

# *Projekt remontu.*

**TEMAT:** *Remont zawilgoconych przegród w trzech pomieszczeniach i korytarzu na pi trze w bastionie w. Jadwigi w Nysie.*

**INWESTOR:** *Nyski Dom Kultury im. Wandy Pawlik*

**LOKALIZACJA:** *Bastion w. Jadwigi w Nysie ul. Piastowska.*

*Autorzy opracowania:*

*Projektant: mgr in . Waldemar ROGUSKI*

*upr. bud 276/86/Op, wiad. myk.15/Sp/95*

## Spis treści

<b>1. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA.</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.2. CEL OPRACOWANIA.	3
1.3. WYKONANIE PRAC WSTĘPNYCH.	3
<b>2. RYS HISTORYCZNO-KONSERWATORSKI.</b>	<b>4</b>
2.1. LOKALIZACJA OBIEKTU.	4
2.2. OPIS:	4
<b>3. DANE OGÓLNE OBIEKTU.</b>	<b>4</b>
3.1. DANE TECHNICZNE:	4
3.2. OPIS ISTOTNYCH DLA OPRACOWANIA ELEMENTÓW OBIEKTU.	4
3.2.1. CZĘŚĆ ZEWNĘTRZNA.	5
3.2.1.1. ŚCIANY.	5
3.2.1.2. RODZAJ DACHU.	5
3.2.2. CZĘŚĆ WEWNĘTRZNA.	5
3.2.2.1. ŚCIANY.	5
3.2.2.2. PODŁOGI.	8
3.2.2.3. STROPY.	9
<b>4. CZĘŚĆ MYKOLOGICZNA.</b>	<b>11</b>
4.1. IDENTYFIKACJA WYKRYTYCH W OBIEKCIE CZYNNIKÓW BIOTYCZNYCH POWODUJĄCYCH KOROZJE I ICH WPŁYW NA MIKROKLIMAT POMIESZCZEŃ.	11
4.2. IDENTYFIKACJA WYKRYTYCH GRZYBÓW.	14
<b>5. WNIOSKI I ZALECENIA DO CZĘŚCI MYKOLOGICZNEJ.</b>	<b>14</b>
5.1. WNIOSKI.	14
5.2. ZALECENIA.	14
<b>6. POPRAWA TRWAŁOŚCI BUDOWLI I LIKWIDACJA WILGOCI W POMIESZCZENIACH.</b>	<b>15</b>
6.1. ANALIZA WILGOTNOŚCIOWA.	15
6.2. NISZCZENIE MIKROORGANIZMÓW.	18
6.3. ODSOLENIE MURU.	18
6.4. OSUSZENIE POWIERZCHNI ŚCIAN.	19
6.5. WYKONANIE TYNKÓW RENOWACYJNYCH.	20
<b>7. UWAGI KOŃCOWE.</b>	<b>21</b>

## **1. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

- *Podstawą opracowania tego dokumentu, jest zlecenie Dyrekcji Nyskiego Domu Kultury.*
- *Wizje lokalne bastionu w sierpniu i wrześniu 2014 r.*
- *Badania makroskopowe zawilgoconych elementów obiektu przeprowadzone w dniach ogl. dzin.*
- *Pomiary i odkrywki przeprowadzone w dniach ogl. dzin.*

### **1.2. Cel opracowania.**

*Celem niniejszego opracowania jest ustalenie możliwości remontu trzech pomieszczeń oraz korytarza pierwszego piętra, przeznaczonych do dalszej eksploatacji, określenie stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu, sformułowanie wniosków oraz opracowanie technologii robót mających na celu przywrócenie pierwotnych wartości pomieszczeń.*

### **1.3. Wykonanie prac wstępnych.**

*W trakcie ogl. dzin wykonano następujące prace wstępne:*

- *badanie makroskopowe elementów konstrukcji obiektu pod względem ich zawilgocenia i porażenia biologicznego.*
- *badanie makroskopowe stanu technicznego elementów konstrukcyjnych.*

