

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Wartownia (Kordegarda) .....	3
3. Stara Kordegarda .....	9
4. Pawilon Elizin. ....	11
5. Cokół betonowy pod posągami Matki Boskiej. ....	15
6. Most południowy.....	16
7. Pergola drewniana przy kortach tenisowych. ....	19
8. Zalecenia końcowe.....	21

## Spis rysunków:

PAS-102-PB-K-WI-01	Dach drewniany nad portiernią
PAS-102-PB-K-FD-01	Zbrojenie płyty pod figurą.

## **1. Wstęp.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany prac remontowo-konserwatorskich i budowlanych małej architektury na terenie Parku Zamkowego w Łańcucie.

Niniejszy projekt sporządzono w celu uzyskania pozwolenia na budowę.

Projekt stanowi opracowanie techniczne dla zadania nr 6 zgodnie SIWZ dla tematu pn.

„Opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie: prac remontowych, konserwatorskich i budowlanych dla terenu Parku w ramach przedsięwzięcia „ochrona i rozwój dziedzictwa kulturowego dawnej Ordynacji Łańcuckiej poprzez prace remontowo-konserwatorskie oraz wykreowanie nowych przestrzeni ekspozycyjnych OR-KA II,III,IV,VII”

Niniejszy projekt został wykonany na podstawie zlecenia firmy PAS PROJEKT sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Plantowej 5 w Nadarzynie.

Projekt budowlany został opracowany na podstawie wykonanej ekspertyzy konstrukcyjnej, załączonej w projekcie.

## **2. Wartownia (Kordegarda)**

### **2.1. Opis obiektu.**

Kordegarda to niewielki murowany z cegły budynek wybudowany na planie prostokąta, poprzedzony węższym czworobocznym przedsionkiem od strony północnej. Jest to budynek jednokondygnacyjny z dachem czterospadowym zwieńczonym małą sterczyną nad bryłą zasadniczą i dwuspadowym dachem nad przedsionkiem. Dach kryty dachówką ceramiczną. Odwodnienie dachu stanowi układ rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej z odprowadzeniem wód opadowych do kanalizacji deszczowej miejskiej.

Przedsionek otwarty arkadą zwieńczoną łukiem koszowym. Arkada wsparta jest na wydłużonych wolutowych konsolach ozdobnych. W trójkątnym gzymsowym szczycie przedsionka umieszczony jest korytarz z herbem Piłowa. Elewacje boczne i tylna, bonowane, zwieńczone gzymsem, w części dolnej widoczny jest gładki tynkowany cokół i kamienna podmurówka. Okna prostokątne z zewnętrznymi dekoracyjnymi kratami.

Budynek składa się z otwartej, prostokątnej wnęki w której umieszczone są drzwi wejściowe, przedsionka i pokoju z częścią socjalną wydzieloną ścianką działową o niepełnej wysokości.

Konstrukcja dachu drewniana, nad częścią główną dach czterospadowy, nad przedsionkiem dach dwuspadowy. Dach pokryty dachówką ceramiczną.

Strop nad parterem drewniany.

Ściany murowane otynkowane z materiałów ściennych drobnowymiarowych.

Elementy zewnętrzne : trzy stopnie betonowe.

Stolarka drewniana nietypowa. Okna typu skrzynkowego 1 i 2 szybowe, z zewnątrz okna zabezpieczone ozdobnymi kratami.

## **2.2. Opis stanu technicznego.**

W ekspertyzie konstrukcyjnej, załączonej w projekcie stwierdzono następujące nieprawidłowości pogarszające stan sprawności technicznej budynku:

- Spękania, odspojenia i zarysowania tynków oraz powłok malarskich na elewacji budynku.
- Ubytki spoin i spękania kamiennego cokołu.
- Uszkodzenia i odspojenia warstw powłoki antykorozyjnej obróbek blacharskich – rynien.
- Spękania betonowych stopni i bocznych podwalin zewnętrznych schodów.
- Zły stan techniczny murowanych kominów.
- Zużyte powłoki malarskie okien, pęknięte szyby.

Dla przedłużenie czasu trwałości konstrukcji nośnej budynku zalecono wykonanie:

- zabezpieczenie drewnianej konstrukcji dachu preparatami zapobiegającymi korozji biologicznej.
- Zabezpieczenie drewnianej konstrukcji nośnej preparatami ogniochronnymi.
- Zabezpieczenie połączeń konstrukcji drewnianej.
- Zaprojektowanie otworu rewizyjnego umożliwiającego okresową ocenę stanu sprawności technicznej drewnianej konstrukcji nośnej dachu i nieużytkowego stropu nad parterem
- Wykonanie wymiany podłogi na gruncie wraz z wykonaniem izolacji poziomych i pionowych fundamentów.

## **2.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych**

### **2.3.1. Odgrzybianie z preparatem grzybobójczym**

Odgrzybianie należy wykonać preparatem grzybobójczym.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

### **2.3.2. Wykonanie izolacji pionowej fundamentów.**

Aby zabezpieczyć budynek przeciw wodzie należy wykonać izolację pionową fundamentów.

