

FEPREN

PIGMENTY NIEORGANICZNE

Pigmenty nieorganiczne marki FEPREN są częścią oferty produktowej firmy PRECHEZA od ponad pięciu dekad. W tym czasie podstawowa gama kolorystyczna została znacznie rozbudowana, dzięki czemu obecnie PRECHEZA oferuje szerokie spektrum tego typu wyrobów.



PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN

PALETA KOLORÓW

PRECHEZA oferuje pełną paletę kolorystyczną pigmentów opartych głównie na bazie tlenków żelaza. Standardowa proszkowa postać pigmentów marki FEPREN została, zgodnie z oczekiwaniami rynku, wzbogacona o pigmenty nieorganiczne w postaci granulatu.

PIGMENTY CZERWONE

FEPREN TP

Drobno zmielone pigmenty proszkowe o bardzo wysokiej sile barwienia, sile krycia i właściwym rozkładzie wielkości cząstek. Posiadają wysoką odporność na działanie światła i temperaturę do 600°C, są zarówno odporne na alkalia, jak również niekorzystne warunki atmosferyczne. Nadają się do produkcji różnego rodzaju farb, w tym gruntów, farb proszkowych, podkładów oraz wypełniaczy. W budownictwie są stosowane do mieszanek tynkarskich na bazie cementu, lastryka, zapraw, fug, a przede wszystkim do barwienia produktów betonowych, takich jak wibroprasowana kostka brukowa, pokrycia dachowe i elementy architektury ogrodowej. Pigmenty te mogą być również używane do barwienia mieszanek kauczukowych, tworzyw sztucznych, wykładzin podłogowych, szkła i ceramiki, a także środków polerskich.

FEPREN TD

Bardzo drobno zmielony, dobrze zdyspergowany, pigment o bardzo wysokiej sile barwienia, sile krycia i zoptymalizowanym uziarnieniu. Posiada wysoką odporność na światło słoneczne i temperaturę do 600°C. Nadaje się do produkcji farb, zarówno w systemach rozpuszczalnikowych, jak i wodnych, np. powłok proszkowych, farb alkidowych, lakierów piecowych, farb olejnych i dekoracyjnych. Może być stosowany do pigmentacji twardego i uplastycznionego PVC, poliolefin, polistyrenu oraz ABS. Ponadto służy do barwienia mieszanek kauczukowych, wykładzin podłogowych, dekoracyjnego laminatu, papieru oraz wyrobów skórzanych i skóropodobnych.

PIGMENT ŻÓŁTY

FEPREN Y710

Drobno zmielony pigment proszkowy o bardzo dobrej sile barwienia i sile krycia, który wykazuje bardzo dobrą odporność na alkalia i niekorzystne warunki pogodowe. Charakteryzuje się także wysoką odpornością na działanie światła i temperaturę do ok. 160°C. Nadaje się do produkcji farb, zarówno w systemach rozpuszczalnikowych i wodnych, np. wolnoschnących, olejnych i dekoracyjnych, jak również do podkładów, gruntów oraz wypełniaczy. W budownictwie zalecany jest do produkcji mieszanek tynkarskich na bazie cementu, tynków syntetycznych oraz do barwienia produktów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka, czy inne elementy architektury ogrodowej. Może być także stosowany do pigmentacji wyrobów gumowych.

PIGMENT POMARAŃCZOWY

FEPREN OG975

Zmielona na sucho mieszanka pigmentów o dobrej sile barwienia i sile krycia. Jest odporny na alkalia oraz niekorzystne warunki atmosferyczne. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła i temperaturę do ok. 160°C. Nadaje się do produkcji farb zarówno w systemach rozpuszczalnikowych, jak i wodnych, np. farb ftalowych, olejnych oraz dekoracyjnych, jak również do podkładów, gruntów oraz wypełniaczy. W budownictwie może być stosowany do mieszanek tynkarskich na bazie cementu, tynków syntetycznych, do barwienia produktów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka, ogrodzenia, czy inne wyroby tego typu.

