

**Charakterystyka systemu**

System **FormulaForte** to kombinacja światowo unikatowych preparatów aplikowanych na powierzchnie betonowe. Preparaty te penetrują głęboko do betonu, gdzie zapewniają utwardzenie posadzki dzięki przemianie chemicznej miękkich cząstek na bardzo wytrzymałe związki chemiczne. Zapewniają również długotrwałe i ciągle zwiększanie zwartości oraz hydrofobowości powierzchni poprzez wypełnienie porów wolnym żelom C-S-H. Ponadto zapewniają lepsze właściwości estetyczne dzięki zwiększeniu połysku posadzki. Powierzchnie pielęgnowane integrowanymi polimerami krzemianu w fazie wygładzania ograniczają wady powstałe w wyniku skrapiania powierzchni wodą i zwiększają parametry fizyczno-mechaniczne górnej warstwy posadzki.

W ten sposób pielęgnowane powierzchnie są wytrzymałe na abrazję powierzchniową, mają eliminowane zapylenie, obniżoną chłonność i łatwo ich utrzymać w czystości. System **FormulaForte** może być zastosowany razem z mechanicznymi obróbkami powierzchni, jakimi są szlifowanie, śrutowanie itp., jak również bez obróbek. Poprzez powtórny konserwację za pomocą maszyn czyszczących tworzy się na powierzchni podłoża gładki, utwardzający film, który zwiększa wartość estetyczną posadzki. Preparat stosowany jest w celu stabilizacji naruszonych powierzchni betonowych.

**Funkcja i zalety systemu:**

1. utwardzenie i zwiększenie wytrzymałości na ścieranie,
2. wyraźne obniżenie zapylenia,
3. długotrwała krystalizacja,
4. głęboka penetracja,
5. minimalizacja czasu martwego,
6. wytrzymałość,
7. utwardzenie chemiczne<sup>2</sup>,
8. technologia czystych krzemianów,
9. zwiększenie odporności na plamy,
10. redukcja śladów opon.

**Utwardzenie chemiczne<sup>2</sup>**

Proces utwardzenia chemicznego **polega na dwóch** współdziałających **procesach**:

1. **na przemianie** fazy ciekłej składnika aktywnego **na sztywny żel krzemianowy C-S-H** w porach pielęgnowanego akcelowanego materiału za pomocą organometalicznego katalizatora oraz,
  2. **na przemianie** cząstek mniej wytrzymałych **na cząstki z wyraźnie wyższą wytrzymałością**.
1. Proces zamknięcia powierzchni żelom C-S-H odbywa się pod wpływem reakcji chemicznej pomiędzy związkami chemicznymi pochodzącymi z betonu hydratowanego oraz dzięki unikatowej kombinacji czystych krzemianów akcelowanych za pomocą systemu organometalicznego katalizatora. Podczas reakcji dochodzi do „klejenia” struktur porowatych betonu żelom krzemianowym C-S-H. Reakcja chemiczna wspierana jest przez dostęp wody, więc każdemu następnemu myciu, skrapianiu wodą towarzyszy kolejne rozpuszczanie składników aktywnych w obciążanej już posadzce i w ten sposób reakcja może wnikać nie tylko do znacznych głębokości warstwy, ale w dodatku dana reakcja chemiczna wywołwana jest powtórnie. Reakcję tą kontroluje i przyspiesza system katalityczny nowej generacji, który w porównaniu ze systemami niekatalizowanymi ma wyraźnie wyższą skuteczność przemiany krzemianu ciekłego na amorficzną strukturę żelową wypełniającą mikro i makropory mieszanki cementowej. Ponieważ system katalityczny uruchamiany jest wilgocią, każde następne nawilżanie produktu cementowego, np. poprzez mycie, skrapianie deszczem itp., powoduje powtórny aktywację systemu katalitycznego. W ten sposób dochodzi do dalszego wnikanie w głąb i w dodatku powstaje coraz bardziej wytrzymała pielęgnacja warstw wierzchnich.
2. Proces przemiany i utwardzania cząstek zapewniony jest dzięki aktywnym składnikom chemicznym, które przyczyniają się do reakcji zwłaszcza z mniej wytrzymałymi cząsteczkami na powierzchni produktu cementowego. Za pomocą reakcji tej dochodzi do przemiany cząstek z małą wytrzymałością na cząstki bardziej wytrzymałe w porównaniu do ich stanu początkowego. Dana selektywna reakcja chemiczna przebiega nie tylko na powierzchni mikro/makrocząstek, ale działa nawet w wymiarze molekularnym. Wynikiem tego jest utwardzenie powierzchni, niekruszenie się warstwy powierzchni produktu i wyraźne zwiększenie wytrzymałości i odporności na ścieranie, uderzenia itp. W dodatku pierwotnie niewytrzymałe mikro i makrocząstki są w większości łatwo rozpuszczalne, co można opisać jako wymywanie cząstek z powierzchni lub kruszenie się. Po aplikacji produktu **FormulaForte** większa część cząstek nieodpornych na wodę została przemieniona na cząstki wodoszczelne. Ponadto warstwa końcowa staje się o wiele mniej nasiąkliwa i nie dochodzi do wymywania cząstek, co wpływa na żywotność konstrukcji nie tylko wewnątrz, ale przede wszystkim na zewnątrz, gdzie powierzchnia narażona jest na chemiczne i odmrażające substancje.

