

Penobetón pre geotechnické konštrukcie, izolačné a spevňovacie výplne

Modifikácia: **PBG 20 - 30 / CEM I 42,5R, PBG 35 - 55 / CEM II 32,5R**

Technický list č. 145

Výrobok: Penobetón rady PBG 20-55 je tekutá, technickou penou odľahčená cementová zmes so samonivelačnými vlastnosťami na vyrovnanie akejkoľvek nerovnosti. Vyrába sa v automatických zariadeniach MS1000 na stavbe, alebo na betonárni v štandardných autodomiešavačoch betónu, ktoré je potrebné vopred dôkladne umyť spolu s miešacím jadrom betonárne.

Použitie: Modifikácie PBG 20-55 sú ideálnymi materiálmi pre geotechnické aplikácie: 1. Obnovu výkopov, 2. Zakladanie stavieb, 3. Výplne oporné, spevňujúce a izolačné, 4. Injektáže a vyplňanie prstena, dutín a potrubí, 5. Vyplňanie a zasypávanie veľkých priestorov. V geologicky náročných lokalitách uľahčuje zakladanie domových, priemyselných a cestných stavieb. PBG nahrádza sypané, zhutňované vrstvy, štrk, zeminu s nízkou únosnosťou, cementovo-popolčekovú suspenziu alebo zásyp zeminou. PBG urýchľuje, zlacňuje implementácie geotechnických aplikácií a minimalizuje riziko usadzovania v priebehu času, čím zabraňuje povrchovým deformáciám. Výber modifikácie PBG podľa typu aplikácie a teploty podkladu.

Podklad: Dutiny, rúry, stavebné podlažia a priestory z akéhokoľvek materiálu alebo separačnej geotextílie na vystuženie základov

Zloženie: Cement, čistá voda, technická pena, prímеси, prísady pena podľa receptúr a návodov SIRCONTEC.

Vlastnosti: Samonivelačný, ľahko čerpatelný materiál so schopnosťou dosahovať rovinnosť $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$ je tepelnou izoláciou, ktorá výborne vyplňuje nerovnosti podkladu / podlažia a spevní ho bez vynaloženia špeciálnej námahy a vibrácií. Okrem šetrného vystuženia po vytvrdnutí tvorí PBG pevné a nestlačiteľné paropriepustné nehorľavé (trieda A1) konštrukcie s vysokou dynamickou tuhosťou pri nízkej vlastnej hmotnosti a nulovom bočnom zaťažení priľahlých stien. Spravidla nie sú potrebné žiadne dilatačné škáry. Pri tvrdnutí sa môžu v penobetóne podľa druhu aplikácie, spôsobu ošetrovania vyskytovať nekontrolovateľné zmršťovacie trhliny a to i nad rámec dilatačných poľí. Tieto nemajú vplyv na funkčnosť vrstvy alebo výplne a nepovažujú sa za vadu.

Technické údaje: PBG 20-30 / CEM I 42,5R, PBG 35-55 / CEM II 32,5R

Modifikácia penobetónu	PBG	20	25	30	35	40	45	50	55
Minimálna teplota podkladu a okolia počas aplikácie *	°C	20	20	15	15	12	8	5	5
Dostupnosť čerpadlami - Vodorovne / Zvislo	m	80 / 10	150 / 30	250 / 100	250 / 100	300 / 100	300 / 100	300 / 80	300 / 50
Min. / Max. aplikačná hrúbka PBG (orientačne)	mm	60 / 200	50 / 300	50 / 400	50 / 400	40 / 300	40 / 300	40 / 300	40 / 300
Pochôdnosť pri 20°C	hod	-	< 72	< 72	< 72	< 56	< 48	< 24	< 24
Objemová hmotnosť v čerstvom stave	kg/m ³	290 - 330	350 - 400	410 - 460	460 - 520	520 - 570	570 - 620	620 - 670	680 - 730
Konzistencia čerstvej zmesi - rozlivová skúška	cm	17 - 19	17 - 19	18 - 20	18 - 20	18 - 20	18 - 20	18 - 20	18 - 20
Objemová hmotnosť po 28 dňoch	kg/m ³	200 - 230	240 - 280	280 - 330	330 - 380	380 - 430	430 - 480	480 - 530	560 - 610
Prirodzená vlhkosť	% hm.	8 - 17	8 - 17	8 - 16	8 - 16	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15
Minimálna pevnosť v tlaku po 28 dňoch/20° - f _c *1	MPa	0.27	0.38	0.65	0.45	0.70	1.00	1.10	1.25
f _c po 3 dňoch / 20°C - minimálne	MPa	0.13	0.18	0.30	0.22	0.35	0.5	0.55	0.65
Maximálna λ suchého materiálu	W/mK	0.078	0.080	0.083	0.090	0.110	0.120	0.130	0.150
Výpočtová hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti λ	W/mK	0.156	0.160	0.166	0.180	0.220	0.240	0.200	0.220

