

Naprawy podłóży i posadzek

**we
care***



Podłoża i posadzki – jak i co naprawiać?	3
Przed naprawą – badanie podłoża	4
Naprawa pęknięć i zarysowań	6
Naprawa mocno spękanych podłoży	8
Usuwanie uszkodzeń miejscowych	10
Przygotowanie podłoży zanieczyszczonych olejami lub zawilgoconych	12
Wzmacnianie podłoży o niskiej wytrzymałości mechanicznej	14
Naprawa uniesionych narożników płyt posadzkowych	15
Naprawa uszkodzonych dylatacji	16
Ograniczenie pylenia i ścierania posadzek	18
Naprawa dużych powierzchni	20
Naprawa podłoży o niewielkich nierównościach	24
Naprawa podłoży mocno zniszczonych, o dużych nierównościach lub zawilgoconych ...	25
Produkty Weber do renowacji podłoży i posadzek	26

Podłoża i posadzki – jak i co naprawiać?

Na każdej eksploatowanej posadzce z czasem mogą pojawić się ubytki, pęknięcia, odspojenia, pylenie lub podobne problemy. Aby zapobiec dalszym zniszczeniom, do napraw posadzki należy przystąpić jak najszybciej.

Przy dobieraniu sposobu naprawy istotne jest ustalenie przyczyn powstania uszkodzeń, co pozwala na opracowanie prawidłowej metody ich trwałego usunięcia. Jest to jednak tylko wstępny etap prac. Aby likwidacja wad była skuteczna i trwała, w procesie oceny uszkodzeń należy uwzględnić szereg czynników, takich jak:

- określenie, czy przyczyna powstania uszkodzeń już ustąpiła, czy też działa nadal,
- ustalenie, czy proces osiadania podłoża lub budynku już się zakończył,
- sprawdzenie, czy powstałe pęknięcie osiągnęło już szerokość graniczną, czy też ma charakter dynamiczny.



Typy uszkodzeń

Wady i uszkodzenia podłoża i posadzek mogą przybierać różne formy. Problemy pojawiające się w procesie użytkowania to m.in.:

- **pęknięcia i zarysowania,**
- **uszkodzenia miejscowe,**
- **zawilgocenia i zanieczyszczenia,**
- **niska wytrzymałość mechaniczna,**
- **uniesione narożniki płyt posadzki,**
- **uszkodzone dylatacje,**
- **pylenie posadzek i nawierzchni,**
- **uszkodzenia i nierówności na dużych powierzchniach.**

Wady te mogą występować pojedynczo lub – co jest zjawiskiem dość częstym – równocześnie. W takiej sytuacji konieczna jest dokładna inwentaryzacja uszkodzeń wraz z określeniem przyczyny ich powstania. Na tej podstawie dobiera się kompleksowy sposób naprawy. Należy również sprawdzić, czy posadzka lub podłoże w ogóle nadaje się do naprawy.

Przed naprawą – badanie podłoża

Przed przystąpieniem do naprawy podłoża lub posadzki należy sprawdzić nośność i wytrzymałość powierzchni.

Przygotowując podłoże do naprawy, należy w pierwszym etapie dokładnie ostukać młotkiem całą powierzchnię i w ten sposób sprawdzić, czy nie ma odspojień w głębszych warstwach.

Jednym z kluczowych czynników wpływających na jakość i trwałość systemów renowacji jest zapewnienie bardzo dobrej przyczepności do podłoża. Decydującym parametrem gwarantującym odpowiednią przyczepność warstw naprawczych jest wytrzymałość podłoża na odrywanie. Wartość tego parametru sprawdza się **testem pull-off** (patrz str. 5).

W zależności od wybranego sposobu naprawy **wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić min. 1,0 MPa lub 1,5 MPa.**

Jeśli wartość parametru jest niższa, można ją podwyższyć, stosując wzmocnienie głęboko penetrującymi żywicami epoksydowymi (patrz str. 14).

Jak sprawdzić stan podłoża za pomocą testu pull-off?

Badana powierzchnia musi być czystą, suchą i oczyszczoną z niezwiązanych cząstek, olejów, smarów, tłuszczu, starych powłok itp. Koronkowym wiertłem diamentowym o średnicy 50 mm należy wwiercić się w podłoże na głębokość 15–20 mm. Miejsce po wierceniu trzeba oczyścić z pyłu i odtłuścić acetonem. Następnie należy przygotować porcję dwuskładnikowego kleju epoksydowego, nałożyć go

ciłą warstwą na powierzchnię i przykleić metalowe krążki o średnicy 50 mm, dociskając je do badanego podłoża. Całość należy pozostawić do całkowitego związania kleju.

W przyklejone krążki wkręca się specjalny uchwyt łączący je z przyrządem badawczym. Kolejny krok to zamocowanie siłownika i oderwanie każdego krążka. W zależności od rodzaju urządzenia, odczytuje się wartość siły zrywającej lub bezpośrednio wytrzymałość podłoża na odrywanie. Podczas badania należy upewnić się, że krążek jest obciążany osiowo.

Badanie wytrzymałości na odrywanie powinno być przeprowadzone w minimum 3 punktach. Wyniki pomiarów należy uśrednić. Jeśli w którymś z punktów badawczych wytrzymałość na odrywanie jest niższa od wymaganej, podłoże należy dodatkowo wzmocnić (patrz str. 14).

Test pull-off krok po kroku

1

Oczyść mechanicznie podłoże.

2

Wwierć się w podłoże na głębokość 15–20 mm.

3

Powierzchnię oczyść z pyłu.

4

Oczyszczoną powierzchnię odtłuź acetonem.

5

Przyklej metalowe krążki do badanego podłoża, stosując klej epoksydowy.

6

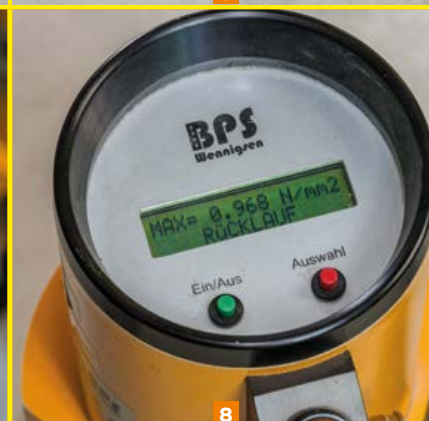
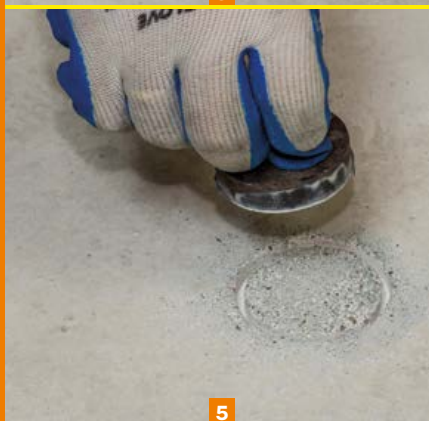
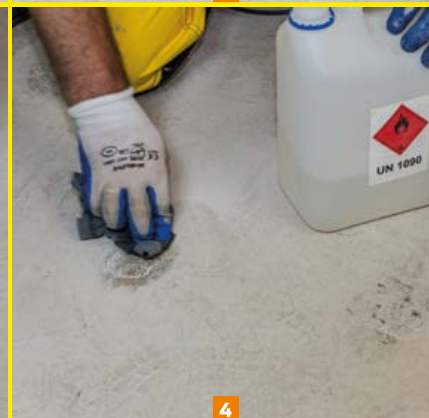
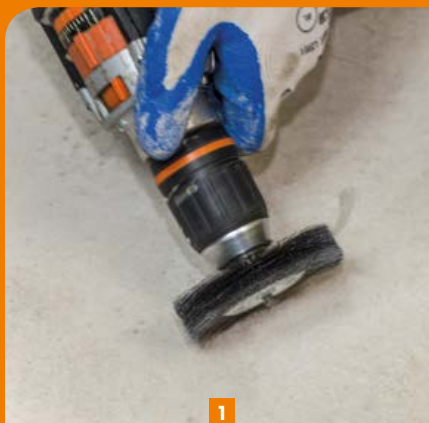
Zamocuj siłownik.

7

Oderwij krążek od podłoża.

8

Sprawdź wytrzymałość podłoża na odrywanie lub wartość siły zrywającej.



Naprawa pęknięć i zarysowań

Wykonywanie nowych warstw podłogowych wymaga, aby podłoże miało odpowiednie parametry wytrzymałościowe oraz było pozbawione rys. Podłoża spękanе wymagają naprawy, a sposób renowacji zależy od przyczyny powstania uszkodzeń oraz ich wielkości.



Rodzaje rys i ich naprawa

W przypadku rys przecięziennych zazwyczaj konieczne jest wykonanie nowej posadzki o wymaganej nośności lub zmniejszenie obciążeń. Przy rysach skurczowych należy określić ich rozwarście i liczbę, aby dobrać odpowiednią technologię. W przypadku rys pracujących naprawa polega jedynie na uszczelnieniu materiałem elastycznym.