## Długotrwała krystalizacja

Dzięki powtórnemu oczyszczaniu powierzchni dochodzi poprzez działanie wilgoci do dalszej reakcji chemicznej, wnikania w głąb kryształów i wskutek tego do zwiększania skuteczności. Wyższego połysku powierzchni można osiągnąć poprzez powtórne czyszczenie przy eksploatacji. Efekt ten zostanie osiągnięty po 45-60 dniach.

## Technologia czystych krzemianów

Większość konkurencyjnych producentów używa w produkcji krzemianów standardowych zawierających atomy sodu, potasu czy litu. W ciągu utwardzania tych materiałów dochodzi do ubocznych reakcji chemicznych, podczas których powstają niepożądane sole razem z powyższymi atomami. Towarzyszą temu niższa skuteczność pielęgnacji, struktura defektywna oraz problemy estetyczne w postaci wybielania powierzchni (tzw. wykwit), do których dochodzi aż do chwili zupełnego zmycia danych soli z konstrukcji budowlanej. Czyste krzemiany nie produkują tych soli i tym samym wyraźnie zwiększa się pielęgnacja powierzchni, eliminuje się ryzyko defektów i wyblaknięcia powierzchni.

## Działania potwierdzone naukowo

Czołowe laboratoria potwierdziły skuteczność preparatów **FormulaForte** w zakresie odporności na ścieranie betonu, obniżenia nasiąkliwości oraz podwyższenia wytrzymałości na ciśnienie.

## Zalety systemu

### 1. Głęboka penetracja

Unikatowe opracowanie oparte jest na technologii czystych krzemianów, które zawierają wysoce reaktywny system katalityczny, zapewniają głębszą i szybszą penetrację niż u innych podobnych systemów.

### 2. Wytrzymałość

System oparty jest na podstawowych substancjach anorganicznych i reaguje dopiero w warstwie betonowej. Dzięki temu się nie odtłupie, nie zdrapie, jest UV stabilny, tolerancyjny wobec wilgoci, nie żółknie ani nie zmienia innego koloru.

### 3. Utwardzenie i zwiększenie wytrzymałości na ścieranie

System Utwardzenia chemicznego<sup>2</sup> zapewnia efektywne i dostrzegalne utwardzenie oraz związane z tym zwiększenie wytrzymałości na ścieranie posadzki i to zdecydowanie więcej także w porównaniu z innymi litowymi, potasowymi i sodowymi systemami.

### 4. Wyraźne obniżenie zapylenia

W normalnym betonie dochodzi do separacji mikrocząstek od podstawowej matrycy betonu. Cząstki te przedostają się na powierzchnię, gdzie powodują kruszenie posadzki. System **FormulaForte** zapycha strukturę powierzchniową i mikropory betonu, co powoduje przede wszystkim ograniczenie uwalniania danych mikrocząstek. W dodatku w systemie Utwardzenia chemicznego<sup>2</sup> mikrocząstki te są modyfikowane na cząstki granitowe z większą wytrzymałością.