## 2. RYS HISTORYCZNO-KONSERWATORSKI.

### 2.1. Lokalizacja obiektu.

*Bastion w. Jadwigi stanowi fragment fortyfikacji miasta Nysy, znajduje się w kwartale ograniczonym ulicami Piastowską, Wincentego Pola, Armii Krajowej i Fortecznej.*

*Obiekt wpisany do Rejestru Zabytków Nieruchomych Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu pod numerem 159/2011 wpisany 07-06-2011r.*

### 2.2. Opis:

*Bastion w. Jadwigi powstał jako fragment całego układu fortecznego miasta. Prace rozpoczęły w 1654 r. i kontynuowali Holendrzy, w latach 1741-1758 oraz 1771-1774r przebudowany przez Prusaków. Obiekt wybudowany jako dwukondygnacyjny o konstrukcji kamiennie-ceglanej na planie otwartego sześcioboku, bez dwóch boków, całość uformowana w podkowę. W miejscu brakujących boków znajduje się wjazd z ulicy Bernardyńskiej do współczesnego układu komunikacyjnego miasta. Obecnie obiekt wykorzystywany jest głównie jako budynek wystawienniczo muzealny. Część pomieszczeń wynajęta jest na działalność restauracyjno-handlową.*

## 3. DANE OGÓLNE OBIEKTU.

### 3.1. Dane techniczne:

<i>Powierzchnia użytkowa</i>	<i>2649,40 m<sup>2</sup>.</i>
<i>Kubatura</i>	<i>~17000,0 m<sup>3</sup>.</i>
<i>Powierzchnia całkowita</i>	<i>5700,00 m<sup>2</sup>.</i>
<i>Powierzchnia utwardzona</i>	<i>2020,00m<sup>2</sup>.</i>

### 3.2. Opis istotnych dla opracowania elementów obiektu.

*Wizja lokalna i badania elementów konstrukcji przeprowadzono w sierpniu i wrześniu 2014 r. W trakcie wizji i pomiarów dokonano odkrywek elementów konstrukcji w pomieszczeniach wystawienniczych pierwszego piętra nr 2.17, 2.18 i 2.19, oraz korytarza na piętrze nr 2.21. Nie wykonano odkrywek fundamentów.*

Wykorzystano również wyniki odkrywki zleconej przez NDK i wykonanej przez wykonawcę robót remontowych we wrześniu 2013 roku.

### **3.2.1. Część zewnętrzna.**

Bryła budynku nie jest zdeformowana. Nie stwierdzono wybrzuszeń ani wychyleń ciał zewnętrznych od pionu.

#### **3.2.1.1. Ściany.**

Zasadniczo bryła obiektu tworzą ściany murowane z cegły na zaprawie wapiennej. Ściany wykończone tynkiem gładkim z malaturą, jedynie portal wejściowy i podmurówka wykończone kamieniem. Ściany w stanie dobrym bez wychyleń i odstęstw od pierwotnej formy. Jedynie na murach flankujących obiekt, przy ulicy Piastowskiej, stwierdzono zarysowania. Spękania te pojawiają się również na ciałach i sklepieniach wewnętrznych części budowli.

#### **3.2.1.2. Rodzaj dachu.**

Obiekt przekryty na całość nasypem ziemnym stanowiącym maskowanie dla budowli o charakterze militarnym. Nasyp wykończony trawnikiem. Miejscami powierzchnia nasypu pozapadana w wyniku nierównomiernego osiadania gruntu nasypanego na góry.

### **3.2.2. Część wewnętrzna.**

#### **3.2.2.1. Ściany.**

Pomieszczenia o kształcie prostokątnym skierowane osiowo w kierunku promienistym, przekryte sklepieniem beczkowym. Ściany w pomieszczeniach będących przedmiotem opracowania, wykończone tynkiem wapiennym i pomalowane w kolorze białym. Powierzchnie ciał zawilgocone szczególnie w częściach przypodłogowych pomieszczeń pierwszego piętra oraz w korytarzu. Na ciałach w niewielu miejscach widoczne spękania i rysy.





