

TYTUŁ OPRACOWANIA

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA

ADRES INWESTYCJI

Szkoła Podstawowa im. Wandy Chotomskiej w Orzechowie

Stare Orzechowo 45

05-180 Stare Orzechowo

ZLECENIODAWCA

JAZ + Architekci Żmijewski Jaworski Massé s.c.

ul Słupecka 9/17B, 02-309 Warszawa

OPRACOWANIE BRANŻOWE

Technobud

ul. Kaczeńcowa 1/29, 20 – 543 Lublin, tel. 609 332 000, 81 444 58 11, www.eksperci.net.pl

AUTORZY OPRACOWANIA

L.P.	IMIE, NAZWISKO	PIECZĘĆ	PODPIS
1.	mgr inż. Mirosław Zaród		
2.	mgr Katarzyna Kłos		

DATA

GRUDZIEŃ 2015

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin	

SPIS ZAWARTOŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU	4
5. IDENTYFIKACJA WYKRYTYCH MIKROORGANIZMÓW	28
6. WYNIKI PRZEGLĄDU	33
7. PRZYCZYNY DESTRUKCYJNYCH ZJAWISK, ZACHODZĄCYCH W OBRĘBIE OBIEKTU	33
8. WNIOSKI	33
9. ZALECENIA	34
10. CHARAKTERYSTYKA ZALECANYCH ŚRODKÓW CHEMICZNYCH	38
11. WARUNKI BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZY PROWADZENIU PRAC.....	58

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa ze Zleceniodawcą,
- wizja lokalna przeprowadzona przez autorów opracowania w dniach 12. oraz 20. grudnia 2015 r.,
- wywiady przeprowadzone ze Zleceniodawcą,
- dokumentacja fotograficzna, wykonana przez autorów opracowania,
- opracowania, literatura i obowiązujące normy prawne,
- Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 349/97 „Metody zabezpieczeń istniejących budynków mieszkalnych przed szkodliwym działaniem grzybów pleśniowych,”
- „Ochrona budynków przed korozją biologiczną” – praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, Warszawa, Arkady 2001,
- Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 349/97 „Metody zabezpieczeń istniejących budynków mieszkalnych przed szkodliwym działaniem grzybów pleśniowych”.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Szkoła Podstawowa w Orzechowie Starym. Badaniom poddano jego elewacje, ze szczególnym uwzględnieniem elewacji północnej, porośniętej glonami i porostami.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ustalenie technologii wykonania renowacyjnych elewacji na obiekcie. W niniejszym orzeczeniu przedstawiono przyczyny rozwoju glonów, porostów i grzybów na elewacji oraz technologie likwidacji powstałych zjawisk destrukcyjnych na obiekcie.

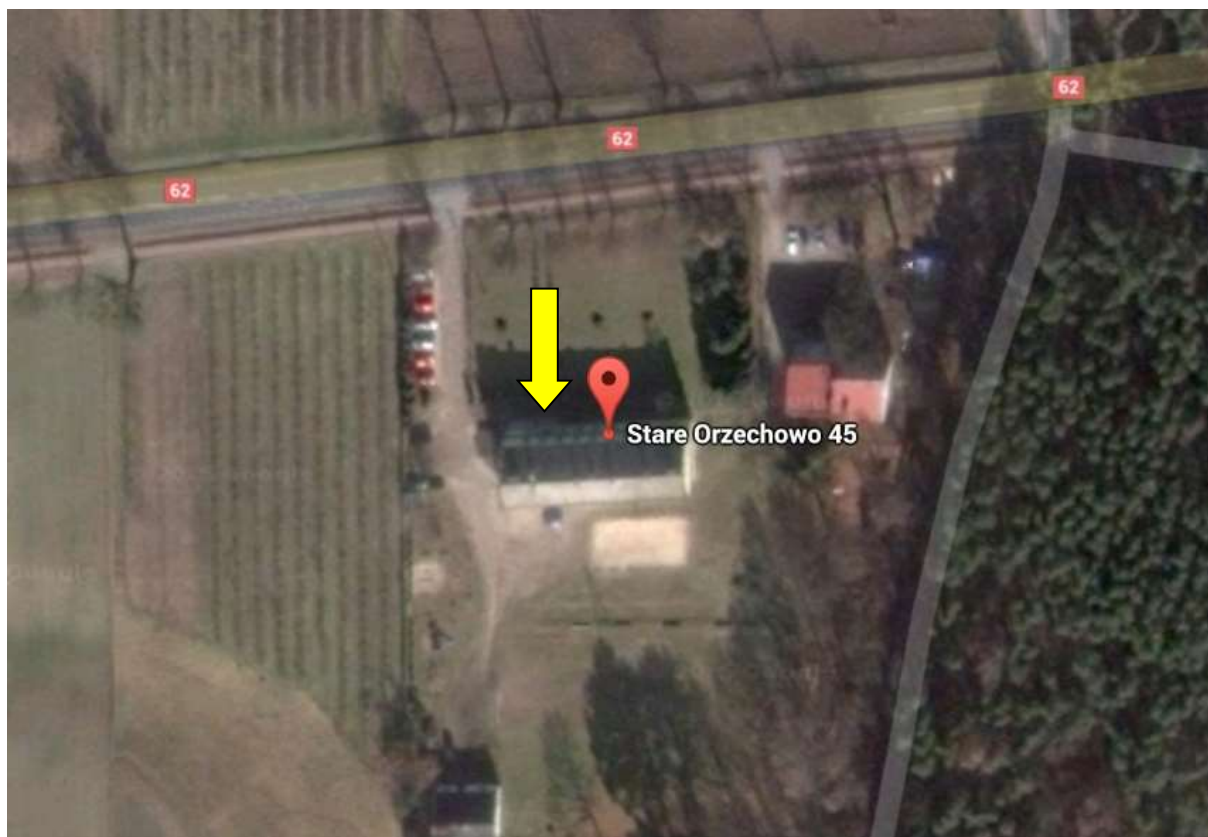
Opracowanie wyczerpuje zagadnienia dotyczące stanu technicznego zawilgoconych elementów budynku z uwzględnieniem zagadnień mykologicznych. Opracowanie obejmuje wnioski, zalecenia oraz rozwiązania sposobu renowacji obiektu w celu przywrócenia wartości użytkowej. Znajdują się tu rozwiązania dotyczące sposobów wykonania przeciweglonowych zabezpieczeń obiektu.

4. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU

4.1 Charakterystyka badanego budynku

4.1.1. Opis ogólny budynku

Ekspertyza dotyczy skażenia biologicznego elewacji budynku. Na mapie poniżej oznaczono jego lokalizację, strzałką zaś – elewację, której dotyczy ekspertyza. Budynek ten sąsiaduje od strony północnej z placem zieleni. Skażenie występuje strefowo, na powierzchni całej elewacji od strony północnej, z wyraźnym nasileniem na kondygnacji drugiej oraz w okolicach cokołu.

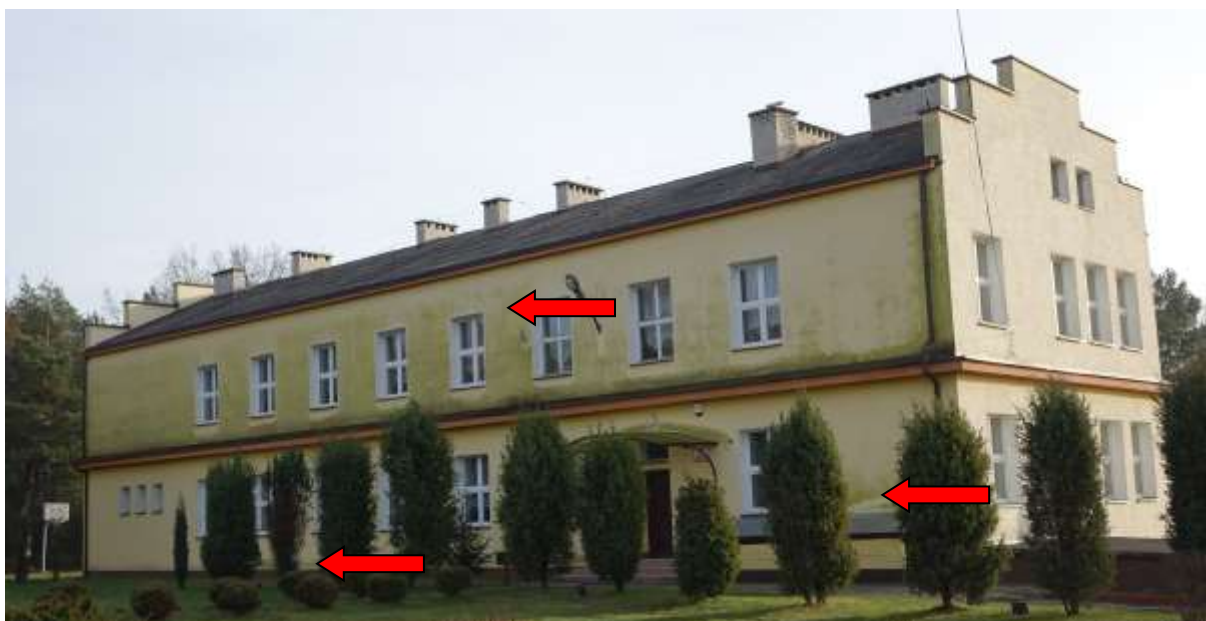


Położenie przedmiotowego budynku na mapie. Źródło: www.maps.google.pl

WIDOK OGÓLNY BUDYNKU



Elewacja od strony południowej



Elewacja od strony północnej – czerwonymi strzałkami zaznaczono widoczne strefy skażenia glonami i grzybami pleśniowymi.



Warunki, w jakich wykonywano badania: wilgotność względna powietrza: 79,4 %, temperatura: 10,5 stopni Celsjusza. Są to warunki, sprzyjające pojawianiu się i rozwojowi mikroorganizmów

4.1.1.1. Widok i stan elewacji budynku



Widok elewacji od strony północnej: elewacja porośnięta grzybami oraz glonami w zauważalny sposób. Dolna część elewacji ma miejscami wyraźny zielony odcień wskutek zaawansowanego rozwoju glonów i grzybów pleśni.

<i>Zamawiający</i>	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
<i>Zespół opracowujący</i>	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



Widok ogólny na elewację i skażenie glonami oraz grzybami pleśniowymi



Pleśnie i glony, porastające elewację - druga kondygnacja



Znaczne kolonie glonów zajęły część elewacji, sprzyjając rozwojowi innych mikroorganizmów
oraz zatrzymując wilgoć na elewacji



Strefa nad daszkiem również wymaga impregnacji celem ochrony przed ponownym atakiem
mikrobiologicznym.



