	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
5	*≥1*	*≥1*	*≥1*	*≥1*	*2,9*	*4,8*	*6,5*	*8,0*
6	*≥1*	*≥1*	*≥1*	*1,7*	*3,8*	*5,8*	*7,5*	*9,0*
7	*≥1*	*≥1*	*≥1*	*2,6*	*4,8*	*6,8*	*8,5*	*10,0*
8	*≥1*	*≥1*	*1,2*	*3,6*	*5,8*	*7,8*	*9,5*	*11,0*
9	*≥1*	*≥1*	*2,2*	*4,6*	*6,8*	*8,8*	*10,4*	*12,0*
10	*≥1*	*≥1*	*3,1*	*5,5*	*7,8*	*9,8*	*11,4*	*13,0*
11	*≥1*	*1,0*	*3,9*	*6,5*	*8,7*	*10,8*	*12,4*	*14,0*
12	*≥1*	*1,8*	*4,7*	*7,4*	*9,6*	*11,7*	*13,4*	*15,0*
13	*≥1*	*2,7*	*5,6*	*8,3*	*10,5*	*12,7*	*14,4*	*16,0*
14	*≥1*	*3,6*	*6,5*	*9,2*	*11,5*	*13,6*	*15,3*	*17,0*
15	*≥1*	*4,5*	*7,5*	*10,2*	*12,5*	*14,6*	*16,3*	*18,0*
16	*1,5*	*5,4*	*8,5*	*11,1*	*13,5*	*15,6*	*17,3*	*19,0*
17	*2,3*	*6,3*	*9,5*	*12,1*	*14,4*	*16,5*	*18,3*	*20,0*
18	*3,2*	*7,2*	*10,4*	*13,1*	*15,4*	*17,5*	*19,3*	*21,0*
19	*4,0*	*8,1*	*11,3*	*14,0*	*16,3*	*18,4*	*20,3*	*22,0*
20	*4,9*	*9,0*	*12,3*	*15,0*	*17,3*	*19,4*	*21,3*	*23,0*
21	*5,7*	*9,8*	*13,2*	*1,9*	*18,3*	*20,4*	*22,3*	*24,0*
22	*6,6*	*10,7*	*14,1*	*16,9*	*19,2*	*21,3*	*23,3*	*25,0*
23	*7,5*	*11,6*	*15,1*	*17,7*	*20,2*	*22,3*	*24,2*	*26,0*
24	*8,4*	*12,5*	*15,9*	*18,7*	*21,2*	*23,2*	*25,2*	*27,0*
25	*9,3*	*13,4*	*16,8*	*19,7*	*22,1*	*24,2*	*26,2*	*28,0*
26	*10,1*	*14,3*	*17,8*	*20,7*	*23,1*	*25,2*	*27,2*	*29,0*
27	*10,9*	*15,2*	*18,8*	*21,5*	*24,0*	*26,1*	*28,2*	*30,0*
28	*11,7*	*16,1*	*19,7*	*22,5*	*25,0*	*27,1*	*29,2*	*31,0*
29	*12,6*	*16,9*	*20,5*	*23,4*	*26,0*	*28,1*	*30,2*	*32,0*
30	*13,5*	*17,8*	*21,4*	*24,4*	*26,9*	*29,2*	*31,2*	*33,0*

Vysvětlení: Při teplotě vzduchu 15 °C a relativní vlhkosti 60 % činí minimální teplota povrchu pěny pro zahájení vysychání 10,2 °C. Tabulka a odhad doby vysychání platí pouze pro vysychání deskových vrstev s relativně malou tloušťkou.

Bezpečnost a hygiena při práci s pěnami PORIMENT®

Při práci s materiálem PORIMENT® je nutné dodržovat platné bezpečnostní a hygienické předpisy (bezpečnostní list výrobku je ke stažení na webových stránkách www.transportbeton.cz). Směs dráždí oči a kůži. Používejte ochranu očí a kůže (ochranné brýle/štít, dlouhé rukávy a nohavice, rukavice a holínky). Potřísněnou pokožku je nutno důkladně umýt vodou a mýdlem a ošetřit ji vhodným krémem.
Ve smyslu nařízení (ES) č. 1907/2006, ve znění nařízení (ES) č. 453/2010 podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 a Zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích o změně některých zákonů v platném znění, je tento výrobek klasifikován jako nebezpečný (signální slovo).