### 3.2.2.2. Podłogi.

*Posadzka korytarza wykończona ceramicznymi płytkami podłogowymi w stanie dobrym. Posadzka w pomieszczeniach użytkowych wykonana z paneli drewnianych.*







### **3.2.2.3. Stropy.**

*Strop w korytarzu to sklepienie beczkowe murowane z cegły pełnej. Powierzchnia sklepienia wykończona tynkiem wapiennym i pobiałkowana wapnem. Stan konstrukcji sklepienia w przeważającej większości jest dobry i bardzo dobry, jedynie w przestrzeniach korytarza widoczne niewielkie spękania świadczące o nieznacznym zachwianiu równowagi konstrukcji. Przyczyną może być związany ruch samochodów na znajdującej się siedzibie ulicy Piastowskiej oraz lewoprowadzanej, przez pewien okres, wodzie opadowej w tych częściach budowli.*



## 4. CZĘŚĆ MYKOLOGICZNA.

### 4.1. Identyfikacja wykrytych w obiekcie czynników biotycznych powodujących korozję i ich wpływ na mikroklimat pomieszczeń.

*Identyfikacja wykonana metodami makroskopowymi, bez użycia mikroskopu.*

- *Na powierzchni ścian i stropów widoczne liczne kolonie grzybów pleśniowych. W kanałach wentylacyjnych widoczne glony fotosyntetyzujące, ta obecność warunkuje z dużym prawdopodobieństwem obecność bakterii nitryfikujących a więc niszczących zaprawy i cegły.*

- *Nie stwierdzono obecności ani zniszczeń spowodowanych przez grzyby domowe, na podłogowych materiałach drewnopochodnych.*





Ogólnie stan powierzchni cian zły, zniszczony przez korozję i destrukcję wykrystalizowującej się soli mineralnej.

## 4.2. Identyfikacja wykrytych grzybów.

Na powierzchniach cian i sufitów widoczne przebarwienia spowodowane przez grzyby pleśniowe klasy Zygomycotina, Ascomycotina i Deuteromycotina. Nie wykonano szczegółowej klasyfikacji grzybów. Pleśnie mają niewielkie wymagania pokarmowe i mogą na powierzchniach ubogich w te składniki. Warunkiem rozwoju grzybów jest wysoka wilgotność powierzchni powyżej 75% i temperatury od 0 do +50°C. Usunięcie przyczyn zawilgocenia zmniejsza a niekiedy całkowicie wstrzymuje proces aktywności tych organizmów. Obecny stan techniczny i zabezpieczenie obiektu przed wilgocią, nie daje takich możliwości. Elementy porażone przez grzyby, nie straciły właściwości konstrukcyjnych i mogą nadal pełnić rolę.

## 5. WNIOSKI I ZALECENIA DO CZĘŚCI MYKOLOGICZNEJ.

### 5.1. Wnioski.

Stopień porażenia obiektu przez czynniki biologiczne jest znaczny. Niektóre z elementów miejscami utraciły częściowo swoje właściwości wizualne. Po wejściu do wnętrza bastionu wyczuwa się zatęchły zapach i zwiększoną wilgotność powietrza. Obecny stan techniczny budynku a w szczególności stan wykończenia powierzchni cian i sufitów, kwalifikuje obiekt do koniecznego remontu. Utrzymywanie takiego mikroklimatycznego jakiego jest obecnie wywołuje stany alergiczne, mutogenne i kancerogenne dla ludzi przebywających w pomieszczeniach porażonych przez grzyby pleśniowe. Niektóre z tych grzybów mają wysoki drugi poziom niebezpieczeństwa biologicznego. Oprócz działań chorobotwórczych i powodujących alergię u ludzi i zwierząt, pleśnie wytwarzają związki aromatyczne bardzo przenikliwe i toksycznymi materiałami. Wynikiem tego jest nieprzyjemny zapach ubiorów i przedmiotów będących w dłuższym kontakcie z pomieszczeniami zagrzybionymi.

### 5.2. Zalecenia.

- Powierzchnie cian na których stwierdzono występowanie grzybów pleśniowych, należy oczyścić. Zniszczone tynki zbić i usunąć gruz z pomieszczenia.

