

OPINIA MYKOLOGICZNA

Temat : OPINIA MYKOLOGICZNA

Obiekt :

**Samodzielny Publiczny Szpital Powiatowy w Goleniowie
Zakład Opiekuńczo - Leczniczy**

Adres : 72-100 Goleniów

ul. Nowogardzka 2

Opracował:

**P.H.U. „NOWBURG” Marek Nowitkiewicz
ul. Axentowicza 11
71-692 Szczecin**

mgr inż. Andrzej Zimrod
Specjalizacja Komitetu Trwałości Budowli
Z.C. P.T.I. B. KTD 9/02 w zakresie
antykorozyjnej ochrony obiektów budowlanych
Specjalizacja mykologiczna nr 61/10/96
Rzeczoznawca PSMB nr 61/2009
tel. 609 332 000

SPIS TREŚCI

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**
- 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4. OPIS I PRZYCZYNY USZKODZEŃ**
- 5. IDENTYFIKACJA GRZYBÓW PLESNIOWYCH**
- 6. ZALECENIA**
- 7. CHARAKTERYSTYKA ZALECANYCH MATERIAŁÓW**
- 8. WARUNKI BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZY
PROWADZENIU PRAC REMONTOWYCH**

1. Podstawa opracowania

1.1 Podstawą wykonania opinii jest zlecenie wydane przez Samodzielny Publiczny Szpital Powiatowy w Goleniowie 72-100 Goleniów, ul. Nowogardzka 2

1.2 Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Art. 62 przewidziała przeprowadzanie obowiązkowych kontroli stanu technicznego i estetycznego obiektów budowlanych.

1.3 Zarządzenie Nr 4 Ministra Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 2.02.1979r w sprawie wprowadzania instrukcji o naprawach i modernizacji budynków, oraz wykonywaniu usług remontowo-budowlanych i instalacyjnych na rzecz ludności (Dz.Urz.MAGTiOŚ nr 1 z dnia 15.03.1979r poz.2)

1.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.5. Literatura techniczna

2. Przedmiot opracowania

Opracowanie dotyczy stanu zawilgocenia i zagrzybienia budynku Zakładu Opiekuńczo Leczniczego w Goleniowie przy ul. Nowogardzkiej 2

Na opracowanie ekspertyzy złożyły się :

- oględziny budynku dokonane w dniu 05 11 2010 r.
- badania stopnia zagrzybienia budynku
- informacja o budynku uzyskana w toku przeprowadzonego wywiadu z użytkownikiem.

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest ocena stopnia zawilgocenia i zagrzybienia budynku Zakładu Opiekuńczo – Leczniczego przy ul. Nowogardzkiej 2.

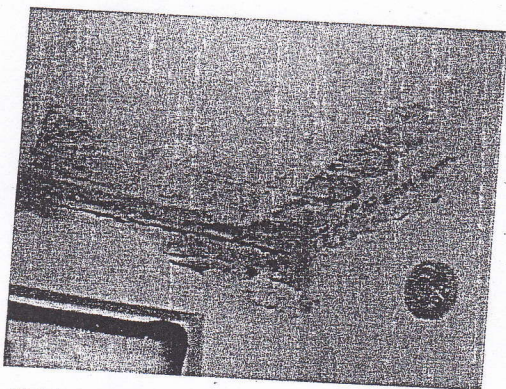
Opracowanie obejmuje również wnioski, zalecenia oraz rozwiązania sposobu zabezpieczenia obiektu przed wilgocią, oddziaływaniem grzybów oraz przedstawienie technologii „osuszeniowo – odgrzybieniowej”.

4. Opis uszkodzeń spowodowanych zalaniem pomieszczeń

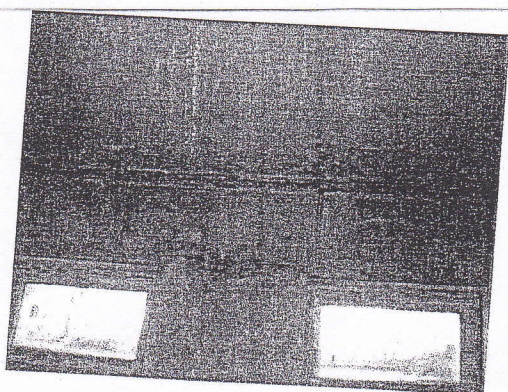
4.1. Uszkodzenia spowodowane zawilgoceniem i wysalaniem szkodliwych soli budowlanych.