Výstražné symboly nebezpečnosti

GHS05

GHS07

Nebezpečná látka:

Cement, odprašky z výroby portlandského slínku, stopové množství Trimethylaminu a Styrenu. Těkavé látky odvětrávají cca 14 dnů od uložení výrobku do stavby-

STANDARDNÍ VĚTY O NEBEZPEČNOSTI (dle předchozí, zvykové legislativy):

H318 Způsobuje vážné poškození očí.
H315 Dráždí kůži.
H317 Může vyvolat alergickou kožní reakci.
H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest.

POKYNY PRO BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ:

P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.
P261 Zamezte vdechování prachu.
P264 Po manipulaci důkladně omyjte ruce vodou a mýdlem.
P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.
P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množství vody a mýdla.
P333+P313 Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P305+P351+P338 PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně oplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a lze je vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P 310+312 Při požití či necítíte-li se dobře: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO (tel.: 224 919 293) nebo lékaře.
P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.
P362 Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím ho vyperte.

Pokyny pro bezpečné zacházení - odstraňování:

P501 Odstranění výrobku – podle platných předpisů – bezpečnostní list výrobku, oddíl 13.1.

První pomoc

Při zasažení očí je nutno je důkladně propláchnout pitnou vodou a vyhledat lékařskou pomoc.
Při zasažení kůže je nutné materiál urychleně smýt čistou vodou.

Poznámka: *Za normálních podmínek používání nepředstavuje výrobek žádné zvláštní nebezpečí z hlediska fyzikálně chemických vlastností. Dráždí kůži a oči. Dodržujte pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky.*

Ostatní ustanovení Technického listu

Upozornění

Údaje v tomto technickém listu jsou založeny na našich současných technických znalostech a zkušenostech. Vzhledem k velkému množství různých vlivů při zpracování a aplikaci neosvobozují zpracovatele od vlastních zkoušek a kontrol pro jeho aplikaci a představují všeobecné směrnice ve smyslu návodu k použití výrobku. Právně závazný příslib určitých vlastností nebo vhodnost pro účel použití, jiných než uvedených v tomto znění Technického listu, nelze z dokumentu přímo odvodit. Zpracovatel musí stávající předpisy a zákony dodržovat na vlastní odpovědnost. V případě dotazů se vždy obracejte na technického zástupce výrobce pěn.

Výrobce si vyhrazuje právo na kontrolu přípravy, ukládky a ošetřování výrobku. Pokud odpovědná osoba výrobce zjistí na místě aplikace jakékoliv neshody s tímto Technickým listem, bude tato neshoda zapsána do stavebního deníku, či dodacího listu materiálu, případně jiného dokumentu, přičemž výrobce se tímto zříká veškeré zodpovědnosti při případné reklamaci.

Poznámka: *1 MPa = 1 N/mm²*

Výrobce:

Heidelberg Materials CZ, a. s.
Závod linie beton (a jeho výrobny)
Beroun 660, Beroun
266 01 IČ: 26209578
www.transportbeton.cz

Technický zástupce výrobce potěru (laboratoř BETOTECH, s. r. o.):

Oblast ČR:

Ing. David Janíček
Hlavní technolog
Tel.: 724 788 860
E-mail: david.janicek@betotech.cz

Oblast Severní Morava:

Ing. Robert Matysík
Tel.: 724 177 833
E-mail: robert.matysik@betotech.cz

Oblast Jižní Čechy:

Jan Hrneček
Tel.: 724 813 629
E-mail: jan.hrnecek@betotech.cz

Oblast Východní Čechy:

Martin Šíma
Tel.: 724 803 344
E-mail: martin.sima@betotech.cz

Oblast Jižní Morava:

Ing. Martin Dolák
Tel.: 607 162 462
E-mail: martin.dolak@betotech.cz

Oblast Jižní Morava:

Ing. Ivana Líšková
Tel.: 720 884 479
E-mail: ivana.liskova@betotech.cz

Oblast Severní Čechy

Hynek Troutnar
Tel.: 724 206 051
E-mail: hynek.troutnar@betotech.cz

Oblast Střední Čechy

Ing. Jiří Žáček
Tel.: 602 646 376
E-mail: jiri.zacek@betotech.cz

Platnost Technického listu

Vydáním tohoto technického listu se ruší platnost všech předešlých technických listů pro materiál PORIMENT® vyráběný společností Českomoravský beton, a. s., včetně příloh.