Budynek odkopać na głębokość 50 cm. Wykonać izolację pionową przeciwwilgociową przy użyciu dwukomponentowej masy elastomerowej (wyrównanie powierzchni muru zaprawą trasowo wapienną odporną na siarczany)

Zalecane materiały:

- zaprawa trasowo-wapienna do wyrównania podłoża klasy M5 z zawartością mikroporów, o następujących właściwościach: stała zdolność retencji wody, łatwo urabialna, o wysokiej odporność na wykwity.
- Grunt pod izolację wzmacniający podłoże, bezrozpuszczalnikowy
- Izolacja elastomerowa powłokowa o następujących właściwościach: szybki proces schnięcia z kontrolą zabarwienia, odporna na działanie promieniowania UV, proces starzenia oraz mróz, o dużej elastyczności, mostkująca rysy, hamująca karbonizację oraz chlorko-szczelna.

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.3.3. Wykonanie izolacji poziomej odcinającej wilgoć**

Aby zabezpieczyć budynek przeciwko wodzie podciągającej kapilarnie z gruntu

Należy wykonać izolację poziomą metodą iniekcji przy użyciu preparatu na bazie silanów .

Iniekcja powinna być zrobiona w pasie muru ceglanego 20 cm powyżej poziomu cokołu.

Zalecane materiały:

- zaprawa hydroizolacyjna do wypełniania większych ubytków - trasowo-wapienna do wyrównania podłoża klasy M5, o właściwościach: stała zdolność retencji wody, zawierająca mikropory, łatwo urabialna, o wysokiej odporność na wykwity.

- zaprawa hydroizolacyjna do uszczelnienia w pasie iniekcyjnym - jednoskładnikowy, polimerowo-cementowy szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczany.

Właściwości: wodoszczelność do 1,5 bar, możliwość stosowania przy negatywnym parciu wody (odrywającym powłokę od podłoża), wysoka odporności na działanie siarczanów, do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych wysoka przyczepności do podłoża, do nakładania ręcznego lub natryskowego.

- płyn iniekcyjny o właściwościach: silne działanie hydrofobizujące, bardzo dobre zdolności do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych, do stosowania w murach całkowicie przesiąkniętych wilgocią (stopień przesiąknięcia wilgocią  $\leq 95\%$ ), określony czas wiązania produktu (po ok. 24h powstaje bariera przerywająca podciąganie kapilarne)

- zaprawa iniekcyjna do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji: zaprawa trasowa do wypełniania otworów , wykonywania wstępnej iniekcji wypełniającej pustki, do iniekcji rys w ścianach ceglanych i z kamieni naturalnych, o wysokiej odporności na działanie siarczanów , o dobrej penetracji w rysy o szerokości  $> 0,5\text{mm}$ , upłynniona, stabilna, wiążąca bezskurczowo

### Opis technologii:

Zaleca się iniekcję dwurzędową jednostronną

Odtwarzanie izolacji poziomej jest jednym z etapów szeroko pojętych prac renowacyjnych, w skład których, poza w.w. pracami wchodzi wykonanie wtórnej izolacji pionowej elementów zagłębionych w gruncie, odtworzenie izolacji posadzki oraz wykonanie tynków renowacyjnych.

Prace iniecyjne muszą być skoordynowane z pozostałymi pracami, oznacza to, że sposób wykonywania iniekcji (grawitacyjna, ciśnieniowa, jednostronna, dwustronna, jednorzędowa, dwurzędowa) jest ustalany indywidualnie, dla każdego przypadku, dlatego należy ją wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej - projekt wykonawczy.

Podstawowym działaniem jest pobranie próbek muru celem ustalenia poziomu zawilgocenia i stopnia zasolenia. Należy także określić stan techniczny muru, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność pustek i rys.

Rzeczywiste zużycie preparatów do iniekcji najlepiej określać na podstawie iniekcji wstępnych. Zabieg ten pozwala także na oszacowanie czasu trwania nasycenia muru.

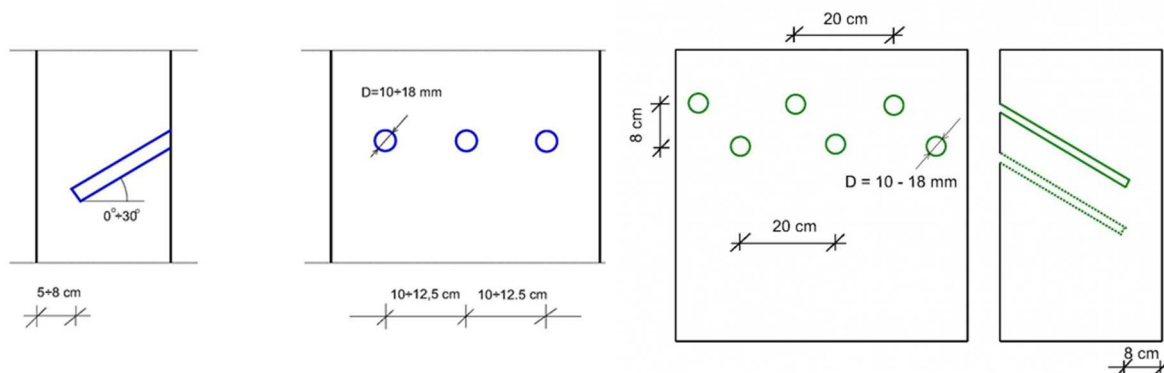
Podstawowym sposobem wykonywania iniekcji jest iniekcja ciśnieniowa. Wysokość ciśnienia wynosi zazwyczaj 5-10 bar, jednakże powinna być dopasowana do parametrów wytrzymałościowych konkretnego muru. Iniekcję grawitacyjną można wykonywać tylko wtedy, gdy wyraźnie zezwala na to dokumentacja techniczna lub zalecenia technologiczne

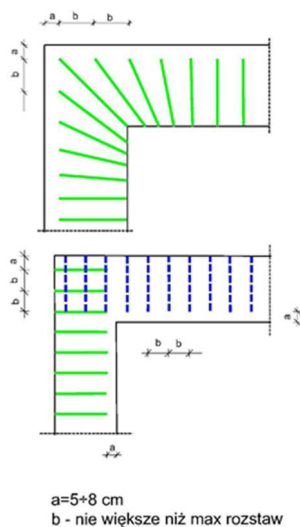
Przy iniekcji dwurzędowej odległość między rzędami otworów nie może przekraczać 8 cm.