Ponad linią czerwonej cegły, nad wyprawą blacharską, stwierdzono rozległe kolonie glonów w wyniku działania wilgoci z wody rozbryzgowej z obróbek



Wody rozbryzgowe wpłynęły w znacznym stopniu na rozwój glonów. Aby temu zapobiec w przyszłości, niezbędne są zabiegi impregnacyjne, zabezpieczające. Proponowany materiał impregnujący – Siloxan – powoduje, że krople wody nie zatrzymują się na porowatej powierzchni, lecz spływają ku dołowi. Dzięki temu grzyby i glony nie mają warunków do pojawienia się, rozmnażania się i wzrostu.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

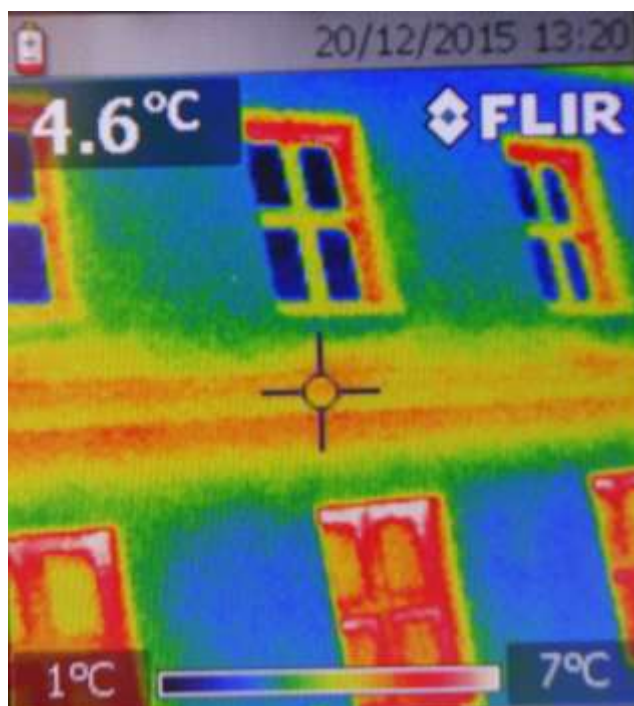


Pomiar wilgotności powierzchni ścian pod warstwą docieplenia – styropianem. Fotografia wskazująca metodę, nie pochodzi z badanego obiektu

Wyniki pomiarów wilgotności elewacji Szkoły były lekko podwyższone, wyższe na elewacji północnej, niższe – na pozostałych. Wyższe wskazania dominowały w strefie cokołowej, wykazując spadek wraz ze wzrostem wysokości.



Podczas oględzin użyto kamery termowizyjnej do badań pomocniczych, uzupełniających



Czerwone obszary to miejsca „ucieczki” ciepła z budynku – część z nich to miejsca o podwyższonej wilgotności. Tu: gzyms

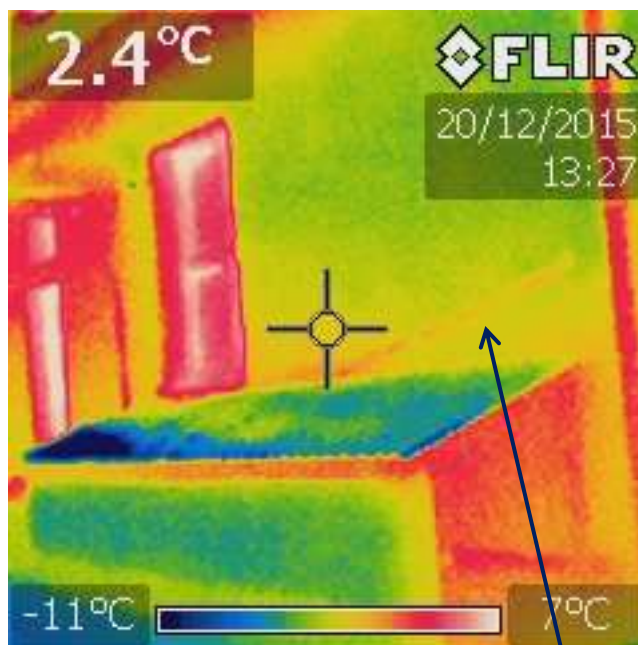


Straty ciepła w okolicy rury, biegnącej ukośnie wewnątrz budynku. Ciepło spowodowało jednak osuszenie ściany, łącznie z warstwą docieplenia, dzięki czemu to miejsce nie jest podatne na porastanie mikroorganizmami.



Obserwacja tego miejsca pozwala nam wysnuć następujący, ważny, wniosek:

**ZAPEWNIENIE NISKIEJ WILGOTNOŚCI ŚCIAN OBNIŻY POZIOM AGRESJI
MIKROBIOLOGICZNEJ NA POWIERZCHNI ELEWACJI**

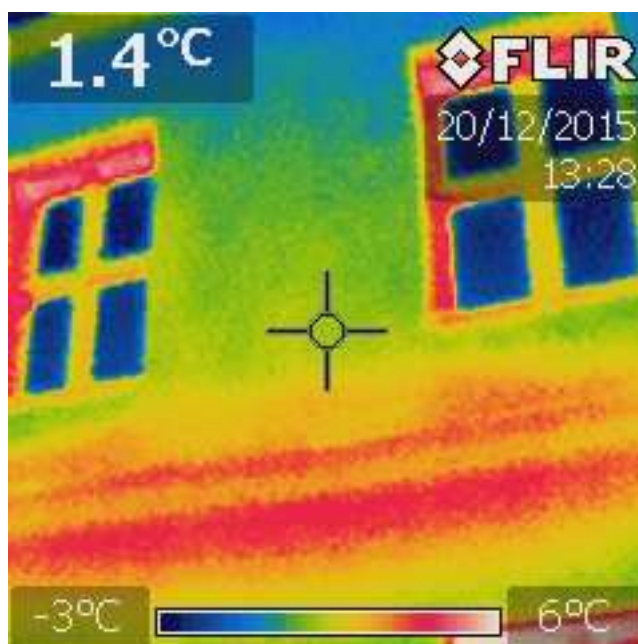


Termogram z badanego obszaru. Strzałką oznaczono ciepłą rurę wewnątrz budynku

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



Gzyms jest miejscem, gdzie ciepło jest tracone w znacznej mierze. Podczas wymiany docieplenia na elewacji należy dopilnować, aby ta strefa była docieplona tak, jak pozostała powierzchnia. Przyczyną mniejszej izolacyjności cieplnej jest też znaczne zawilgocenie strefy gzymsu. mamy tu do czynienia z wodami rozbryzgowymi i nieszczelnościami obróbek. Niezbędne jest uszczelnienie obróbek i hydrofobizacja stref nad gzymsem oraz wokół obróbek

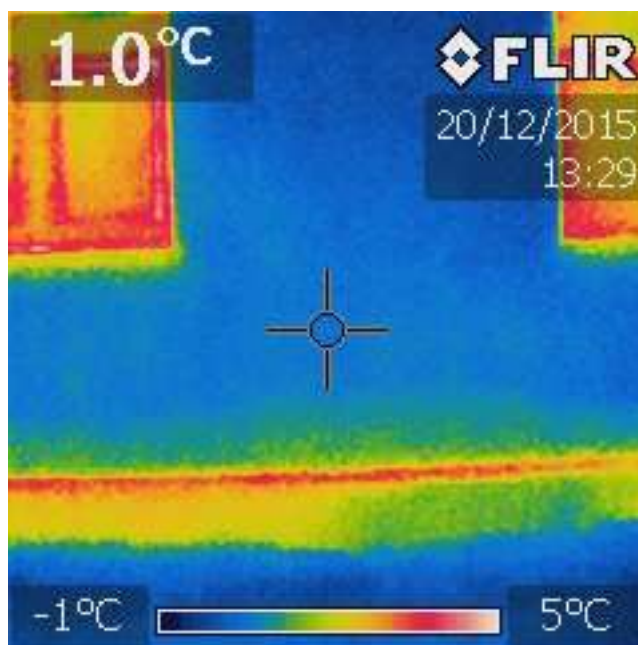


Termogram, ukazujący utratę ciepła w strefie zawilgoconego gzymsu

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



W części dolnej elewacji, gdzie jest najwięcej wilgoci, następuje wzrost skażenia
mikrobiologicznego



W strefie cokołowej i tuż ponad nią dochodzi do znacznych strat ciepła – ponownie jest to
spowodowane zawilgoceniem



Wykonano odkrywkę celem zbadania docieplenia, znajdującego się w strefie pod poziomem terenu



Docieplenie w strefie cokołowej jest wykonane ze styropianu. Należy je wymienić na wodoodporne – styrodur.

POZOSTAŁE ELEWACJE

POŁUDNIOWA, ZACHODNIA I WSCHODNIA

Opisuje się tutaj elewacje południową, jednak podobną sytuację obserwuje się na elewacji zachodniej i wschodniej. Co za tym idzie – podobne zalecenia mają zastosowanie w odniesieniu do nich.



Elewacja południowa nie nosi tak licznych śladów agresji mikrobiologicznej, jak północna. Niezbędne są natomiast czyszczenie elewacji i zabezpieczenie jej przed wodami, zwłaszcza rozbryzgowymi.



Hydrofobizacja preparatem Siloxan zapobiegnie powstawaniu przebarwień i rozwojowi mikroorganizmów, wynikających z działalności wód rozbryzgowych



Drewniana stolarka ulega stopniowej destrukcji



Elewacja południowa nie uległa w takim samym stopniu skażeniu mikrobiologicznemu, jednak należy ją również zabezpieczyć w strefie cokołowej oraz 40 cm nad widoczną linią schodów preparatem hydrofobizującym Siloxan przed wodami rozbryzgowymi. Pozwoli to na zachowanie estetyki elewacji przez dłuższy okres i zmniejszy straty ciepła.



Pod tynkiem znajduje się docieplenie i siatka na kleju



Powierzchnia elewacji jest porowata, jest to tzw. „baranek”. Elewacja z taką fakturą wymaga szczególnej ochrony i zabezpieczeń

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



Strefa pod obróbkami blacharskimi jest stale zawilgocona oraz skażona biologicznie.

Miejscowo pojawiają się porosty

Zjawisko zaistniałe na elewacji jest typowym przykładem agresji mikrobiologicznej na powierzchni budynku. Jej występowanie uzależnione jest od szeregu zjawisk, takich jak: złe naniesienie (najczęściej jednokrotne) farby elewacyjnej, wysoka wilgotność podłoża i powietrza, wysokie stężenie zarodników mikroorganizmów w otoczeniu, kurz komunikacyjny, niewielka operacja słońca itp.

Większość materiałów budowlanych jest bezustannie atakowana przez mikroorganizmy, zdolne do szybkiego rozmnażania się w sprzyjających dla siebie warunkach (dostępność odpowiednich składników pokarmowych oraz ciepłe i wilgotne otoczenie). Bezpośrednią przyczyną pojawiania się ww. przebarwień są mikroorganizmy powszechnie występujące w przyrodzie. Zjawisko to zwane skażeniem mikrobiologicznym spowodowane jest zmianą technologii wykańczania elewacji budynków, stosowaniem materiałów zawierających związki organiczne oraz zanieczyszczeniem występującym w atmosferze. Efekt skażenia mikrobiologicznego był jeszcze parę lat temu rzadkim zjawiskiem, głównie z uwagi na szybkie odparowanie wody z elewacji wraz z utratą ciepła ścian. Przyczyną braku rozwoju drobnoustrojów na elewacjach było powszechne stosowanie tynków zawierających wapno i cement o wysokim pH, posiadających naturalną ochronę przed porastaniem grzybów i glonów. Innym rodzajem naturalnej ochrony przed rozwojem drobnoustrojów były produkty oparte na organicznych rozpuszczalnikach. Nie wymagały one stosowania dodatkowych środków ochronnych, były jednak nieprzyjazne dla środowiska naturalnego.



