

**3. STANDARD  
WYKOŃCZENIA SUFITÓW**

**STANDARD WYKOŃCZENIA SUFITÓW**

**Wszystkie elementy opisane i określone w standardach podlegają wzorcowaniu i akceptacji Nadzoru Autorskiego i Zamawiającego przed wybudowaniem/montażem.**

**Dokładna lokalizacja wykończenia w projekcie zgodnie z rys. 1120\_CF\_Wykończenia sufitów.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wymagania przeciwpożarowa dotyczące sufitów w obiekcie:** | | |
| Niepalne lub niezapalne; niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia. | | |
|  | Klasy dodatkowe w zakresie | |
| Klasa podstawowa | Wydzielanie dymu | Występowanie płonących cząsteczek |
| A1 | - | - |
| A2 | s1, s2, s3 | d0 |
| B | s1, s2, s3 | d0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol w projekcie** | **Opis techniczny** |
| **CLG01** | Podwieszany GK, gładki, pojedyńcza płyta. |
| **CLG02** | Sufit z okładziny drewnianej. |
| **CLG03** | Sufit z lameli drewnianych. |
| **CLG04** | Sufit surowy z drewna CLT. |
| **CLG05** | Sufit surowy - beton architektoniczny. |
| **CLG06** | Sufit wyspowy z paneli akustycznych. |
| **CLG07** | Sufit akustyczny. |
| **CLG08** | Sufit surowy – beton. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CLG01-A**  **CLG01-B** | Podwieszany GK, gładki, pojedyńcza płyta. |
| **Lokalizacja:**  Sanitariaty, strefa saunarium, komnikacja strefy ratowników i trenerów. |
| **Wykończenie:**  Sufity wykonane wg danych producenta, należy zachować jakość oraz tolerancję wymiarową dostosowaną do wymagań oraz standardów wybranego producenta.  Ruszt stalowy na wieszakach (wg systemu wytwórcy sufitu).  Okładzina sufitu z pojedynczej płyty (płyta impregnowana- pomieszczenia mokre) - 12,5mm.  Powłoka malarska przeciwpyłowa odporna na wilgoć.  **CLG01-A** – sufit malowany na kolor biały RAL 9003  **CLG01-B** – sufit malowany na kolor czarny RAL 9004  Konstrukcje wsporcze należy wykonać jako ruszty poziome z profili metalowych lub jako konstrukcje nośne systemowe. Łączna wysokość podkonstrukcji systemowej włącznie z okładziną GK według projektu. Stelaż systemowy należy mocować do stropu żelbetowego systemowymi kołkami za pomocą atestowanych regulowanych listew lub taśm opasujących. Podkonstrukcję należy wyregulować w pionie i poziomie przed montażem płyt GK. Podkonstrukcja winna być dostosowana pod kątem rozpiętości oraz ciężaru do obciążeń przewidzianych projektem konstrukcyjnym.  W płytach GK lub pomiędzy nimi należy przewidzieć montaż elementów oświetleniowych, rewizje zapewniające dostęp do instalacji technicznych w celu ich serwisowania, elementy instalacyjne itd. W razie potrzeby należy dokonać wzmocnienia. Należy zapewnić dobry dostęp do wszystkich klap rewizyjnych. Ponadto otwory rewizyjne należy wykonać w wystarczającej ilości według projektu architektury oraz w razie konieczności zgodnie z wytycznymi projektów branżowych instalacyjnych. Należy stosować systemowe klapy rewizyjne.  Wszelkie połączenia i zakończenia systemów sufitowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta tak, aby wszystkie powstające ruchy były przejmowane bez powstawania pęknięć i napięć. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG02** | **Sufit z okładziny drewnianej** | |
| **Lokalizacja:**  Wejścia do stref saunarium, Strefa widowni L1 - korytarze do sanitariantów. | |