Odległość między nawiertami w jednym rzędzie nie może przekraczać 20 cm. Muszą one być przesunięte o połowę rozstawu w stosunku do sąsiedniego rzędu.

Po wywierceniu otwory należy odpylić przez odessanie lub przedmuchiwanie czystym sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia zostaną wykryte pustki, należy wykonać wstępną iniekcję z zaprawy iniekccyjnej trasowej

Możliwe jest wykonanie iniekcji ciśnieniowej przy poziomych nawiertach, należy je wówczas wykonać w spoinach poziomych muru.





W oczyszczonych odwiertach obsadzić pakery. Iniekt wprowadzać pod ciśnieniem. Należy trzymać się zasady: niskie ciśnienie – dłuższy czas iniekcji. Iniekcje należy prowadzić do pełnego wysycenia muru wokół otworu. Jeżeli podczas iniekcji dojdzie do spadku ciśnienia na konkretnym pakerze lub niekontrolowanego wypływu iniektu, proces na tym konkretnym pakerze przerwać i wykonać wstępną iniekcję z zaprawy trasowej.

Uwaga: jeżeli w czasie iniekcji dochodzi do wycieku preparatu iniekcyjnego przez spoiny przyległe do otworu należy je naprawić z zastosowaniem zaprawy trasowej lub wykonać uszczelnienie pasa iniekcji stosując szlamy, mineralne

#### Wymagania stawiane podłożu

Miejsce (pas) wykonywania iniekcji określa dokumentacja techniczna Pas muru w którym będzie wykonywana iniekcja należy odstąpić (usunąć wyprawy tynkarskie, wymalowania), oczyścić, luźne i/lub zniszczone fragmenty muru usunąć, ubytki i puste spoiny naprawić (wypełnić zaprawą naprawczą). Ocenić stan techniczny muru. Jednorodność muru najlepiej ocenić wykonując wiercenia próbne (pozwala to także na uzyskanie informacji o właściwościach muru). Niewielkie ubytki i nierówności o głębokości do 5 mm mogą być egalizowane szlamem mineralnym Do napraw większych ubytków , stosować zaprawę trasową.

#### 2.3.4. Wykonanie tynków regulujących zawilgocenie.

Tynki regulujące wilgoć należy wykonać w strefie cokołowej np. do wysokości 50 cm

Zalecane materiały:

- preparat do wzmacniania struktury materiałów budowlanych mineralnych o wysokiej zdolności penetracji, paroprzepuszczalny, nie zawierający rozpuszczalników.
- warstwa szczepna o właściwościach gwarantujących pewne łączenie między tynkiem i podłożem, redukujących nasiąkliwość podłoża, odporna na działanie szczawianów.
- tynk regulujący wilgoć wysoce dyfuzyjny do stosowania na zewnątrz i wewnątrz, o właściwościach: wysoka zdolność magazynowania skryzalizowanych soli, wysoka porowatość, wysoka przepuszczalność pary wodnej, niska chłonność kapilarna, wysoka odporność na działanie czynników atmosferycznych (wody, mrozu)

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.3.5. Wzmacnianie podłoża i starych tynków.**

Wzmocnienie osypujących się partii cegieł preparatem o właściwościach hydrofilnych, na bazie żywicy krzemooorganicznej

Zalecane materiały:

- preparat do wzmacniania struktury materiałów budowlanych mineralnych o właściwościach: paroprzepuszczalny, wysoka zdolność penetracji, bez rozpuszczalników, nie zawierający środków hydrofobizujących

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.3.6. Miejscowe odtworzenia wypraw tynkarskich**

Uzupełnienie brakujących tynków na powierzchni ścian wykonać zaprawą wapienną o właściwościach: otwarty na dyfuzję pary wodnej, łatwa urabialność, możliwość aplikacji jednowarstwowej w dwóch przejściach roboczych, łatwa aplikacji za pomocą dostępnych agregatów tynkarskich, możliwość filcowania powierzchni, klasa tynku MG P I

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.3.7. Hydrofobizacja zabezpieczenie wypraw tynkarskich w miejscach szczególnie narażonych na opady**

Hydrofobizację wykonać preparatem do wykonywania hydrofobizacji, o właściwościach silnie hydrofobizujących, bardzo dobrych zdolnościach do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych, do stosowania w murach całkowicie przesiąkniętych wilgocią.

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **2.3.8. Naprawa skorodowanej cegły.**

Naprawę skorodowanych cegieł należy wykonać mineralną, suchą zaprawą naprawczą z hydraulicznym spoiwem. Wykonywanie prac przy użyciu zapraw mineralnych należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej dotyczącymi prac z użyciem zapraw na spoiwie cementowym, trasowym i wapiennym.

### **2.3.9. Wzmacnianie cegieł.**

Wzmocnienie osypujących się partii cegieł należy wykonać preparatem o właściwościach hydrofilnych, na bazie żywicy krzemooorganicznej.