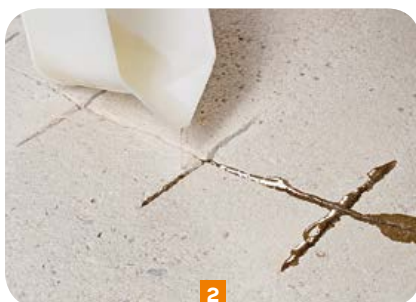
Naprawa pojedynczych pęknięć

Przy niewielkich pęknięciach najskuteczniejszą metodą naprawy jest siłowe sklejanie z użyciem konstrukcyjnej żywicy epoksydowej **weber.prim 806** oraz łączników falowych ze stali nierdzewnej, które są dostarczane w komplecie z żywicą.

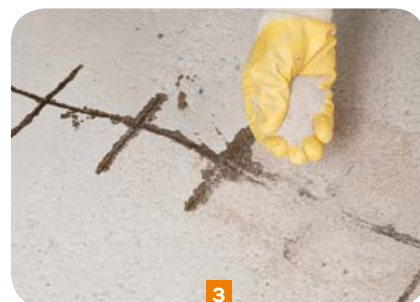
Naprawa pęknięć z użyciem żywicy weber.prim 806



1 W miejscu pęknięcia zrób nacięcia poprzeczne.



2 Żywicę **weber.prim 806** wlej w pęknięcia i nacięcia.



3 W nacięcia włóż łączniki stalowe i całość przesyń piaskiem o uziarnieniu 0,4–0,8 mm.



Przygotowanie podłoża

Istniejące pęknięcia należy poszerzyć mechanicznie oraz wykonać nacięcia poprzeczne. Nacięcia powinny być długie na ok. 5 cm z każdej strony pęknięcia i szerokie na ok. 0,5 cm. Skrajne nacięcia wykonujemy w odległości ok. 2–3 cm od końców pęknięcia. Kolejne dwa powinny być zlokalizowane po obu stronach spękania w odległości 2–3 cm od jego początku. Pozostałe nacięcia poprzeczne wykonujemy co ok. 20 cm. Wszystkie bruzdy należy dokładnie odkurzyć, aby usunąć powstały pył.

Aplikacja żywicy

Po przygotowaniu żywicy **weber.prim 806** zgodnie z opisem na opakowaniu należy ją wlać w pęknięcie oraz nacięcia, a w brzdach poprzecznych trzeba umieścić stalowe łączniki. Całość przesypujemy z nadmiarem suchym prażonym piaskiem o uziarnieniu 0,4–0,8 mm. Po związaniu żywicy luźny piasek należy usunąć.

Żywica **weber.prim 806** jest produktem szybko wiążącym i już po ok. 4 godzinach można przystąpić do dalszych prac związanych z wykonaniem podkładu podłogowego.

Analogicznie można wykonać naprawy, stosując żywicę **weber.tec EP 10** lub **weber.tec 793** z wykorzystaniem łączników falowych lub prętów stalowych.

Naprawa dużych spękań

W przypadku spękań o rozwartości większej niż 5 mm, do ich zszywania i stabilizacji należy zastosować pręty stalowe ze stali żebrowanej gatunku B500SP o średnicy Ø10.

Pęknięcia należy oczyścić i poszerzyć do min. 50 mm, nadając im kształt litery V. W poprzek spękań wykonujemy bruzdy co ok. 30 cm. Powinny one mieć przekrój ok. 50 x 50 mm i długość 25 cm z każdej strony pęknięcia.

Bruzdy i pęknięcia należy nasycić wodą do stanu wilgotnego matowego, a następnie ułożyć w nich pręty Ø10 o długości 40 cm. Układa się je i stabilizuje tak, aby zapewnić min. 10 mm wolnej przestrzeni pomiędzy podłożem a spodem prętów.

Do wypełnienia bruzd i pęknięć należy zastosować zaprawę zalewową **weber.rep 768**.

W trakcie aplikacji zaprawy należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne otulenie prętów zbrojeniowych. Dzięki płynnej konsystencji zaprawa nie wymaga zagęszczania.

W przypadku wilgotności podłoża poniżej 4% alternatywnym rozwiązaniem jest zastosowanie zapraw żywicznych. Zaprawę należy przygotować z żywicy epoksydowej **weber.tec EP 10** wymieszanej z odpowiednio dobranym suchym kruszywem o uziarnieniu do 4 mm. Pęknięcia poszerzamy oraz wykonujemy bruzdy analogicznie jak powyżej. Następnie bruzdy i pęknięcia należy zagruntować żywicą epoksydową **weber.tec EP 10** i ułożyć w nich pręty zbrojeniowe Ø10. Niezwłocznie na mokry grunt nakładamy przygotowaną zaprawę epoksydową, dokładnie zagęszczając ją wokół prętów. Powierzchnię należy wyrównać i wygładzić pacą stalową.

Naprawa mocno spękanych podłoży

Na niektórych podłożach mogą pojawić się nie tylko pojedyncze pęknięcia, ale i siatki spękań. W tej sytuacji, oprócz klamer i żywicy, warto na całej powierzchni użyć wzmacniającego laminatu epoksydowo-szklanego.

Tak jak przy reperaturacji pojedynczych pęknięć, tak i w przypadku mocno spękanego podłoża, pierwszym etapem naprawy jest właściwe przygotowanie podłoża. Całą powierzchnię należy oczyścić mechanicznie, np. przez śrutowanie, oraz dokładnie odkurzyć.

Gruntowanie podłoża żywicą

Oczyszczoną powierzchnię należy zagruntować żywicą epoksydową **weber.tec EP 42**.

Żywicę należy wylewać na gruntowaną powierzchnię [1] i równomiernie rozprowadzać pacą [2], a następnie rolować wałkiem z krótkim włosiem w celu usunięcia rozlewisk i kałuż w nierównościach podłoża [3]. Pozostawić do związania.

Wykonanie laminatu

Na związaną żywicę gruntującą w analogiczny sposób należy nałożyć kolejną warstwę żywicy **weber.tec EP 42** [4]. Na świeżej żywicę rozkładamy matę z włókna szklanego o gęstości

od 100 do 225 g/m² w zależności od stanu podłoża [5]. Następnie należy dokładnie przesyścić matę żywicą, stosując uźebrowany metalowy wałek do laminowania [6].

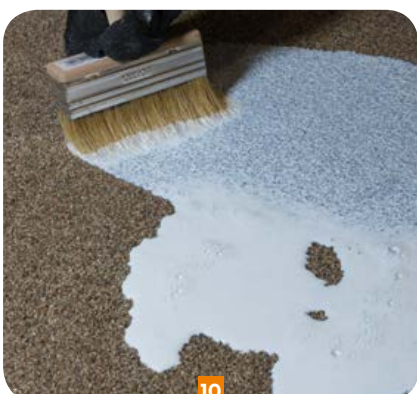
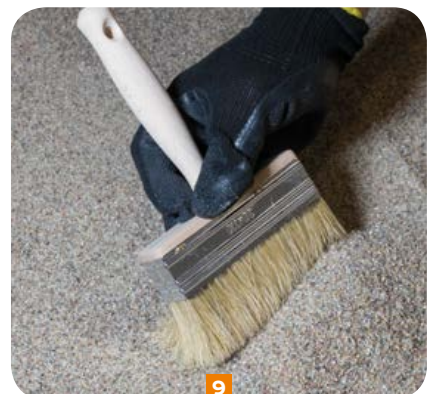
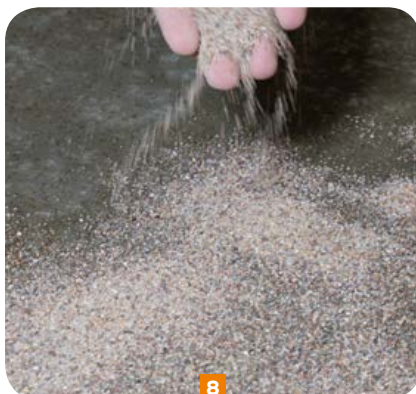
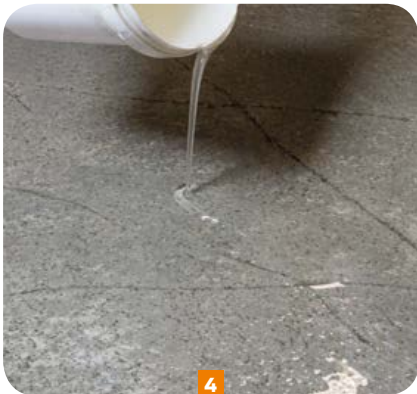
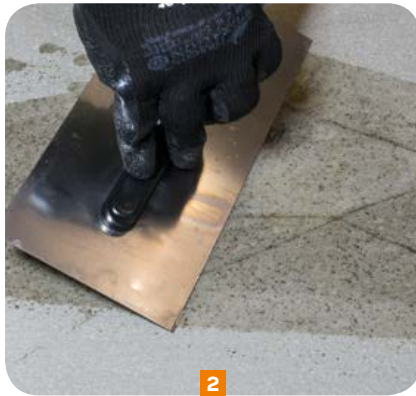
Warstwa szepna

W zależności od rodzaju oraz czasu nakładania kolejnych warstw konieczne może okazać się wykonanie warstwy szepnej. Należy ją zrobić, jeśli kolejnymi warstwami będą powłoki żywiczne wykonywane po przekroczeniu dopuszczalnego okna roboczego lub samopoziomujące zaprawy cementowe **weberfloor**.