### 5. Zwiększenie odporności na plamy

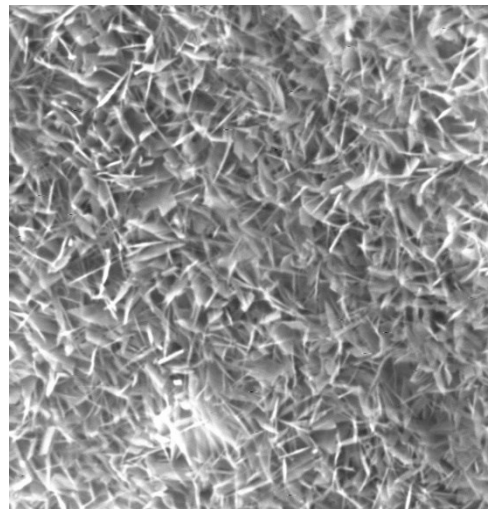
W związku z głęboką penetracją i obniżeniem nasiąkliwości (hydrofobowości) powierzchni dochodzi również do podwyższenia odporności na plamy, ponieważ oleje i inne substancje kontaminujące mają ograniczoną możliwość penetracji powierzchni.

### 6. Łatwa i szybka aplikacja

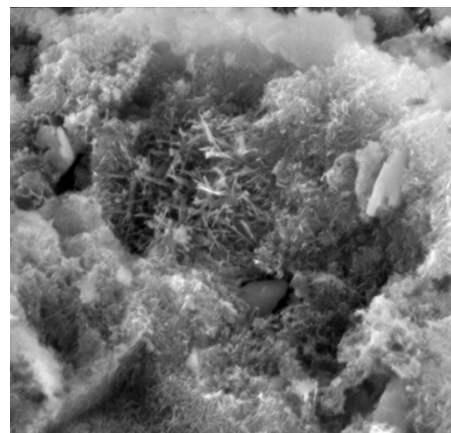
System przyspiesza czas aplikacji oraz obniża koszty w odróżnieniu od szlifowania i polerowania betonu. W odróżnieniu od innych preparatów impregnujących jest on bezpieczniejszy i prostszy w aplikacji, ponieważ eliminuje on konieczność czyszczenia soli / wykwitów po aplikacji. Większość posadzek może być używana zaraz po wyschnięciu.

### 7. Redukcja śladów opon

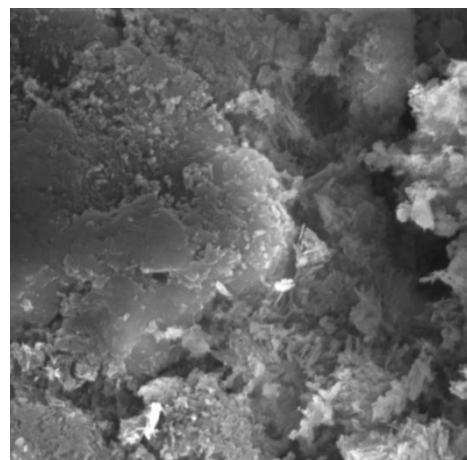
Ślady opon na betonie powstają przeważnie w wyniku naruszonej i chropowatej powierzchni betonu, która później ściera opony i guma pozostaje na powierzchni betonu. System **FormulaForte** wyszlifuje powierzchnię i tym minimalizuje powstawanie nowych śladów.



inicjowanie powstania systemu krzemianowego



faza rośnięcia i zapelniania struktury porowatej



faza końcowa zapelnienia przestrzeni kompozytu cementowego

## 8. Minimalizacja czasu martwego

Minimalne zapotrzebowanie prac przygotowawczych, szybka penetracja i wysychanie zapewniają możliwość szybkiego obciążenia aplikowanej posadzki. Dzięki czystej aplikacji, bezpieczeństwu higienicznemu oraz braku niebezpiecznych chemikaliów w produkcie posadzki mogą być pielęgnowane nawet podczas eksploatacji.

## 9. Świetny stosunek ceny do wydajności

W odróżnieniu od innych systemów do naprawiania posadzek (masy samorozlewne, impregnaty) system **FormulaForte** jest o wiele tańszy i zajmuje mniej czasu na przygotowanie oraz realizację. W dodatku zmniejsza koszty konserwacji i czyszczenia.

### Produkty systemu

#### FormulaForte 1601 Base

- ✓ Polimery krzemianu sodu.
- ✓ Zapewnia utwardzenie i hydrofobowość.
- ✓ Nie jest estetycznym wykończeniem.
- ✓ Może być zastosowany indywidualnie lub w kombinacji z **FormulaForte 1630 Shine** w celu osiągnięcia maksymalnego połysku.