### **2.3.10. Spoinowanie i uzupełnianie .**

Po oczyszczeniu muru ceglanego należy uzupełnić spoinę zaprawami do spoinowania Droboziarnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Grubozirarnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **2.3.11. Hydrofobizacja elementów ceglanych.**

Hydrofobizację wykonać preparatami do hydrofobizacji o właściwościach: silne działanie hydrofobizujące, bardzo dobre zdolności do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **2.3.12. Konserwacja drewnianej konstrukcji nośnej dachu.**

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989 r.

Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Konstrukcje drewniane należy zaimpregnować do stopnia niezapalności R15 środkiem ognioochronnym.

Rynny oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Stosować systemy do elementów zewnętrznych.

### **3. Stara Kordegarda**

#### **3.1. Opis obiektu**

Stara Kordegarda to budynek murowany, jednoizbowy o charakterze służbowki, zbudowany na planie kwadratu. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej z dachem o konstrukcji drewnianej, dwuspadowym kryty dachówką ceramiczną z wysuniętym okapem od strony elewacji wschodniej i zachodniej.

Wejście do budynku od strony alejki. Doświetlenie jednym oknem od strony wejścia, drugim od strony elewacji północnej.

Ściana szczytowa południowa zakończona murkiem ogniowym wykończonym dachówką, murowana, nieotynkowana, boniowana, bez otworowania. Ściana szczytowa północna zakończona murkiem ogniowym wykończonym dachówką, murowana, nieotynkowana, boniowana, z prostokątnym oknem drewnianym z wewnętrznymi kratami stalowymi.

Ściana zachodnia z drewnianymi drzwiami i prostokątnym oknem drewnianym z zewnętrznymi kratami stalowymi, murowana nieotynkowana, boniowana. Ściana wschodnia bez otworów drzwiowych i okiennych, murowana, nieotynkowana, boniowana.



W części dolnej wokół budynku widoczny jest gładki tynkowany cokół i kamienna podmurówka.

Konstrukcja dachu drewniana. Dach dwuspadowy z okapami wykończonymi podbitką drewnianą w płaszczyźnie dachu. Ściany murowane z cegły pełnej. Do budynku prowadzą schody betonowe posadowione na gruncie.

### **3.2. Opis stanu technicznego.**

W ekspertyzie konstrukcyjnej stwierdzono uszkodzenie konstrukcji dachu oraz zły stan techniczny pokrycia dachowego. Z uwagi na konieczność odtworzenia konstrukcji dachu w porozumieniu z inwestorem podjęto decyzję, że uszkodzony dach na budynku Starej Kordegardy zostanie odtworzony w formie pierwotnej, zgodnie z załączoną fotografią.

Stwierdzono:

- Spękania, odspojenia i zarysowania tynków oraz powłok malarskich na elewacji budynku.
- Ubytki spoin i spękania kamiennego cokołu.
- Uszkodzenia i odspojenia warstw powłoki antykorozyjnej obróbek blacharskich – rynien.
- Spękania betonowych stopni i bocznych podwalin zewnętrznych schodów.
- Zły stan techniczny murowanych kominów.
- Zużyte powłoki malarskie okien, pęknięte szyby.

Dla przedłużenie czasu trwałości konstrukcji nośnej budynku zalecono wykonanie:

- zabezpieczenie drewnianej konstrukcji dachu preparatami zapobiegającymi korozji biologicznej.
- Zabezpieczenie drewnianej konstrukcji nośnej preparatami ogniochronnymi.
- Zabezpieczenie połączeń konstrukcji drewnianej.
- Zaprojektowanie otworu rewizyjnego umożliwiającego okresową ocenę stanu sprawności technicznej drewnianej konstrukcji nośnej dachu i nieużytkowego stropu nad parterem
- Wykonanie wymiany podłogi na gruncie wraz w wykonaniem izolacji poziomych i pionowych fundamentów.

### **3.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych**

Zakres prac renowacyjno-budowlanych jak dla Wartowni (Kordegardy) pkt 2.3

Ponadto zaprojektowano drewnianą konstrukcję dachu. Konstrukcję nośną stanowi układ słupowo-belkowy wykonany z drewna klasy C24. Na nim opierają się dźwigary nośne wykonane z drewna klejonego. Geometria dachu, przekroje elementów nośnych na rysunku PAS-102-PB-K-WI-01. Impregnacja konstrukcji drewnianej jak w pkt 2.3.12

#### **4. Pawilon Elizin.**

##### **4.1. Opis obiektu.**

Budynek pawilonowy na planie prostokąta otwarty, zadaszony. Ściany budynku formują kształt wydłużonej podkowy. Altana murowana z czerwonej cegły, zwrócona frontem na południe. Dach na drewnianej więźbie dachowej w formie hełmu. Otwarta część budynku jest wsparta na sześciu kolumnach. Kolumny stoją na postumentach i wielokątnych bazach, mają proste, kostkowe kapitele także o kształcie wielokąta, charakterystyczny kształt nadaje im wyraźne entazys. Centralna część pawilonu jest wysunięta, co sprawia że przestrzeń między dwoma środkowymi kolumnami formuje rodzaj daszku. Dach jest czteropółciowy, połączenie są esowato wygięte i zbiegają się w ostry czubek. Dach obecnie jest wykonany z arkuszy blachy. Więźba dachowa drewniana jest nieosłonięta od dołu. Mur ceglany jest ozdobiony poziomymi pasami tynkowanymi, które tworzą rodzaj boniowania. Słupy wykonane z betonu, tynki pasów boniowania wykonane z zaprawy cementowej, bardzo twardej i spójnej. Ściany z cegły ceramicznej pełnej. Dach kopulasty. Więźba dachowa drewniana, oparta częściowo na ścianie murowanej częściowo na sześciu słupach, dach kryty blachą.