| **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** LIGNO®-ACCESSORIES / EXTERNAL SERVICES – Three ply solid wood panel.  **Wykończenie:**  Trójwarstwowa płyta z litego drewna. Grubość 21 mm, szerokość 625mm. Długość płyty: 2940 mm FIS-i. Klejona do płyty GK zamontowanej na dedykowanej podkonstrukcji stalowej.  Wilgotność drewna:  - fabrycznie wysuszone 9 +/- 2%  Dla płyt profilowanych głębokość szczeliny 5 mm. Tylna strona – jakość C, jakość przemysłowa niewidoczna. Dla WTL-i i FIS-i warstwa środkowa i tylna nie impregnowana ciśnieniowo. Grubość 21 mm.  Wymiary:  - szerokość 625 mm  - długość: 2940 mm  Powierzchnia: FIS-i  - świerk gładki impregnowany, trudnopalny  - listwy widocznie łączone na styk  - minimalne różnice kolorystyczne (gładkie sortowanie). | | **ZDJĘCIE:** |
| **Podkonstrukcja:**  Płyty montowane na podkonstrukcji metalowej (siatka poprzeczna).  Trójwarstwowa płyta z litego drewna standardowo montowana jest na konstrukcji wsporczej biegnącej poprzecznie do elementu.  Materiał konstrukcji nośnej:  - Profil CD ( 60 x 27 x 6 mm) wg. DIN 18182 dla profilu nośnego i montażowego.  - Pasujące złączne krzyżowe do profilu CD.  - Dopasowane złącze wielozłączkowe i łącznik uniwersalny do profilu CD.  - Wkręty do suchej zabudowy z gwintem drobnozwojnym TN do optymalnego zamocowania łączników.  - Wieszaki noniuszowe o nośności 0,4kN.  Konstrukcję nośną układać wzdłuż otworów. Przyłącze ścienne z profilem UD 28/27, odległość mocowania < 625 mm. Stosować tylko elementy mocujące, które są odpowiednie dla danego podłoża. Podbudowę dokładnie wyrównać w poziomie.  Alternatywnie zawieszenie można wykonać za pomocą wieszaków bezpośrednich tylko i wyłącznie o tej samej nośności w przedstawionej siatce. | | |
| **Wymagania przeciwpożarowe:** | | |
| Elementy należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.  **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** Impregnat ogniochronny „Holz Prof” | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG03** | **Sufit z lameli drewnianych** | |
| **Lokalizacja:**  Główna komunikacja strefy saunarium. | |
| **Produkt stanowiący punkt odniesienia:**  Modern Classic Shiluvit by Oranit, 7-501A  **Wykończenie:**  Sufit z lameli drewnianych, ażurowy układ lameli.  Wymiary lameli: A 20 mm, B 45 mm. Rozmieszczenie w odstępach między lamelami C 30 mm.  Panele o wymiarach 600 x 1800 mm docinane na odpowiedni wymiar wg. rysunku detalu.  Gatunek drewna: Klon Srebrzysty  Ochrona przeciwogniowa: B s2 d0  Lamele montowane na kątownikach zamocowanych do ścian korytarza oraz poprzeczkach typu T między panelami aby utrzymać prostoliniowość.  Kątowniki podkonstrukcji w kolorze czarnym.  Elementy sufitowe zabezpieczane przeciw działaniu środowiska o pdowyższonej wilgotności.  Drewno z certyfikatem PEFC COC. | | **ZDJĘCIE:**  Obraz zawierający tekst  Opis wygenerowany automatycznie  Obraz zawierający okno, zewnętrzne  Opis wygenerowany automatycznie |
| **Rysunki techniczne:** | | |
| **Obraz zawierający tekst  Opis wygenerowany automatycznie** | | |
| **Wymagania przeciwpożarowe:** | | |
| Elementy należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.  **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** Impregnat ogniochronny „Holz Prof” | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG04** | **Sufity surowe CLT** | |