W pomieszczeniach remontowanych, w chwili obecnej nieużytkowanych widoczne w wielu miejscach zalania strefy sufitowej spowodowane zerwaniem poszycia dachowego i niezabezpieczenie dachu przed opadami deszczu.

Widoczne odspojenia tynku, wysolenia szkodliwych soli budowlanych.



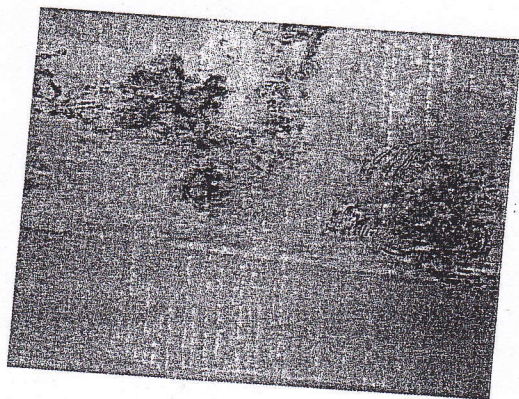
Widoczne zawilgocenie i odspojenie tynku



Widoczne zawilgocenia w strefie przysufitowej

4.2. Zagrzybienia spowodowane zawilgoceniem sufitu i ścian.

Widoczne kolonie grzybów pleśniowych na suficie.



Widoczne kolonie grzybów pleśniowych na suficie.

5. Identyfikacja wykrytych grzybów metodą makroskopową

5.1. Identyfikacja grzybów

Niepokojąca jest obecność grzybów pleśni. Zabarwienie powierzchni ścian spowodowane jest zazwyczaj przez liczne zarodniki konidialne, tworzące się na trzonkach konidialnych. Źródłem pożywienia dla tych grzybów są wszelkiego rodzaju materiały organiczne. Rozwój pleśni ograniczony jest na sufitach ściśle do miejsc zawilgoconych. Grzyby pleśnie pod względem systematycznym zaliczane są do klasy workowców i grzybów niedoskonałych. Są to najczęściej grzyby z rodzaju *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Torula*, *Chaetomium* i inne. Niebezpieczeństwo występowania grzybów pleśni związane jest z faktem wytwarzania przez nie ogromnych ilości zarodników, których znaczenie jako czynnika zagrażającego zdrowiu osób przebywających w pomieszczeniach przez nie zaatakowanych wzrosło ostatnio do niebezpiecznych granic. Grzyby te atakują między innymi płuca, układ nerwowy, gałkę oczną, mięsień serca i wywołują inne schorzenia, ogólnie objęte nazwą aspergilozy. Jak stwierdzono choroby wywołane trującym działaniem mykotoksyn, czyli metabolitów pleśni (grzyby zwane

rakotwórczymi) mają ścisły związek z powstawaniem chorób nowotworowych takich jak :
rak wątroby , rak płuc , rak przełyku , rak żołądka , guzy mózgu i białaczki

Miejsce występowania:

sufit w pomieszczeniu rehabilitacji i laboratorium bakteriologiczne.

Rozwój grzyba: aktywny.

Rodzaj występowania: ogólny.