Typowy grzyb elewacyjny w 1000-krotnym powiększeniu pod mikroskopem

Wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej coraz częściej stosuje się receptury oparte na wodnych rozpuszczalnikach. Niestety, dzisiejsze wodorozcieńczalne produkty narażone są w znacznie większym stopniu na skażenie mikrobiologiczne. Aby zwiększyć odporność produktów wodorozcieńczalnych, stosuje się specjalne dodatki tzw. biocydy, które ograniczają niszczącą działalność bakterii i grzybów. Jednakże z upływem czasu, biobójcze środki ochronne wypłukują się z elewacji, co powoduje konieczność ponownego zabezpieczania ścian biocydami. W zależności od narażenia porastaniem oraz rodzaju zastosowanego produktu na powierzchni elewacji czynności zabezpieczające należy powtarzać co minimum 5 lat. Paradoksalnie, wysoka izolacyjność termiczna ścian i wysoka szczelność wypraw zewnętrznych tynków lub farb, głównie akrylowych, sprzyja rozwojowi drobnoustrojów. Powierzchnia ścian zewnętrznych wskutek dobrej izolacyjności termicznej nie oddaje ciepła do otoczenia, co powoduje iż para wodna zamiast odparować z elewacji skrapla się na jej powierzchni. Utrzymywanie się wilgotnych ścian w miejscach mniej

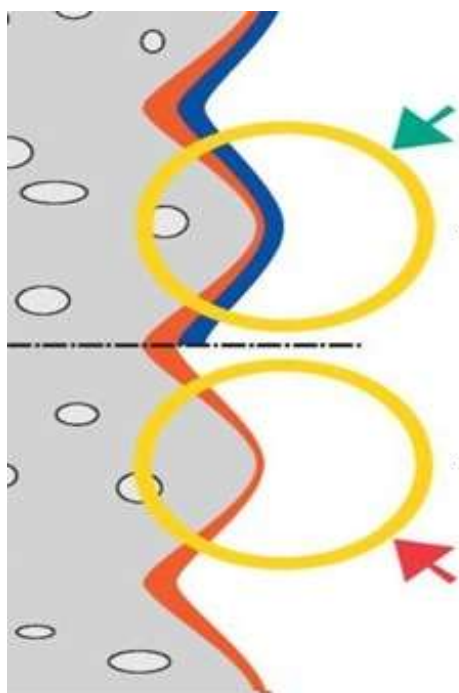
EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

nasłonecznionych, np. od strony północnej, przy niewielkim ruchu powietrza przyspiesza zjawisko porostania glonów i grzybów na elewacjach.

Wilgotne ściany stwarzają bardzo dobre warunki do rozwoju alg, szczególnie w okresie, gdy w powietrzu znajduje się dużo zarodników roślin. Tereny o szczególnym ryzyku porostania to przede wszystkim obszary, na których przez długi czas utrzymuje się duża wilgotność względna powietrza.

Nie mniejszym zagrożeniem dla zewnętrznych elewacji budynków są glony, które porastają wilgotne fasady bez względu na obecność składników odżywczych w materiałach budowlanych. Związki organiczne zawarte w zanieczyszczonym powietrzu są doskonałą i wystarczającą pożywką dla rozwoju glonów i porostów. Grzyby pleśniowe mogą rozwijać się pod powierzchnią ochronnego filmu, przez co zarówno tynk, jak i powłoka malarska tracą przyczepność do ściany. Wpływa również niekorzystnie na materiały izolacyjne, które pozbawione ochrony przed zawilgoceniem tracą swe właściwości izolacji termicznej. Niekontrolowana środkami biobójczymi inwazja glonów czy grzybów pleśniowych może nie tylko doprowadzić do zniszczenia zewnętrznej warstwy tynku lub materiału izolacyjnego, lecz wpływa także na trwałość materiałów konstrukcyjnych.

Ochronę przed skażeniem mikrobiologicznym zapewnić można, wykonując elewację zgodnie z regułami sztuki budowlanej, stosując wysokiej jakości materiały zawierające środki grzybobójcze oraz zapewniając właściwą eksploatację i natychmiastowe usuwanie źródeł i skutków zawilgocenia. W sytuacji porażenia fasady przez mikroorganizmy należy możliwie jak najszybciej poddać jej powierzchnię renowacji.

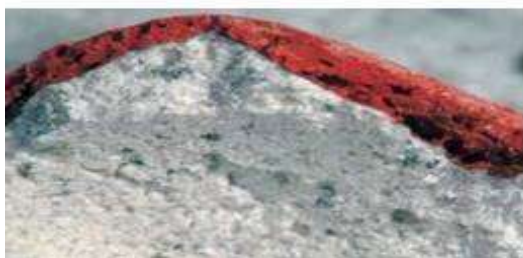


+ PRAWIDŁOWE MALOWANIE

- + dwukrotne malowanie farbą wierzchniego tynku elewacyjnego (w razie potrzeby gruntowanego)
- + powstaje powłoka o grubości około 100 – 180 µm* na krawędziach ziaren
- + zapewnia dostateczną konserwację powłokową i przykrycie ziaren
- + powoduje podwyższoną ochronę przed mikroorganizmami przy równoczesnej zoptymalizowanej odporności na zabrudzenie

- NIEPRAWIDŁOWE MALOWANIE

- jednokrotne malowanie farbą wierzchniego tynku elewacyjnego, gr. warstwy od ok. 50 do 90 µm, na ostrych krawędziach ziaren tynku
- występuje zawsze mniejsza grubość warstwy, powoduje w tym miejscu niedostateczną konserwację powłokową
- prowadzi do wyraźnego zmniejszenia ochrony przed działaniem mikroorganizmów.



Prawidłowo: podwójne malowanie oznacza dostateczną grubość warstwy farby, także na ostrych krawędziach ziaren tynku



Nieprawidłowo: jednokrotne malowanie farbą oznacza zbyt małą grubość warstwy na ostrych krawędziach ziaren

4.1.1.2. Opis otoczenia budynku

Wzdłuż elewacji znajduje się szeroka opaska, która jednak uległa zniszczeniu, wskutek zapadania się podłoża. Tym samym, nie spełnia ona swojej podstawowej funkcji – odprowadzenie wód omywających elewację i wód rozbryzgowych w kierunku od budynku.



Destrukcja opaski – zapadające się płyty chodnikowe



Znaczna ilość i wielkość zapadlisk, spowodowanych nieprawidłowym zagęszczeniem gruntu.



Wody opadowe spływają tu wyłącznie w kierunku elewacji, zwiększając jej wilgotność.

Spadek linii koryta – w kierunku lewej strony



Sposób ukształtowania opaski przy budynku sprzyja przetrzymywaniu wód opadowych w bezpośrednim jego sąsiedztwie (wbudowane obrzeża i źle zagęszczony grunt od opaską).

Opaska ma mieć natomiast za zadanie odprowadzić wody opadowe w kierunku od elewacji na pobliski teren



Destrukcja opaski przy elewacji południowej budynku. Wynika to z niewłaściwie zagęszczonego gruntu pod opaską.



Koryto betonowe odprowadza wody z rury spustowej na elewację, podczas kiedy kierunek odpływu powinien być odwrotny



W kolejnych etapach prac należy przewidzieć wymianę pokrycia z papy na nową

<i>Zamawiający</i>	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
<i>Zespół opracowujący</i>	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



Woda, zaciekając ze zdegradowanych obróbek, powoduje zwiększone zawilgocenie tynku i ścian pomieszczenia, przykrytego papą asfaltową

4.2 Warunki eksploatacji

Obiekt jest użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

4.3 Komentarz

Stan techniczny obiektu z zagrzybioną i porośniętą glonami elewacją jest niedostateczny z punktu widzenia technicznego i estetycznego. Stan taki nie jest dziś szkodliwy dla mieszkańców obiektu, ze względu na to, iż mikroorganizmy występują na zewnątrz budynku. Nie jest jednak pożądane, aby taka sytuacja się utrzymywała, ze względu na to, że porastające elewację grzyby pleśniowe mogą przedostawać się (wraz z powietrzem z zewnątrz) w dużej liczbie do wnętrza pomieszczeń, powodując negatywne skutki, zwłaszcza w zdrowiu i samopoczuciu użytkowników pomieszczeń Szkoły.

5. IDENTYFIKACJA WYKRYTYCH MIKROORGANIZMÓW



Pobór próbek do badania na obecność i rodzaj mikroorganizmów, w tym – grzybów pleśniowych. Do badania odciskowego będą użyte dwustronne paski odciskowe, Tryptic Soy Agar z TTC/ Agar z różem bengalskim.

Głony

Głony, algi (*łac. Algae, gr. Phykos*) nie są taksonem, a grupą organizmów wydzieloną na podstawie kryteriów morfologicznych i ekologicznych. Mianem tym tradycyjnie określa się kilka niespokrewnionych linii ewolucyjnych organizmów plechowych, tj. beztkankowych. Cechami łączącymi gromady składające się na tę grupę morfologiczno-ekologiczną jest w większości przypadków autotrofizm i funkcja pierwotnego producenta materii organicznej w zbiornikach wodnych, a także pierwotne uzależnienie od wody oraz pierwotna, beztkankowa budowa ciała. Ponad połowa z 40 tysięcy odkrytych do dzisiaj gatunków glonów jest zaliczana do bakterii i protistów. Licząca około 17 tysięcy gatunków grupa glonów zielonych, czyli zielenic, jest włączona do królestwa roślin.

W analizie mykologicznej, której celem była identyfikacja glonów, oznaczono trzy taksony glonów z *Chlorophyceae*. Dominującym gatunkiem na elewacji budynku był *Apatococcus vulgaris*. Grupa organizmów o szerokiej walencji ekologicznej. W próbach pobieranych w najbardziej wilgotnych miejscach, rozwinęły się zielenice nitkowate: *Chlorohormidium flaccidum* i *falaccidum*.

W okolicach wyraźnych nacieków wodnych zauważono gatunek typowo wodny *Ulothrix oscillarina*, dość mocno odporny na wysychanie.

W badanych próbach nie stwierdzono sinic, które często są komponentem zbiorowisk aerofitycznych.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Miejsce występowania: elewacja północna budynku,

Rozwój : aktywny,

Rodzaj występowania: strefowy.

Grzyby pleśnie

Źródłem pożywienia dla tych grzybów są wszelkiego rodzaju materiały organiczne. Rozwój pleśni ograniczony jest na ścianach ściśle do miejsc zawilgoconych. Przy długotrwałym rozwoju mogą przyczyniać się również do stopniowej korozji muru. Grzyby pleśnie pod względem systematycznym zaliczane są do klasy workowców i grzybów niedoskonałych. Są to najczęściej grzyby z rodzaju *Penicilium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Torula*, *Chaetomium* i inne.

Zabarwienie powierzchni skażonych elementów spowodowane jest przez zarodniki konidialne, tworzące się na trzonkach konidialnych. Źródłem pożywienia dla grzybów pleśni są wszelkiego rodzaju materiały organiczne. Rozwój pleśni ograniczony jest ściśle do miejsc zawilgoconych. Przy długotrwałym rozwoju mogą przyczyniać się również do stopniowej korozji struktury betonowej, w strefie przypowierzchniowej. Nie pozostaje to bez konsekwencji, gdyż zniszczenie powłok ochronnych umożliwia penetrację wilgoci do głębszych warstw i w efekcie – destrukcję i skrócenie okresu eksploatacji obiektów.

Miejsce występowania: elewacja północna budynku,

Rozwój grzyba: aktywny,

Rodzaj występowania: ogólny.