##### **4.2. Stan techniczny budynku.**

Stan techniczny budynku można określić jako dobry, stwierdzono jedynie wady wynikające z naturalnego starzenia się budynku oraz ingerencji wód opadowych takie jak:

- Spękania, rozwarstwienia płyty posadzki na gruncie.
- Ściany – tylna i boczne średnio zawilgocone.
- Widoczny znaczny rozwój mikroflory w postaci mchów i porostów w dolnych częściach elementów murowanych.
- Odspojenia tynków i powłok malarskich.
- Powierzchniowo zanieczyszczone ściany.

Zgodnie z zalecaniami ekspertyzy dla przedłużenia czasu trwałości konstrukcji nośnej budynku zaleca się wykonanie:

- Zabezpieczenie drewnianej konstrukcji dachu preparatami zapobiegającymi korozji biologicznej.

- Zabezpieczenie drewnianej konstrukcji nośnej preparatami ogniochronnymi.
- Zabezpieczenie połączeń konstrukcji drewnianej.
- Wykonanie izolacji poziomych i pionowych fundamentów.
- Impregnacja elementów murowych środkami hydrofobowymi.

#### **4.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych.**

##### **4.3.1. Odgrzybianie z preparatem grzybobójczym.**

Odgrzybianie należy wykonać preparatem grzybobójczym.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

##### **4.3.2. Wykonanie izolacji poziomej odcinającej wilgoć**

Aby zabezpieczyć budynek przeciwko wodzie podciągającej kapilarnie z gruntu

Należy wykonać izolację poziomą metodą iniekcji przy użyciu preparatu na bazie silanów .

Iniekcja powinna być zrobiona w pasie muru ceglanego 20 cm powyżej poziomu cokołu.

Zalecane materiały:

zaprawa hydroizolacyjna do wypełniania większych ubytków - trasowo-wapienna do wyrównania podłoża klasy M5, o właściwościach: stała zdolność retencji wody, zawierająca mikropory, łatwo urabialna, o wysokiej odporności na wykwity.

- zaprawa hydroizolacyjna do uszczelnienia w pasie iniekcyjnym - jednoskładnikowy, polimerowo-cementowy szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczany.

Właściwości: wodoszczelność do 1,5 bar, możliwość stosowania przy negatywnym parciu wody (odrywającym powłokę od podłoża), wysoka odporności na działanie siarczanów, do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych wysoka przyczepności do podłoża, do nakładania ręcznego lub natryskowego.

- płyn iniekcyjny o właściwościach: silne działanie hydrofobizujące, bardzo dobre zdolności do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych, do stosowania w murach całkowicie przesiąkniętych wilgocią (stopień przesiąknięcia wilgocią  $\leq 95\%$ ), określony czas wiązania produktu (po ok. 24h powstaje bariera przerywająca podciąganie kapilarne)

- zaprawa iniekcyjna do wypełniania spękań i pustek oraz do zamykania otworów po iniekcji: zaprawa trasowa do wypełniania otworów , wykonywania wstępnej iniekcji wypełniającej pustki, do iniekcji rys w ścianach ceglanych i z kamieni naturalnych, o wysokiej odporności na działanie siarczanów , o dobrej penetracji w rysy o szerokości  $> 0,5\text{mm}$ , upłynniona, stabilna, wiążąca bezskurczowo.

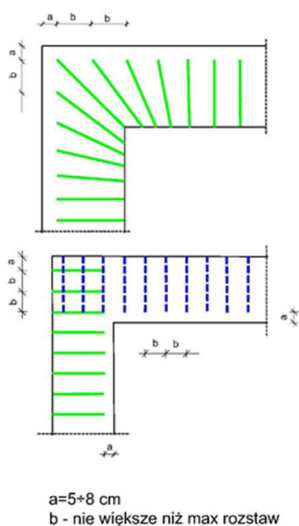
Opis technologii:

Zaleca się iniekcję dwurzędową jednostronną

Odtwarzanie izolacji poziomej jest jednym z etapów szeroko pojętych prac renowacyjnych, w

skład których, poza w.w. pracami wchodzi wykonanie wtórnej izolacji pionowej elementów zagłębionych w gruncie, odtworzenie izolacji posadzki oraz wykonanie tynków renowacyjnych. Prace iniekcyjne muszą być skoordynowane z pozostałymi pracami, oznacza to, że sposób wykonywania iniekcji (grawitacyjna, ciśnieniowa, jednostronna, dwustronna, jednorzędowa, dwurzędowa) jest ustalany indywidualnie, dla każdego przypadku, dlatego należy ją wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej - projekt wykonawczy.