- tynki usun w promieniu około 1m w i kszym ni widoczne skutki zniszczenia czy odbarwienia. Powierzchnie odkryte dokładnie oczy ci z zanieczyszcze oraz usun zapraw z fug na g ł boko 1-1,5cm.
- po wykonaniu prac zwi zanych z likwidacj czynników biotycznych, powierzchnie nale y zabezpieczy rodkami grzybobójczymi
- do zabezpiecze u ywa rodków maj cymi dopuszczenia ITB do stosowania w budownictwie.
- zakres prac remontowych okre la na bie co w trakcie wykonywania niezbdnych odkrywek. Ocena musi by wykonana przez uprawnion do tego typu prac osob .

**UWAGA:**

Do impregnacji mo na u y innych rodków ni podane przykładowo powy ej lecz o parametrach technicznych nie gorszych ni w przykładowych.

Wszystkie prace grzybo i owadochronne wykonywa w odzie y ochronnej, obuwiu i r kawicach olejoodpornych, okularach lub przyłbicy. Zabiegi przeprowadza z dala od otwartego ognia lub ródeł ciepła. Nie dopuszcza do ska enia terenu i zbiorników wodnych. Chroni przed dost pem osób niepowołanych, szczególnie dzieci.

**PIERWSZA POMOC:**

W przypadku zatrucia rodkiem impregnuj cym, wynie poszkodowanego na wie e powietrze, przy kontakcie rodka ze skór , powierzchni ciała zmy wod z mydłem, w przypadku przedostania si rodka do oczu płuka du ilo ci wody. Wezwa pogotowie ratunkowe. W przypadku połkni cia impregnatu, nie powodowa wymiotów i natychmiast wezwa lekarza. Zachowa kart charakterystyki rodka niebezpiecznego i przekaza go lekarzowi zaraz po jego przybyciu.

## **6. POPRAWA TRWAŁOŚCI BUDOWLI I LIKWIDACJA WILGOCI W POMIESZCZENIACH.**

### **6.1. Analiza wilgotnościowa.**

Powierzchnie cian silnie zawilgocone, szczególnie tylna powierzchnia korytarza oraz dolne cz ci przypodłogowe w pomieszczeniach. We wn trzach na pi trze jest to wilgo pochodz ca z przenikania wód opadowych przez nasyp i

nieci gło ci izolacji przeciwwodnej na powierzchni zewn trznej konstrukcji od strony nasypu ziemnego. Na obszarach gdzie znajduj si gara e wykonanie izolacji było bardzo trudne a niekiedy niemo liwe.

Wilgo przenikaj ca przez przegrody budowlane wyplukuje sole mineralne które s spoiwem materiałów budowlanych. Proces taki osłabia materiały konstrukcyjne lecz jest to proces powolny i nie stanowi wi ksze go zagro enia dla stateczno ci budowli. Odparowuj ca woda z powierzchni przegrody pozostawia sól na cianie wewn trznej. Krystalizuj ca sól wytwarza bardzo du e ci nienia niszczc c materiał na którym si gromadzi. Tynk wapienny stanowi cy wyko czenie powierzchni przegród nie jest w stanie wytrzyma ogromnych sił i ulega zniszczeniu. Sole odkładaj ce si na powierzchni s higroskopijne, chłon i utrzymuj wilgo w sobie stanowi c doskonałe podło e dla mikrobiologicznego ycia.

Innym ródłem wilgoci jest woda wykraplaj ca si w kanale wentylacyjnym na nieocieplonych cianach wychodz cych ponad nasyp ziemny. Ilo wykroplonej wilgoci jest na tyle du a e takim podło u osiedliły si glony. Podobny proces wykraplania wyst puje w obszarach ko ców korytarza czyli strefie styku pomieszcze z zewn trznym powietrzem z ulicy.







Mikroorganizmy rozwijając się na cianach powodują ich przyspieszone niszczenie i powodują silne zaplamienia i odbarwienia, co nie jest efektem po danym z punktu widzenia estetyki obiektu. Tak drobnoustroje autotroficzne jak i heterotroficzne produkują słabe kwasy organiczne powodujące rozkład w glanu wapniowego z zapraw. Jednocześnie nie rosną i wczepiają się w pory materiałów budowlanych, rozrywając ich cianki, co osłabia materiał i powoduje wrażliwym na skutki działania brudu i soli a tym samym wczesne niszczenie. Drobnoustroje utrzymują te podwyższoną wilgotność miejsc, na których występują, co im nie sprzyja pełnieniu właściwej funkcji w pomieszczeniach gdzie występują.