Porosty

Porosty (łac. *Lichenes*) to sztucznie stworzona gromada zaliczana do grzybów. Są organizmami o plechowatej budowie, utworzonymi przez powiązanie komórki glonu i strzępki grzyba. Należą do grzybów lichenizowanych, czyli zdolnych do symbiozy z glonami (w odróżnieniu od grzybów lichenizujących, czyli pasożytujących na porostach).

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Porost składa się z dwóch organizmów: fotobionta (glona- najczęściej są to zielenice lub sinice) oraz mykobionta (grzyb z klasy workowców lub podstawczaków, rzadko grzyb niedoskonały). Oba komponenty są od siebie ściśle uzależnione: grzyb korzysta z asymilatów wytworzonych w drodze fotosyntezy przez samożywny glon, natomiast glon w zamian otrzymuje wodę z niezbędnymi solami mineralnymi. Postać morfologiczna porosta jest całkiem inna niż każdego z organizmów osobno.

Powszechnie sądzi się, iż porost to przykład idealnej symbiozy glona i grzyba, w której obie strony czerpią korzyści, a żadna nie ponosi szkód. Istnieje jednakże wiele innych teorii współżycia obu komponentów. Teoria symbiozy częściowo zgodnej (mutualistyczna) - zakłada, że glon jest stymulowany do przeprowadzania asymilacji dwutlenku węgla przez substancje wytwarzane przez grzyb (np. kwas askorbinowy) i jest przez niego traktowany saprofitycznie lub pasożytniczo; grzyb "hoduje" glona dla własnych korzyści, w związku z czym zmuszony jest dostarczać mu wody ze związkami mineralnymi oraz zapewniać lokum.

Miejsce występowania: powierzchnia elewacji,

Rozwój: aktywny,

Rodzaj występowania: nieliczny.

BADANIA LABORATORYJNE

Próbki ze ścian pobrano metoda odciskową (próbki utworzone z agaru z różem bengalskim). Wykonano również badania powietrza przy elewacji – pobór próbki powietrza nastąpił przy użyciu specjalistycznego sprzętu, umożliwiającego następnie wyhodowanie grzybów pleśni, występujących w danym otoczeniu. Użyto próbnika powietrza Biotest Hycon Standard RCS, widocznego na zdjęciu poniżej:

Następnie zliczono i zidentyfikowano wyhodowane mikroorganizmy (grzyby pleśniowe) w oparciu o porównanie cech morfologicznych i fizjologicznych danej pleśni z opisanymi w kluczach diagnostycznych.



Próba odciskowa, pobór z powierzchni przegrody na zewnątrz budynku



Kolonie grzybów pleśniowych, wyhodowane z prób z elewacji.

Numer próby	Miejsce poboru próby	Wynik badania – liczba oraz grzyby pleśnie dominujące
1	Odcisk nr 1	Liczba grzybów pleśni w jtk/ 100 cm ² powierzchni: $4,7 \times 10^5$ <i>Oidiodendrum flavum</i> , <i>Cladosporium cladosporoides</i>
2	Odcisk nr 2	Liczba grzybów pleśni w jtk/ 100 cm ² powierzchni: $6,3 \times 10^6$ <i>Alternaria alternata</i> , <i>Cladosporium herbarum</i>

jtk – jednostki tworzące kolonie

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

KRYTERIA OCENY STOPNIA AKTYWNOŚCI BADANYCH PLEŚNI

Zgodnie z kryteriami oceny stopnia aktywności grzybów pleśni (badania dr Krzysztofika) z pobranych próbek z powierzchni przegród, wyniki są rzędu 10^5 - 10^6 , co oznacza groźne skażenie mikrobiologiczne, aktywny stan zagrzybienia.

Charakterystyka niektórych wykrytych grzybów pleśni:

Cladosporium herbarum – występujące w mieszkaniach, rozkłada celulozę i wiele innych związków. Wytwarza ochratoksynę o działaniu podobnym do bardzo groźnych mikotoksyn. Jest patogeniczny dla ludzi, silnie alergizujący. Optymalna temperatura dla jego wzrostu to 18-28 st. C. Pojawić się może na produktach żywnościowych, zarówno świeżych, jak i mrożonych. Jest najliczniej reprezentowany w powietrzu (do 90 %) spośród wszystkich zarodników grzybów. Występuje we wszystkich strefach klimatycznych w różnych typach gleb. Można je spotkać na gnijącym materiale organicznym, np. na opadłych liściach.

Cladosporium cladosporioides – gatunek dominujący w środowisku wewnątrzdomowym. Występuje również w budynkach użyteczności publicznej. Grzyb rozwija się w pomieszczeniach silnie zawilgoconych, o słabej wentylacji. Może być przyczyną alergii.

Alternaria alternata – posiada silne oddziaływanie alergizujące, powoduje powstanie i rozwój astmy alergicznej. Jest grzybem, określanym jako kosmopolityczny. Obecność 100-200 zarodników *A. alternata* w 1 metrze sześciennym powietrza uznano za stężenie progowe, odpowiedzialne za wystąpienie objawów chorobowych u osób uczulonych. BSL-1.



Źródło: <http://www.schimmel-schimmelpilze.de/presse-download.html>

6. WYNIKI PRZEGLĄDU

W ramach wykonywanego przeglądu stwierdzono:

- skolonizowanie powierzchni elewacji przez glony,
- występowanie grzybów pleśni i porostów na powierzchni.

7. PRZYCZYNY DESTRUKCYJNYCH ZJAWISK, ZACHODZĄCYCH W OBRĘBIE OBIEKTU

Głównymi źródłami skażenia biologicznego są:

- niesprawne zabezpieczenie przeciwwilgociowe elewacji,
- niewłaściwe malowanie elewacji budynku.

8. WNIOSKI

Na podstawie szczegółowych oględzin, przeprowadzonych badań i obliczeń wilgotnościowych sformułowano następujące wnioski dotyczące stanu technicznego budowli ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień wilgotnościowych:

- ogólny stan techniczny elewacji jest niedostateczny pod względem technicznym i estetycznym z uwagi na rozwój glonów i grzybów.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- obiekt nadaje się do renowacji.
- stan, w jakim znajduje się elewacja, nie wpływa na zagrożenie dla użytkowników budynku.

9. ZALECENIA

Na podstawie szczegółowych oględzin i wykonanych odkrywek, przeprowadzonych badań wilgotnościowych sformułowano następujące zalecenia. Prace remontowe oparto na bazie materiałów firmy Bolix, z możliwością zastosowania innych o parametrach równoważnych lub lepszych.

Należy wykonać na kolejnych elementach przemieszczania następujące prace:

DZIAŁANIA NA ELEWACJI PÓŁNOCNEJ

- Wymienić docieplenie na elewacji,
- celem zachowania niskiej wilgotności strefy cokołowej, podczas wymiany docieplenia zastosować (na warstwę położonego na siatce kleju) izolację mineralną K11 Flex Schlamme Grau,
- w strefie cokołu styropian wymienić na nieprzepuszczający oraz nie chłonący wody styrodur.

DZIAŁANIA NA POZOSTAŁYCH ELEWACJACH

9.1. Mycie elewacji

Powierzchnie elewacji należy zmyć płynem czyszczącym BOLIX CLN. Płyn przeznaczony jest do czyszczenia elewacji akrylowych, mineralnych, silikatowych oraz tynków cementowych, cementowo-wapiennych oraz kamiennych. Rozpuszcza i usuwa zanieczyszczenia takie, jak tłuste osady, sadza, pyły itp.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Przygotowanie podłoża: Mytą powierzchnię należy wstępnie zwilżyć wodą. Czynność tę można pominąć w przypadku słabo chłonnych materiałów

Przygotowanie produktu: Preparat jest koncentratem i przed użyciem musi zostać rozcieńczony z wodą. W przypadku ręcznego mycia należy przygotować roztwór wodny w proporcjach 1:3 (w przypadku mocno przywartych zabrudzeń), do 1:20 (przy niewielkich zabrudzeniach). Podczas aplikacji preparatu należy zwrócić szczególną uwagę aby na czyszczonych powierzchniach wytwarzał się zwarta i gęsta piana.

Nakładanie preparatu: Przygotowany preparat należy nanosić przy pomocy myjki ciśnieniowej lub ręcznie (np. przy pomocy szczotki). Naniesiony roztwór należy pozostawić przez okres 3-5 min na powierzchni, a następnie spłukać wodą. W przypadku mocno przywartych zabrudzeń korzystny efekt uzyskuje się wspomagając chemiczne działanie płynu mechanicznym tarcim np. szczotką z twardym włosem. Na powierzchniach o nieznanej hydrofobowości zaleca się wykonanie próbnego czyszczenia na fragmencie powierzchni. Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C (dotyczy także podłoża)

9.2. Usuwanie z elewacji skażeń mikrobiologicznych

Elewację należy oczyścić i odkazić. W tym celu należy zastosować preparat BOLIX GLO Complex. Preparat ten jest koncentratem i przed użyciem należy rozcieńczyć go wodą w zależności od intensywności występowania skażenia mikrobiologicznego stosując się do zaleceń wg. tabeli:

INTENSYWNOŚĆ SKAŻENIA MIKROBIOLOGICZNEGO	IŁOŚĆ PREPARATU (Litr)	IŁOŚĆ WODY (Litr)	IŁOŚĆ GOTOWEGO ROZTWORU (Litr)	WYDAJNOŚĆ GOTOWEGO ROZTWORU* (Litr/m ²)	ZUŻYCIE STĘŻONE- GO PREPARATU* (Litr/m ²)
wysoka	1,0	0,5	1,5	ok. 15 m ²	ok. 0,065
średnia	1,0	1,0	2,0	ok. 20 m ²	ok. 0,050
niska	1,0	2,0	3,0	ok. 30 m ²	ok. 0,035

* - przy nałożeniu jednej warstwy preparatu na gładkim, nie chłonnym podłożu

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Przygotowanie podłoża

Podłoże nie powinno być mokre, brudne, tłuste i zakurzone. Wszystkie powłoki słabo związane z podłożem/przemrożone tynki i odspojone powłoki malarskie / trzeba usunąć. UWAGA! Preparatu nie stosować na powierzchniach pokrytych wykwitami solnymi, ani w miejscach występowania agresji chemicznej.

Przygotowanie preparatu

Preparat jest koncentratem i przed użyciem musi być rozcieńczony wodą. Stopień rozcieńczenia należy dobrać w zależności od intensywności występowania skażenia mikrobiologicznego, według przedstawionej powyżej tabeli.

Nakładanie preparatu

Preparat nakładać na powierzchnię za pomocą wałka, szczotki z miękkim włosiem lub przez natrysk (jedynie przy bezwietrznej pogodzie). Po nałożeniu preparatu odkażane podłoże należy pozostawić na okres minimum 12 h. Po upływie tego okresu odkażoną powierzchnię należy oczyścić w sposób mechaniczny /tzn. przetrzeć na mokro szczotką z twardym włosiem i zmyć rozproszonym strumieniem wody/.

W przypadku występowania bardzo intensywnego skażenia nałożyć kolejną warstwę preparatu i po upływie kolejnych min. 12 h ponownie oczyścić mechanicznie odkażaną powierzchnię. Temperatura stosowania preparatu od +10°C do +30°C.

UWAGA! Podczas nakładania preparatu należy przestrzegać ogólnych zasad higieny. Chronić oczy i skórę oraz używać odzieży ochronnej.