Powierzchnię należy zagruntować żywicą **weber.tec EP 10** [7] i gdy jest jeszcze mokra równomiernie posypać suchym prażonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1–0,5 mm lub 0,4–0,8 mm [8]. Powierzchnia po przesypaniu piaskiem powinna być sucha, bez widocznych plam mokrej żywicy. Po utwardzeniu żywicy, zazwyczaj po 24 godzinach, nadmiar niezwiązanego piasku należy usunąć przez zamiatanie i odkurzenie [9].

Przed wykonaniem samopoziomujących zapraw podłogowych powierzchnię należy dodatkowo jednokrotnie zagruntować preparatem **weber.floor 4716** [10] rozcieńczonym wodą w proporcji 1:3 (preparat:woda).





Weber radzi

Kontakt świeżo ułożonej żywicy epoksydowej z wilgocią prowadzi do wystąpienia zakłóceń procesu wiązania. Taka powierzchnia pozostaje lepka lub występują na niej mleczne plamy. Przyczepność do podłoża jest wtedy znacznie ograniczona i przed nakładaniem kolejnych warstw należy je dodatkowo przeszlifować.



Usuwanie uszkodzeń miejscowych

Uszkodzenia miejscowe powstają na skutek działania czynników zewnętrznych. Może to być upadek ciężkich narzędzi, wadliwy skład mieszanek betonowych (zanieczyszczenie kruszywa lub reakcja alkaiczna) czy niewłaściwy moment wbudowania lub zacierania, co skutkuje odspojeniem posypki od podłoża betonowego.



Płytkie, kilkumilimetrowe ubytki należy uzupełniać materiałami o bardzo wysokich parametrach przyczepności do podłoża. Warunek ten spełniają żywice epoksydowe, a przy zastosowaniu odpowiedniego gruntu można je stosować także na powierzchni o podwyższonej wilgotności. Żywice należy nakładać na podłoża o wytrzymałości na odrywanie min. 1,5 MPa – w przeciwnym wypadku przyczepność będzie ograniczona, a wykonana naprawa nietrwała (zobacz jak zbadać wytrzymałość podłoża w teście pull-off, str. 4–5).

Naprawa płytkich uszkodzeń miejscowych

Suche i oczyszczone podłożę należy zagruntować żywicą epoksydową **weber.tec EP 10**. Wymieszany grunt наносimy na wypełniane miejsce, nasycając podłożę bez tworzenia kałuż.

Po zagruntowaniu powierzchni ubytki należy wypełnić epoksydową zaprawą naprawczą **weber.tec FM 93**. Produkt składa się z dwóch komponentów:

- A – fabrycznie wymieszana żywica z odpowiednio dobranym kruszywem wypełniającym
- B – utwardzacz. Składniki należy ze sobą wymieszać w proporcji wagowej podanej na opakowaniu.

Zaprawę nanosi się na uszkodzone miejsca kielnią lub pacą stalową, dociskając do podłoża. Przed rozpoczęciem kolejnych prac lub oddaniem powierzchni do eksploatacji zaprawa musi się dobrze utwardzić, co trwa od 1 dnia do 10 dni w zależności od panującej temperatury.

Weber radzi

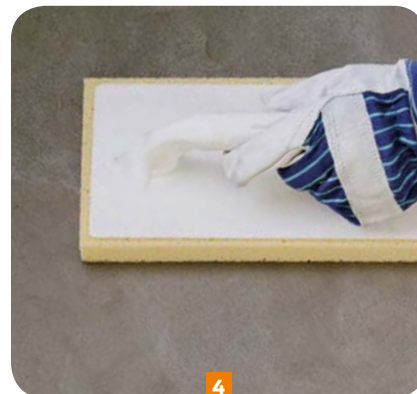
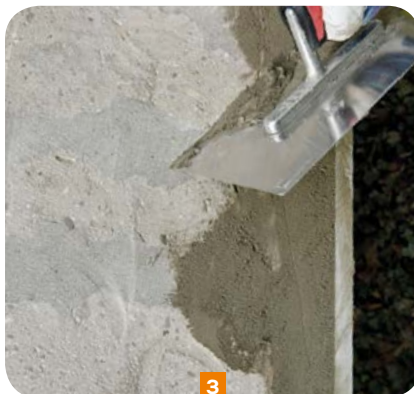
Podczas aplikacji zaprawy **weber.tec FM 93** kielnię lub pacę można zwilżać wodą, co ułatwia rozprowadzanie i wygładzanie materiału. Trzeba jednak uważać, aby wody nie wprowadzać do środka zaprawy, a jedynie stosować powierzchniowo.



Naprawa głębszych uszkodzeń miejscowych

W przypadku uszkodzeń o głębokości powyżej 1 cm oprócz epoksydowej zaprawy naprawczej **weber.tec FM 93** polecane jest zastosowanie materiałów mineralnych typu PCC. Zaprawy naprawcze PCC bardzo dobrze współpracują z naprawianym podłożem betonowym lub posadzką. Zaprawy dostarczane są w workach do wymieszania z wodą w odpowiednich proporcjach.

Podłoże należy oczyścić i nasycić wodą, unikając powstawania kałuż. Na wilgotne podłoże nakładamy przygotowaną warstwę szepną **weber.rep 751**, wcierając ją mocno pędzlem lub szczotką. Jeśli powierzchnia ma być obciążona dynamicznie i poddawana ścieraniu, należy nałożyć jedną z zapraw naprawczych PCC I (przestrzegając zasady nakładania „mokre na mokre”) – **weber.rep 752** (w przypadku ubytków od 1 cm do 4 cm) lub **weber.rep 753** (w przypadku ubytków od 2 cm do 10 cm).



Zaprawę naprawczą PCC wyrównujemy łatką do wymaganej grubości, a następnie krótko wygładzamy pacą. Nałożoną powłokę należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem, stosując pielęgnację powierzchniową z preparatów **weber.floor HB protect** lub

weber.floor LIT protect.

- [1] Nakładanie mostka szepnego **weber.rep 751**.
- [2] [3] Wypełnianie ubytków zaprawą **weber.rep 752** lub **weber.rep 753**.
- [4] Wygładzanie powierzchni pacą.

Naprawa betonu – wybór możliwych rozwiązań Weber

Zastosowanie	PCC I Powierzchnie obciążone dynamicznie, narażone na oddziaływanie sił poziomych i ścieranie	PCC II/III Powierzchnie obciążone dynamicznie, nienarażone na oddziaływanie sił poziomych i ścieranie
Powłoka ochronna stali zbrojeniowej	weber.rep 750	
Mostek szepny	weber.rep 751	
Zaprawa naprawcza	weber.rep 752, weber.rep 753	weber.rep 754, weber.rep 756
Szpachlówka	-	weber.rep 755

Przygotowanie podłoża zanieczyszczonych olejami lub zawilgoconych



Zawilgocenie podłoża może powodować, że naprawy nie będą skuteczne, zwłaszcza jeśli jako wykończenie stosowana jest szczelna powłoka żywiczna. Zawsze należy ustalić przyczynę podwyższonej wilgotności i na tej podstawie opracować sposób dalszego postępowania.

Oprócz zawilgocenia dużym problem podczas remontów jest zanieczyszczenie olejami i płynami technologicznymi wyciekającymi z maszyn lub pojazdów mechanicznych. Długi czas kontaktu powoduje, że beton może być nimi przesiąknięty bardzo głęboko. Przed położeniem nowych warstw wszystkie zanieczyszczone miejsca należy dokładnie zneutralizować i oczyścić.

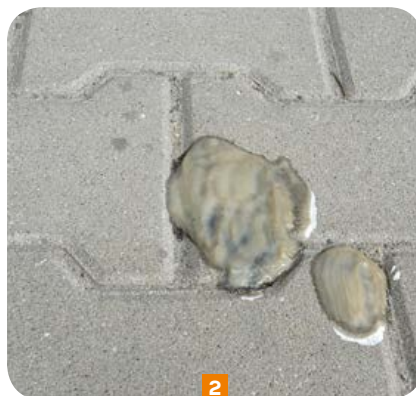
Podłoża zanieczyszczone olejami

Prace rozpoczyna się od mechanicznego oczyszczenia podłoża i dokładnego odkurzenia [1]. Na wszystkie oleiste zanieczyszczenia należy dokładnie nałożyć specjalistyczną pastę do wchłaniania plam z olejów i tłuszczu **webertec OIL absorber**.

Preparat należy nanieść najpierw wokół plamy, a następnie wypełnić powierzchnię wewnątrz, działając od zewnątrz do środka [2]. Nakładamy warstwę ok. pół centymetra i czekamy, aż produkt całkowicie wyschnie i powstanie łatwa do usunięcia, biała skorupka [3]. Powstałą skorupę należy usunąć przy pomocy szpachelki [4], a ewentualne resztki zmyć przy pomocy czystej wody i szczotki. W przypadku uporczywych plam zabieg można powtórzyć.