## 6.2. Niszczenie mikroorganizmów.

Pierwszym, zabiegiem po zabicu uszkodzonych tynków oraz na powierzchniach gdzie porażone są tylko warstwy malarskie ciany, jest dezynfekcja powierzchni gdzie były porażenia.

W pierwszej kolejności usuwa się skupiska drobnoustrojów metodami mechanicznymi, za pomocą twardych szczotek ryżowych lub stalowych. Po tym zabiegu przystępuje do właściwej dezynfekcji stosując rodek o podwójnym działaniu, zawierający algicyd jak i fungicyd. Do tego celu trzeba użyć rodków grzybobójczych zalecanych przez producentów systemu renowacji murów lub inne np. Boramon firmy Altax z Poznania lub 3% roztworu rodku Lichenhida 246 w bezwonnym alkoholu etylowym, można zastosować podobny specyfik o nie gorszych właściwościach i nie powodujący dodatkowego zasolenia ciany. Rodkiem należy za pomocą pędzla lub natrysku w miejscach widocznych przebarwień spowodowanych koloniami mikroorganizmów i pozostawić na 48h na cianie, w razie potrzeby proces powtórzyć. Zabieg impregnacji jest prosty wymaga jednak sumienności i uwagi.

## 6.3. Odsolenie muru.

Często powierzchnia muru wykazuje znaczne ilości zasolenia nie pozostała powierzchnia. Są to miejsca gdzie nastąpiło cięgiele zawilgacanie ciany, migrująca w murze woda uruchomiła znajdującą się w cianie rozpuszczalne w wodzie sole mineralne i wyniosły je na powierzchnię. Miejsc takich jest dużo, psują one ogólne wrażenie estetyczne, zwiększając wilgotność powierzchni ciany w tych miejscach co przyczynia się do porażenia tych miejsc mikrobiologicznie. Do odsolenia zastosować pył celulozowy z dodatkiem piasku i bentonitu w proporcji, pył

celulozowy:bentonit:piasek:woda 1:1:6:8. Kompres pozostawi na cianie przez okres jednego do dwóch tygodni a przez pierwsze cztery dni zwil a go dwa razy dzienni mgiełk wodn . Po usuni ciu warstwy odsalaj cej umy cał powierzchni wod i po przeschni ciu przyst pi do procesu osuszania.

#### **6.4. Osuszenie powierzchni ścian.**

Wszystkie dotychczasowe zabiegi nie przerywaj procesu zawilgotnienia cian, którego przyczyn s prawdopodobnie nieszczelno ci izolacji przeciwwodnej wykonanej pod nasypem ziemnym. eby oceni zakres nieci gło ci nale ałoby wykona odkrycie powtórne konstrukcji. Wykonanie izolacji powierzchniowej poprzez zabiegi od wewn trz obiektu jest zabiegiem bardzo ingeruj cym w konstrukcj budowli i nie daj cym 100% pewno ci skuteczno ci takich działa . Wystarczy kilkucentymetrowe rozsuni cie iniektów, eby nie uzyska oczekiwanych efektów osuszaj cych, ponadto proces taki osłabia i niszczy struktur ciany a jest to obiekt zabytkowy i ingerencja w jego struktur powinno by minimalna i jedynie niezbdnie zmieniaj ce pierwotn struktur czy budow obiektu. ciany fortu mog by cianami warstwowymi z wn trzem wypełnionym gruzem i wtedy zabiegi iniekcyjne nie spełni swojego zadania i nie b d skuteczne.