#### FormulaForte 1605 Integral

- ✓ **Polimery krzemianu** w wyjątkowy sposób **integrują czyste krzemiany** o wielkości nanocząstek oraz **płyn polimerowy** o zminimalizowanym napięciu powierzchniowym w celu maksymalizacji penetracji struktury kapilarnej.
- ✓ **Smaruje** powierzchnie w celu prostszego i bardziej efektywnego polerowania **bez konieczności skrapiania powierzchni**.
- ✓ Podczas wiązania chemicznego z **dodatkiem ASA** (w posypce Fortedur) **ogranicza występowanie pęknięć włoskowatych**.
- ✓ **Przyspiesza** całkowity czas polerowania.
- ✓ Dzięki wydłużeniu czasu urabialności (od 15 do 30 min) **ułatwia** wygładzanie i poprawia jakość powierzchni.
- ✓ Zmniejsza szybkość odparowywania, a tym samym pomaga w polerowaniu posadzek w pomieszczeniach na zewnątrz (gdzie wieje wiatr, jest susza i świeci słońce).
- ✓ Zmniejsza wysiłek podczas wygładzania oraz **zużycie urządzeń**.
- ✓ Dzięki synergicznemu współdziałaniu z amorficznym tlenkiem krzemu zawartym w dodatku **Silica Effect** w posypce Fortedur **zwiększa końcową odporność** posadzki na **ścieranie**.
- ✓ Dzięki czystym krzemianom wytwarza twardszą, **mniej chłonną powierzchnię odporną na powstawanie plam zwiększa odporność na uderzenia oraz twardość powierzchni**.

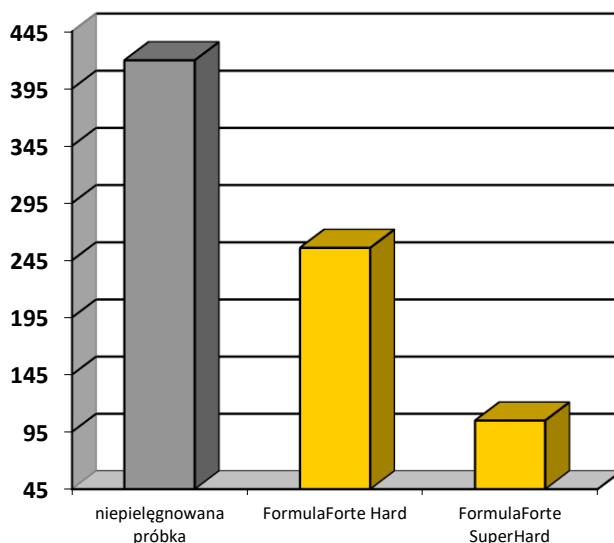
#### FormulaForte 1610 Hard

- ✓ Zapewnia utwardzenie, hydrofobowość oraz estetyczne uszlachetnienie powierzchni.
- ✓ Może być zastosowany indywidualnie lub w kombinacji z **FormulaForte 1630 Shine** w celu osiągnięcia maksymalnego połysku.
- ✓ Zawiera **technologię czystych krzemianów i długotrwałej krystalizacji**.

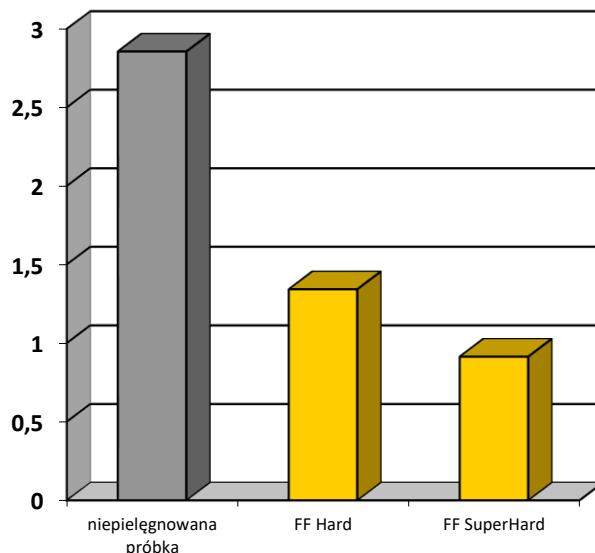
#### FormulaForte 1620 SuperHard

- ✓ Zapewnia maksymalne utwardzenie, konsolidację oraz hydrofobowość powierzchni.
- ✓ Z estetycznego punktu widzenia oraz w celu osiągnięcia połysku trzeba zastosować w kombinacji z **FormulaForte 1630 Shine**.
- ✓ Zawiera **technologię czystych krzemianów i długotrwałej krystalizacji**.
- ✓ Zawiera **technologię Utwardzenia chemicznego<sup>2</sup>**.