Po odtłuszczeniu podłoże należy zagruntować żywicą epoksydową **weber.tec EP SG**, która doskonale zamyka pozostałości oleju w podłożu. Żywicę wylewamy na gruntowaną powierzchnię i wcieramy w podłoże szerokim pędzlem lub szczotką. Następnie powierzchnię należy natychmiast ponownie pokryć żywicą **weber.tec EP SG** za pomocą wałka malarskiego z krótkim włosiem.

Świeżą żywicę przesypujemy równomiernie suchym prażonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1–0,5 mm lub 0,4–0,8 mm. Powierzchnia po przesypaniu powinna być sucha, bez widocznych plam mokrej żywicy. Po utwardzeniu żywicy, zazwyczaj po 24 godzinach, nadmiar niezwiązanego piasku należy usunąć przez zamiatanie i odkurzenie.



Metoda karbidowa CM



Działanie wilgotnościomierza CM polega na pomiarze ciśnienia acetyleny powstającego w wyniku reakcji chemicznej wody zawartej w badanym materiale z karbidem. Wilgotność podłoża podłogowego ustala się, odczytując bezpośrednio z manometru wysokość ciśnienia w pojemniku oraz korzystając ze specjalnych tabel podających wilgotność masową materiału.

Przed nakładaniem samopoziomujących wyrobów **weberfloor** powierzchnię należy dodatkowo jednokrotnie zagruntować preparatem **weber.floor 4716** rozcieńczonym wodą w proporcji 1:3 (preparat: woda).

Podłoża o podwyższonej wilgotności

W przypadku stosowania szczelnych powłok wykończeniowych takich jak żywice czy wykładziny PVC lub wykończeń wrażliwych na wilgoć należy wyeliminować przepływ pary wodnej z podłoża. Jeśli to nie zostanie zrobione, ciśnienie pary wodnej może w bardzo krótkim czasie odspoić szczelne wykończenie lub przyczynić się do niszczenia np. wykończenia drewnianego.

W celu odciążenia wilgoci z podłoża należy zastosować żywicę epoksydową **weber.tec EP SG**. Jest to doskonała paroizolacja o bardzo wysokim współczynniku oporu dyfuzyjnego $\mu > 738\ 000$. Przed aplikacją należy sprawdzić wilgotność resztkową podłoża metodą karbidową CM, ponieważ żywica może być stosowana na podłożu o wilgotności max. 6%.

Żywicę **weber.tec EP SG** należy aplikować w dwóch warstwach w analogiczny sposób jak na podłożach zaolejonych.

Wzmacnianie podłóży o niskiej wytrzymałości mechanicznej

Podłóża i posadzki o wytrzymałości poniżej 0,2 MPa w teście pull-off praktycznie nie można już skutecznie wzmocnić i należy je wymienić na nowe. Niska wytrzymałość dotyczy także nowych jastrychów cementowych wykonanych w technologii półsuchej – jeśli ich skład został błędnie zaprojektowany lub powierzchnia nie była właściwie pielęgnowana.

Wzmocnienie podłóży

W przypadku podłóży wymagających dodatkowego wzmocnienia należy stosować głęboko penetrującą żywicę epoksydową **weber.tec EP 19**.

Żywicę nakładamy na oczyszczone i odkurzone podłóże w kilku warstwach, do pełnego nasycenia. Każdą kolejną warstwę można aplikować dopiero po związaniu wcześniejszej. Po wyschnięciu ostatniej warstwy należy ocenić wytrzymałość podłóży, wykonując test pull-off (patrz str. 4–5).

W przypadku wzmacniania jastrychów wykonanych na styropianie, ze względu na zawartość rozpuszczalników w składzie żywicy, aplikację należy wykonać bardzo ostrożnie, dawkując żywicę małymi partiami, aby nie miała kontaktu ze styropianem.

Do finalnego gruntowania pod podkład podłogowy stosujemy żywicę epoksydową **weber.tec EP 10** zgodnie z podanymi w opracowaniu zaleceniami przygotowania i nakładania. Świeżą żywicę należy równomiernie posypać suchym prażonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1–0,5 mm lub 0,4–0,8 mm. Powierzchnia po przesypaniu powinna być suchą, bez widocznych plam mokrej żywicy.

Po utwardzeniu żywicy, zazwyczaj po 24 godzinach, nadmiar niezwiązanego piasku należy usunąć przez zamiatanie i odkurzenie. Przed nakładaniem samopoziomujących zapraw podłogowych **weberfloor** powierzchnię należy dodatkowo jednokrotnie zagruntować preparatem **weber.floor 4716** rozcieńczonym wodą w proporcji 1:3 (preparat:woda).



Naprawa uniesionych narożników płyt posadzkowych

Zbyt cienka płyta posadzki, nadmiar cementu, zbyt wysoki współczynnik wodno-cementowy w/c, błędnie dobrany stos okruchowy betonu, nadmierne odparowanie wody lub zła pielęgnacja posadzki to przyczyny skurczu i paczzenia się płyty posadzki. W efekcie naroża unoszą się, a gdy są obciążone ruchem pojazdów, łamią się, tworząc na powierzchni zarysowanie.

Jeśli narożnik lub krawędź płyty nie są złamane, zalecane jest grawitacyjne wypełnienie pustek pod płytą posadzki. W tym celu należy zastosować drobnoziarnistą zaprawę zalewową **weber.rep 767**.

Po wymieszaniu z wodą wlewamy zaprawę z jednej strony wypełnianej przestrzeni, aby nie zamykać powietrza pod płytą. Wlewanie zaprawy z większej wysokości wspomaga rozplątanie i skuteczność wypełnienia. Należy również zapewnić możliwość swobodnego wypchnięcia powietrza i nadmiaru zaprawy wypełniającej poprzez nawiercenie kilku otworów w płycie.

Po zarysowaniu narożnika płyty pustki pod nim należy wypełnić w podobny sposób zaprawą zalewową **weber.rep 767**, a następnie zespolić rysy zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale „Naprawa pęknięć i zarysowań”, str. 6–7.

Jeśli po złamaniu narożnika pęknięcie jest szerokie, a złamany fragment swobodnie się rusza, należy go usunąć i odtworzyć, stosując zaprawę naprawczą **weber.rep 753**. Nowo wykonywany fragment posadzki trzeba zdyblować z istniejącą płytą prętami stalowymi min. $\varnothing 10$ mm ze stali żebrowanej gatunku B500SP. Zaprawę nakładamy zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale „Usuwanie uszkodzeń miejscowych”, str. 10–11.



Naprawa uszkodzonych dylatacji

Szczeliny dylatacyjne często są pierwszym elementem posadzek, który ulega uszkodzeniom. Szybka degradacja jest wynikiem zbyt dużej szerokości nacięć, braku sfazowania i zabezpieczenia krawędzi lub błędów w wypełnieniu.

Naprawa dylatacji posadzek przemysłowych może przyjmować różne formy, a ich wybór zależy od stopnia zniszczenia. Nie zawsze konieczne jest usuwanie betonu na całej grubości posadzki, część napraw wymaga mniejszej ingerencji.

Przeprowadzenie napraw dylatacji w odpowiednim momencie, tj. wtedy gdy problem zostanie zidentyfikowany, jest kluczowe. Brak napraw będzie prowadzić do degradacji posadzki, co może uniemożliwić dalszą jej eksploatację lub powodować uszkodzenia przejeżdżających pojazdów.

Wykruszenia krawędzi dylatacji

Ubytki w krawędziach dylatacji można skutecznie zlikwidować z użyciem pakietu systemowego: gruntu epoksydowego **weber.tec EP 10**, epoksydowej zaprawy naprawczej **weber.tec FM 93** i poliuretanowej masy dylatacyjnej **weber.tec PU K 25**.

Po obu stronach uszkodzonej dylatacji należy naciąć posadzkę piłą do betonu na pełną głębokość uszkodzenia. Wszystkie luźne fragmenty usuwamy, a całą powierzchnię dokładnie odkurzamy.

Suche i oczyszczone podłoże należy zagruntować żywicą epoksydową **weber.tec EP 10**, którą nanosi się pędzlem, nasycając podłoże bez tworzenia kałuż. Zaprawę naprawczą **weber.tec FM 93** przygotowujemy do użycia poprzez wymieszanie dwóch komponentów A i B. Komponent A jest fabrycznie wymieszany z kruszywem wypełniającym.

Zaprawę należy nanosić na zagruntowane miejsce kielnią lub pacą stalową, dociskając do podłoża. Prace wykonujemy metodą „mokre na mokre”. Narzędzia można zwilżać wodą, co ułatwia rozprowadzanie i wygładzanie. Trzeba jednak uważać, aby wody nie wprowadzać do środka zaprawy, a stosować jedynie powierzchniowo. Po związaniu należy odtworzyć nacięcie dylatacyjne na wymaganej grubości, sfazować krawędzie pod kątem 30–45° i po całkowitym wyschnięciu zaprawy epoksydowej wypełnić je odpowiednim sznurem dylatacyjnym oraz masą poliuretanową **weber.tec PU K 25**.