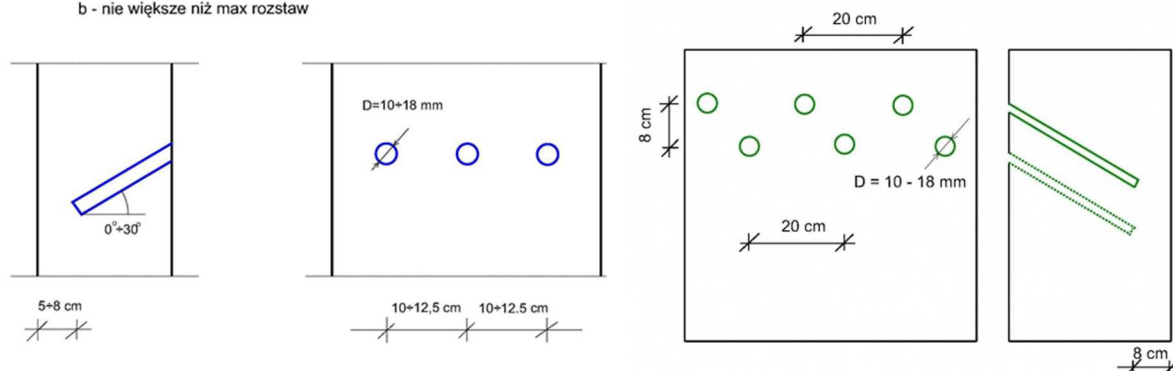
Podstawowym działaniem jest pobranie próbek muru celem ustalenia poziomu zawilgocenia i stopnia zasolenia. Należy także określić stan techniczny muru, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność pustek i rys. Rzeczywiste zużycie preparatów do iniekcji najlepiej określać na podstawie iniekcji wstępnych. Zabieg ten pozwala także na oszacowanie czasu trwania nasycenia muru. Podstawowym sposobem wykonywania iniekcji jest iniekcja ciśnieniowa. Wysokość ciśnienia wynosi zazwyczaj 5-10 bar, jednakże powinna być dopasowana do parametrów wytrzymałościowych konkretnego muru. Iniekcję grawitacyjną można wykonywać tylko wtedy, gdy wyraźnie zezwala na to dokumentacja techniczna lub zalecenia technologiczne. Przy iniekcji dwurzędowej odległość między rzędami otworów nie może przekraczać 8 cm. Odległość między nawiertami w jednym rzędzie nie może przekraczać 20 cm. Muszą one być przesunięte o połowę rozstawu w stosunku do sąsiedniego rzędu.



Po wywierceniu otwory należy odpylić przez odessanie lub przedmuchiwanie czystym sprężonym powietrzem. Jeżeli podczas wiercenia zostaną wykryte pustki, należy wykonać wstępną iniekcję z zaprawy iniekccyjnej trasowej.

Możliwe jest wykonanie iniekcji ciśnieniowej przy poziomych nawiertach, należy je wówczas wykonać w spoinach poziomych muru.

W oczyszczonych odwiertach obsadzić pakery. Iniekt wprowadzać pod ciśnieniem. Należy trzymać się zasady: niskie ciśnienie – dłuższy czas iniekcji. Iniekcje należy prowadzić do pełnego



wysycenia muru wokół otworu. Jeżeli podczas iniekcji dojdzie do spadku ciśnienia na konkretnym pakerze lub niekontrolowanego wypływu iniektu, proces na tym konkretnym pakerze przerwać i wykonać wstępną iniekcję z zaprawy trasowej.

Uwaga: jeżeli w czasie iniekcji dochodzi do wycieku preparatu iniekcyjnego przez spoiny przyległe do otworu należy je naprawić z zastosowaniem zaprawy trasowej lub wykonać uszczelnienie pasa iniekcji stosując szlamy, mineralne

Wymagania stawiane podłożu

Miejsce (pas) wykonywania iniekcji określa dokumentacja techniczna Pas muru w którym będzie wykonywana iniekcja należy odstonić (usunąć wyprawy tynkarskie, wymalowania), oczyścić, luźne i/lub zniszczone fragmenty muru usunąć, ubytki i puste spoiny naprawić (wypełnić zaprawą naprawczą). Ocenić stan techniczny muru. Jednorodność muru najlepiej ocenić wykonując wiercenia próbne (pozwala to także na uzyskanie informacji o właściwościach muru). Niewielkie ubytki i nierówności o głębokości do 5 mm mogą być egalizowane szlamem mineralnym Do napraw większych ubytków , stosować zaprawę zaprawę trasową.

#### **4.3.3. Spoinowanie i uzupełnianie fug**

Po oczyszczeniu muru ceglanego należy uzupełnić spoinę zaprawami do spoinowania Droboziarnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Grubozirarnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **4.3.4. Wzmacnianie cegieł**

Wzmocnienie osypujących się partii cegieł należy wykonać preparatem o właściwościach hydrofilnych, na bazie żywicy krzemooorganicznej.

#### **4.3.5. Miejscowe odtworzenia wypraw tynkarskich**

Uzupełnienie brakujących tynków na powierzchni ścian wykonać zaprawą wapienną o właściwościach: otwarty na dyfuzję pary wodnej, łatwa urabialność, możliwość aplikacji jednowarstwowej w dwóch przejściach roboczych, łatwa aplikacji za pomocą dostępnych agregatów tynkarskich, możliwość filcowania powierzchni, klasa tynku MG P I

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **4.3.6. Naprawa skorodowanej cegły**

Naprawę skorodowanych cegieł należy wykonać mineralną, suchą zaprawą naprawczą z hydraulicznym spoiwem. Wykonywanie prac przy użyciu zapraw mineralnych należy

przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej dotyczącymi prac z użyciem zapraw na spoiwie cementowym, trasowym i wapiennym.