PIGMENTY BRĄZOWE

FEPREN HM

Zmielona na sucho mieszanka pigmentów o dobrej sile barwienia i sile krycia. Pigment ten jest odporny na alkalia i niekorzystne warunki atmosferyczne. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła słonecznego, a także temperaturę do ok. 110°C. Produkt ten znajduje zastosowanie w wytwarzaniu wyrobów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka cementowa, lastryko i elementy architektury ogrodowej. Nadaje się również do produkcji mieszanek tynkarskich na bazie cementu, tynków syntetycznych i piasków barwionych

FEPREN SHD

Zmielona na sucho mieszanka pigmentów o bardzo wysokiej sile barwienia, sile krycia i dobrej odporności na światło, a także na temperaturę do ok. 110°C. Nadaje się zarówno do produkcji farb podkładowych, gruntów, jak i szpachli. Ponadto stosowany jest w przemyśle materiałów budowlanych do wytwarzania mieszanek tynkarskich na bazie cementu, tynków syntetycznych oraz do barwienia produktów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka, lastryko itp. Może być również stosowany do barwienia mieszanek kauczukowych.

PIGMENTY CZARNE

FEPREN B630

Drobno zmielony pigment proszkowy o bardzo wysokiej sile barwienia i sile krycia. Jest odporny na alkalia i niekorzystne warunki pogodowe. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła i temperaturę do ok. 110°C. Może być stosowany zarówno do produkcji farb, gruntów, jak i wypełniaczy oraz do barwienia mieszanek kauczukowych, jak również tworzyw sztucznych. W budownictwie znajduje zastosowanie do produkcji mieszanek tynkarskich na bazie cementu, tynków syntetycznych oraz do wytwarzania różnorodnych produktów betonowych.

FEPREN B650

Drobno zmielony pigment proszkowy o dobrej sile barwienia i sile krycia, który jest odporny na alkalia oraz niekorzystne warunki pogodowe. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła słonecznego i temperaturę do 110°C. Pigment ten zalecany jest do barwienia produktów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka, ogrodzenia, czy lastryko. Oprócz tego nadaje się do wytwarzania mieszanek tynkarskich na bazie cementu i tynków syntetycznych.

PIGMENT ZIELONY

FEPREN G820

Drobno zmielony zielony tlenek chromu o wysokiej sile barwienia i sile krycia. Jest odporny na alkalia i niekorzystne warunki pogodowe. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła słonecznego i temperaturę do ok. 800°C. Nadaje się do produkcji różnego rodzaju farb, zarówno podkładów, gruntów, jak i wypełniaczy. Może być stosowany w branży budowlanej do produkcji mieszanek tynkarskich, tynków syntetycznych, fug cementowych oraz do barwienia produktów betonowych, takich jak kostka brukowa, dachówka, lastryko itp. Może być także stosowany do pigmentacji tworzyw sztucznych i gumy, jak również szkła i ceramiki.

PIGMENT NIEBIESKI

FEPREN CB840

Drobno zmielony pigment spinelowy o dobrej sile barwienia i sile krycia. Jest odporny na alkalia oraz niekorzystne warunki pogodowe. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie światła słonecznego i temperaturę do ok. 1200°C. Może być stosowany w budownictwie do barwienia różnorodnych produktów, gdzie czynnikiem wiążącym jest cement lub gips.

PIGMENT ANTYKOROZYJNY

JACOR Fe

Pigment antykorozyjny będący drobno zmielonym proszkiem na bazie tlenku żelaza i fosforanu cynku. Oprócz bardzo dobrego oddziaływania, jako inhibitor korozji, czyli związek chemiczny reagujący z powierzchnią elementu i tworzący na niej warstwę ochronną, wykazuje bardzo dobrą siłę barwienia oraz wysoką odporność na światło i inne warunki atmosferyczne. Nadaje się do pigmentacji farb ograniczających korozję, zwłaszcza podkładów, powłok antykorozyjnych, izolacyjnych powłok dyspersyjnych i specjalistycznych tynków.



PIGMENTY PROSZKOWE

Pigmenty nieorganiczne FEPREN - typowe parametry fizyko-chemiczne.