Naprawa dylatacji z zastosowaniem profili

Przy mocno eksploatowanych posadzkach do napraw dylatacji stosuje się profile dylatacyjne, które przenoszą obciążenia dynamiczne skuteczniej niż szczelina nacinana i wypełniona masą poliuretanową.

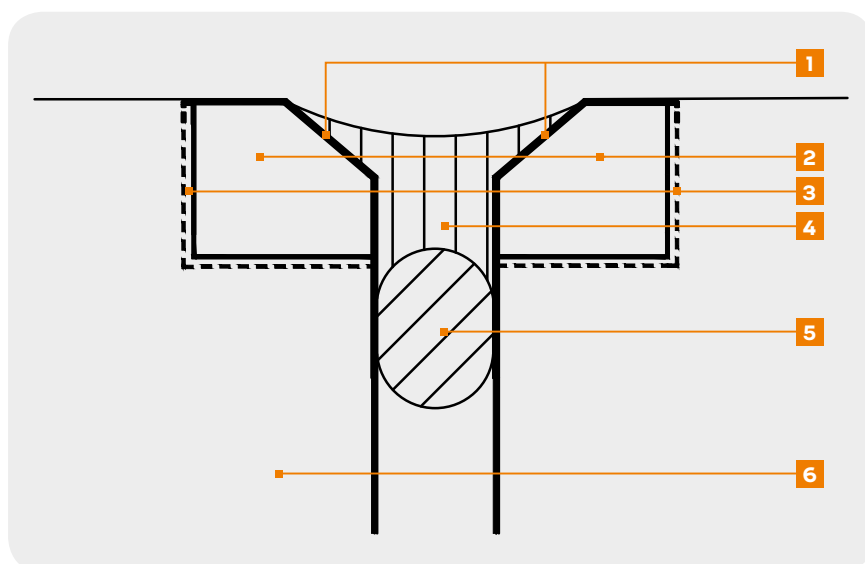
Wzdłuż naprawianej dylatacji należy usunąć zniszczony beton na szerokość min. 150 mm oraz głębokość min. 40 mm. Jeśli zniszczenia są bardziej rozległe, usuwamy cały uszkodzony beton. Powierzchnię dokładnie odkurzamy. W odsłoniętej szczelinie dylatacyjnej należy ustawić naprawczy profil dylatacyjny o odpowiedniej wysokości, poziomując i stabilizując jego położenie zgodnie z zaleceniami producenta.

Następnie wykucie należy nasycić wodą do stanu wilgotnego matowego i wypełnić odpowiednią zaprawą zalewową, dobieraną w zależności od grubości warstwy. W przypadku warstw do 120 mm stosujemy zaprawę **weber.rep 768**, a jeśli warstwy mają grubość 120–160 mm, powinna to być zaprawa **weber.rep 769**. Dzięki płynnej konsystencji zaprawy nie wymagają zagęszczania mechanicznego.

Gotową zaprawę zalewową wylewamy w wykucie, zwracając uwagę na to, by dokładnie otoczyć profil dylatacyjny. Należy też pamiętać o pozostawieniu ok. 10 mm wolnej przestrzeni pomiędzy wierzchem zaprawy a wierzchem posadzki na docelową posadzkę przemysłową. Tak przygotowaną powierzchnię pozostawiamy do związania i wyschnięcia na min. 24 godziny.

Po wyschnięciu powierzchnię zaprawy zalewowej gruntuje się dwukrotnie preparatem **weber.floor 4716** rozcieńczonym wodą w proporcjach: pierwsze gruntowanie 1:10 (preparat:woda), drugie gruntowanie 1:3 (preparat:woda).

Po wyschnięciu gruntu należy wykonać docelową warstwę z samopoziomującej posadzki przemysłowej **weber.floor 4610 Industry Top** do poziomu istniejącej posadzki. Szczegółowe informacje na temat wykonywania cienkowarstwowych posadzek przemysłowych **weberfloor** zawarte są w rozdziale „Naprawa dużych powierzchni”, str. 20–25.



Przekrój przez naprawianą dylatację

- 1 Sfazowane krawędzie
- 2 Epoksydowa zaprawa naprawcza **weber.tec FM 93**
- 3 Grunt epoksydowy **weber.tec EP 10**
- 4 Kit poliuretanowy **weber.tec PU K 25**
- 5 Sznur dylatacyjny
- 6 Płyta posadzki

Ograniczenie pylenia i ścierania posadzek

Pylenie i zwiększone ścieranie posadzek jest zwykle związane z nieodpowiednią technologią wykonania lub zbyt intensywną eksploatacją. Aby skutecznie zapobiec dalszej degradacji, posadzkę należy powierzchniowo wzmocnić odpowiednimi preparatami.

Dlaczego posadzki pylą?

Najczęstsze przyczyny obniżonej trwałości powierzchni to:

- źle dobrana receptura betonu lub jastrychu,
- dolewanie dodatkowej wody podczas wykonywania,
- przesuszenie lub przemarznięcie posadzki w początkowej fazie wiązania i dojrzewania,
- niewystarczająca pielęgnacja,
- zastosowanie zbyt małej ilości lub nieodpowiedniej posypki utwardzającej,
- niedostosowanie rodzaju posadzki do środków transportu,
- stosowanie niewłaściwych technik oraz środków konserwacji i czyszczenia posadzki.

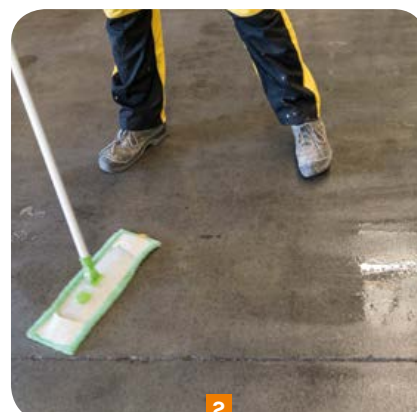
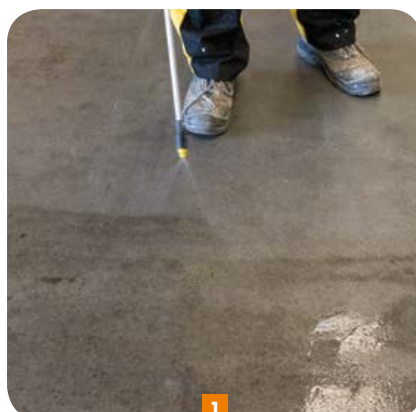
Jak usunąć efekt pylenia?

Pylącą powierzchnię betonową można wzmocnić i zabezpieczyć, stosując głęboko penetrującą żywicę epoksydową **weber.tec EP 19** lub drobnocząsteczkowy roztwór krzemianu litu **weber.floor HARDELITH**.

Wzmocnienie żywicami

Żywicę epoksydową **weber.tec EP 19** nakładamy na oczyszczone i odkurzone podłoże w minimum jednej warstwie. W przypadku nakładania kilku warstw należy pamiętać o tym, że kolejną warstwę można wykonać dopiero po związaniu wcześniejszej. Żywicę rozprowadza się po podłożu gumową raklą, a następnie wałkami z krótkim włosiem. Przed rozpoczęciem eksploatacji żywica musi całkowicie związać.

Żywica **weber.tec EP 19** mocno przyciemnia podłoże, na które jest aplikowana. Może się też zdarzyć, że nie na całej powierzchni posadzka będzie miała jednakowy kolor ze względu na różną głębokość penetracji żywicy epoksydowej.



Krzemianowanie

Do wzmocnienia powierzchni poprzez krzemianowanie należy zastosować roztwór drobnocząsteczkowego krzemianu litu **weber.floor HARDELITH**. Produkt nakłada się metodą natryskową niskociśnieniowym opryskiwaczem [1]. Roztwór aplikujemy na całą powierzchnię i równomiernie rozprowadzamy mopem [2].

Powierzchnia musi pozostać mokra przez ok. 20–25 min. od naniesienia **weber.floor HARDELITH**. W miejscach, gdzie wyschnie szybciej, preparat наносimy ponownie. Przed rozpoczęciem ewentualnej obróbki (np. szlifowanie lub polerowanie) powierzchnię należy pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Posadzka jest gotowa do eksploatacji bezpośrednio po wyschnięciu preparatu.

Reakcja chemiczna składników **weber.floor HARDELITH** następuje w ciągu 2–4 tygodni w zależności od temperatury i wilgotności. Uzyskany efekt wzmocnienia powierzchni uzależniony jest od zawartości wodorotlenku wapnia w betonie lub jastrychu. W celu uzyskania lepszego efektu oraz ograniczenia chłonności posadzki zaleca się zabezpieczyć ją dodatkowo po ok. 24 godz. impregnatem polimerowo-krzemianowym **weber.floor LIT protect**.



Naprawa dużych powierzchni

Sposób naprawy uszkodzeń i nierówności na dużych powierzchniach zależy od głębokości zniszczeń. Do uzupełnienia ubytków kilkumilimetrowych stosuje się szpachlówki żywiczne lub rozlewne posadzki epoksydowe. Przy renowacji głębszych uszkodzeń sprawdzą się rozwiązania systemowe takie jak samopoziomujące posadzki cementowe **weberfloor**.