| **Lokalizacja:**  Hol wejściowy, strefa buforowa, część szatni basenowej z sanitaratami, pomieszczenia ratowników wraz z trenerami, pomieszczeniem magazynu oraz szatni. | |
| **Stropy CLT:**  Zgodnie z projektem konstrukcji. Płyty trójwarstwowe, świerkowe, L3s 40L-20W-40L o grubości 8 cm.  Płyty CLT stanowiące wykończenie sufitów w wysokiej jakości estetycznej. Klejenie bezbłędne, bez otwartych szczelin. Duże przyrosty, drewno rzadkie, kompresja drewna dozwolona. Dopuszczalne pojedyncze czarne sęki o średnicy do 10 mm. Nie dopuszczalne dwa sęki obok siebie (dopuszczalne do średnicy 35mm). Dopuszczalne pęcherze żywiczne o wymiarach do 5x50 mm, bez ognisk zbiorowych. Dopuszczalne pojedyncze usunięte pęcherze żywiczne o wymiarach powyżej 5x50mm usunięte łódeczką. Niedopuszczalna kora. Dopuszczalne pojedyncze płytkie powierzchowne pęknięcia. Dopuszczalne pojedyncze pęknięcia końców do 50 mm. Dopuszczalny rdzeń o całkowitej długości do 600 mm w sztuce lub jako suma części przechodzących. Niedopuszczalne zaatakowanie przez owady, czerwie. Dopuszczalna sinizna do szerokości 10mm i długości 200mm. Grubość klejonych szczelin max. 0,3 mm. Dopuszczalne pojedyncze małe wady w obróbce powierzchni. Jakość krawędzi płyty, wybrzuszenia, miejsca poobijane do 100 mm od obrzeża, dopuszczalne pojedyncze. Niedopuszczalne łączenie różnych gatunków drzew. Szerokość poszczególnych części, oprócz skrajnych, co najmniej 60 mm.  **Uwaga: niedopuszczalne jest widoczne prowadzenie instalacji na stropie od strony wnętrza.** | | **ZDJĘCIE:** |
| **Wymagania przeciwpożarowe:** | | |
| Elementy należy zabezpieczyć przy użyciu certyfikowanych impregnatów ogniochronnych zapewniających nierozprzestrzenianie ognia przez materiał. Impregnat nie może zmieniać w sposób znaczący wyglądu i kolorystyki drewna – tj. nie zawierać w swoim składzie barwników i pigmentów. Preparat nie może tworzyć na drewnie powłoki, a drewno które zostanie nim zabezpieczone będzie w zakresie wyglądu możliwie zbliżone do wyglądu drewna surowego.  **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** Impregnat ogniochronny „Holz Prof” | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG05** | **Sufit surowy - beton architektoniczny.** | |
| **Lokalizacja:**  Część szatni basenowych, klatki schodowe na kondygnację L1. | |
| Beton architektoniczny klasy SB3.  Jakość wykończenia powierzchni betonowej umożliwiająca ewentualne bezpośrednie malowanie (jeżeli przewidziane) lub pozostawienie w stanie naturalnym bez dalszego wykończenia (beton licowy), powierzchnia betonu gładka i wolna od porów, dołków, raków i innych ubytków, o jednorodnej fakturze i wyglądzie.  Jasna powierzchnia betonu o dużej gładkości i jednolitym ubarwieniu powierzchni bez plam i efektu marmurkowego czy chmurek z małą ilością porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany pełny obraz. Ewentualne nierówności wynikłe z rozlania się betonu w szpary między elementami deskowania należy usunąć. Wykonać w gładkim szalunku systemowym. Połączenia deskowania powinny mieć regularny wzór (wielkość elementów szalunku i rysunek połączeń wg zaakceptowanego przez architekta projektu deskowania).  Poprawki w miejscach niedoróbek i miejscowe szpachlowania masą na bazie tego samego cementu, jakiego użyto do wytworzenia betonu, szlifowanie, aż do osiągnięcia opisanej jakości powierzchni.  Kolorystyka zgodnie z wytycznymi architekta. | | **ZDJĘCIE:** |