Rodzaj pigmentu	Typ	Zawartość Fe ₂ O ₃ [%]	pH roztworu wodnego	Liczba olejowa [g/100g]	Gęstość nasypowa [kg/m ³]	Gęstość właściwa [g/cm ³]	Pozostałość na sicie 45 μm [%]	Stabilność termiczna [°C]	Sole rozpuszczalne w wodzie [%]
czerwony α Fe ₂ O ₃ Red 101 Indeks koloru 77491	TP303*	98	5,5	21	640	5,0	0,02	600	< 0,2
	TP200*	98	5,2	22	600	5,0	0,02	600	< 0,3
	TP100	95	5,5	19	700	5,0	0,05	600	< 0,2
	TP333	97	4,0	24	650	5,0	0,04	600	< 0,3
	TD202	98	5,7	23	500	5,0	0,01	600	< 0,2
	JACOR Fe	80,5	6,9	22	660	5,0	0,08	500	< 0,2
żółty FeOOH Yellow 42 Indeks koloru 77492	Y710*	87	4,1	35	190	4,2	0,03	160	< 0,3
pomarańczowy FeOOH + α Fe ₂ O ₃ Yellow 42 Red 101 Indeks koloru 77492, 77491	OG975	90	3,9	38	390	4,8	0,05	160	< 0,2
brązowy α Fe ₂ O ₃ + Fe ₃ O ₄ Brown 43 Indeks koloru 77491, 77499	SHD430	90	6,9	20	620	5,1	0,08	110	< 0,5
	HM470A	90	8,6	-	750	5,1	0,50	110	
czarny FeO, Fe ₂ O ₃ Black 11 Indeks koloru 77499	B630	92	6,6	19	570	5,2	0,05	110	< 0,5
	B650	84	7,7	19	570	5,2	0,50	110	< 2,0
zielony Cr ₂ O ₃ Green 17 Indeks koloru 77288	G820	98 (Cr ₂ O ₃)	5,2	12	980	5,3	0,20	800	< 0,3
blue Co(Al,Cr) ₂ O ₄ spinel Blue 36 Indeks koloru 77343	CB840	-	8,0	29	550	3,4	0,01	1200	< 0,2

*Dostępny w kategorii B wg EN 12878 - pigmenty do betonu zbrojonego stalą

PIGMENTY GRANULOWANE

Pigmenty granulowane FEPREN - typowe parametry fizyko-chemiczne.

Parametr	TP303GA	TP200GA
Zawartość Fe ₂ O ₃ [%]	98,5	99,0
Substancje lotne w 105°C [%]	0,3	0,5
Przewodność właściwa [μS/cm]	400	400
pH roztworu wodnego	5,8	6,3
Pozostałość na sicie 0,6 mm [%]	0,6	0,5
Pozostałość na sicie 0,1 mm [%]	1,3	2,5

Granulowane pigmenty FEPREN w kolorze żółtym **Y710G**, pomarańczowym **OG975G** i czarnym **B630G**, mogą być wyprodukowane na indywidualne zamówienie.

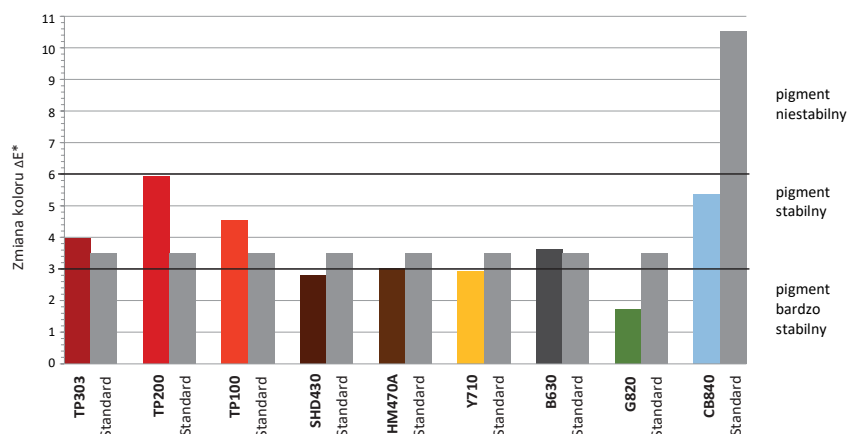
PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN

BUDOWNICTWO

Pigmenty nieorganiczne marki FEPREN zyskały bardzo szerokie zastosowanie w budownictwie. Wszystkie pigmenty z tej grupy spełniają kryteria dla kategorii A określone w Normie Europejskiej EN 12878.