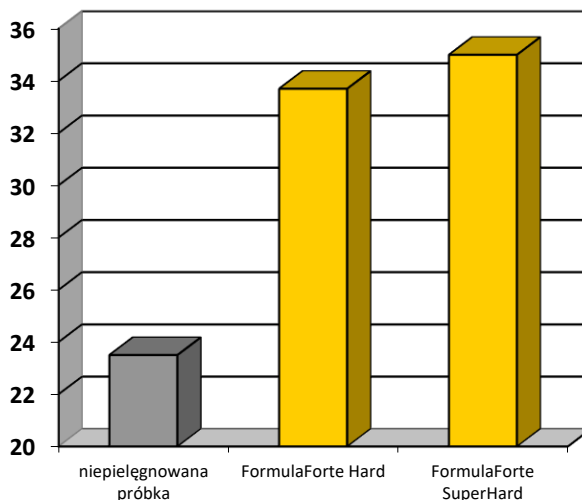
Ścieranie BCA (μm)



Współczynnik sorpcyjny (kg/m²\*h0,5)



Wytrzymałość na ciśnienie (N/mm²)



### FormulaForte 1630 Shine

- ✓ Zapewnia osiągnięcie maksymalnego połysku, hydrofobowości oraz końcowe zamknięcie powierzchni.

### Kompozycje systemu

#### Używane powierzchnie

- Wysokie utwardzenie
  - 1-2 warstwy **FormulaForte 1610 Hard**
- Wysokie utwardzenie + maksymalny połysk
  - 1-2 warstwy **FormulaForte 1610 Hard**
  - 1 warstwa **FormulaForte 1630 Shine**
- *Utwardzenie chemiczne<sup>2</sup>* + maksymalny połysk
  - 1-2 warstwy **FormulaForte 1620 SuperHard**
  - 1 warstwa **FormulaForte 1630 Shine**

#### Nowe powierzchnie

- Wysokie utwardzenie
  - 1 warstwa **FormulaForte 1605 Integral w fazie wygładzania powierzchni**
  - 1 warstwa lakieru kryjącego (curing) np. **Fortecoat 1430**

### Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche, stabilizowane, bez luźnych cząstek, impregnatu oraz smarów (np. poprzez szlifowanie z odkurzeniem pyłu). Mechaniczne oraz chemiczne czyszczenie podłoża to podstawa udanej aplikacji. Produkt można użyć na betony szlifowane, posypki cementowe, masy policementowe, szlifowane oraz wybijane betony. W przypadku, że powierzchnia pielęgnowana była lakierem kryjącym (curing), należy wstrzymać aplikację przez okres 6 miesięcy albo impregnat usunąć. W przypadku zanieczyszczenia betonu kwasem powierzchnia musi być zneutralizowana i spłukana.

Należy wypróbować nasiąkliwość podłoża poprzez spryskanie wodą. Nasiąkliwość powinna być taka sama we wszystkich miejscach podłoża. W odwrotnym przypadku posadzkę trzeba wyczyścić i usunąć z niej kontaminację powierzchniową.

Należy chronić osoby, pojazdy, majątek, urządzenia oraz pobliskie powierzchnie przed kontaktem z preparatami. Należy również użyć polietylenowych lub innych odpowiednich materiałów ochronnych.

### Wyposażenie

Niskociśnieniowy rozpylacz (nieatomizujący), szeroka szczotka, mop o niskim włosie z mikrofibry, szpachla gumowa.

### Temperatura aplikacyjna

Temperatura powietrza i podłoża powinna mieścić się w granicach 4 °C – 38 °C.