* Minimálna vonkajšia teplota pre výrobu, dopravu a čerpanie PBG je -5°C a doba spracovateľnosti od zamiešania do 120min.

*1 Požiadavky na vyššiu pevnosť v tlaku musia byť vždy pred začatím výroby konzultované.

Kontrola kvality:

Na stavbe sa kontroluje objemová hmotnosť v čerstvom stave a konzistencia rozliatím podľa Kontrolných postupov SIRCONTEC. Pri preukaznej skúške sa meria objemová hmotnosť a pevnosť v tlaku na skúšobných telesách vo veku 28 dní. Najčastejšie používané modifikácie penobetónov - PBG 35-50 sú certifikovanými stavebnými materiálmi – [Technické Posúdenie TSÚS SK TP-14/0118](#) vydané 06.10.2014. Kompletné Technické posúdenie poskytujeme na požiadanie.

Inštalácia a spracovanie:

1. Podklad: Podklad má byť vždy navlhčený avšak bez stojacej vody. Veľmi nasiakavé podklady je vhodné oddeliť fóliou, nesúdržné Geotextíliou, silikátové napenetrovať, prípadne dostatočne navlhčiť.

2. Inštalácia PBG:

Čerstvá zmes PBG sa na miesto spracovania dopravuje čerpadlom alebo vylieva priamo cez žľab autodomiešavača. Pre zrovnanie povrchu sa používa striasacia tyč ako pri spracovaní samonivelačného poteru, prípadne i strhávacia láta. PBG sa nikdy nevibruje. Pri spracovaní väčších hrúbok je potrebné dodržať povolenú dobu spracovania a vytvrdzovania PBG.

3. Vyzrievanie:

Povrch PBG je potrebné chrániť pred predčasným odparením zámesovej vody spôsobeným priamym slnečným žiarením, prívanom a vetrom ako iné cementové zmesi. Vhodný je postrek vodou a prekrytie, napr., geotextíliou. Penobetón nie je určený v skladbách ako finálna povrchová úprava.

4. Podmienky stavby pre aplikáciu PBG pri použití MS 1000 alebo autodomiešavača:

Elektrická prípojka- MS1000: 400 V/50 Hz, istenie podľa konfigurácie MS1000 - 25A B alebo 32A vyhotovenie ističa C
Zdroj pitnej vody- MS1000: min. 3/4" s výdatnosťou min. 2 l/sec
Prístup: prístupová cesta musí byť zjazdná minimálne pre ľahké nákladné vozidlo (MS1000) alebo pre autodomiešavač s celkovou hmotnosťou do 25 t a miesto pre čerpadlo s rozmermi cca 4x2 m

Čistenie: Náradie sa čistí čistou vodou. Znečistené plochy je možné očistiť zotretím čerstvej zmesi alebo mechanickým odstránením zatvrdnutej zmesi. Zbytky sa likvidujú ako obvyklý cementový odpad recykláciou prípadne skládkovaním.

Bezpečnosť a hygiena:

V čerstvom stave reaguje alkalicky. Pri práci je potrebné chrániť oči a pokožku. Zasiahnuté miesto ihneď opláchnuť čistou vodou. Pri komplikáciách vyhľadať ihneď lekársku pomoc. V čerstvom stave chrániť pred deťmi. Po vyzretí je zmes hygienicky nezávadná.

Platnosť: od 1.12.2021
(novým vydaním predchádzajúci TL stráca platnosť)