9.3. Zabezpieczenie powierzchni elewacji

Preparat BOLIX GLO Complex jest wodorozcieńczalny i bezpieczny w stosowaniu (ulega bowiem biodegeneracji). Z uwagi na fakt, że nie jest trwale połączony z podłożem, powierzchnia oczyszczona i odkażona wymaga dodatkowego zabezpieczenia przed ponownym skażeniem mikrobiologicznym. W tym celu powierzchnię tą należy pomalować preparatem BOLIX PRO Complex.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

9.4. Malowanie elewacji

Po odkażeniu podłoża i całkowitym wyschnięciu zaimpregnowanej warstwy tynku można przystąpić do wykonywania robót malarskich farbą:

- silikonową Bolix SIL complex na tynki mineralne, silikonowe, cementowe, wapienne oraz cementowo-wapienne, w tym przypadku konieczne jest zastosowanie przed malowaniem preparatu gruntującego BOLIX SIG

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być równe, suche, czyste, niepopękane, pozbawione złuszcżających się powłok malarskich, odtłuszczone oraz wolne od mikroorganizmów i związków chemicznych. Podłoża chłonne trzeba zagruntować preparatem właściwym dla farby, która zostanie użyta do malowania.

Nakładanie preparatu

Opakowania farb BOLIX zawierają produkt gotowy do stosowania. Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać wolnoobrotową mieszarką z mieszadłem koszykowym lub skrzydełkowym, aż do uzyskania jednolitej konsystencji i barwy. W razie potrzeby farbę można rozcieńczyć niewielką ilością czystej wody wg wskazań w karcie technicznej produktu i na opakowaniu. Zbyt duża ilość dodanej wody może spowodować zmianę właściwości użytkowych, koloru i zdolności krycia farby. Farby nakłada się w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub natryskiem mechanicznym. Po nałożeniu pierwszej warstwy należy odczekać do wyschnięcia farby – okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60 % i temperaturze powietrza + 20 °C) wynosi od 2 do 24 h w zależności od rodzaju farby (wg wskazań w karcie technicznej produktu). Następną warstwę farby nakłada się dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanych powłok następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie nie mniej niż 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

DZIAŁANIA NA WSZYSTKICH ELEWACJACH

- a) Cokoły i miejsca wokół oraz nad obróbkami blacharskimi (w strefie min 40 cm wokół nich) zaimpregnować preparatem Siloxan, nakładając go w dwóch warstwach. Zabieg hydrofobizacji powtarzać regularnie co 2 - 3 lata, w suchej porze.
- b) Obróbki blacharskie uszczelnić preparatem Bostik 2720. Podobnie parapety (połączenie blacha lub tworzywo – ściana)

DZIAŁANIA W OTOCZENIU BUDYNKU

- a) Zapewnić spadek opasek i terenu w kierunku „od budynku”
- b) ukształtować opaski w ten sposób, by wody opadowe miały możliwość swobodnego odpływu – nie stosować obrzeży
- c) Wody opadowe, spływające za pomocą rur spustowych, odprowadzić, podobnie jak to jest teraz, za pomocą koryt betonowych, zapewniając im jednak ciągłość, sztywność, spadek w kierunku od budynku i uszczelniając połączenia między nimi uszczelniaczem uniwersalnym Bostik 2720.

10. CHARAKTERYSTYKA ZALECANYCH ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

BOSTIK K 11 FLEX SCHLAMME GRAU – Zaprawa elastyczna mineralna szara

Dwuskładnikowa zaprawa uszczelniająca o bardzo dobrej przyczepności na podłożach mineralnych. Szybko obciążalna i odporna na działanie wody pod ciśnieniem

Właściwości: Zaprawa mineralna szara K11 Flex jest dwuskładnikową zaprawą uszczelniającą, składającą się z zaprawy suchej oraz emulsji tworzywa sztucznego o niskiej lepkości, tworzącą na podłożach mineralnych, nośnych i nie zawierających gipsu po jednorazowym przesuszeniu **niezwykle przyczepną, szybko obciążalną warstwę**

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

uszczelniającą przed wilgocią działającą na stronę negatywną. Po utwardzeniu uszczelnienie jest mrozoodporne i odporne na działanie wody morskiej oraz zamyka mikropęknięcia.

Zastosowanie: Zaprawa mineralna szara K 11 Flex stanowi po jednorazowym przesuszeniu trwałe uszczelnienie przed napierającą pod ciśnieniem wodą zarówno od strony pozytywnej, jak i negatywnej. Do uszczelniania np. piwnic, podziemnych garaży, elementów betonowych, tuneli, szybów przed wilgocią gruntu i wodą pod ciśnieniem. Zaprawa mineralna szara K 11 Flex może być stosowana również do renowacji betonów jako zaprawa adhezyjna.

Dane techniczne: Proporcja mieszanki: 3 części wagowe proszku: 1 część wagowa emulsji tworzywa sztucznego. Przydatność do stosowania: ok. 2 godziny. Temperatura podłoża i powietrza w trakcie pracy: +5°C do +35°C. Wytrzymałość sklejenia na rozciąganie (po 28 dniach): ok. 1,6 N/mm². Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach): > 17,0 N/mm². Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: > 5,0 N/mm². Zużycie - 2,5-3 kg/m² (odpowiada grubości warstwy suchej 1,5 - 1,8 mm). Opakowanie: składnik A - worek 15 kg, składnik B - worek 5 kg. Przechowywanie: W miejscu chłodnym i suchym. Oryginalnie zapakowany: 12 miesięcy. Pełna obciążalność: Zaprawę mineralną szarą K 11 Flex można w pełni mechanicznie obciążać, okładać lub nanosić na nią kolejne powłoki po upływie 2 dni od obróbki. Po ok. 5 dniach warstwę uszczelniającą można również obciążać wodą (wartości obowiązują dla temperatury 20°C).

Obróbka:

Podłoże: Mineralne podłoże musi być chłonne, mocne, nośne, równe i z pełną fugą. Duże pory, gniazda piasku, skruszałe fugi, rozstępujące się pęknięcia i podobne należy wypełnić zaprawą BOSTIK Sperrmörtel. Pozostałości i elementy odspojone należy usunąć, a łączenia między sufitem a ścianą (fasety) ukształtować zaprawą Bostik Sperrmörtel do lica. Podłoże nie może zawierać gipsu, bitumu, tłuszczu i oleju, pyłu i farb oraz żadnych środków antyadhezyjnych. Warstwy cementowo-klejowe, powłoki wapienne i środki wiążące należy sfrezować i wypiąskować. Przy uszczelnieniach od strony pozytywnej podłoża, charakteryzujące się małą wytrzymałością, należy wstępnie otynkować np. zaprawą z cementu trasowego HEY'DI Trasszementmörtel. Natomiast przy uszczelnieniach od strony pozytywnej należy usunąć wszystkie tynki i stworzyć nośne podłoże. Dla murów obciążonych działaniem soli należy przed nałożeniem zaprawy mineralnej szarej K 11 Flex wykonać

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

obróbkę antysiarczanem HEY'DI Antisulfat. Zaprawa mineralna szara K11 Flex jest zamykającą mikropęknięcia, mineralną zaprawą uszczelniającą. W przypadku pęknięć powyżej 0,1 mm należy zaplanować działania renowacyjne. Podłoże przeznaczone do obróbki należy dobrze wstępnie zmoczyć względnie dobrze nawilżyć, na tyle wcześniej, aby w momencie obróbki zaprawy uszczelniającej powierzchnia była matowo wilgotna. Wodę stojącą należy usunąć z podłoża przeznaczonego do obróbki.

Sposób użycia: Składnik proszkowy zaprawy K 11 Flex miesza się wolno obracającym się mieszadłem lub w mieszalniku ze składnikiem płynnym, aż powstanie jednolita, pozbawiona grudek zaprawa. Zaprawy K11 Flex nie wolno rozcieńczać wodą. W celu lepszej obróbki polecamy odczekanie jednej minuty po wymieszaniu i ponowne przemieszanie zaprawy. Zaprawę nanosi się ławkowcem, szczotką lub odpowiednią natryskarką. Uszczelnienie należy nanosić w dwóch operacjach roboczych, za każdym razem pokrywając powierzchnię w 100%. Warstwa uszczelniająca musi mieć w każdym miejscu wystarczającą minimalną grubość. Każdą kolejną powłokę nanosić, kiedy poprzednia jeszcze całkowicie nie wyschła, w przeciwnym razie należy ją ponownie zmoczyć na matowo.

Kolejne prace: Nie jest konieczna obróbka wykańczająca. W czasie wiązania zaprawy szarej K 11 Flex nie trzeba dodatkowo moczyć, należy ją jednak chronić przed przedwczesnym wyschnięciem. Przez co najmniej 24 godziny powłokę należy chronić przed deszczem, silnym promieniowaniem słonecznym, a szczególnie przed mrozem. Przy uszczelnianiu od strony negatywnej polecamy nałożenie na zaprawę podkładową HEY'DI Spritzbewurf np. tynku renowacyjnego HEY'DI Sanierputz K30 lub HEY'DI Sanierputz, w celu zahamowania tworzenia się kondensatu. W obszarze podłogi, aby zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia, należy położyć jastrzych ochronny. Do wykonania wyobleń polecamy zaprawę HEY'DI Sperrmörtel z dodatkiem ok. 10 % HEY'DI Haftemulsion-Konzentrat w wodzie zarobowej.

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia oraz miejsca zabrudzone czyścić natychmiast dużą ilością wody. Zaschnięte resztki zaprawy K 11 Flex usuwać mechanicznie lub środkiem do rozpuszczania wapna (HEY'DI Kalklöser).

BHP: Określenie ryzyka "drażniący" dla składnika A zaprawy mineralnej szarej K 11 Flex nie dotyczy suchego proszku, lecz produktu po zetknięciu się z wilgocią lub wodą (reakcja alkaliczna). Zawiera cement. Drażni oczy i skórę. Niebezpieczeństwo poważnego

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

uszkodzenia wzroku. Możliwe uczulenie w wyniku zetknięcia ze skórą. Nie może dostać się do rąk dzieci. Unikać kontaktu z oczami i skórą. W przypadku zetknięcia produktu z oczami, oczy przemyć dokładnie wodą i skonsultować się z lekarzem. Stosować odpowiednie rękawice ochronne.

Ważne wskazówki: Zaprawą mineralną szarą K 11 Flex nie wolno zamykać szczelin dylatacyjnych.

Atesty: Badanie według instrukcji Niemieckiej Chemii Budowlanej związków zarejestrowanych. Ogólna aprobatą nadzoru budowlanego. Zbadano zgodnie z DVGW-W 270.

BOSTIK SILOXAN

Impregnacja fasad

Właściwości: Jednokomponentowy, bezbarwny środek impregnujący do fasad na bazie siloksanów. Paroprzepuszczalny. Odporny na promieniowanie UV.

Zastosowanie: Siloxan chroni wszystkie chłonne, mineralne, nie zawierające gipsu podłoża jak mury, beton, tynk cementowo-wapienny, piaskowiec, kamienie naturalne i cement wzmocniony włóknem przed deszczem i wilgocią. Uniemożliwia przenikanie wilgoci przez elementy budowlane i powstawania następujących szkód:

- wypłukiwanie spoin
- wykwity solne i wapienne
- zabrudzenia i powstawanie plam
- powstawanie grzyba i mchu
- pogorszenie się współczynnika przenikania ciepła
- działanie mrozu

Siloxan nie nadaje się do posadzek ani jako środek uszczelniający przeciwko wilgoci znajdującej się w podłożu, ani przeciw napierającej wodzie. Siloxan można stosować na lekko wilgotnych podłożach. Siloxan w formie rozpuszczonej jest substancją bardzo szybko ulatniającą się i przez to bardzo szybko wnika we wszystkie chłonne podłoża mineralne. Siloxan reaguje w krótszym czasie stając się nieprzepuszczalną dla wody niewidoczną

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

warstwą ,odporną na opady deszczu, która nie blokuje porów. Impregnacja jest trwała, odporną na promieniowanie UV, bezbarwna i nie tworzy filmu na powierzchni murów. Impregnacja mostkuje rysy włosowate do 0,2mm.