6. Zalecenia.

W związku z występującymi uszkodzeniami należy wykonać następujące prace :

a/ pomieszczenia zagrzybione

- skuć tynki w obrębie ok. 50 cm poza widoczne miejsce występujących śladów zawilgocenia.
- ściany i sufit oczyścić i odgrzybić preparatem grzybobójczym Renogal
- wykonać wyrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu Asoplast MZ
- położyć tynk podkładowy Thermopal GP11
- położyć tynk renowacyjny Thermopal SR44
- całość wyszpachlować szpachlą trachitowa Thermopal FS33
- pomalować farbą silikatowa Tagosil - Profi
- zapewnić pomieszczeniom sprawną wentylację .

b/ pomieszczenia zawilgocone bez śladów zagrzybienia

- skuć tynki w obrębie ok. 50 cm poza widoczne ślady występujących zawilgoczeń.
- ściany i sufit odsolić preparatem odsalającym ESCO-FLUAT
- wykonać wyrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu Asoplast MZ
- położyć tynk podkładowy Thermopal GP11
- położyć tynk renowacyjny Thermopal SR44
- całość wyszpachlować szpachlą trachitowa Thermopal FS33
- pomalować farbą silikatowa Tagosil - Profi
- zapewnić pomieszczeniom sprawną wentylację .

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niejasności autor opracowania prosi o kontakt w celu wyjaśnienia i ewentualnego uściślenia technologii prac.

7. Charakterystyka zalecanych środków chemicznych

- **RENOGAL** - preparat likwidujący biologiczne skażenie podłoży, środek do usuwania pleśni, grzybów pleśniowych, glonów itp.

Sposób użycia:

- 1) usunięcie grzybni,
- 2) zmycie zagrzybionej powierzchni wodą,
- 3) po wyschnięciu dwukrotne smarowanie powierzchni preparatem RENOGAL (np. za pomocą pędzla) w ilości $0,6 \text{ l/m}^2$, w odstępach kilku godzin,
- 4) wykończenie powierzchni powłoką malarską lub pozostawienie jej bez wykończenia.

Zasady BHP: Podczas wykonywania prac odgrzybieniowych z zastosowaniem środka RENOGAL należy przestrzegać postanowień Rady Ministrów z dnia 4.02.1956 (Dz.U. Nr 5 z 17.02.1956r., poz.25) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach impregnacyjnych i odgrzybieniowych.

Producent: Schomburg GmbH.

- **ESCO-FLUAT** - Roztwór impregnujący do przekształcania szkodliwych soli budowlanych

- właściwości: Dzięki preparatowi ESCO-FLUAT sole rozpuszczalne w wodzie (chlorki, siarczki), mogą zostać przekształcone w sole nierozpuszczalne lub trudno rozpuszczalne w wodzie. Przekształcenie soli środkiem ESCO-FLUAT jest zabiegiem pomocniczym przed zastosowaniem tynków renowacyjnych THERMOPAL. Przez zastosowanie preparatu ESCO-FLUAT dalece ograniczona zostaje wędrówka łatwo rozpuszczalnych soli do świeżego, jeszcze niehydrofobowego tynku renowacyjnego w czasie wiązania.

- zastosowanie: ESCO-FLUAT jest stosowany do prac pomocniczych przy naprawach zasolonych murów.

- dane techniczne: Baza - wodny roztwór sześćfluorokrzemianu ; Opakowanie - pojemniki 10 lub 25 kg płynnego koncentratu ; Magazynowanie - odporny na mróz do -5°C , 12 miesięcy ; Zużycie - przy dwukrotnym powlekanu ok. $0,4 - 0,5 \text{ kg/m}^2$; Wskazówki - szkodliwy dla zdrowia po połknięciu. Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Po połknięciu natychmiast udać się do lekarza i przedstawić mu opakowanie, etykietę lub instrukcję techniczną.

- obróbka: Skażone i uszkodzone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. Spoiny wykuć na głębokość 2 cm. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Obrabiane powierzchnie powinny być

najbardziej jak to możliwe suche. Odsłonięty mur należy 1- 2 krotnie nasycić preparatem (w zależności od zasolenia i chłonności).

I. Nasycenie jednokrotne : 1 cz. obj. ESCO-FLUAT i 1 cz. obj. wody

II. Nasycenie dwukrotne : 1. Zabieg : 1 cz. obj. ESCO-FLUAT i 2 cz. obj. wody
2. Zabieg : 1 cz. obj. ESCO-FLUAT i 1 cz. obj. wody. Między zabiegami należy zachować co najmniej 7-godzinną przerwę. Ok. 24 godziny po ostatnim zabiegu powierzchnie należy jeszcze raz przetrzeć szczotką.