### Powierzchnia próbna

Odnosnie do różnorodności betonów podkładowych trzeba zawsze wypróbować reakcję **FormulaForte** z podłożem na powierzchni 1 m<sup>2</sup> przez okres 24 godzin. Powierzchnia próbna nie może zawierać śladów po wykwitach czy innych anomaliach i powinna być dostępna przez cały czas realizacji projektu.

### Aplikacja **FormulaForte Hard + Shine** na stare podłoża

1. Usunąć brud, pył, lakiery, impregnaty. Pozostawić czystą powierzchnię, by mogła wyschnąć.
2. W przypadku trwałych i odpornych plam można powierzchnię lekko zeszlifować np. padem z zawartym diamentem.
3. Następnie nanieść preparat **FormulaForte Hard** rozpylaczem niskociśnieniowym lub poprzez nalanie i rozmieszczenie za pomocą szerokiej szczotki w takiej warstwie, by nie powstawały żadne kałuże i zarazem preparat będzie tworzył na powierzchni **mokrą jednolitą warstwę**.
4. O ile niektóre miejsca zaczną wysychać, należy dodać w danym miejscu trochę preparatu lub szczotką przesunąć z miejsca, gdzie preparatu jest więcej. Prawidłowo pielęgnowane podłoże cechuje się tym, że **nigdzie nie powstają kałuże czy też miejsca z niepielęgnowaną powierzchnią**.
5. **Jak tylko preparat zacznie galaretowacieć/kleić** (po 15-90 minutach w zależności od temperatury), należy preparat zespolić mopem z mikrofibry.
6. Na bardziej chłonne powierzchnie najlepiej nanieść preparat w dwóch warstwach, trzeba jednak dotrzymać przerwę technologiczną pomiędzy aplikacją drugiej warstwy po wyschnięciu pierwszej dawki preparatu.
7. **W przypadku niższych temperatur** trzeba przedłużyć przerwy technologiczne pomiędzy pojedynczymi warstwami. W przypadku wyższych temperatur przerwy muszą być krótsze. Uwaga – **w przypadku wysokich temperatur** grozi szybkie wysychanie lakieru. W celu pomyślnej aplikacji trzeba szybko przeprowadzić aplikację.
8. Jak tylko posadzka wyschnie (2-6 godzin), można nanieść preparat **FormulaForte Shine** powtarzając punkty 3-5. Poprzez dostateczne naniesienie preparatu **FormulaForte Hard** zużycie **FormulaForte Shine** będzie minimalizowane.
9. Posadzkę chronić przed zabrudzeniem aż do zupełnego wyschnięcia.

### Aplikacja **FormulaForte SuperHard, Shine** na stare podłoża

1. Usunąć brud, pył, lakiery, impregnaty. Pozostawić czystą powierzchnię, by mogła wyschnąć.
2. W przypadku trwałych i odpornych plam można powierzchnię lekko zeszlifować np. padem z zawartym diamentem.
3. Następnie nanieść preparat **FormulaForte Hard** rozpylaczem niskociśnieniowym lub poprzez nalanie i rozmieszczenie za pomocą szerokiej szczotki w takiej warstwie, by nie powstawały żadne kałuże i zarazem preparat będzie tworzył na powierzchni **mokrą jednolitą warstwę**.
4. O ile niektóre miejsca zaczną wysychać, należy dodać w danym miejscu trochę preparatu lub szczotką przesunąć z miejsca,



gdzie preparatu jest więcej. Prawidłowo pielęgnowane podłoże cechuje się tym, że **nigdzie nie powstają kałuże lub miejsca z niepielęgnowaną powierzchnią.**