System samopoziomujących, cienkowarstwowych, cementowych posadzek przemysłowych **weberfloor** to rozwiązanie:

- ekstremalnie wytrzymałe i trwałe,
- odporne na ścieranie i uderzenia,
- odporne na oddziaływania kół pojazdów i inne obciążenia przemysłowe,
- szybkie w wykonaniu.

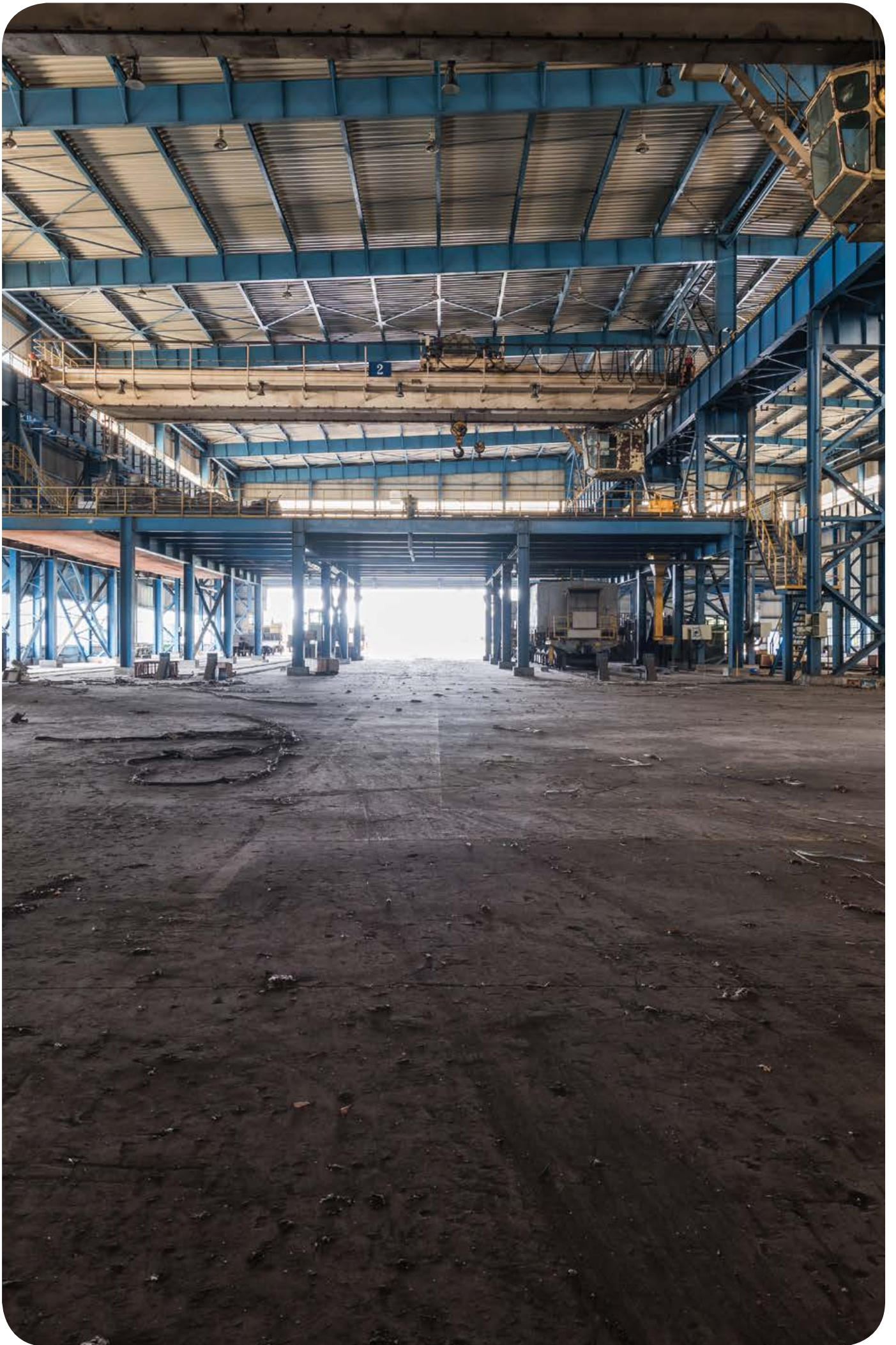
Na system **weberfloor** do renowacji podłogi i posadzek z głębokimi i rozległymi uszkodzeniami składa się kilkanaście produktów, które można stosować wymiennie – w zależności od potrzeb:

- **weber.floor 4310** – samopoziomujący, pompowny podkład wyrównujący pod wykończenie z żywic.

Nakładanie żywic jest możliwe po min. 7 dniach.

- **weber.floor 4320** – błyskawiczny, samopoziomujący, pompowny podkład wyrównujący pod wykończenie z żywic. Posadzkę żywiczną można wykonywać już po 24 godzinach.
- **weber.floor 4602 Industry Base Extra** – samopoziomujący, pompowny, podkład wyrównujący i wzmacniający pod docelową posadzkę cementową lub żywiczną. Może stanowić warstwę ostateczną przy naprawach posadzek poddawanych małym obciążeniom.
- **weber.floor 4610 Industry Top** – samopoziomująca, pompowna posadzka przeznaczona do intensywnej eksploatacji
- **weber.floor 4716** – wodorozcieńczalny preparat gruntujący

- **weber.tec EP 10** – epoksydowy preparat gruntujący
- **weber.tec EP 19** – głęboko penetrująca żywica do wzmacniania podłoża
- **weber.tec EP SG** – specjalistyczna żywica na podłoża wilgotne i zaolejone
- **weber.tec EP 16** – bezbarwna, dyspersyjna żywica epoksydowa do zabezpieczania powierzchni
- **weber.floor HARDELITH** – drobnocząsteczkowy roztwór krzemianu litu
- **weber.floor LIT protect** – wodorozcieńczalny impregnat krzemianowo-polimerowy
- sznury dylatacyjne
- **weber.tec PU K 25** – poliuretanowa masa dylatacyjna.



Przygotowanie podłoża

Dobór systemu posadzkowego w bardzo dużym stopniu determinuje rodzaj i stan podłoża, które powinno być nośne, stabilne, suche i wolne od zanieczyszczeń. Podłoże należy oczyścić mechanicznie, np. przez śrutowanie lub frezowanie.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża

Wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić min. 1,5 N/mm². Jeżeli podłoże ma wytrzymałość w przedziale 1,0–1,5 N/mm² lub jest ono nierówne, w pierwszej kolejności należy wykonać podkład z zaprawy **weber.floor 4602 Industry Base Extra**.

W przypadku wytrzymałości poniżej 1,0 N/mm² podłoże należy wzmocnić głęboko penetrującą żywicą epoksydową **weber.tec EP 19** (zgodnie z opisem w rozdziale „Ograniczenie pylenia i ścierania posadzek”, str. 18).

Słabe lub miękkie podłoża (np. asphalt), które mogą pękać lub odkształcać się pod wpływem obciążenia, należy usunąć.

Wybór preparatu gruntującego

Przed zastosowaniem posadzki **weberfloor** podłoże należy zagruntować odpowiednio dobranym preparatem:

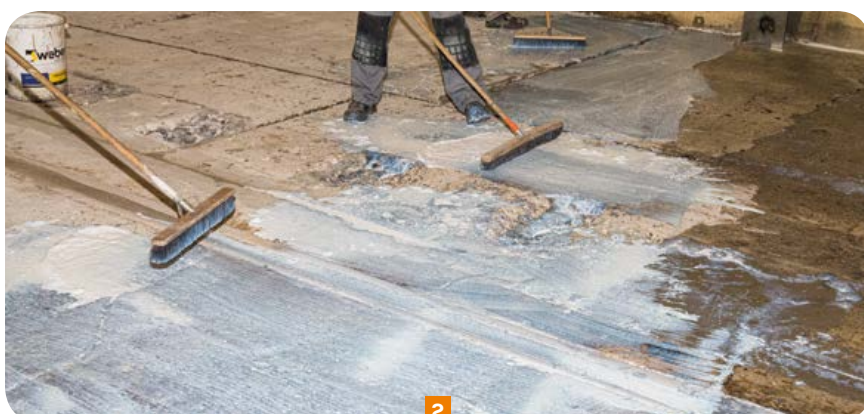
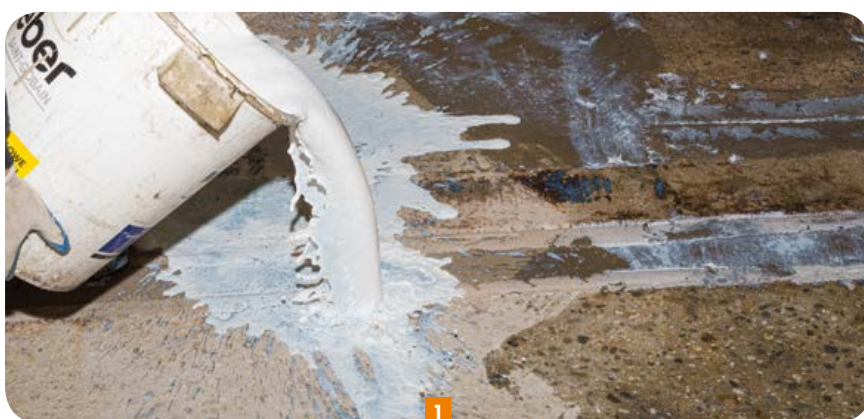
- **weber.floor 4716** – grunt przeznaczony do chłonnych podłoży betonowych o wytrzymałości na odrywanie powyżej 1 N/mm²,
- **weber.tec EP 10** – grunt epoksydowy do stosowania przy wzmocnieniu podłoża żywicą **weber.tec EP19**,
- **weber.tec EP SG** – grunt do podłoży wilgotnych i zanieczyszczonych olejami (patrz. str. 12–13).