#### **4.3.7. Hydrofobizacja elementów ceglanych**

Hydrofobizację wykonać preparatem do wykonywania hydrofobizacji, o właściwościach silnie hydrofobizujących, bardzo dobrych zdolnościach do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych, do stosowania w murach całkowicie przesiąkniętych wilgocią.

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **4.3.8. Transparentna, tymczasowa ochrona przed graffiti.**

preparat do wykonania Wodna dyspersja woskowo-polimerowa

#### **4.3.9. Konserwacja drewnianej konstrukcji nośnej dachu.**

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989 r.

Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Konstrukcje drewniane należy zaimpregnować do stopnia niezapalności R15 środkiem ognioochronnym.

Rynny oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Stosować systemy do elementów zewnętrznych.

#### **4.3.10. Naprawa zarysowań płyty.**

Zarysowania płyty wypełnić wypełniaczem do szczelin w betonie. Należy zastosować niekurczliwy, bezrozpuszczalnikowy płyn-wypełniacz szczelin do podłóg betonowych, oparty jest na dwuskładnikowej żywicy epoksydowej. Zapewniający szybkie schnięcie, niekruszący się.

### **5. Cokół betonowy pod posągami Matki Boskiej.**

#### **5.1. Opis obiektu.**

Posąg Matki Boskiej na cokole betonowym.

#### **5.2. Stan techniczny.**

W czasie oględzin stwierdzono przemieszczenia elementów posągu, wynikające z nieprawidłowego posadowienia.

#### **5.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych**

Zaprojektowano płytę fundamentową o wymiarach w rzucie 170x213cm i wysokości 50cm,

Wykonaną z betonu C25/30 o wodoszczelności W12.

Zbrojenie siatkami z prętów #12 co 15cm ze stali AIII (34GS).

Poziom posadowienia płyty 50cm od poziomu terenu. Do głębokości przemarzania wykonać podsypkę piaskową o  $I_s=0,98$ .

## **6. Most południowy.**

### **6.1. Opis obiektu.**

Most usytuowany w środkowej części kurtyny południowej. Most jest niższy niż zabudowania fortyfikacji. Na dziedziniec koło Ogrodu Różanego prowadzą granitowe schody zwieńczone bramą. Od bramy na prawą i lewą stronę aż do połączenia dziedzińca i fortyfikacji rozchodzi się łukowato wygięte dekoracyjne ogrodzenie, stylowo dopasowane do bramy. Słupki do osadzenia ogrodzenia i bramy są wykonane ze sztucznego kamienia o mocno porowatej strukturze. Charakterystyczny jest dobór wypełniacza w postaci mielonych elementów wapiennych, muszli i kości. Elementy montowano jako gotowe odlewy. Most nie posiada balustrad wzdłuż krawędzi podłużnych. Od strony południowej mostu, przy wejściu na niego z alejki parkowej, umieszczone są po dwóch stronach duże trawertynowe wazy z przedstawieniami maskaronów oraz betonowe krawężniki. Po bokach mostu znajdują się wzdłużne rabaty ozdobione kwiatami i krzewami bukszpanu formowanymi w kule. Okładzinę kamienną grobli wieńczy ciosowy gzyms kordonowy ze sztucznego kamienia. W dolnej części grobli, przy fosie znajduje się półkolisty przełot – odwodnienie. Most posiada odwodnienie w postaci wypuszczonych rur spustowych, po 5 wypustów na stronę.

Mur wykonany z nasypu ziemnego, z okładziną z łupanych kamieni piaskowcowych, żółtoszarych o zróżnicowanych rozmiarach, ułożonych w wątku nieregularnym licujących na zaprawie cementowej. Mur nieznacznie nachylony. Kąt nachylania ok. 30°. Mur wieńczy ciosowy gzyms kordonowy ze sztucznego kamienia. Wysokość muru od poziomu terenu do gzymsu kordonowego wynosi od 3,0 do 3,5m. Ściana kamienna posadowiona na głębokości 1,5 m p.p.t. na kamiennej ławie fundamentowej wysokości 1,20m z odsadzką szerokości 25cm na pyłach piaszczystych ciemnoszarych w stanie twardoplastycznym. Szerokość mostu w świetle wewnętrznych krawędzi gzymsu średnio 6,5m. Szerokość piesza mostu to około 4,0m.

## **6.2. Stan techniczny.**

Stan techniczny obiektu można określić jako dobry, stwierdzono jedynie wady wynikające z naturalnego starzenia się obiektu oraz ekspozycji na czynniki atmosferyczne. Stwierdzone nieprawidłowości:

- Zły stan techniczny schodów na dziedziniec. Liczne pęknięcia, zarysowania, widoczne odkształcenia w płaszczyźnie poziomej.
- Gzyms kordonowy częściowo uszkodzony, drobne spękania i odspojenia.
- Na powierzchni muru kamiennego widać znaczny rozwój mikroflory w postaci mchów i porostów.
- Częściowe ubytki fugi cementowej muru kamiennego, w części fuga założona w sposób odbiegający od pierwotnego stanu – nachodzi na ciosy kamienne.
- Stalowa brama i ogrodzenie wykazują naturalne zużycie.
- Słupy przy bramie i ogrodzeniu wykazują naturalne zużycie.