5. Preparat powinien się wsiąkać przez 1,5 godziny i jeszcze wilgotną powierzchnię należy **dokładnie obmyć czystą wodą**, najlepiej automatem do czyszczenia. Wszelki nadmierny roztwór i wodę należy usunąć zgodnie z instrukcjami likwidacji. **Poprzez niedotrzymanie danego procesu na powierzchni pojawi się biała warstwa proszkowa.**
6. W celu maksymalnego utwardzenia można preparat nanieść w dwóch warstwach, trzeba jednak dotrzymać przerwy technologiczną pomiędzy aplikacją drugiej warstwy po wyschnięciu pierwszej dawki preparatu.
7. **W przypadku wysokiej nasiąkliwości** indykującej potencjonalnie problematyczny beton stosowne jest z powodu zmniejszenia zużycia preparatu **FormulaForte Shine** nanieść międzywarstwę preparatu **FormulaForte Hard**.
8. Jak tylko posadzka wyschnie (1-3 godziny), można nanieść preparat **FormulaForte Shine** rozpylaczem niskociśnieniowym lub poprzez nalanie i rozmieszczenie za pomocą szerokiej szczotki w takiej warstwie, by nie powstawały żadne kałuże i zarazem preparat będzie tworzył na powierzchni mokrą jednolitą warstwę.
9. O ile niektóre miejsca zaczynają wysychać, należy dodać w danym miejscu trochę preparatu **FormulaForte Shine** lub szczotką przesunąć z miejsca, gdzie preparatu jest więcej. Prawidłowo pielęgnowane podłoże cechuje się tym, że nigdzie nie powstają kałuże lub miejsca z niepielęgnowaną powierzchnią.
10. Jak tylko preparat zacznie galaretowacieć/kleić (po 15-90 minutach w zależności od temperatury), należy preparat **FormulaForte Shine** zespolić mopem z mikrofibry.
11. **W przypadku niższych temperatur** trzeba przedłużyć przerwy technologiczne. W przypadku wyższych temperatur przerwy muszą być krótsze. Uwaga – **w przypadku wysokich temperatur** grozi szybkie schnięcie lakieru. W celu pomyślnej aplikacji trzeba szybko przeprowadzić aplikację.
12. Posadzkę chronić przed zabrudzeniem aż do zupełnego wyschnięcia.

#### **Aplikacja FormulaForte 1605 Integral na nowy beton**

1. Preparat stosuje się przed wygładzaniem i równocześnie podczas wygładzania powierzchni, najlepiej w kombinacji z posypką Fortedur w celu uzyskania jak najlepszego efektu.
2. Pierwszy nanos w ilościach 0,05-0,10 l/m<sup>2</sup> należy zastosować przed wygładzaniem powierzchni szlifierką z tarczą. Faza ta jest konieczna w celu densyfikacji podłoża.
3. Drugi i ewentualnie następne nanosy należy stosować podczas końcowej fazy wygładzania szlifierką z ostrzami w celu uproszczenia pracy. Całkowita ilość preparatu nie powinna przekroczyć 0,4 l/m<sup>2</sup>.
4. Preparat należy nanosić rozpylaczem nisko ciśnieniowym tak, by nie powstawały baseny wody a równocześnie pozostała na podłożu warstwa preparatu.
5. Preparat musi być wkomponowany w podłoże szlifierką mechaniczną. Po wyszlifowaniu powierzchni (1-2 godz.) należy zastosować impregnat końcowy – np. **Fortecoat 1430**.

#### **Konserwacja**

W celu uzyskania dodatkowego połysku trzeba posadzkę często czyścić. Należy użyć środków myjących z neutralnym albo wyższym pH bez siarczanów oraz wodorotlenków. W celu przywrócenia połysku trzeba regularnie czyścić posadzkę białym padem. I choć preparaty zwiększają odporność na plamy, niektóre stężone kwasy mogą spowodować plamy. O ile pojawiają się na powierzchni, należy ich jak najszybciej usunąć.

#### **Czyszczenie narzędzi**

Wszelkie używane narzędzia trzeba dokładnie spłukać wodą.

#### **Pakowanie**

**FormulaForte 1605 Integral, 1610 Hard, 1620 SuperHard, 1630 Shine** dostarczane są w 20 l kanistrach PE.

#### **Oświadczenie o właściwościach**

Właściwości produktu **FormulaForte** są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości wymienionych w deklaracji właściwości o numerze ED 323 według normy EN 1504-2 i EN 1504-9. Deklaracja właściwości jest zgodna z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011.

#### **Warunki magazynowania i manipulacja**

Preparaty należy magazynować w oryginalnych zamkniętych opakowaniach na suchym i dobrze przewietrzanym miejscu bez bezpośredniego promieniowania słonecznego przy temperaturach od +5 do +25 °C. Przed aplikacją należy potrząść kanister i wymieszać zawartość.

#### **Termin gwarancji**

Termin gwarancji jest 36 miesięcy od dnia produkcji, o ile materiał magazynowany jest w suchym i zimnym miejscu. Roztwór zawiera wodę, co oznacza, że podczas transportu i magazynowania nie może być narażony na mróz.