Pigmenty FEPREN wykazują dobrą odporność na warunki atmosferyczne, co wynika z faktu, że produkty te są syntetycznymi pigmentami wytworzonymi głównie na bazie stabilnych tlenków żelaza. Wysoka odporność na światło słoneczne, została potwierdzona przez szereg testów. Zasadniczo czyste tlenki żelaza są odporne na alkalia i charakteryzują się dobrą siłą barwienia, co w przypadku syntetycznych pigmentów FEPREN jest spotęgowane przez zachowanie wysokiego reżimu produkcyjnego, wykluczającego dodawanie niepożądanych składników, czy wypełniaczy. Przy prawidłowym zastosowaniu, pigmenty tej marki, wykazują dobrą dyspergowalność w mieszankach betonowych. Należy wskazać, że pigmenty na bazie tlenków żelaza są obojętne i dlatego pozostają bezpieczne dla środowiska naturalnego.

Pigmenty FEPREN w porównaniu do podobnych gatunków w obrocie światowym po dwóch latach testów w stacji pogodowej. Zastosowanie w betonie (szary cement, dozowanie 5%; CB840 - biały cement, dozowanie 3%).



Dozowanie pigmentów FEPREN w mieszankach betonowych

Uzyskanie odpowiedniego wybarwienia betonu zależy m.in. od zadozowanej ilości pigmentu, koloru cementu i dodatków mineralnych, współczynnika wodno-cementowego oraz zastosowanych kruszyw. Właściwa ilość dozowania zależy również od rodzaju pigmentu. Ilość substancji barwiącej w mieszance oblicza się, jako procentowy udział pigmentu w stosunku do ilości cementu użytego w betonie.

Barwienie betonu zbrojonego

Drobno zmielone pigmenty FEPREN kategorii B można stosować do barwienia betonu zbrojonego stalą, zgodnie z normą EN 12878. Pigmenty te spełniają dopuszczalne limity dla substancji rozpuszczalnych w wodzie, rozpuszczalnych chlorków i całkowitego chloru. Jest to szczególnie ważne w przypadku barwionego, zbrojonego stalą betonu, ponieważ nie wszyscy dostawcy pigmentów badają zawartość powyższych substancji, które ze względu na wymaganą trwałość żelbetu, nie mogą być większe, niż określone w obowiązującej normie.

Zalecane dozowanie (szary cement)

pigment	proszek/granulat [%]
czerwony	2 – 3
żółty	6
pomarańczowy	5 – 6
brązowy	4 – 5
czarny	4 – 5
zielony	5
niebieski	5

PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN DO BARWIENIA WYROBÓW BETONOWYCH



FEPREN TP200



FEPREN HM470A



FEPREN G820



FEPREN TP303



FEPREN SHD430



FEPREN CB840*



FEPREN Y710



FEPREN B630



PRETIOX FS



FEPREN OG975



FEPREN B650



PRETIOX AV01SF

Szary cement | Zawartość pigmentu 5%

***Biały cement** | Zawartość pigmentu 3%

ASFALT, MIKROOBRÓBKA NAWIERZCHNI I EMULSJE

Typowy czarny asfalt może być barwiony pigmentami nieorganicznymi, dzięki czemu uzyskujemy kolorowe nawierzchnie. Różnicowanie barwy podnosi nie tylko walory estetyczne, ale przede wszystkim powoduje optyczne wydzielenie pasa, po którym porusza się użytkownik, co znacznie wpływa na poprawę bezpieczeństwa ruchu samochodowego oraz rowerowego. Dodatkowo dużej poprawie ulega widoczność drogi w złych warunkach oświetlenia, np. o zmierzchu.

Alternatywnie, w barwionych nawierzchniach bitumicznych mogą być stosowane praktycznie przezroczyste lepiszcza pochodzenia syntetycznego, o lekko żółtawym odcieniu. Daje to możliwość uzyskania zdecydowanie lepszego i bardziej intensywnego efektu kolorystycznego, przy znacznie niższym pułapie dozowania. Przy takim zastosowaniu pigmenty nieorganiczne najlepiej sprawdzają się w połączeniu z odpowiadającymi im pod względem barwnym kruszywami (np. żwir, piasek lub wypełniacze).



