

ROMIX BL ELEKTRON

KORUNDOWO-METALICZNY UTWARDZACZ DO POSADZEK BETONOWYCH O WŁAŚCIWOŚCIACH ANTYELEKTROSTATYCZNYCH CT-C80-F7-A1,5

ZALETY PRODUKTU

- Właściwości antyelektrostatyczne
- Specjalne połączenie składników mineralnych oraz syntetycznych plus modyfikatory chemiczne zapewniają doskonałą urabialność i łatwość aplikacji i obróbki
- Wysoka odporność na uderzenia i ścieranie dzięki zawartości trudnościeralnych kruszyw kwarcowych, korundowych i metalicznych
- Po związaniu i odpowiednim dojrzewaniu tworzy twardą strukturę o doskonałej przyczepności do podłoża
- Wysoki stopień zagęszczenia wypełniaczy krzemowych sprawia, że posadzka jest w najwyższym stopniu odporna na ciężką eksploatację mechaniczną oraz średnie i duże obciążenia
- Tworzy bardzo szczelną i odporną na pylenie posadzkę
- Wysoka odporność na różnice temperatur -65 do + 95°C
- Prawidłowo zatarta posadzka wykazuje dużo mniejszą nasiąkliwość na takie media jak oleje, woda, smary i detergenty

ZASTOSOWANIE

- Romix BL Elektron to utwardzacz korundowo-metaliczny do aplikacji na świeżo wylany beton, w celu wykonania odpornych na ścieranie i wytrzymałych antyelektrostatycznych posadzek przemysłowych m.in. w obiektach, gdzie produkowane i obsługiwane są urządzenia elektryczne i elektroniczne, podatne na uszkodzenia wywołane wyładowaniami elektrostatycznymi.
- Nadaje się do stosowania w pomieszczeniach zagrożenia wybuchem: 0, 1, 2, 20, 21, 22.

WŁAŚCIWOŚCI

- Produkt zgodny z PN-EN 13813
- Odporność na ścieranie na tarczy Boehmego po 28 dniach: A1,5 (przy spełnieniu wszystkich wymogów technologicznych i warunków wykonania posadzki)
- Ścieralność BCA po 28 dniach: ARO,5 (przy spełnieniu wszystkich wymogów technologicznych i warunków wykonania posadzki)
- Średnia rezystancja elektryczna powierzchniowa: $\rho_s \cdot 1x10^7 \Omega < \rho_s \leq 1x10^{10} \Omega$,
- Średnia rezystancja upływu: $R_u \leq 1 \cdot 10^6 \Omega$
- Rezystancja elektryczna względem elementu uziemiającego: $\rho_s \cdot 1x10^7 \Omega < \rho_s \leq 1x10^{10} \Omega$,
- Reakcja na ogień: klasa A1_{fi}
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: 80 MPa
- Klasa wytrzymałości na zginanie: F7

BETON POSADZKOWY - ZALECENIA

Przed wszystkim przygotowując się do aplikacji Romixu musimy zabezpieczyć właściwą mieszankę betonową. W doborze receptury betonu producent betonu zobowiązany jest uwzględnić przeznaczenie betonu w aspekcie utwardzania powierzchniowego płyty betonowej w technologii *Dry Shake Topping* oraz wymogi dla mieszanek betonowych zdefiniowane w karcie technicznej stosowanej posypki utwardzającej firmy Si-Tech Sp. z o.o., dostępne na stronie internetowej www.sitech.net.pl, zapewniające kompatybilność stosowanej posypki utwardzającej z mieszanką betonową. Podstawowe wymogi technologiczne dla mieszanek betonowych z przeznaczeniem na posadzkę są następujące:

- Klasa wytrzymałości betonu powinna wynosić minimum C20/25
- Klasa zawartości chlorków w betonie – Cl 0,20
- Zawartość powietrza w mieszance betonowej – do 2,5%
- Klasa konsystencji S3 (opad stożka badany na budowie zgodnie z PN-EN 12350-2 – od 100 do 150 mm)
- Zalecane uziarnienie – stos okruszowy z zastosowaniem kruszywa frakcjonowanego (trzy frakcje: 0-2 (kruszywo drobne, płukane), 2-8, 8-16 mm (kruszywo grube) wg PN-EN 12620+A1:2010
- Zapewnienie trwałości warstwy utwardzającej (eksploatacyjnej posadzki) wymaga zastosowania odpowiedniej jakości kruszywa w betonie. Wyklucza się zastosowanie kruszywa zawierającego ziarna reaktywne alkalicznie, ziarna słabe, zwietrzałe, ilaste, margliste, które mogłyby niekorzystnie wpływać na właściwości fizyczne, mechaniczne i trwałościowe betonowej płyty zasadniczej. Zaleca się w całości wyeliminować materiały zawierające zanieczyszczenia oraz składniki mogące powodować destrukcję punktową powierzchni użytkowej posadzki
- Beton z przeznaczeniem na posadzkę powinien uwzględniać klasy ekspozycji dobrane względem oddziaływań środowiskowych na beton zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami

- Receptura betonu powinna spełniać ogólnie przyjmowane zasady projektowania mieszanek betonowych z przeznaczeniem na posadzki takie jak:
 - masa cementu nie powinna przekraczać 350 kg/m^3 , ale również nie powinna być mniejsza od 300 kg/m^3
 - zaleca się, aby punkt piaskowy mieścił się w granicach 35-37%
 - wskaźnik w/c był $\leq 0,50$
 - zawartość kruszywa frakcji 0,25 mm nie powinna być mniejsza niż 4%, równocześnie zawartość pyłów (cement + kruszywo 0,125 mm) powinna być ograniczona do 400 kg/m^3 , a cement + kruszywo frakcji 0,25 mm powinna być ograniczona do 500 kg/m^3
 - Ze względu na odprowadzanie ładunków elektrycznych beton musi być zbrojony włóknami stalowymi w ilości wg. projektu posadzki jednak nie mniejszej niż 20 kg/m^3 betonu (minimum), w przypadku włókna 1/50, zapewniającej wymaganą przewodność.
 - W sytuacji, gdy skład betonu nie spełnia powyższych zaleceń, istnieje możliwość jednorazowego zatwierdzenia mieszanki betonowej po wcześniejszym przeanalizowaniu receptury.
- W zależności od warunków panujących podczas wykonywania posadzki oraz późniejszego dojrzewania betonu należy uwzględnić dobór odpowiedniego cementu. Zalecanymi cementami są cementy portlandzkie-żuźlowe (CII/B-S, CII/A-S klasy 32,5 lub 42,5) oraz cementy hutnicze (CIII klasy 32,5 lub 42,5) lub CEM I (w okresie obniżonych temperatur ze względu na stosunkowo szybkie przyrosty wytrzymałości wczesnych)
- Projektowana mieszanka betonowa nie powinna zawierać dodatku popiołów lotnych oraz nie powinna uwzględniać zastosowania cementów z dodatkami popiołów lotnych.
- Zastosowany typ oraz poziom dozowania domieszek upłynniających i uplastyczniających powinny zapewniać stałość konsystencji mieszanki betonowej oraz normalny tryb prac betonowych. Korelacja stosowanych domieszek, ich dobór oraz ilość powinny zapewniać kompatybilność z pozostałymi surowcami mieszanki betonowej (zwłaszcza z cementem), oraz nie powinny powodować procesu nadmiernego odsączenia się wody z mieszanki betonowej (tzw. bleedingu).

POSADZKA ANTYELEKTROSTATYCZNA BETONOWA W SYSTEMIE ROMIX BL ELEKTRON

Warunki wykonania posadzki pływającej na podbudowie:

1. Warstwa wykończeniowa posadzki: Romix BL Elektron w ilości min. $5,5 - 6 \text{ kg/m}^2$, należy zastosować pielęgnatory powłokowe, takie jak **P100**, **P200**, **P300**, **PH100** czy **PHW100** w celu odciążenia parowania wody z betonu i prawidłowego procesu dojrzewania posadzki. Pomiaru zdolności odprowadzania ładunków należy przeprowadzać po usunięciu preparatów z powierzchni betonu.
2. Zaleca się zastosowanie betonu min. klasy C20/25 (B25) klasyfikowanego jako beton projektowany oraz powinien być w pełni zgodny z kryteriami normy PN-EN 206:2013+A2:2021.
3. Beton zbrojony włóknami stalowymi w ilości wg. projektu posadzki, jednak nie mniejszej niż 20 kg/m^3 betonu (minimum), w przypadku włókna 1/50, zapewniający wymaganą przewodność.
4. W celu odprowadzenia ładunków elektryczności statycznej płytę posadzkową łączy się z instalacją uziemiającą. W dolnej 1/3 wysokości przekroju wylewanej płyty umieszcza się pasy bednarki o wymiarach $50 \times 4 \text{ mm}$, przebiegające możliwie blisko osi pól elementarnych. Tak wykonany obwód jest uziemiany w co najmniej dwóch miejscach, uziom otokowy, powinien być zakopany na głębokości co najmniej $0,5 \text{ m}$ w odległości około 1 m od zewnętrznych ścian obiektu. Połączenie bednarki z uziemieniem powinno być przeprowadzone przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami zgodnie z obowiązującymi przepisami (przed zalaniem betonu). Przed ostatecznym betonowaniem zaleca się wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia.