Aktuální znění dokumentu je k dispozici na www.lite-smesi.cz
Dokument má **14 stran** – 12 stran základního textu, 1 přílohu a 1 stranu obsahu

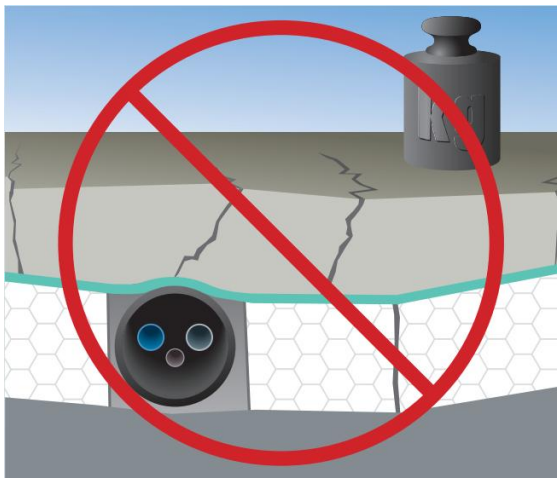
Platnost Technického listu - od 1. 3. 2026

Příloha 1, strana 1 z 1

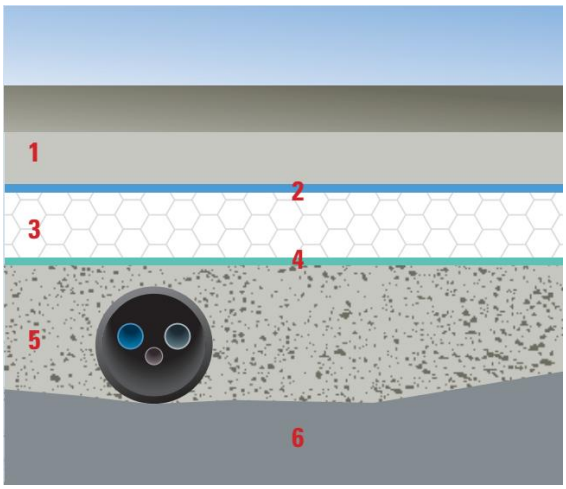
Obrazová příloha č. 4 – nejčastější použití potěru PORIMENT®

Obrázky neobsahují nášlapnou vrstvu

Podlahové souvrství bez PORIMENTu®

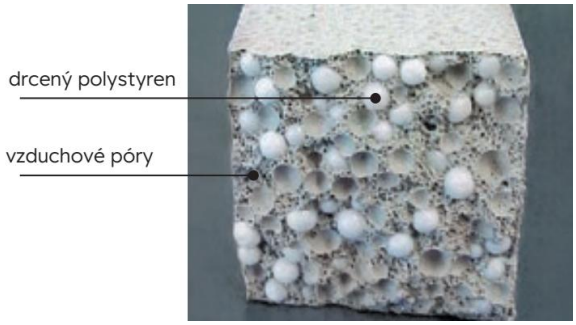


Podlahové souvrství s PORIMENTem®



1 – podlahový potěr (ANHYMENT®, CEMFLOW®)
2 – separační fólie
3 – tepelná izolace
4 – hydroizolace (dle potřeby)
5 – PORIMENT®
6 – nosná konstrukce, podklad

Řez tělesem PORIMENTu® P



Použití pěny pro zemní izolační výplň-bazénů

Obsah

Podstata dokumentu 1

Součinnost výroby 2

Charakteristika výrobku 2

Logika značení PORIMENTu® 2

Obecné vlastnosti PORIMENTu® 2

Standardně vyráběné typy PORIMENTU® společností Heidelberg Materials CZ, a. s. 3

Zajištění kvality 3

Výroba a čerpání PORIMENTu® 3

Všeobecné pokyny pro ukládku PORIMENTu® (všechny typy) 4

Technické vlastnosti pěn PORIMENT® P a W 5

Základní doporučení k použití PORIMENTu® v podlahovém souvrství 6

Specifické pokyny pro ukládku typů PORIMENTu® P a W 6

PORIMENT® P 6

PORIMENT® W 6

Technické vlastnosti pěn PORIMENT® PS a WS 7

Základní doporučení k použití PORIMENTu® ve střešním souvrství 8

Specifické pokyny pro ukládku typů PORIMENTu® PS a WS 8

PORIMENT® PS 8

PORIMENT® WS 9

Vysýchání pěn PORIMENT® 10

Bezpečnost a hygiena při práci s pěnami PORIMENT® 10

První pomoc 11

Ostatní ustanovení Technického listu 11

Obrazová příloha č. 4 – nejčastější použití potěru PORIMENT® 13

Heidelberg Materials CZ, a. s.
Závod linie Beton
Beroun 660
266 01, Beroun
czbeton@heidelbergmaterials.com
heidelbergmaterials.cz