Bez pigmentu



FEPREN Y710



FEPREN G820



FEPREN TP303



PRETIOX FS

Asfalt standardowy

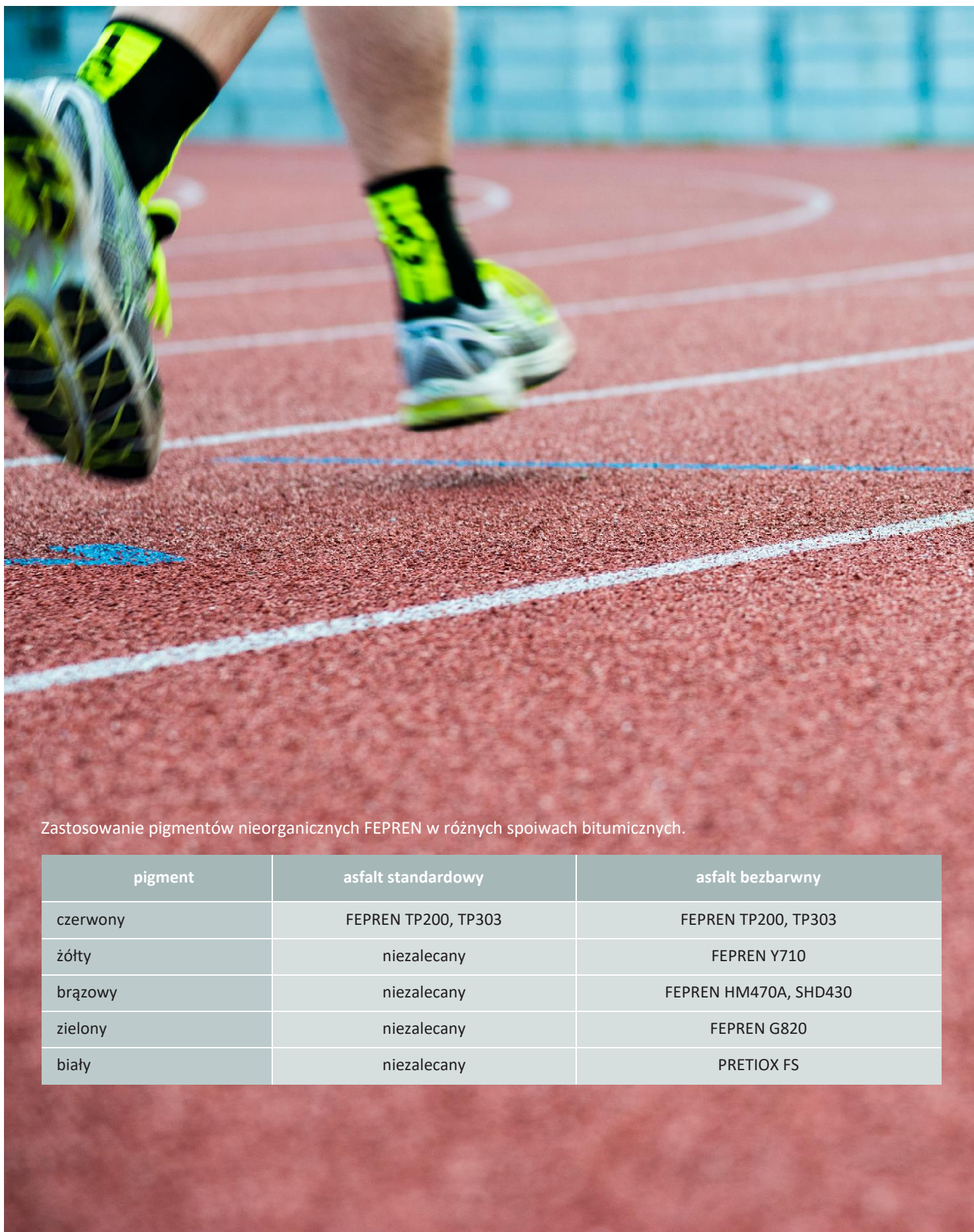
Gorąca mieszanka betonu asfaltowego jest zwykle barwiona pigmentem nieorganicznym w ilości do 10% masy całej mieszanki. Pigment dozuje się bezpośrednio do mieszalnika. Zabarwioną mieszankę układa się w taki sam sposób, jak to ma miejsce w przypadku zwykłego czarnego asfaltu.

Asfalt bezbarwny

Do barwienia syntetycznego lepiszcza możemy skorzystać z prawie całego asortymentu stosunkowo niedrogich pigmentów, w tym dwutlenku tytanu. W takim przypadku dozowanie pigmentu jest zmniejszone nawet o jedną czwartą w porównaniu z klasycznymi rozwiązaniami dotyczącymi asfaltu czarnego.