#### **Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

**FormulaForte Integral, Hard, Shine** jest materiałem na bazie wody i przy zwykłym zastosowaniu nie jest niebezpieczny. Podczas pracy należy użyć zawsze okularów ochronnych, odzieży roboczej i rękawic. W przypadku narażenia oczu trzeba płukać przynajmniej przez 15 minut pod bieżącą wodą. W przypadku kontaktu ze skórą należy narażone miejsce zmyć wodą z mydłem.

Nie stosować opryskiwaczy, które mogą atomizować preparat, w wyniku czego mógłby być on łatwo inhalowany. Zabronić przed kontaktem ze szkłem lub innymi powierzchniami wykończeniowymi a w przypadku zabrudzenia natychmiast spłukać wodą.

**FormulaForte SuperHard** zawiera rozpuszczalne fluorokrzemiany, których nie można wypuszczać do kanalizacji czy zbiorników na wodę deszczową. Podczas ich likwidacji trzeba przestrzegać następujących instrukcji. Po pielęgnacji posadzki roztworem **FormulaForte SuperHard** reszta roztworu i wody użytej do płukania musi być wyssana w taki sposób, by na powierzchni nie pozostały żadne ślady po roztworze. W celu magazynowania i transportu roztworu należy skorzystać z polietylenowych lub plastikowych pojemników, które można podczas transportu zamknąć pokrywą. Do reszty cieczy dodaje się wapno budowlane (tj. wodorotlenek wapniowy), które roztwór zneutralizuje. Wodorotlenek wapniowy dokładnie zmieszamy z roztworem i pozostawimy w spokoju przez 24 godzin. Papierkiem lakmusowym sprawdzimy, czy mieszanka jest zneutralizowana (pH 7 lub więcej). Do neutralizacji 10 litrów roztworu potrzebne są około 2 kg wodorotlenku wapniowego. Wartość pH należy zawsze kontrolować, by sprawdzić, czy doszło do zupełnej neutralizacji. Poprzez reakcję z wapnem powstaje biały osad fluorokrzemianu wapnia, który można wywieźć na składowisko. Reszta cieczy może być z nadmierną ilością wody wylana do kanalizacji. Przy manipulacji z roztworem oraz przy jego likwidacji należy przestrzegać instrukcji sanitarnych oraz instrukcji bezpieczeństwa.

Dalsze informacje zawarte są w karcie bezpieczeństwa produktu.

### Ostrzeżenie

Przed aplikacją należy sprawdzić na stronach [www.fortemix.com](http://www.fortemix.com) czy mają Państwo aktualną dokumentację techniczną.

### Parametry techniczne

| Typ produktu                                      | 1605 Integral          | 1610 Hard              | 1620 SuperHard         | 1630 Shine  |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|
| Dostawa   | ciecz                  | ciecz                  | ciecz                  | ciecz       |
| Odporność na ścieranie                            | podwyższenie aż o 32 % | podwyższenie aż o 39 % | podwyższenie aż o 75 % | -           |
| Wytrzymałość na ciśnienie                         | podwyższenie aż o 21 % | podwyższenie aż o 42 % | podwyższenie aż o 49 % | -           |
| Głębokość wnikania wody                           | obniżenie o 33 %       | obniżenie o 53 %       | obniżenie o 68 %       | -           |
| Odporność na wodę oraz chem. i odmrażające subst. |                        |                        |                        | -           |
| pielęgnowana powierzchnia (g)                     | odpad maks. 250        | odpad maks. 250        | odpad maks. 250        |             |
| Niepielęgnowana powierzchnia (g)                  | odpad maks. 1300       | odpad maks. 1300       | odpad maks. 1300       |             |
| Głębokość przenikania (mm)                        | aż 2                   | aż 12                  | aż 12                  | 1 - 2       |
| Czas schnięcia (h przy 20 °C)                     | 0,2 - 0,5              | 2 - 6                  | 1 - 3                  | 2 - 4       |
| Gęstość (kg/m <sup>3</sup> )                      | 1050                   | 1050                   | 1050                   | 1050        |
| Zużycie 1 warstwa (l/m <sup>2</sup> )             | 0,05 - 0,20            | 0,05 - 0,25            | 0,05 - 0,25            | 0,05 - 0,25 |

Spółka Fortemix, s.r.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe poprzez niedotrzymanie instrukcji i zaleceń producenta.