| **KLASA BETONU ARCHITEKTONICZNEGO**  Aby zdefiniować standard wykonania i odbioru prac budowlanych przyjęto wytyczne opracowane przez Niemieckie Stowarzyszenie Technologii Betonów i Techniki Budowlanej (Deutscher Beton Und Bautechnik-Werein) wraz z Federalnym Stowarzyszeniem Niemieckiego Przemysłu Cementowego (Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V (BDZ)): „Merkblatt Sichtbeton. Planung, Ausschreibung, Vertragsgestaltung, Ausführung und Abnahme, BDZ/DBV 2004”  W powyższym opracowaniu zdefiniowano kryteria klasyfikacji elementów z betonu architektonicznego – klasy betonu architektonicznego SB 1 do SB 4 wraz z ich atrybutami.  Klasa betonu **SB 3**:  **Przykład:**  Powierzchnie betonowe o wysokich wymaganiach, np. fasady.  **Tekstura T 2:**  W większości jednolita powierzchnia, na styku elementów deskować dopuszczalny wypływ fazy płynnej betonu do ok. 10mm szerokości i 5mm głębokości oraz klawiszowanie do 5mm.  **Porowatość P 3**:  Maksymalna suma powierzchni pęcherzyków powietrza o przekroju 2mm<d<15mm (d>=15mm jest defektem, d<=2mm nie będą liczone) w referencyjnej powierzchni betonu architektonicznego o wymiarach 500x500mm – 1.500mm².  **Jednorodność koloru FT 2:**  Ciemne i jasne powierzchnie dozwolone; składniki betonu od jednego producenta.  **Równość powierzchni E2:**  Definicja przy pomocy DIN 18202, tabela 3, grupa 3.       |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Odległość poniżej poziomej linii na odległości: | | | | | | 0,1 mm | 1m | 4m | 10m | 15m | | 2mm | 4mm | 10mm | 12mm | 15mm |   **Przerwy robocze i fugi szalunkowe**:  Dopuszczalne odchylenie powierzchni pomiędzy dwoma elementami do 5mm.  Delikatne wycieki na poprzedni element muszą zostać niezwłocznie usunięte.  Listwy trapezowe i dreikanty – wysoce zalecane.  **Dodatkowe wymagania:**  **Obszar referencyjny**:  Szczególnie zalecany  **Klasa szalunków SHK2**    **Otwory wiercone** (Bohrlöcher): dozwolone do napraw\*  **Otwory po gwoździach i śrubach** (Nagel- und Schraublöcher): dozwolone bez odprysków  **Uszkodzenia deskowania w wyniku działania wibratora podgrążalnego** (Beschädigung der Schalhaut durch Innenrüttler) : niedozwolone\*\*\*  **Zadrapania (**Kratzer): dozwolone jako miejsca napraw\*  **Resztki betonu (**Betonreste): niedozwolone  **Zabrudzenia zaczynem cementowym** (Zementschleier): dozwolone  **Małe fałdki, pomarszczenia sklejki, znajdujące się w obszarze wiercenia, gwoździowania** (Aufquellen der Schalhaut im Schraubbzw. Nagelbereich („Ripplings“): niedozwolone\*\*\*  **Miejscowe naprawy\*** (Reparaturstellen): dozwolone  \*Wszelkie naprawy deskowania muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany i kompetentny personel, natomiast deskowanie musi być przed zastosowaniem każdorazowo sprawdzane.  \*\*\* Po uzgodnieniu z zamawiającym ewentualnie dozwolone  Otwory po ściągach zamknięte korkiem betonowym z widocznym pierścieniem. Przy wklejaniu korka nałożyć klej wyłącznie na tylną część korka aby uniknąć zabrudzenia widocznego elementu. Kolor korka możliwie zbliżony do koloru ściany z betonu architektonicznego. | | |
| **Uwaga:** | | |