Gruntowanie podłoża z użyciem weber.floor 4716

Preparat gruntujący **weber.floor 4716** to koncentrat do rozcieńczania wodą.

Zawartość opakowania **weber.floor 4716** należy przed użyciem wymieszać, a następnie rozcieńczyć wodą w odpowiedniej proporcji (podanej w tabeli na str. 23) w zależności od rodzaju podłoża.

Przygotowany preparat gruntujący należy wylewać na powierzchnię [1] i rozprowadzać szczotką [2], nasycając podłoże bez tworzenia kałuż.



Czas schnięcia gruntu zależy od temperatury powietrza i podłoża oraz wilgotności. Kolejną warstwę preparatu można nakładać, gdy wcześniej położona powłoka jest już sucha.

Do wykonania posadzki samopoziomującej **weberfloor** można przystąpić po wyschnięciu ostatniej warstwy gruntu – zwykle po 4–5 godzinach, gdy na zagruntowanej powierzchni nie ma widocznych białych śladów preparatu gruntującego, a powierzchnia jest jeszcze lepka, ale po dotknięciu nie brudzi dłoni.

Zagruntowane podłoże należy chronić przed zapyleniem. W związku z tym zaleca się powtórzyć ostatnie gruntowanie, jeżeli powierzchnia będzie pozostawiona na dłużej niż 24 godziny.

Należy pamiętać, że:

- zbyt krótki czas schnięcia przed położeniem posadzki,
 - niska temperatura powietrza i podłoża,
 - wysoka wilgotność
- mogą powodować uszkodzenia w warstwie preparatu i powstanie pęcherzy powietrznych w nakładanej warstwie zaprawy.

Gruntowanie podłoża żywicą epoksydową **weber.tec EP 10**

W przypadku stosowania wzmocnienia podłoża żywicą **weber.tec EP 19** do gruntowania należy zastosować żywicę epoksydową **weber.tec EP 10**.

Przygotowany preparat należy wylać na gruntowaną powierzchnię i równomiernie rozprowadzać gumowym zbierakiem, a następnie rolować wałkiem z krótkim włosiem w celu usunięcia rozlewisk i kałuż w nierównościach podłoża.

Świeżą żywicę posypujemy równomiernie suchym prażonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,1–0,5 mm lub 0,4–0,8 mm. Powierzchnia po przesypaniu powinna być sucha, bez widocznych plam mokrej żywicy.

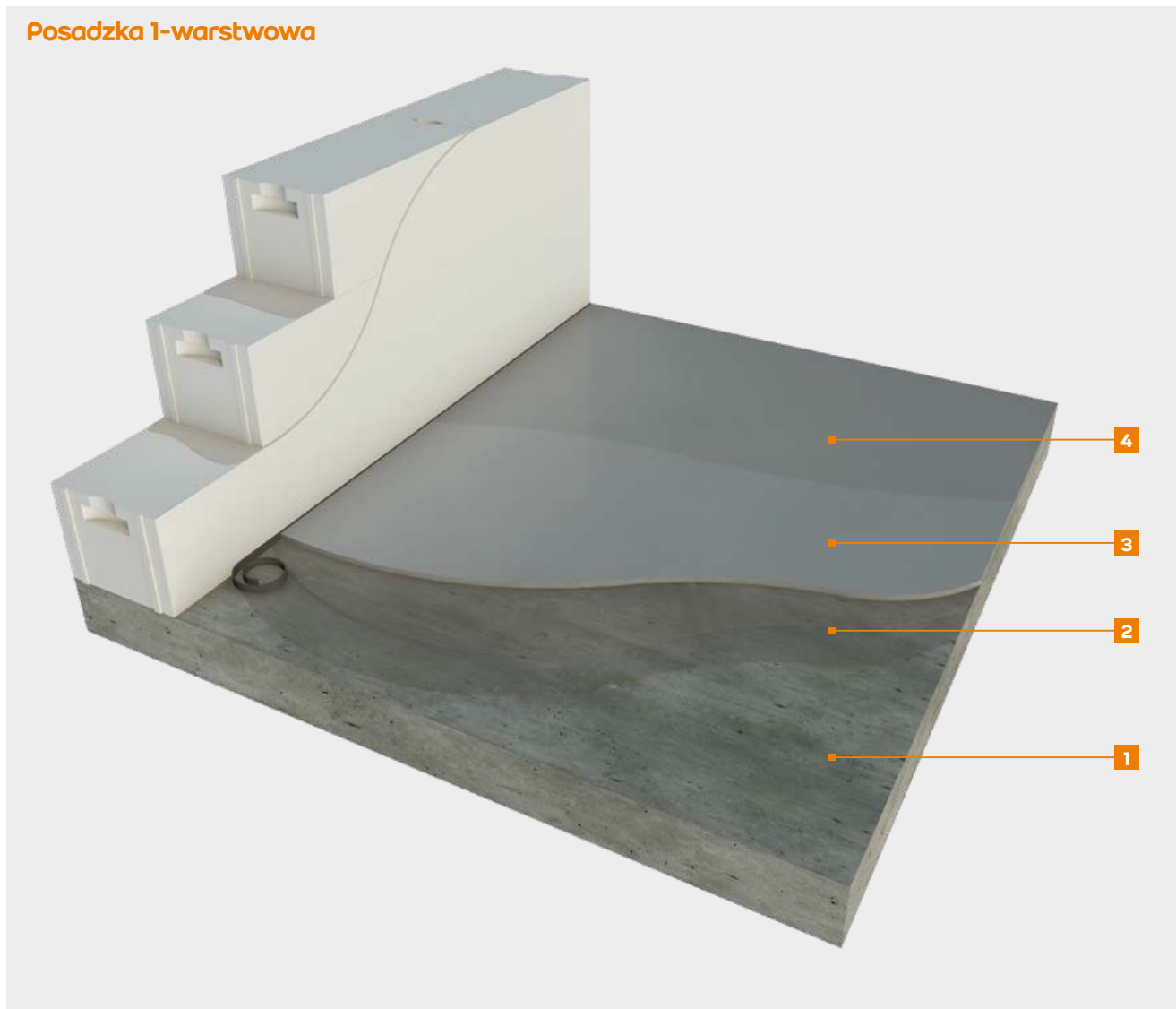
Po utwardzeniu żywicy, zazwyczaj po 24 godzinach, nadmiar niezwiązanego piasku należy usunąć przez zamiatanie i odkurzenie. Zagruntowaną powierzchnię trzeba chronić przed wilgocią. Najpóźniej 24 godziny przed rozpoczęciem nakładania samopoziomującej zaprawy **weberfloor** podłoże należy jednokrotnie zagruntować preparatem **weber.floor 4716** rozcieńczonym wodą w proporcji 1:3 (preparat:woda).

Proporcje mieszania dla gruntu **weber.floor 4716**

Podłoże	Proporcje mieszania grunt:woda	Wydajność 1 kg koncentratu
Beton wylewany lub prefabrykowany	1 warstwa 1:5 2 warstwa 1:3	ok. 5 m ²
Warstwa podkładowa z weber.floor 4602	1 warstwa 1:0 2 warstwa 1:3	ok. 7 m ²
Beton wodoszczelny	1:3	ok. 10 m ²
Podłoże zagruntowane żywicą epoksydową i przesypane piaskiem	1:3	ok. 12 m ²