Jedynym pewnym zabiegiem, daj cym pewno oczekiwanego efektu osuszaj cego, jest ponowne zdj cie nasypu, wykonanie szczelnej izolacji przeciwwodnej na powierzchni zewn trznej konstrukcji i odtworzenie nasypu ziemnego. Jest to zabieg kosztowny, pracochłonna i wymagaj cy sporo czasu. Podczas prac istnieje bardzo du e prawdopodobie stwo zalania u ytkowanych pomieszcze pierwszego pi tra w trakcie trwania prac remontowych, gdy wykonanie szczelnych zabezpiecze w tym czasie jest bardzo trudne. Wykonanie nowej izolacji zewn trznej jest jednak jedynym sensownym działaniem docelowym, doj cym 100% pewno pozytywnego rezultatu ko cowego. Cały system osuszenia polegałby na wykonaniu szczelnej izolacji przeciwwodnej na zewn trznej powierzchni przegród oraz na czas wysychania cian, wykonanie na powierzchniach wewn trznych tynków renowacyjnych systemu „chowania wilgoci”.

Na chwil obecn trzeba jednak wykona działania zmierzaj ce do przywrócenia pełnych walorów u ytkowych dla pomieszcze I pi tra fortu. Jedynym sensownym rozwi zaniem jest wykonanie obecnie tylko fragmentu całego systemu osuszenia cian czyli tynki renowacyjne na wewn trznych powierzchniach cian w pomieszczeniach 2.17, 2.18 oraz 2.19. Poniewa przewiduje si now aran acj

korytarza zasadnym wydaje si zabicie w tym pomieszczeniu jedynie tynków i koordynacj dalszych działa z planowanymi zmianami wystroju i wyposarzenia korytarza. Docelowe wykonanie tynków renowacyjnych na przegrodach korytarza musi zosta wstrzymane do czasu zakoczenia zmian, do tego czasu powierzchnie pozostan niewyko czone co powoduje e b d wilgotne i wystawione na zasolenia i pora enia mikrobiologiczne. **Stan taki nie jest dobrym i nie powinien trwa dugo, poniewa nie rozwi zuje problemu nawet dora nie.**

### **6.5. Wykonanie tynków renowacyjnych.**

Prace renowacyjne cian rozpocz od zbicia obecnych tynków wapiennych w obszarze o około 1m wi kszym ni widoczne zniszczenia. Nast pnie nale y na odstoni tym murze, usun spoiny na gł boko 1÷1,5 cm, powierzchnie oczy ci metod mechaniczn z lu nych cz ci muru i kurzu. Do oczyszczenia mo na te u y spr onego powietrza, nie u ywa pary ani wody pod ci nieniem. Do uzdrowienia wilgotnego i zasolonego muru mo na zastosowa system Sanier-System 2000 firmy EpaSit, mo na tak e zastosowa materiały firmy Baumit, odziedziczone przez Baumit po przej tej firmie Bayosan.

Decyduj c si na system 2000, płaszczyzn posmarowa bezrozpuszczalnikowym rodkiem Epasit ex do zwalczania ple ni, alg i grzybów. Je li powierzchnia oczyszczonej ciany jest słaba nale y j zagruntowa emulsj Epasit he. Na tak przygotowan powierzchni nale y nało y warstw tynku podkładowego np. EpaSit hb., warstw tynku hb pokry powierzchni tylko w około 50%. Rozrobiony tynk nale y zu y w ci gu godziny i chroni przed szybkim wysychaniem poprzez nawil anie. Nast pn warstw mo na wykona dopiero po około jednym tygodniu od nało enia tynku podkładowego. Teraz mo na przyst pi do wykonania narzutu głównego tynku renowacyjnego. Warstwa zasadniczego tynku renowacyjnego Epasit lpf powinna mie grubo minimum 2cm, nakłada j jednowarstwowo. W miejscach gdzie potrzebne jest grubo tynku wi ksza ni 3cm wykona go kolejnymi warstwami nanosz c warstwami grubo ci minimum 1cm, po zwi zaniu warstwy poprzedniej. Tynk EpaSit lpf jest tynkiem gruboziarnistym i we wn trzach fortu b dzie dobrze si sprawdzał i nie wymaga kolejnych warstw wyko czeniowych, pod warunkiem e wykonany jest na całej powierzchni przegród w danym pomieszczeniu. Je li operacj osuszania wykonuje si jedynie na fragmencie ciany to konieczne jest scalenie kolorystyczne cało ci poprzez malowanie wszystkich powierzchni. Do malowania u ywa farb przepuszczaj cych par wodn .