5. Warstwa poślizgowa wykonana z folii polietylenowej grubości min. 0,2 mm oddziela podbudowę górną lub podłoże gruntowe od betonowej płyty posadzki (w przypadku wykonywania płyty posadzki na warstwie szczerwnej łączącej żelbetowy strop lub żelbetową płytę fundamentową z rozkładanym betonem płyty posadzki, należy zastosować preparat S100 lub Meteor Primer W, mostkujący naprężenia pomiędzy nową posadzką a podłożem. Przygotowanie podłoża pod warstwę szczerpną należy wykonać zgodnie z Kartą Techniczną wyrobu).
6. Podbudowa górna - z piasku różnoziarnistego lub pospółki stabilizowanych cementem albo tłucznią, grysu, kłińca lub chudego betonu (minimalna grubość chudego betonu 10 cm).
7. Podbudowa dolna - z zagęszczonego warstwami piasku różnoziarnistego, pospółki lub tłuczni - minimalny wtórny moduł odkształcenia podbudowy $E_{v2} \geq 70$ MPa.
(Podłoże gruntowe i podbudowa (dolna i górna) łącznie, powinny charakteryzować się minimalnym wtórnym modułem odkształcenia na poziomie podbudowy górnej $E_{v2} \geq 90$ MPa, o ile w projekcie nie przewidziano inaczej, przy jednoczesnym spełnieniu warunku $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$.)
8. Podłoże gruntowe - z odpowiednio dogęszczonego rodzimego piasku lub rodzimej pospółki - minimalny wtórny moduł odkształcenia podłoża gruntowego $E_{v2} \geq 40$ MPa.

PRZEKRÓJ POSADZKI BETONOWEJ ANTYELEKTROSTATYCZNEJ

Utwardzacz
Romix BL Elektron

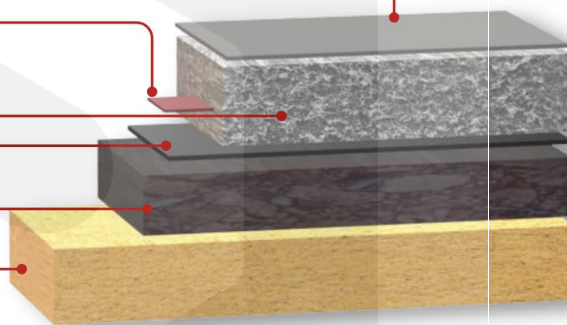
Bednarka

Beton zbrojony
zbrojeniem rozproszonym
włóknami stalowymi

Folia (izolacja lub
warstwa szczerwna)

Podbudowa

Grunt



INSTRUKCJA UŻYCIA UTWARDZACZA ROMIX BL ELEKTRON

Baza betonowa po równomiernym rozłożeniu musi zostać zawibrowana i pozostawiona do przeschnięcia. Pierwsze prace rozpoczynamy w momencie gdy po wejściu na beton obserwujemy nieznaczny ślad buta (około 5 mm). Zasada nie dotyczy sypania maszynowego tuż po betonowaniu.

Pierwszą czynnością jest przetarcie surowego betonu talerzem zacierającym w celu rozbicia mleciska cementowego, a następnie aplikujemy Romix BL Elektron w ilości 3 kg/m² a następnie wcieramy talerzem utwardzacz pamiętając o tym, by każde kolejne przejście maszyny było prostopadłe do poprzedniego. Po wykonaniu w/w czynności posypujemy beton ponownie Romixem BL Elektron w ilości 3 kg/m² i zacieramy talerzem, aż do uzyskania jednolitej gładkiej powierzchni. Ilość utwardzacza zaplikowanego na posadzkę sumarycznie musi wynosić od 5,5 do 6 kg/m².