Emulsje asfaltowe układane na zimno, mikroobrobka i szlasy uszczelniające

Do tego typu zastosowań zalecane jest użycie bardzo ekonomicznych syntetycznych pigmentów nieorganicznymi. Ułożony na zimno asfalt jest zwykle barwiony w stosunku wagowym 8-9% do masy całej mieszanki. Obecnie taka technologia jest stosowana głównie w obszarach miejskich i na trudnych odcinkach dróg, w związku z koniecznością uzyskania ponadprzeciętnej prędkości operacji przebudowy (do 30 min.). Pełne wybarwienie uzyskuje się przy zadozowaniu pigmentu na poziomie 0,3 kg/m².



Zastosowanie pigmentów nieorganicznych FEPREN w różnych spoiwach bitumicznych.

pigment	asfalt standardowy	asfalt bezbarwny
czerwony	FEPREN TP200, TP303	FEPREN TP200, TP303
żółty	niezalecany	FEPREN Y710
brązowy	niezalecany	FEPREN HM470A, SHD430
zielony	niezalecany	FEPREN G820
biały	niezalecany	PRETIOX FS

PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN

FARBY I POWŁOKI MALARSKIE





















Pigmenty FEPREN są szeroko stosowane jako tanie i trwałe substancje barwiące w farbach, lakierach i innych powłokach malarskich.

Pojęcia „farby” i „powłoki malarskie” obejmują szeroki zakres układów rozpuszczalnikowych, jak również wodorozcieńczalnych. Skuteczne stosowanie pigmentów nieorganicznych do farb wykończeniowych jest zalecane tylko w przypadkach, w których w technologii produkcji stosuje się młyny perełkowe. Dostępne barwy znajdują się na końcu ciemnego zakresu palety koloru czerwonego, żółtego, pomarańczowego, brązowego i czarnego. Oferowane pigmenty marki FEPREN posiadają gwarantowane parametry fizyko-chemiczne, a w szczególności dotyczy to stałości wymaganych parametrów barwnych.

Zalecane zastosowanie pigmentów FEPREN do różnego typu farb.

pigment	farby rozpuszczalnikowe	farby wodorozcieńczalne	farby proszkowe
czerwony	TD202, TP100, TP333, TP200 JACOR Fe	TD202, TP100, TP333, TP200 JACOR Fe	TD202, TP100, TP333, TP200 JACOR Fe
żółty	Y710	Y710	niezalecane
pomarańczowy	OG975	OG975	niezalecane
brązowy	SHD430	SHD430	niezalecane
czarny	B630	B630	niezalecane
zielony	G820	G820	G820

PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN DLA PRZEMYSŁU FARB I LAKIERÓW

PEŁNY TON	ROZBIAŁ 1:5	PEŁNY TON	ROZBIAŁ 1:5
 TD202	 TD202	 OG975	 OG975
 TP200	 TP200	 B630	 B630
 TP333	 TP333	 G820	 G820
 SHD430	 SHD430	 JACOR Fe	 JACOR Fe
 Y710	 Y710		



PIGMENTY NIEORGANICZNE FEPREN

TWORZYWA SZTUCZNE

Pigmenty nieorganiczne przeznaczone do barwienia tworzyw sztucznych muszą spełniać wysokie wymagania jakościowe, niezależnie od technologii produkcji, w której będą stosowane. Powinny być łatwe do zdyspergowania, co pozwala na szybkie rozprowadzenie w mieszance, w celu osiągnięcia odpowiedniej, jednolitej barwy. Ponadto muszą posiadać wysoką stabilność termiczną, a ich odporność na światło i warunki pogodowe powinna być odpowiednia do planowanego zastosowania.

Pigmenty FEPREN mogą być używane do barwienia różnego rodzaju tworzyw sztucznych. Wysoka odporność termiczna czerwonych i zielonych pigmentów marki FEPREN, jest zaletą wykorzystywaną we wszystkich technologiach produkcji tworzyw sztucznych, takich jak walcowanie, odlewanie, wytłaczanie i prasowanie. Natomiast pigmenty o odcieniu czarnym, brązowym oraz żółtym, nie są zalecane do tego typu zastosowań, ze względu na ich ograniczoną stabilność w tym zakresie.