Je li inwestor, przy uzdrawianiu powierzchni przegród pomieszcze , zdecyduje si na zastosowanie materiałów firmy Baunit, to pierwszym działaniem jest dezynfekcja powierzchni rodkiem Baunit SanierLösung. Je li mur po oczyszczeniu b dzie słaby, to nale y go wzmocni przez zastosowanie rodka Baunit TiefenGrund. Przy wielokrotnym gruntowaniu powierzchni stosowa zasad mokre na mokre i pozostawi na minimum 12 godzin. Teraz nale y wykona obrzutk w ilo ci około 50% stosuj c tynk Baunit SanierVorspritz SV 61. wie o wykonan obrzutk chroni przed zbyt szybkim wysychaniem przez dwa, trzy dni. Teraz na tak przygotowanej powierzchni mo na wykona tynk renowacyjny Baunit Sanova EinlagenTrassputz na grubo minimum 2cm. Wykonan wypraw chroni przed zbyt szybkim wysychaniem.

Tynki renowacyjne firmy Epasit s wykonane na bazie białego cementu a tynki firmy Baunit na bazie wapna trasowego i s bardzo jasne, mimo to w celu scalenia kolorystycznego cało pomalowa w kolorze jasnym stosuj c farby zastosowanego do renowacji systemu, zapewniaj ce ‘oddychanie cian’.

## 7. UWAGI KOŃCOWE.

1. Ze wzgl du na toksyczno rodków u ywanych do prac odgrzybieniowych i impregnacyjnych w stosunku do organizmów stałocieplnych, nale y podczas prowadzenia prac nale y przestrzega postanowie rozporz dzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpiecze stwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401, 2003r.).
2. Do wykonywania wszystkich impregnacji, dezynfekcji, czyszczenia u ywa si preparatów chemicznych szkodliwych dla zdrowia i stwarzaj cych zagro enie po arowe podczas prowadzenia prac, dlatego prace prowadzi e szczególn ostro no ci stosuj c konieczne rodki ochrony osobistej.
3. Nale y bezwzgl dnie powierzy wykonanie prac impregnacyjnych firmom specjalistycznym, posiadaj cym odpowiednio przeszkolonych pracowników oraz wykwalifikowany dozór techniczny.
4. W przypadku powstania jakichkolwiek w tpliwo ci, czy niejasno ci, na tematy zawarte w tym opracowaniu, nale y zwróci si do autora tego opracowania o dodatkowe wyja nienia.
5. Stosowanie materiałów zast pczych oraz innych rozwi za technicznych odbiegaj cych od podanych w niniejszym projekcie jest dozwolone. Dopuszcza si stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem uzasadnienia i wykazania spełnienia warunków wytrzymało ciowych i cieplnych oraz pod warunkiem uzyskania aprobaty projektanta i kierownika budowy, za wyj tkiem

materiałów wykończeniowych nie mających bezpośredniego wpływu na wygląd zewnętrzny i wewnętrzny budynku. Nowo wprowadzane materiały nie mogą pogarszać warunków bezpieczeństwa higieniczno-sanitarnego i ochrony przeciwpożarowej.

6. Materiały do prac przeciwwilgociowych, zalecane w tym opracowaniu, stanowią rozwiązania systemowe, opracowane przez poszczególne firmy i nie należy stosować wyrywkowo środków zastępczych. Składniki zastosowanych środków zamiennych mogą wywołać w niepożądaną reakcję chemiczną ze składnikami materiałów firmowych, niwecząc a nawet niszcząc oczekiwany efekt zabezpieczenia. Wszystkie prace muszą być wykonane bardzo starannie i sumiennie, gdyż od tego zależy powodzenie i skuteczność zabezpieczenia. Podczas prac impregnacyjno-zabezpieczających bardzo ważną jest cięła przestrzeganie podanych przez producenta technologii wykonania robót i receptur przygotowywanych z gotowych składników materiałów.
7. Ważnym niniejszego opracowania to jeden rok od daty wykonania opracowania.