| Powierzchnie betonu architektonicznego zabezpieczyć impregnatem hydrofobizującym niewidocznym i nie zmieniającym wyglądu podłoża tak aby były zmywalne.  **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** Sikagard- 702 W Aquaphob. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG06** | **Sufit z wyspowych paneli akustycznych** | |
| **Lokalizacja:**  Biura administracji. | |
| **Produkt stanowiący punkt odniesienia:**  Sufit Ecophon Solo Square  **Wykończenie:**  W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 oraz ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować swobodnie wiszące w układzie poziomym płyty akustyczne o równoważnej chłonności akustycznej wyrażonej w metrach kwadratowych dla każdej z częstotliwości nie mniejszej niż:  - dla formatów płyt 1200x1200mm | | **ZDJĘCIE:** |
| Płyta panelu akustycznego o wymiarach 1200 x 1200 mm montowana w segmentach składających się z czterech płyt z 100 mm przerwą. Sumaryczne wymiary segmentu 2500 x 2500 mm.  - obustronna i jednakowa powierzchnia licowa w kolorze białym wg NCS S0500-N oraz 3x malowane krawędzie boczne,  - boczna krawędź prosta bez fazowań,  - gęstość wełny nie mniejsza niż 95kg/m3  - grubość równa 4cm,  - waga nie większa niż 3,8kg/m2  - żywotność i wytrzymałość obustronnych powierzchni licowych płyt, określana ich możliwością i odpornością na zmywanie na mokro i odkurzanie,  - możliwość przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę o wartości nie mniejszej niż 2,5kg ,  - VOC Klasa A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne), w celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, w tym rakotwórczego formaldehydu,  - płyty sufitowe powinny wykorzystywać ponad 50% surowca pochodzącego z recyklingu i mieć potwierdzenie tego faktu w stosownej Deklaracji Środowiskowej EPD III typu zgodnie z PN-EN 15804 oraz ISO 14025, w celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko,  - płyty sufitowe powinny nadawać się w 100% do powtórnego przetworzenia,  - odporność płyt na wilgoć nie gorsza niż klasy C wg PN-EN 13964,  - niepalne, klasa nie niższa niż A2-s1d0,  Płyty montowane do stropu za pośrednictwem wieszaków cięgnowych (stalowych linek) zakończonych chromowanymi regulowanymi karabińczykami. Linki zahaczane są za kotwy ślimakowe wkręcane w tylną część płyt. Ilość linek i kotew zależna od formatów płyt wg wytycznych producenta. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLG07** | **Sufit z drewnianych paneli akustycznych** | |
| **Lokalizacja:**  Strefa hal basenowych wraz z widownią oraz przestrzenią dwukondygnacyjną nad strefą buforową. | |
| **Produkt stanowiący punkt odniesienia:**  LIGNO® Acoustic light 3G\_33\_a70g\_625-20-4 FIS-i  **Wykończenie:**  Drewniany panel akustyczny nacinany pionowo 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela)  montowany na podkonstrukcji stalowej z dodatkową warstwą wełny mineralnej o grubości 30 mm na wieszakach noniuszowych w rozstawie 800 mm. Tekstura powierzchni szczotkowana.  **Typ produktu:** 3G-33  **Absorber akustyczny:** \_a70g  **Wymiary:** 625-20-4/33 mm (Szer. Panela – szer. Lameli – szer. Nacięcia / grubość panela)’  **Dodatkowy absorber:** wełna mineralna 30 mm  **Typ drewna: FIS Świerk**  - panel jednowarstwowy z drewna świerkowego bezsęcznego, sortowanego  - lamele łączone pióro-wpust  - kolor poszczególnych lameli bez widocznych różnic kolorystycznych  **Wytrzymałość ogniowa:** B-s2-d0 | | **ZDJĘCIE:** |