• **THERMOPAL - GP11** **Porowaty tynk podkładowy**

- **własności:** THERMOPAL-GP11 jest cementowo - wapienno - tarchitowym podkładem tynkowym służącym do napraw wilgotnych i zasolonych murów. Stosuje się go jako podkład pod tynk THERMOPAL-SR22.
- **stosowanie:** THERMOPAL-GP11 stosuje się na zewnątrz i wewnątrz jako podkład wyrównujący nierówności na zasolonych i wilgotnych ścianach z kamienia naturalnego lub cegły.
- **dane techniczne:** Osnowa - zaprawa cementowo - wapienno - trachitowa ; Kolor - szary ; Zapotrzebowanie na wodę - $27\% = 7 \text{ l}$ na worek ; Zużycie - 13 kg/m^2 przy 1 cm grubości warstwy ; Czyszczenie narzędzi - w stanie „świeżym” wodą. Związaną zaprawę usunąć mechanicznie. ; Składowanie - w stanie suchym 6 miesięcy
Opakowanie - worek 25 kg, paleta 40 worków.
- **podłoże:** Z zasolonej i wilgotnej ściany zbić tynk lub zedrzeć farbę do wysokości 80 cm powyżej poziomu ostatnich wykwitów. Następnie zrobić wyrzutkę cementową kryjącą ścianę. Po wyschnięciu nanieść THERMOPAL-GP11.
- **obróbka:** Do czystego naczynia lub betoniarki wlać 7 l wody i 25 kg zaprawy THERMOPAL-GP11. Po 4 min mieszania THERMOPAL-GP11 może być наносzony ręcznie lub maszynowo. Grubość warstwy co najmniej 1 cm. W wypadku warstw o grubości większej niż 3 cm należy nanosić zaprawę w kilku etapach. Powierzchnię wyrównać należy packą aluminiową i wykończyć np. poziomą pilą. Czas nanoszenia następnej warstwy należy ustalić wg. zasady 1 dzień na 1 mm grubości warstwy. Szczególnie przy grubszych warstwach (ponad 2 cm) należy ten czas bezwzględnie zachować.