Wszystkie pigmenty FEPREN spełniają podstawowe wymagania Europejskiej Rezolucji AP (89) 1, w sprawie stosowania substancji barwnych w materiałach z tworzyw sztucznych mających kontakt z żywnością. Rezolucja ta określa maksymalny poziom zawartości metali ciężkich, amin i sulfonowanych amin w stosowanych pigmentach.



Zalecane zastosowanie pigmentów FEPREN do wybranych tworzyw sztucznych.

pigment	masterbacje PP, PE	rury, przewody PVC, PP, PE	wykładziny podłogowe PVC, guma
czerwony	FEPREN TP200, TP303, TD202	FEPREN TP200, TP303, TD202	FEPREN TP200, TP303, TD202
żółty	niezalecane	niezalecane	niezalecane
brązowy	niezalecane	niezalecane	niezalecane
zielony	FEPREN G820	FEPREN G820	FEPREN G820

OCENA ODPORNOŚCI PIGMENTÓW FEPREN NA DZIAŁANIE CZYNNIKÓW ATMOSFERYCZNYCH W BARWIONYCH ELEMENTACH BETONOWYCH

Próbki barwionych elementów betonowych są standardowo oceniane w stacji meteorologicznej przez okres dwóch lat, zgodnie z zaleceniem Normy Europejskiej EN 12878. Parametry pogodowe, które są stale oceniane to energia słoneczna, temperatura, ilość opadów itp. Stacja meteorologiczna znajdująca się na terenie firmy PRECHEZA symuluje środowisko przemysłowe na wysokości ok. 205 m nad poziomem morza. Druga stacja meteorologiczna w górach Hostýn (ok. 700 m n.p.m.) znajduje się w strefie klimatycznej o wyższych opadach, intensywniejszym nasłonecznieniu i niższej temperaturze niż średnia krajowa.

ZDROWIE I ŚRODOWISKO NATURALNE

Jakość

Produkcja i sprzedaż pigmentów FEPREN wchodzi w zakres certyfikowanych systemów zarządzania: Jakością ISO 9001, Środowiskiem ISO 14001, Energią ISO 50001 oraz Higieną i Bezpieczeństwem Pracy OHSAS 18001.

Bezpieczeństwo, zdrowie i środowisko naturalne

Pigmenty nieorganiczne FEPREN są stabilne w normalnych warunkach i obojętne na większość substancji chemicznych. Pigmenty te nie są klasyfikowane jako substancje niebezpieczne dla zdrowia ludzi lub dla środowiska naturalnego, jak również są towarami bezpiecznymi w transporcie. Podczas używania pigmentów FEPREN możliwe jest tworzenie się pyłu. Podczas długotrwałego narażenia na pył należy stosować odpowiednie maski przeciwpyłowe. Wszystkie wymagania rozporządzenia REACH WE 1907/2006 są spełnione. Dla wszystkich pigmentów FEPREN dostępne są karty charakterystyki.

Pakowanie

Pigmenty FEPREN są standardowo pakowane w dwuwarstwowe wentylowe worki papierowe, o wadze 15-25 kg netto, lub w opakowania typu big bag o wadze 1000 kg netto. Czerwone pigmenty FEPREN są również dostępne w workach PE o wadze 25 kg netto. Pigmenty FEPREN dostarczane są na drewnianych paletach jednorazowego użytku (każda paleta o masie 1 tony) pokrytych folią termokurczliwą z polietylenu.



Niniejszy katalog stanowi ogólny przewodnik po właściwościach i obszarach potencjalnego zastosowania pigmentów FEPREN. Informacje na temat zastosowań podane są w dobrej wierze i nie stanowią podstawy do roszczeń gwarancyjnych. Aby uzyskać informacje na temat wyboru rodzaju pigmentu, zobacz Kartę techniczną produktu lub skontaktuj się z obsługą techniczną firmy PRECHEZA. Karta charakterystyki dotycząca bezpieczeństwa oraz dodatkowe informacje o produktach i firmie są dostępne na stronie www.precheza.cz. Kontrola jakości pigmentów zapewniana jest na wszystkich etapach produkcji. Próbkę są dostępne na życzenie. Zawsze zalecane jest przeprowadzenie stosownych testów.



NOWE ZASTOSOWANIA