Dane techniczne: Gęstość ok.800g/l

Punkt zapłonu: ok.38°C

Lepkość ok.1 mPa/s

Stosowanie Siloxan może spowodować pogłębienie barwy podłoża. Zalecane jest przeprowadzenie testów przed użyciem na zasłoniętym miejscu.

Przygotowanie podłożu: Podłoża mineralne mogą być suche i lekko wilgotne i muszą być chłonne i mocne. Należy całkowicie usunąć pęcherze, mech i algi lub inne zanieczyszczenia i luźne warstwy. Brakujące miejsca, szczeliny, uszkodzone fugi i inne muszą zostać doprowadzone do należytego stanu odpowiednimi materiałami przed nałożeniem impregnacji. Przed impregnacją graniczące powierzchnie i części budynku, jak skrzynki pocztowe, lampy zewnętrzne, okna i inne, należy przykryć odpowiednimi materiałami. Również powierzchnie nieodporne na działanie rozpuszczalników. Unikać kontaktu z roślinami. Bieżące prace renowacyjne (np.reprofilacja) powinny zostać ukończone. Ewentualne zanieczyszczenia natychmiast usunąć.

Obróbka: Siloxanem napełnić strzykawkę i w jednym cyklu roboczym minimalnym naciskiem nanieść z góry na dół. Naniesiony pasek powinien mieć długo od 30 do 50 cm. Potem w drugim roboczym nakładać świeżo na świeżo kolejną warstw hydrofobową . Słabo chłonne powierzchnie należy obrabiać tylko jeden raz. Można używać miękkiej szczotki lub pędzla, nanosząc pasmami. Po zakończeniu prac przez ok. 3 godziny chronić zaimpregnowaną powierzchnię przed deszczem. Temperatura obróbki Siloxanu powinna wynosić od +5 °C do +35°C i relatywnej wilgotności poniżej 80%. Nie nakładać przy bezpośrednim, silnym działaniu promieni słonecznych.

Zużycie: W zależności od chłonności podłoża, między 0,2 do 1,0 l/m²

Wielkości przybliżone na:

- betonie: 0,2 – 0,5 l/m²
- tynkach: 0,5 – 1,0 l/m²
- ceglach: 0,4 – 1,0 l/m²

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- betonie komórkowym: 0,5 – 1,0 l/m²

- wapień piaskowy: 0,4 – 0,7 l/m²

Wskazane jest przed hydrofobizacją przyłożenie małej powierzchni próbnej, aby określić zapotrzebowanie Siloxanu i tym samym zwiększyć skuteczność impregnacji.

BHP: Szkodliwy dla zdrowia: może powodować szkody w płucach przy połknięciu. Nie wdychać oparów. Unikać kontaktu ze skórą. Nie powodować wymiotów przy połknięciu. Natychmiast zasięgnąć porady lekarza, pokazać opakowanie lub informacje o produkcie.

Bostik 2720 MS

Uszczelniacz fug i dylatacji

Używane do dylatacji w posadzkach oraz na tarasach i balkonach - nadaje się do fug złącznych i dylatacyjnych wewnątrz i na zewnątrz budynków. - głównie do wykonywania fug w budownictwie lądowym nadziemnym; fugi wg DIN 18540 F

- do stosowania w całym obszarze budynku, również na zewnątrz, np. oknach, drzwiach i części dachowej,
- do uszczelniania konstrukcji drewnianych i metalowych,
- do wykonywania uszczelnień.

Szczególne zalety:

- nie zawiera rozpuszczalnika i jest bezzapachowy
- nie tworzy pęcherzy
- charakteryzuje się niewielkim skurczem
- szerokie spektrum przyczepności
- nie zawiera silikonów i izocyjanianu
- odporny na działanie promieni UV

Właściwości: MS-polimer, jednoskładnikowa masa uszczelniająca wielostronnego zastosowania. BOSTIK 2720 MS jest wodoodporny, a pod wpływem wilgoci powietrza ulega wulkanizacji do gumowatego, miękko elastycznego uszczelnienia. To zaś posiada wyśmienitą odporność na działanie czynników atmosferycznych i środków chemicznych. BOSTIK 2720 MS nie zawiera rozpuszczalnika i charakteryzuje się niewielkim skurczem.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Uszczelniaacz fug taras-balkon - BOSTIK 2720 MS charakteryzuje się dobrą tolerancją powłok malarskich w rozumieniu DIN 52452, część 4. Ze względu jednak na różnorodność materiałów malarskich zaleca się wykonanie indywidualnej próby.

BOLIX CLN

Zastosowanie: Służy do czyszczenia elewacji akrylowych, mineralnych, silikatowych, silikonowych oraz kamienia i betonu. Może być stosowany do czyszczenia tworzyw sztucznych i szkła. Preparat jest środkiem wytwarzającym aktywną pianę o silnym działaniu czyszczącym, doskonale nadaje się do czyszczenia powierzchni wodoodpornych. Rozpuszcza i usuwa zanieczyszczenia tj. tłuste osady, sadza, pyły itp. Może być stosowany zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz obiektów budowlanych.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przygotowanie produktu: Preparat jest koncentratem i przed użyciem musi zostać rozcieńczony z wodą. W przypadku ręcznego mycia należy przygotować roztwór wodny w proporcjach 1:3 (w przypadku mocno przywartych zabrudzeń), do 1:20 (przy niewielkich zabrudzeniach). Podczas aplikacji preparatu należy zwrócić szczególną uwagę, aby na czyszczonych powierzchniach wytwarzał się zwarta i gęsta piana.

Sposób użycia: Czyszczoną powierzchnię wstępnie zwilżyć wodą. Czynność tą można pominąć w przypadku słabo chłonnych materiałów. Przygotowany preparat należy nanosić przy pomocy myjki ciśnieniowej lub ręcznie (np. przy pomocy szczotki). Naniesiony roztwór należy pozostawić przez okres 3-5 min. na powierzchni, a następnie spłukać wodą. W przypadku mocno przywartych zabrudzeń korzystny efekt uzyskuje się wspomagając chemiczne działanie płynu - mechanicznym tarcie np. szczotką z twardym włosem. Na powierzchniach o nieznannej hydrofobowości zaleca się wykonanie próbnego czyszczenia na fragmencie powierzchni. Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C (dotyczy także podłoża).

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI: W trakcie nakładania preparatu, należy chronić oczy i skórę. W przypadku bezpośredniego kontaktu z oczami należy płukać je obficie wodą i skontaktować się z lekarzem. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

DANE TECHNICZNE

Parametry użytkowe preparatu:

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Dane techniczne i własności produktu: konsystencja: ciecz, kolor: jasnożółty- przeźroczysty, gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm³

NIEZBĘDNE NARZĘDZIA: myjka ciśnieniowa ręczna lub mechaniczna, szczotka lub gąbka

ZUŻYCIE: Zużycie preparatu uzależnione jest od stopnia zabrudzenia powierzchni i przy jednokrotnym nakładaniu na podłoże wynosi orientacyjnie ok. 0,035-0,080 litra/m². W celu dokładnego określenia zużycia wyrobu zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

Przechowywanie: Przechowywać w nieuszkodzonych, oryginalnie zamkniętych opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Okres przydatności do stosowania wynosi 12 miesięcy od daty produkcji podanej na opakowaniu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

GLO COMPLEX

ZASTOSOWANIE: Służy do usuwania skażenia mikrobiologicznego na zewnętrznych powierzchniach budynków. Skutecznie zwalcza większość występujących w budownictwie grzybów, glonów, porostów i mchów. Stosowany jest na podłożach z betonu, kamienia i drewna, na mineralnych i polimerowych wyprawach tynkarskich. Preparat jest elementem kompleksowego systemu ochrony mikrobiologicznej budynków BOLIX complex, a jego zastosowanie powinno być zgodne w wytycznymi zawartymi w Instrukcji BOLIX Nr IB/02/2001. Stosowany jest także do przygotowania podłoża w systemie reperacji balkonów.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Preparat BOLIX GLO complex likwiduje skażenie mikrobiologiczne lecz nie zapewnia trwałej ochrony przed jego ponownym wystąpieniem. Dlatego po jego zastosowaniu, odkażoną i oczyszczoną po wierzchnię należy zabezpieczyć wybranym materiałem z grupy BOLIX complex"/farbą akrylową BOLIX AZcomplex, tynkiem akrylowym BOLIX complexlub też preparatem zabezpieczającym BOLIX PRO complex/.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przygotowanie podłoża: Podłoże nie powinno być mokre, brudne, tłuste i zakurzone. Preparatu nie stosować na powierzchniach pokrytych wykwitami solnymi oraz w miejscach występowania agresji chemicznej. Wszystkie powłoki słabo związane z podłożem (odspojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Przed przystąpieniem do usuwania skażenia należy dokonać oceny intensywności agresji mikrobiologicznej oraz zlikwidować przyczyny jej powstania. W przypadku wysokiej intensywności skażenia mikrobiologicznego zakres prac związanych przygotowaniem podłoża należy określić indywidualnie (po dokonaniu ocenytechnicznej budynku).

Przygotowanie produktu: Preparat jest koncentratem i przed użyciem musi zostać rozcieńczony wodą. Stopień rozcieńczenia należy dobrać w zależności od intensywności występowania skażenia mikrobiologicznego, według poniższej tabeli. Do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody wlać całą zawartość opakowania i dokładnie wymieszać (mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym) aż do uzyskania jednolitego roztworu.

Zastosowanie produktu: Preparat nakładać na powierzchnię za pomocą szczotki z miękkim włosiem lub wałka. Po nałożeniu preparatu odkażane podłoże wymaga karencji przez okres min. 12 h. Po upływie tego okresu odkażoną powierzchnię należy oczyścić w sposób mechaniczny (tzn. przetrzeć na mokro szczotką z twardym włosiem i zmyć rozproszonym strumieniem wody). W przypadku występowania bardzo intensywnego skażenia zabieg nakładania preparatu i oczyszczenia podłoża należy powtórzyć. Temperatura stosowania od +10°C do + 30°C.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

Zalecenia wykonawcze:

Proces nakładania preparatu na podłoże powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze powietrza od + 10°C do +30°C.

- Preparat należy nakładać na podłożach o temperaturze od +10°C do +30°C.
- Świeżo pokryte preparatem podłoże chronić przed opadami atmosferycznymi przez okres min. 12 h.
- Po zakończeniu nakładania preparatu narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą.

Środki ostrożności:

W trakcie nakładania preparatu, należy chronić oczy i skórę. W przypadku bezpośredniego kontaktu z oczami należy płukać je obficie wodą i skontaktować się z lekarzem.

Niezbędne narzędzia:

- Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400 ÷ 500 obr/min) z mieszadłem koszykowym lub skrzydełkowym. pędzel, wałek malarski.