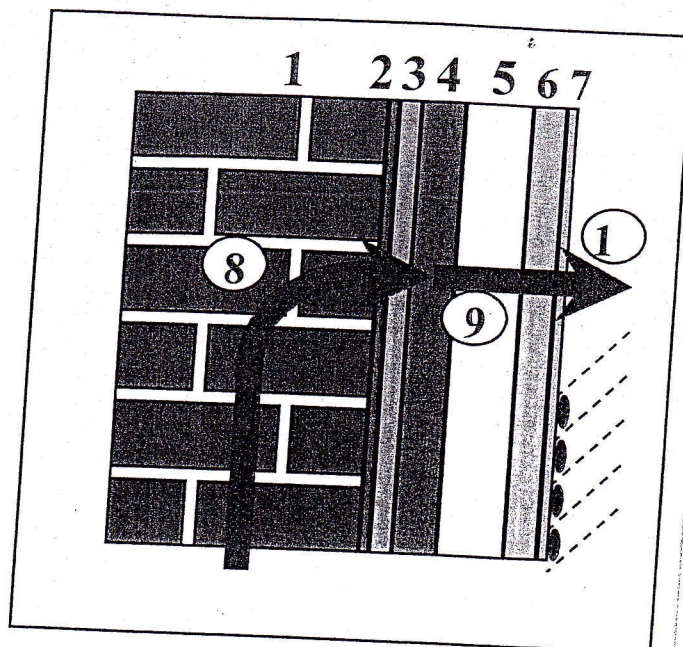
- **THERMOPAL - SR44** - Wapienno - cementowy tynk renowacyjny, zawierający lekkie i porowate wypełniacze, pochłaniający sole, hydrofobowy
- **właściwości:** THERMOPAL-SR44 jest suchym, mineralnym tynkiem renowacyjno - naprawczym. Jest przepuszczalny dla pary wodnej, wykazuje duże działanie filtrujące dla szkodliwych soli budowlanych i dostarcza wolnych przestrzeni dla ich krystalizacji.
- **zastosowanie:** THERMOPAL-SR44 stosowany jest do tynkowania zasolonych i/lub wilgotnych ścian wewnętrznych i zewnętrznych.
- **dane techniczne:** Baza - fabrycznie przygotowana sucha zaprawa ; Kolor - jasnoszary ; Zawartość porów powietrznych w świeżej zaprawie - 27% objętościowo ; Wytrzymałość na ściskanie - min. 4,8 N/mm² po 28 dniach ; Stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu - 4,8/2,1 N/mm² = 2,3 ; Wysokość podciągania kapilarnego h - $6 \leq h \leq 3$ mm ; Współczynnik przewodności cieplnej - 0,32 ; Opakowanie - worki 25 kg ; Zużycie - ok. 8 kg/m² przy 1 cm grubości warstwy ; Składowanie - 6 miesięcy w suchym pomieszczeniu. Napoczęte opakowania dobrze zamykać, a ich zawartość zużyć w jak najkrótszym terminie.
- **podłoże:** Usunąć stare tynki, wymalowania i masy. Zmurszałe spoiny w murze należy wykuć do głębokości ok. 2 cm, a powierzchnię oczyścić mechanicznie. Powierzchnie betonów muszą być porowate. Przy podwyższonym zasoleniu powierzchnie należy przygotować wstępnie preparatem ESCO-FLUAT. W celu polepszenia przywierania wykonać półkryjącą wyrzutkę z zaprawy klasy MG III.
- **obróbka:** THERMOPAL-SR44 może być obrabiany z zastosowaniem wszystkich ogólnie dostępnych mieszarek i agregatów tynkarskich. Mniejsze ilości można przygotowywać przy użyciu mieszadeł ręcznych. Po naniesieniu należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń.
- **wskazówki :** - Bardzo wilgotne podłoża mogą przedłużać czas oczekiwania do rozpoczęcia zacierania. - Dla osiągnięcia gładkich powierzchni należy zastosować szpachlę THERMOPAL-FS33. - Do barwnych wymalowań należy stosować farby silikatowe TAGOSIL. - W trakcie planowania i wykonywania robót należy przestrzegać odpowiednich instrukcji technicznych i przepisów.
- **szczególne zalety produktu :** THERMOPAL-SR44 zawiera lekkie dodatki. Powoduje to małe zużycie, łatwą obróbkę i umożliwia wchłonięcie dużych ilości soli.

Sposób obróbki w zależności od stopnia zasolenia

Stopień zasolenia ¹⁾	Zabieg	Grubość warstwy (cm)	Uwagi
niewielki	1.wyrzutka 2.THERMOPAL-SR44	$\leq 0,5$ $\geq 2,0$	wyrzutka zwykle półkryjąca
średni do wysokiego	1.wyrzutka 2.THERMOPAL-SR44 3.THERMOPAL-SR44	$\leq 0,5$ 1 - 2 1 - 2	grubość sumaryczna: min 2,5; max 4 cm
	1.wyrzutka 2.THERMOPAL-GP11 3.THERMOPAL-SR44	$\leq 0,5$ $\geq 1,0$ $\geq 1,5$	wcześniejsze warstwy przeszliować
	¹⁾ Ustalić bezpośrednio przed przystąpieniem do prac.		