Producent zaleca stosowanie materiału w ilości od 5,5 - 6 kg/m², w przypadku gdy zachodzi potrzeba zaaplikowania większej ilości należy skontaktować się z producentem w celu ustalenia warunków wykonawczych oraz receptury betonu. Istnieje również możliwość aplikacji utwardzacza Romix BL Elektron za pomocą wysoko wydajnych siewników samojezdnych. Zachodzi wtedy konieczność aplikacji na świeżo wibrowany beton. Tego typu sposób jest w pełni zgodny z technologią aplikacji i sztuką budowlaną. Gwarantuje to najbardziej równomierną i właściwą aplikację. Temperatura wykonywania posadzek w oparciu o technologię Romix powinna zawierać się w przedziale +5 do 25°C. Należy, jeżeli jest to tylko możliwe, zabezpieczyć wykonywaną powierzchnię przed deszczem, przeciągami oraz nasłonecznieniem. Należy zwracać uwagę na optymalny poziom wilgotności względnej powietrza. Przy wilgotności na poziomie poniżej 40% istnieje ryzyko pojawienia się na powierzchni posadzki wykwitów, natomiast przy wilgotności 80% proces wiązania betonu może się wydłużyć. Dodatkowo należy mieć na uwadze, że aplikacja utwardzacza na zastoiny wody oraz stosowanie wody w trakcie zacierania może spowodować obniżenie parametrów technicznych posadzki lub jej delaminację.

EKSPLOATACJA

Maksymalne obciążenie utwardzonej posadzki powinno się rozpocząć po 28 dniach. Utwardzoną posadzkę należy również chronić przed nadmiernym przesychaniem, w tym celu konieczne jest pielęgnowanie posadzki metodą tradycyjną lub chemiczną, dostosowaną do jej rodzaju i charakterystyki. Prawidłowa eksploatacja posadzki powinna opierać się na regularnym jej czyszczeniu np. za pomocą padów, stosowaniu preparatów chemicznych o pH zbliżonym do pH podłoża niepozostawiających powłoki. Należy pamiętać także o bieżącym odkurzaniu oraz zamiataniu posadzki, usuwając wszelkie twarde zanieczyszczenia, które mogłyby spowodować zarysowania. Zaleca się stosować ciągi czyszczące, a w miejscach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia - podesty robocze dla pracowników.

SKŁADOWANIE, WIELKOŚĆ OPAKOWAŃ I TRANSPORT

- Okres składowania Romixu, w suchym miejscu wynosi 6 miesięcy od daty produkcji
- Romix pakowany jest w worki 25 kg, po 1200 kg/palecie
- Podczas transportu przewozić w oryginalnych opakowaniach i chronić przed wilgocią

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- Romix zawiera cement, który w postaci suchej nie stanowi zagrożenia dla skóry, jednak po zmieszaniu z wodą cement ma odczyn alkaliczny i działa drażniąco na skórę
- Przy wszelkich operacjach z tym materiałem należy unikać wdychania pyłu
- Zaleca się noszenie okularów i rękawic ochronnych

UWAGI KOŃCOWE

Posadzki wykonane w technice DST nigdy nie uzyskają jednolitej barwy, nawierzchnia zawsze będzie posiadała ciemniejsze i jaśniejsze przebarwienia oraz odcienie. Zjawisko to potocznie nazywa się **marmurkowatością**. Charakterystyczne dla technologii DST jest też pojawienie się na powierzchni użytkowej posadzki sieci mikropęknięć o lokalnym zasięgu. Są one wynikiem naprężeń powstających w wyniku procesów fizykochemicznych zachodzących w dojrzewającej posadzce betonowej. Producent betonu oraz wykonawca posadzki mogą starać się ograniczyć to zjawisko ale nie mogą całkowicie go wyeliminować. Przy posadzkach zbrojonych włóknami stalowymi część z nich może być widoczna na powierzchni posadzki. Przy zastosowaniu warstwy ściernej dopuszczalna znana w literaturze ilość widocznych włókien wynosi 3 włókna na 1 m² powierzchni. Podczas maszynowego zacierania z posadzki może wydostać się granulata na skutek czego mogą powstać dodatkowe rysy i otwory na powierzchni. Jeżeli ilość zagłębień nie przekracza 6 w 1 m² powierzchni, a jednocześnie nie przekracza 20 sztuk na 10 m² powierzchni, to tego typu zjawiska nie należy traktować jako wadę.

WEDŁUG USTALEŃ

- VOB/B (*niemieckie prawo gospodarcze*)
- B.E.B.
- ACI 302.1R.-06 Guide for Concrete Floor Construction (*Raport Amerykańskiego Instytutu Betonów. Wytyczne Budowy Betonowych Podłóg Przemysłowych*)
- DIM
- WTCB (*Wydanie Naukowego i Technicznego Centrum Budownictwa*)
- DIN 15185

Uwaga: Powyższe informacje zostały opracowane na podstawie naszej najlepszej wiedzy technicznej, jednak nie stanowią przedmiotu zobowiązań prawnych.