DANE TECHNICZNE

- Parametry użytkowe preparatu: temperatura stosowania: od +10°C do + 30°C, temperatura podłoża: od +10°C do + 30°C, czas schnięcia jednej warstwy: 12 h,
- Dane techniczne i własności produktu: konsystencja: ciecz, kolor: bezbarwny, gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm³, dopuszczalny okres magazynowania: w odpowiednich warunkach do 12 m-cy od daty produkcji /wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza + 20°C/

ZUŻYCIE: Zużycie preparatu przy jednokrotnym nakładaniu na podłoże wynosi ok. 0,035-0,065 litra/m². W celu dokładnego określenia zużycia wyrobu zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

WARUNKI PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU: Preparat przechowywać w szczelnym i nieuszkodzonym opakowaniu w temperaturze od + 5°C do + 25°C. Chronić przed mrozem i przegrzaniem. Okres przydatności do stosowania wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

BOLIX N

ZASTOSOWANIE: Preparat służy do gruntowania podłoża przed wylewaniem posadzek i podkładów (cementowych i anhydrytowych) oraz przed malowaniem powierzchni wodorozcieńczalnymi (emulsyjnymi) farbami na bazie akrylu i polioctanu winylu. Stosowany jest do gruntowania chłonnych i pyłących podłoży mineralnych takich jak: beton, beton komórkowy, posadzki cementowe i anhydrytowe, gipsowe wyprawy tynkarskie, płyty gipsowo-kartonowe oraz tynki cementowo-wapienne. Preparat poprzez głęboką penetrację wzmacnia podłoże i poprawia przyczepność zapraw i powłok malarskich. Zmniejsza i ujednolica chłonność, oraz redukuje pylistość podłoża. Zabezpiecza gruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci. Wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania wykonanego podkładu lub posadzki. Zapobiega przenoszeniu zanieczyszczeń z warstw podkładowych do farby. Ogranicza efekt przebijania podłoża przez powłokę malarską i eliminuje możliwość wystąpienia plam.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przygotowanie podłoża: Podłoże powinno być nośne, równe, suche, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuszcz, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Podłoża o słabej przyczepności (odspojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Nierówności i ubytki podłoża /rzędu 5÷15 mm/ muszą zostać wyrównane zaprawą BOLIX W, a następnie całość przespachlować zaprawą klejową BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Nierówności /do 5 mm/ można wyrównać od razu zaprawą klejową BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Nierówności i ubytki (rzędu 5 ÷15 mm) występujące w podłożu pod zaprawę samoniwelującą BOLIX SN wyrównać zaprawą wyrównawczą BOLIX WB.

Przygotowanie produktu: Przed zastosowaniem całą zawartość opakowania wymieszać, aż do uzyskania jednolitego wyglądu

Zastosowanie produktu: Preparat nanieść na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Okres schnięcia jednej warstwy preparatu wynosi w optymalnych warunkach pogodowych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) min. 4-6 h. Przed wylaniem zaprawy samopoziomującej

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

podłoże należy zagruntować aż do momentu całkowitej likwidacji chłonności podłoża. W tym celu na podłożach chłonnych trzeba nałożyć kilka warstw preparatu po upływie odpowiedniego okresu schnięcia każdej warstwy preparatu.

Zalecenia wykonawcze: Preparat można stosować na nowo wykonanych podłożach mineralnych (podłoża betonowe i anhydrytowe, cementowe i cementowo-wapienne wyprawy tynkarskie) dopiero po upływie min. 3 ÷ 4 tygodniowego okresu dojrzewania podłoża. Podłoża gipsowe, anhydrytowe oraz mocne powłoki malarskie przed gruntowaniem należy przeszlifować grubym papierem ściernym, a następnie obmieść szczotką i dokładnie odkurzyć.

- Preparat jest produktem gotowym i nie wolno do niego dodawać żadnych obcych składników.
- Proces gruntowania podłoża na zewnątrz budynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C.
- Preparat należy nakładać na podłoża o temperaturze od +5°C do +25°C.
- Nakładanie preparatu przez natrysk mechaniczny na zewnątrz budynku można stosować jedynie przy bezwietrznej pogodzie. Podczas nakładania chronić oczy i drogi oddechowe, pamiętając o przestrzeganiu zasad BHP. Przed rozpoczęciem prac powinno się wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do gruntowania odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.
- Świeżo zagruntowane podłoża chronić przed opadami atmosferycznymi przez okres min. 4-6 h. Przez ten czas nie należy ich również myć ani moczyć.
- Po zakończeniu gruntowania narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą. Powierzchnię zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką.
- Przed rozpoczęciem malowania lub wylewania posadzki zagruntowane podłoże powinno być całkowicie wyschnięte.

Środki ostrożności: W trakcie nakładania preparatu należy chronić oczy i skórę. W przypadku bezpośredniego kontaktu z oczami należy płukać je obficie wodą i skontaktować się z lekarzem.

Niezbędne narzędzia: Pędzel, wałek malarski lub pistolet natryskowy z agregatem sprężarkowym.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

DANE TECHNICZNE

- Parametry użytkowe preparatu: temperatura stosowania: od +5°C do +25°C, temperatura podłoża: od +5°C do +25°C, czas schnięcia jednej warstwy: 4-6 h w warunkach norm,
- Dane techniczne i własności produktu: konsystencja: ciecz, kolor: bezbarwny, gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm³

/wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza + 20°C/

ZUŻYCIE: Zużycie preparatu przy jednokrotnym gruntowaniu podłoża wynosi ok. 0,10 kg/m². W celu dokładnego określenia zużycia wyrobu zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

BOLIX PRO COMPLEX

ZASTOSOWANIE: Służy do wykonywania odpornych na warunki atmosferyczne powłok na zewnętrznych powierzchniach budynku zagrożonych występowaniem skażenia mikrobiologicznego (glonów, grzybów, porostów i mchów) oraz do renowacji podłoży już zaatakowanych przez te organizmy (jako warstwa zewnętrzna systemu ochrony mikrobiologicznej budynków - BOLIX complex). Preparat powierzchniowo zabezpiecza powlekaną powierzchnię przed atakiem mikroorganizmów. Stosowany jest na takich podłożach jak: powierzchnie betonowe, płyty cementowe i azbestowo-cementowe, mury z cegły i kamienia, drewno, tynki cementowe i cementowo-wapienne, cienkowarstwowe tynki mineralne i akrylowe a także, na ceramiczne, betonowe i bitumiczne pokrycia dachowe. Doskonale nadaje się do ochronnego malowania cienkowarstwowych tynków akrylowych. Preparat jest elementem kompleksowego systemu ochrony mikrobiologicznej budynków - BOLIX complex. Zastosowanie preparatu powinno być zgodne w wytycznymi zawartymi w Instrukcji BOLIX Nr I B/02/2001.

TECHNOLOGIA WYKONANIA:

Przygotowanie podłoża: Podłoże powinno być nośne, równe, suche i czyste, nie spękanе, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuszcz, pyły i bitumy) oraz wolne

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

od agresji biologicznej i chemicznej. Jeżeli na podłożu występują glony, grzyby, porosty lub mchy to przed zastosowaniem BOLIX PRO complex należy je usunąć za pomocą preparatu glono i grzybobójczego BOLIX GLO complex (zgodnie z Instrukcją Nr IB/02/2001). Podłoża o słabej przyczepności (od-spojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Wszelkie nierówności i ubytki (rzędu do 5 mm) należy zaszpachlować zaprawą klejącą BOLIX U. Podłoża chłonne należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX N. Okres schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu wynosi min. 4-6 h w optymalnych warunkach pogodowych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C). Jeżeli podłożem jest tynk akrylowy BOLIX to przed nakładaniem preparatu jego powierzchnię należy umyć roztworem wodnym preparatu BOLIX CLN.

Przygotowanie produktu: Opakowanie zawiera produkt gotowy do stosowania. Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem (koszykowym lub skrzydełkowym), aż do uzyskania jednnorodnej konsystencji.

Zastosowanie produktu: Preparat nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia preparatu, okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) wynosi min. 2 h. Następną warstwę preparatu nakładać dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanej powłoki następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie min. 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

Zalecenia wykonawcze:

I) Uwagi ogólne:

- Preparat pomimo tego, iż po wyschnięciu jest bezbarwny może nieznacznie zmienić odcień zabezpieczanego podłoża, dlatego przed jego nakładaniem należy wykonać próbę (w mało widocznym miejscu) na danym podłożu.
- Aby uzyskać optymalne walory estetyczne, należy wykonać fragment powierzchni stanowiący odrębną całość w jednym etapie wykonawczym materiałem zamówionym jednorazowo, pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (patrz data produkcji).

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- Aby uniknąć powstawania widocznych styków należy malować w jednym ciągu technologicznym (metodą "mokre na mokre") przy stabilnych warunkach pogodowych.
- Należy odpowiednio dopasować możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego malowania (biorąc pod uwagę ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i warunki pogodowe).
- Podczas nakładania i wysychania preparatu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych.
- Przed rozpoczęciem prac powinno się wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do zabezpieczania odpowiednio osłonić.
- Preparat jest produktem gotowym i nie można do niego dodawać żadnych innych składników.

II) Przygotowanie podłoża:

- Na nowych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze (w tym gruntowanie) i nakładanie preparatu po min. 3 ÷ 4 tygodniach od wykonania podłoża.
- Przed nakładaniem preparatu na chłonne podłoża należy je wcześniej zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX N, po zagruntowaniu podłoża należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 4-6 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych) i dopiero po jego upływie przystąpić do nakładania powłok ochronnych. Jako warunki optymalne przyjmuje się wilgotność względną powietrza 60% i temperaturę powietrza +20°C.
- Jeżeli podłożem jest tynk akrylowy BOLIX to przed nakładaniem preparatu należy umyć powierzchnię wodą z dodatkiem słabego detergentu - dopuszczalne jest stosowanie szczotki z miękkim włosiem. Proces mycia nie dotyczy nowo wykonanych powłok tynkarskich (zupełnie czystych).

III) Nakładanie preparatu:

- Proces przygotowania, nakładania i wysychania preparatu powinien przebiegać przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA		
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- Proces nakładania preparatu należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru, na podłożu o temperaturze od +5°C do +25°C.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza oraz chropowata struktura podłoża wydłużają czas wysychania preparatu.
- Podczas nakładania preparatu przez natrysk mechaniczny należy chronić oczy i drogi oddechowe, używać odzieży ochronnej i przestrzegać zasad BHP.
- Natrysk mechaniczny można stosować jedynie przy bezwietrznej pogodzie.
- W razie konieczności wykonania przerw technologicznych podczas nakładania preparatu należy z góry zaplanować niewidoczne miejsca ich wykonania (np. w narożach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów).
- Po zakończeniu nakładania napoczęte opakowanie preparatu należy dokładnie zamknąć, a jego zawartość wykorzystać w możliwie jak najkrótszym okresie czasu.
- Po zakończeniu nakładania preparatu narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając, że po jego wyschnięciu czyszczenie jest utrudnione. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką.

IV) Wysychanie powłoki ochronnej:

- Po nałożeniu "świeżą" powłokę preparatu należy chronić aż do momentu całkowitego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C.

■ Środki ostrożności:

S24/S25 Unikać zanieczyszczenia skóry i oczu. S26 W przypadku zanieczyszczenia oczu przemyć natychmiast dużą ilością wody, zwrócić się o pomoc lekarską. S42 Podczas malowania natryskowego założyć odpowiedni sprzęt do oddychania (maseczkę ochronną). S23 Nie wdychać aerozolu farby. S2 przechowywać poza zasięgiem dzieci.