• THERMOPAL - FS33 Szpachla wapienno - trachitowa

- **własności:** THERMOPAL-FS33 jest mineralną drobnoziarnistą masą szpachlową. Wykazuje ona niskie napięcia, przepuszcza parę wodną i jest łatwa w użyciu.
- **dziedziny stosowania:** THERMOPAL-FS33 stosuje się do wykonywania równych, gładkich powierzchni. Nakłada się go na powierzchnie porowatych, mineralnych tynków jako tynk wykończeniowy lub szpachlę powierzchniową. Nadaje się szczególnie do nakładania na tynk renowacyjny THERMOPAL-SR44 w celu uzyskania powierzchni pod tapety.
- **dane techniczne:** Ciężar - ok. 1,6 kg/l ; Zużycie - ok. 1,6 kg proszku/m²/mm ; Opakowanie - worki 25 kg ; Składowanie - w stanie suchym 6 miesięcy, napoczęte opakowania dobrze zamykać i jak najszybciej zużyć.
- **podłoże:** Zwilżone podłoże musi być wolne od kurzu, brudu i starych farb.
- **obróbka:** Do dokładnie umytego naczynia wlać czystą wodę i rozrobić poprzez silne mieszanie tak dużo proszku, aż powstanie ścisła szpachla. Nakładanie odbywa się przy pomocy kielni i pacy lub szpachelki. Po wyschnięciu można przetrzeć listwą gumową lub filcową. Grubość warstwy 1 - 5 mm.
- **Budowa i zasada działania tynku renowacyjnego**



OBJAŚNIENIA:

- 1 - mur
- 2 - neutralizacja soli - ESCO-FLUAT
- 3 - obrzutka cem. z dodatkiem prep. ASOPLAST-MZ
- 4 - tynk podkł. THERMOPAL-GP11
- 5 - tynk ren. THERMOPAL-SR44
- 6 - szpachla wierzchnia THERMOPAL-FS33
- 7 - hydrofobowa powłoka malarska TAGOSIL
- 8 - roztwór soli penetrujący mur
- 9 - sole krystalizujące w tynku ren.
- 10 - para wodna przenikająca na zewn.

8. Warunki BHP oraz ochrony środowiska przy prowadzeniu prac impregnacyjnych.

Toksyczność oddziaływania preparatów chemicznych na organizm człowieka polega na zatruciu organów wewnętrznych, układ pokarmowego oraz nerwowego, które mogą się objawiać bólami głowy, poceniem się, wymiotami, odczuciem zmęczenia, silnym pragnieniem oraz podwyższoną temperaturą. Podrażnieniom mogą ulec błony śluzowe, w skutek czego mogą powstałym przypadku stwierdzenia zakażenia lub zatrucia należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem lub pogotowiem ratunkowym.

Z uwagi na toksyczność inhalacyjną i dermalną środków stosowanych do prac impregnacyjno - odgrzybieniowych należy ściśle przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac budowlanych - rozdział 11: roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe.

a/ przepisy ogólne

Pomieszczenia powinny być dobrze oświetlone wentylowane zaopatrzone w sprzęt ppoż. dostosowany do natury i rodzaju impregnatu.

Przepisy BHP powinny być wywieszone w każdym pomieszczeniu w widocznym miejscu.

b/ przepisy higieniczno-sanitarne.

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

c/ transport i przechowywanie impregnatów

- przewóz środków impregnacyjnych powinien odbywać się w szczelnych, nie uszkodzonych opakowaniach, oznakowanych napisami typu „trucizna”, łatwopalne”
- środki impregnacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, o dobrej wentylacji w opakowaniach zamkniętych

d/ przygotowanie impregnatów i wykonywanie robót impregnacyjnych

Przy podgrzewaniu impregnatów należy ograniczyć stosowanie otwartego źródła ognia, konieczne należy przestrzegać minimalnych wynoszących 10 metrów od budynków murowanych i 15 metrów od budynków z drewna.

e/ ochrona środowiska

- wszelkie prace przy przygotowywaniu roztworów do impregnacji drewna budowlanego powinny być prowadzone w sposób nie zaturowający środowiska, szczególnie wód gruntowych
- wszelkie odpady powinny być zneutralizowane lub wywiezione na składowisko wyznaczone przez władze sanitarne.

Opracował :

mgr inż. Mirosław Zaród

Szczecin, listopad 2010 roku.

mgr inż. MIROSŁAW ZARÓD
Specjalizacja Komitetu Inwalidzi Budowli
Z.M. P.Z.I.T.E. nr KTB 9/97 w zakresie
antykorozyjnej ochrony obiektów budowlanych
Specjalizacja mykologiczna nr 40/Spr10/98
Rzecznik PSM nr 61/2009
tel. 609 332 000