| **Podkonstrukcja:**  Okładziny akustyczne montowane na podkonstrukcji metalowej (siatka poprzeczna).  Okładzina akustyczna standardowo montowana jest na konstrukcji wsporczej biegnącej poprzecznie do elementu.  Materiał konstrukcji nośnej:  - Profil CD ( 60 x 27 x 6 mm) wg. DIN 18182 dla profilu nośnego i montażowego.  - Pasujące złączne krzyżowe do profilu CD.  - Dopasowane złącze wielozłączkowe i łącznik uniwersalny do profilu CD.  - Wkręty do suchej zabudowy z gwintem drobnozwojnym TN do optymalnego zamocowania łączników.  - Wieszaki noniuszowe o nośności 0,4kN.  Konstrukcję nośną układać wzdłuż otworów. Przyłącze ścienne z profilem UD 28/27, odległość mocowania < 625 mm. Stosować tylko elementy mocujące, które są odpowiednie dla danego podłoża. Podbudowę dokładnie wyrównać w poziomie.  Alternatywnie zawieszenie można wykonać za pomocą wieszaków bezpośrednich tylko i wyłącznie o tej samej nośności w przedstawionej siatce.  **Przed wykonaniem wymagana prezentacja próbki oraz akceptacja projektanta na podstawie wykonanej próbki będącej wypełnieniem powierzchni pełnego modułu ściennego hali basenowej zgodnie z rys. 1551** | | |
| **Rysunki techniczne:** | | |
|  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **CLG08** | **Sufit surowy – beton.** |
| **Lokalizacja:**  Pomieszczenia techniczne na kondygnacji U1 i L1. |
| KLASA BETONU ARCHITEKTONICZNEGO  Aby zdefiniować standard wykonania i odbioru prac budowlanych przyjęto wytyczne opracowane przez Niemieckie Stowarzyszenie Technologii Betonów i Techniki Budowlanej (Deutscher Beton Und Bautechnik-Werein) wraz z Federalnym Stowarzyszeniem Niemieckiego Przemysłu Cementowego (Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V (BDZ)): „Merkblatt Sichtbeton. Planung, Ausschreibung, Vertragsgestaltung, Ausführung und Abnahme, BDZ/DBV 2004”  W powyższym opracowaniu zdefiniowano kryteria klasyfikacji elementów z betonu architektonicznego – klasy betonu architektonicznego SB 1 do SB 4 wraz z ich atrybutami. Dla przedmiotowego wykończenia zastosowano klasę betonu SB 1.  **Klasa betonu SB 1:**  Przykład:  SB1 ma zastosowanie do powierzchni betonowych o "niskich wymaganiach projektowych". Zwykle obejmuje to elementy budynku lub obszary, takie jak ściany piwnic, obszary o przeważającym przeznaczeniu komercyjnym itp.  **Tekstura T 1:**  W dużej mierze jednolita powierzchnia, na styku elementów deskować dopuszczalny wypływ fazy płynnej betonu do ok. 20mm szerokości i 1mm głębokości, dopuszczalne klawiszowanie.  **Porowatość P1**:  Maksymalna suma powierzchni pęcherzyków powietrza o przekroju 2mm<d<15mm (d>=15mm jest defektem, d<=2mm nie będą liczone) w referencyjnej powierzchni betonu architektonicznego o wymiarach 500x500mm – 3.000mm².  **Jednorodność koloru FT 1:**  Ciemne i jasne powierzchnie dozwolone; plamy zabrudzeń niedozwolone.  **Równość powierzchni E1:**  Definicja przy pomocy DIN 18202, tabela 3, grupa 5. | |
| **Uwaga:** | |
| Powierzchnie betonu architektonicznego zabezpieczyć impregnatem hydrofobizującym niewidocznym i nie zmieniającym wyglądu podłoża tak aby były zmywalne.  **Produkt stanowiący punkt odniesienia:** Sikagard- 702 W Aquaphob. | |