■ Wskazówki dodatkowe:

- Nie stosować na powierzchniach poziomych narażonych na długotrwałe działanie wody
- Nie stosować na podłożach narażonych na ścieranie mechaniczne.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

■ W celu prawidłowego zastosowania produktu zlecamy zapoznać się z treścią Instrukcji BOLIX Nr IB/02/2001 - "Usuwanie skażenia mikrobiologicznego i zabezpieczenie elewacji budynku systemem BOLIX complex".

■ **Niezbędne narzędzia:**

■ Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym lub skrzydełkowym.

■ W zależności od stosowanej techniki malarskiej: pędzel, wałek malarski lub pistolet natryskowy z agregatem sprężarkowym.

SIL

ZASTOSOWANIE: Służy do wykonywania dekoracyjnych, renowacyjnych i konserwacyjnych powłok malarskich na zewnętrznych powierzchniach budynku. Tworzy na malowanym podłożu hydrofobową i paroprzepuszczalną powłokę o wysokiej odporności na zabrudzenia i działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych. Farba silikonowa doskonale nadaje się do malowania pierwszego i wymalowań renowacyjnych. Stosowana jest na takich podłożach jak powierzchnie betonowe, płyty cementowe, mury ceglane, tynki cementowe i cementowo-wapienne, cienkowarstwowe tynki mineralne, silikatowe i silikonowe. Farba BOLIX SIL dzięki wysokiej hydrofobowości, paroprzepuszczalności i odporności na działanie warunków atmosferycznych jest stosowana przy malowaniu obiektów reprezentacyjnych i zabytkowych

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być nośne, równe, suche i czyste, nie spękanе, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak: kurz, tłuszcz, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Jeżeli wcześniej malowane było farbami wapiennymi lub dyspersyjnymi to należy je bardzo dokładnie oczyścić aż do odsłonięcia podłoża właściwego. Podłoża o słabej przyczepności (odspojone tynki i powłoki malarskie) trzeba usunąć. Wszelkie nierówności i ubytki (rzędu do 5 mm) należy zaszpachlować zaprawą klejącą BOLIX U (zamiennie UZ lub

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

UWB w zależności od potrzeb) lub cementową szpachlę naprawczą BOLIX SPN. Przed zastosowaniem farby silikonowej każde podłoże należy zagruntować silikonowym preparatem gruntującym BOLIX SIG. Okres schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu wynosi min. 4-6 h w optymalnych warunkach pogodowych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C).

Przygotowanie produktu:

Opakowanie zawiera produkt gotowy do stosowania. Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać przy użyciu mieszarki/wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem (koszykowym lub skrzydełkowym), aż do uzyskania jednolitej konsystencji. W razie potrzeby rozcieńczyć niewielką ilością czystej wody (max. od 5 do 10% objętości farby).

Zastosowanie produktu: Farbę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia farby, okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) wynosi min. 4 h. Następną warstwę farby nakładać dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanej powłoki następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie min. 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

Zalecenia wykonawcze

I) Uwagi ogólne:

- Aby uzyskać optymalne walory estetyczne, należy wykonać fragment powierzchni stanowiący odrębną całość w jednym etapie wykonawczym materiałem zamówionym jednorazowo, pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (patrz data produkcji).
- Aby uniknąć powstawania widocznych styków należy malować w jednym ciągu technologicznym (metodą "mokre na mokre") przy stabilnych warunkach pogodowych.

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA			
Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa	
Zespół opracowujący	TECHNOBUD	www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- Należy odpowiednio dopasować możliwości wykonawcze do powierzchni przeznaczonej do jednorazowego malowania (biorąc pod uwagę ilość pracowników, ich umiejętności, posiadany sprzęt, istniejący stan podłoża i warunki pogodowe).
- Przed rozpoczęciem prac powinno się wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nie przeznaczone do malowania odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.
- Podczas realizacji robót malarskich, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych (zmiany temperatury i wilgotności powietrza, natężenia promieniowania UV).
- Farba jest produktem gotowym i nie można dodawać do niej większej ilości wody niż podano w przygotowaniu produktu. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować zmianę właściwości wiążących, koloru i parametrów krycia farby.

II) Przygotowanie podłoża:

- Na nowych podłożach mineralnych (takich jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze (w tym gruntowanie) i nakładanie farby silikonowej po min. 3÷4 tygodniach od wykonania podłoża.
- Na nowo wykonanych cienkowarstwowych tynkach mineralnych BOLIX MP można już rozpocząć prace przygotowawcze (w tym gruntowanie) i nakładanie farby silikonowej po upływie min. 14 dni (w warunkach optymalnych) od wykonania tynku. Jako warunki optymalne należy przyjąć bezdeszczową pogodę z temperaturą powietrza od +10°C do +25°C.
- Przed nakładaniem farby na chłonne podłoża należy je wcześniej zagruntować preparatem BOLIX SIG. Po zagruntowaniu podłoża należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 4-6 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych) i dopiero po jego upływie przystąpić do nakładania powłok malarskich. Jako warunki optymalne przyjmuje się wilgotność względną powietrza 60% i temperaturę powietrza +20°C.

III) Nakładanie farby:

- Proces przygotowania, nakładania i wysychania farby powinien przebiegać przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C.

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

- Prace malarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru, na podłożu o temperaturze od +5°C do +25°C.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza oraz chropowata struktura podłoża wydłużają czas wysychania farby.
- Podczas nakładania farby przez natrysk mechaniczny należy chronić oczy i drogi oddechowe, używać odzieży ochronnej i przestrzegać zasad BHP.
- Natrysk mechaniczny można stosować jedynie przy bezwietrznej pogodzie.
- W razie konieczności wykonania przerw technologicznych podczas malowania należy z góry zaplanować niewidoczne miejsca ich wykonania (np. w narożach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów).
- Po zakończeniu malowania napoczęte opakowanie farby należy dokładnie zamknąć, a jego zawartość wykorzystać w możliwie jak najkrótszym okresie czasu.
- Po zakończeniu malowania narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą pamiętając, że po wyschnięciu farby czyszczenie jest utrudnione. Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką.

IV) Wysychanie powłoki malarskiej:

- Po nałożeniu "świeżą" powłokę malarską należy chronić aż do momentu całkowitego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C.

Środki ostrożności: W trakcie nakładania preparatu, należy chronić oczy i skórę. W przypadku bezpośredniego kontaktu z oczami należy płukać je obficie wodą i skontaktować się z lekarzem.

Wskazówki dodatkowe: Nie zaleca się stosowania ciemnych kolorów na dużych, nasłonecznionych powierzchniach elewacji z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania słonecznego i możliwość blaknięcia farby oraz pękania powłoki malarskiej - w wyniku nadmiernego skurczu termicznego. Nie stosować na powierzchniach poziomych narażonych na długotrwałe działanie wody.

Niezbędne narzędzia: Mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym lub skrzydełkowym, W zależności od stosowanej techniki malarskiej: pędzel, wałek malarski lub pistolet natryskowy z agregatem sprężarkowym

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin

DANE TECHNICZNE: Parametry użytkowe farby: temperatura stosowania: od +5°C do +25°C temp. podłoża: od +5°C do +25°C , czas schnięcia jednej warstwy: 4 h, całkowite utwardzenie: 24 h, stopień połysku: matowy, odporność na szorowanie na mokro: > 2000 posuwów szczoteczki, opór dyfuzyjny: $S_d(m)=0,07$

Dane techniczne i własności produktu: konsystencja: gęsta ciecz, kolor: biały lub zgodny z Paletą Barw BOLIX , gęstość objętościowa: ok. 1,45 kg/dm³, konsystencja: tiksotropowa /wszystkie dane techniczne zostały podane dla względnej wilgotności powietrza 60% i temperatury powietrza +20°C/

ZUŻYCIE Zużycie farby przy jednokrotnym malowaniu:

- na gładkim nie chłonnym podłożu wynosi 0,12÷0,20 l/m²,
- na podłożu chropowatym (np. na tynkach strukturalnych BOLIX) wynosi 0,20÷0,28 l/m².

W celu dokładnego określenia zużycia farby zaleca się przeprowadzenie prób na danym podłożu.

WARUNKI PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU: Przechowywać w nieuszkodzonych oryginalnie zamkniętych opakowaniach w temp. od +5°C do +25°C. Chronić przed mrozem i przegrzaniem. Okres przydatności do stosowania wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

11. WARUNKI BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZY PROWADZENIU PRAC

11.1 Przepisy ogólne

Pomieszczenia, w których przygotowywane będą preparaty, powinny być dobrze oświetlone, wentylowane, zaopatrzone w sprzęt ppoż. dostosowany do natury i rodzaju stosowanych materiałów. Przepisy BHP powinny być wywieszone w każdym pomieszczeniu w widocznym miejscu.

11.2 Przepisy higieniczno-sanitarne

- do pracy mogą być przyjmowane jedynie osoby zdrowe,
- pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież ochronną (ubranie, kombinezon, buty, rękawice) oraz w całociowy sprzęt BHP(maski, respiratory, okulary)
- pracownicy powinni być poddawani okresowym badaniom kontrolnym nie rzadziej, niż co 6 m-cy.

11.3 Ochrona środowiska

- wszelkie odpady powinny być zneutralizowane lub wywiezione na składowisko wyznaczone przez władze sanitarne.

Opracowali:

mgr inż. Mirosław Zaród

mgr Katarzyna Kłos

tel. kom. 609 332 000, 504 168 314

tel. 81 444 58 11

Warszawa, grudzień 2015 roku

Nr 61/2009

Wrocław, dnia 16.09.2009 r.

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

ul. Hercena 3/5, 50-453 WROCLAW

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie uchwały Nr 8/2009 z dnia 16.09.2009 r. Zarządu Głównego Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa oraz zgodnie z regulaminem Głównej Komisji Kwalifikacyjnej Rzeczoznawców PSMB zaświadcza się, że:

Pan mgr inż. Mirosław ZARÓD

został ustanowiony **rzeczoznawcą PSMB w specjalności mykologicznej** i wpisany na listę rzeczoznawców pod nr 61/2009

Pan mgr inż. Mirosław ZARÓD jest upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy na terenie całego kraju w ramach Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa



Przewodniczący
Głównej Komisji Kwalifikacyjnej
Rzeczoznawców PSMB

dr inż. Jerzy Karyś

Przewodniczący
Polskiego Stowarzyszenia
Mykologów Budownictwa

dr inż. Jerzy Karyś

Zamawiający	Jaz + Architekci Żmijewski Jaworski Masse s.c.	ul. Słupecka 9/17 B, 02 – 309 Warszawa
Zespół opracowujący	TECHNOBUD www.eksperci.net.pl	ul. Kaczeńcowa 1/29, 20-543 Lublin



WOJEWÓDZKA STACJA
SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA
w OLSZTYNIE

ZAŚWIADCZENIE Nr 6/11

Niniejszym zaświadcza się, że:

Pani Katarzyna Kłos

ukończyła szkolenie w zakresie

**„Pobieranie, przechowywanie i transport
prób do badań bakteriologicznych”**

przeprowadzone dnia 06.05.2011 r.

w Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Olsztynie.

Prowadzący szkolenie

02664 mgr biol. Małgorzata Stempniewska
M. Stempniewska
DIAGNOSTA LABORATORYJNY