Naprawa podłogi o niewielkich nierównościach

Posadzka 1-warstwowa

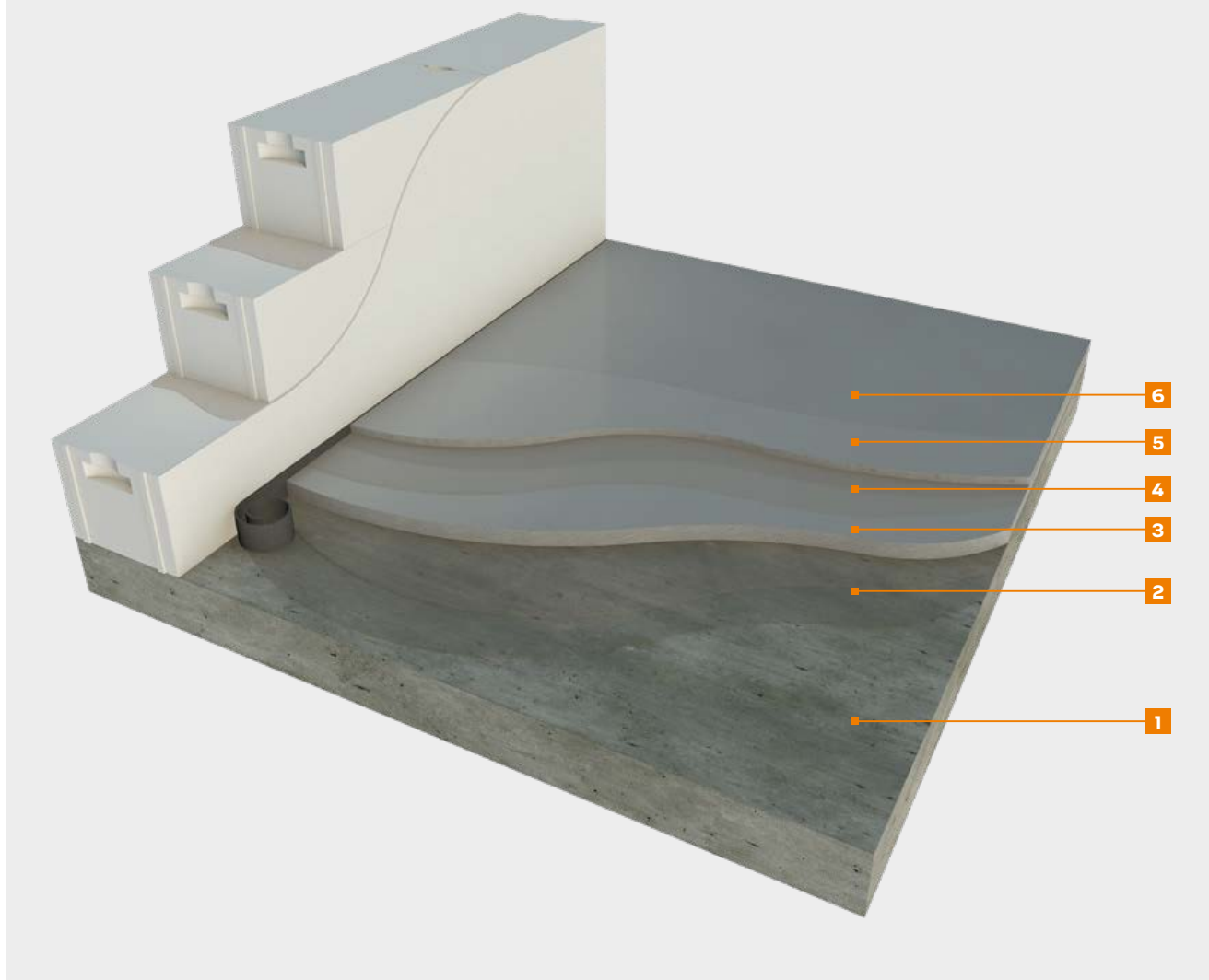


Wybierz rozwiązanie dla siebie

Podłoże betonowe o wytrzymałości na odrywanie powyżej 1,5 N/mm ²	Podłoże betonowe o wytrzymałości na odrywanie 1–1,5 N/mm ²
<p>1 Podłoże betonowe Opcja: miejscowe naprawy weber.rep 751, weber.rep 752, weber.rep 753</p> <p>2 Gruntowanie podłoża: weber.floor 4716</p> <p>3 • Posadzka pod lekkie obciążenia, klasa ścieralności ARI: weber.floor 4602 Industry Base Extra, grubość 5–30 mm • Posadzka pod duże obciążenia, klasa ścieralności AR0,5: weber.floor 4610 Industry Top, grubość 4–15 mm • Podkład pod żywicę: – standardowy – weber.floor 4310, grubość 5–50 mm – błyskawiczny – weber.floor 4320, grubość 5–50 mm</p>	<p>1 Podłoże betonowe Opcja: miejscowe naprawy weber.rep 751, weber.rep 752, weber.rep 753</p> <p>2 Gruntowanie podłoża: weber.floor 4716</p> <p>3 • Posadzka pod lekkie obciążenia, klasa ścieralności ARI: weber.floor 4602 Industry Base Extra, grubość 5–30 mm • Podkład pod żywicę: – standardowy – weber.floor 4310, grubość 5–50 mm – błyskawiczny – weber.floor 4320, grubość 5–50 mm</p>
<p>4 Zabezpieczenie powierzchni posadzek: weber.floor HARDELITH + weber.floor LIT protect, weber.tec EP 16 Powłoka żywiczna: weber.tec EP 39, weber.tec EP 45, weber.tec EP 48</p>	

Naprawa podłogi mocno zniszczonych, o dużych nierównościach lub zawilgoconych

Posadzka 2-warstwowa



Wybierz rozwiązanie dla siebie

Podłoga betonowe o wytrzymałości na odrywanie 1–1,5 N/mm ²	Podłoga betonowe o wytrzymałości na odrywanie poniżej 1 N/mm ²	Podłoga wilgotne
<p>1 Podłoga Opcja: miejscowe naprawy weber.rep 751, weber.rep 752, weber.rep 753</p> <p>2 Gruntowanie podłoża: weber.floor 4716</p>	<p>1 Podłoga Opcja: miejscowe naprawy weber.rep 751, weber.rep 752, weber.rep 753</p> <p>2 Wzmocnienie podłoża: weber.tec EP 19 Gruntowanie podłoża: weber.tec EP 10 + weber.floor 4716</p>	<p>1 Podłoga Opcja: miejscowe naprawy weber.rep 751, weber.rep 752, weber.rep 753</p> <p>2 Gruntowanie podłoża: weber.tec EP SG + weber.floor 4716</p>
<p>3 Podkład: weber.floor 4602 Industry Base Extra, grubość 5–30 mm lub weber.floor 4310, grubość 5–50 mm</p> <p>4 Gruntowanie podłoża: weber.floor 4716</p> <p>5 Posadzka pod duże obciążenia, klasa ścieralności AR0,5: weber.floor 4610 Industry Top, grubość 4–15 mm</p> <p>6 Zabezpieczenie powierzchni posadzek: weber.floor HARDELITH + weber.floor LIT protect, weber.tec EP 16</p> <p>Powłoka żywiczna: weber.tec EP 39, weber.tec EP 45, weber.tec EP 48</p>		

Produkty Weber do renowacji podłogi i posadzek

Żywice

weber.tec EP 10



żywica
epoksydowa
do gruntowania

weber.tec EP SG



żywica
epoksydowa
do gruntowania
zaolejonych
i wilgotnych
podłogi

weber.tec EP 16



bezbarwna,
dyspersyjna
żywica
epoksydowa

weber.tec FM 93



epoksydowa
zaprawa
naprawczo-
-reprofilacyjna

weber.tec EP 19



rozpuszczalnikowa
żywica
epoksydowa
do wzmacniania
podłogi

weber.prim 806



naprawcza żywica
epoksydowa
z łącznikami
stalowymi

weber.tec EP 42



żywica
epoksydowa
z niewielką
zawartością
rozpuszczalnika,
do gruntowania

Zaprawy naprawcze

weber.rep 751



polimerowo-
-cementowa
warstwa
szczepna

weber.rep 752



zaprawa
naprawcza
PCC I
- grubość warstw
10-40 mm

weber.rep 753



zaprawa
naprawcza
PCC I
- grubość warstw
20-100 mm

Samopoziomujące podkłady i posadzki

weber.floor 4310



samopoziomujący podkład wyrównujący z włóknami

weber.floor 4320



błyskawiczny samopoziomujący podkład wyrównujący z włóknami

weber.floor 4602 Industry Base Extra



samopoziomujący podkład wyrównujący i posadzka pod małe obciążenia

weber.floor 4610 Industry Top



samopoziomująca posadzka pod duże obciążenia

Grunty i impregnaty

weber.floor 4716



wodorozcieńczalny preparat gruntujący pod podkłady i posadzki samopoziomujące

weber.floor HB protect



impregnat polimerowy do posadzek

weber.floor LIT protect



impregnat krzemianowo-polimerowy do posadzek

weber.floor HARDELITH



drobnocząsteczkowy roztwór krzemianu litu

Wypełnienie dylatacji

weber.tec PU K 25



poliuretanowa masa dylatacyjna

sznury dylatacyjne



profil z pianki poliuretanowej



Przedstawione w tym folderze rodzaje wad i uszkodzeń oraz sposoby ich naprawy nie wyczerpują całości zagadnienia. Szeroka gama produktowa umożliwia stworzenie przez Dział Techniczny Weber indywidualnych opracowań technologicznych, uwzględniających specyfikę uszkodzeń oraz warunki eksploatacyjne obiektu.



Zobacz filmy na kanale Saint-Gobain Weber Polska



Zachęcamy Państwa do kontaktu z nami:
www.pl.weber
 infolinia 801 62 00 00



Serwis **weberexpress**
 Dostarczamy na budowę
 w 24 godziny!