## **6.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych.**

Zaleca się usunięcie z murów roślinności, rośliny w odległości około 1 m od korony murów należy wykopać i usunąć wraz z korzeniami. Miejsca gdzie wykopano roślinność zabezpieczyć fungicydem. Wstępne oczyszczenie elementów kamiennych i ceglanych z luźnych zanieczyszczeń oraz demontaż elementów kamiennych i ceglanych luźnych grożących wypadnięciem np. zniszczone fragmenty gzymsu kordonowego

Następnie oczyszczenie piaskowca i cegły z wtórnych nawarstwień - mycie przy użyciu profesjonalnej chemii do czyszczenia kamienia i myjki wysokociśnieniowej. Należy zwrócić uwagę by siła strumienia nie była zbyt mocna i nie uszkodziła kamienia. W przypadku małej skuteczności działania zabiegu należy rozważyć możliwość piaskowania muru drobnym ścierniwem np. pył dolomitowy w osłonie wodnej. Próby czyszczenia przedstawić do akceptacji Inwestora i WUOZ przed rozpoczęciem działań na szerszą skalę. Kolejnym etapem jest Usunięcie cementowej fugi z przestrzeni między ciosami kamiennymi i na powierzchni kamienia oraz usunięcie mikroorganizmów:

### **6.3.1. Odgrzybianie z preparatem grzybobójczym.**

Odgrzybianie należy wykonać preparatem grzybobójczym.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.



### **6.3.2. Wykonanie izolacji pionowej fundamentów.**

Aby zabezpieczyć budynek przeciw wodzie należy wykonać izolację pionową fundamentów. Budynek odkopać na głębokość 50 cm. Wykonać izolację pionową przeciwwilgociową przy użyciu dwukomponentowej masy elastomerowej (wyrównanie powierzchni muru zaprawą trasowo wapienną odporną na siarczany)

Zalecane materiały:

- zaprawa trasowo-wapienna do wyrównania podłoża klasy M5 z zawartością mikroporów, o następujących właściwościach: stała zdolność retencji wody, łatwo urabialna, o wysokiej odporność na wykwyty.
- Grunt pod izolację wzmacniający podłoże, bezrozpuszczalnikowy
- Izolacja elastomerowa powłokowa o następujących właściwościach: szybki proces schnięcia z kontrolą zabarwienia, odporna na działanie promieniowania UV, proces starzenia oraz mróz, o dużej elastyczności, mostkująca rysy, hamująca karbonizację oraz chlorko-szczelna.

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta.

### **6.3.3. Wykonanie wypełnienia pustek w murze /wzmacnianie muru.**

Aby wykonać wypełnienie pustek w murze oraz jego scalenie należy zastosować zaprawę iniekcyjną do wypełniania spękań i pustek, odporną na siarczany, bezskurczową, nie zawierającą chlorków.

Zaprawa trasowa do wypełniania otworów, wykonywania wstępnej iniekcji wypełniającej pustki, do iniekcji rys w ścianach ceglanych i z kamieni naturalnych powinna być zgodna z parametrami murów z kamienia naturalnego (murów historycznych)

### **6.3.4. Wzmacnianie cegieł /kamienia**

Wzmocnienie osypujących się partii cegieł należy wykonać preparatem o właściwościach hydrofilnych, na bazie żywicy krzemoorganicznej.

### **6.3.5. Wykonanie reparacji ubytków kamienia.**

Naprawę skorodowanych cegieł należy wykonać mineralną, suchą zaprawą naprawczą z hydraulicznym spoiwem. Wykonywanie prac przy użyciu zapraw mineralnych należy przeprowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej dotyczącymi prac z użyciem zapraw na spoiwie cementowym, trasowym i wapiennym.

### **6.3.6. Spoinowanie i uzupełnianie fug.**

Po oczyszczeniu muru ceglanego należy uzupełnić spoinę zaprawami do spoinowania Droboziarnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Grubozirnistą klasy M10 otwartą na dyfuzję, odporną na siarczany, wolną od chlorków, mrozoodporną o wysokiej przyczepności do podłoża.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

### **6.3.7. Hydrofobizacja elementów ceglanych.**

Hydrofobizację wykonać preparatami do hydrofobizacji o właściwościach: silne działanie hydrofobizujące, bardzo dobre zdolności do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

## **7. Pergola drewniana przy kortach tenisowych.**

### **7.1. Opis obiektu**

Pergola wykonana w całości z drewna, miała za zadanie osłonic kort od wiatru a jednocześnie stworzyć atrakcyjne miejsce do wypoczynku. Głównym miejscem była centralnie ustawiona altana w postaci pseudo-sklepionej kopuły ustawionej na kanelowanych kolumnach. Kolumny rozmieszczone są symetrycznie, od strony wejściowej para, kolejno po trzy półkolumny przytwierdzonych do ceglanego filara po obu stronach pergoli, za alejką kolejne dwie na ceglanym filarze i w głębi od strony kortów pojedyncze. Kolumny podtrzymują otwartą pseudokopułę w postaci samych półkolistych żeber. Między kolumnami a kopułą znajduje się biegnąca po okręgu kratownica. Od głównej altany na boki odchodzą alejki gruntowe obudowane kratownicą. Boki alejek mają równomiernie rozmieszczone murowe z cegły filary, które połączone są drewnianą balustradą w formie kratownicy. Murowane filary są połączone zdwojoną belką poprzeczną po jednej i drugiej stronie alejki. Na tej konstrukcji spoczywają belki poprzeczne w dość małych odstępach. Całość obrośnięta winobluszczem i inną roślinnością pnącą.

Centralnie ustawiona altana: Drewniana kopuła oparta w części środkowej na czterech murowanych słupach. Fundamentowanie słupów w postaci stóp murowanych z cegły pełnej.

Alejki: drewniana konstrukcja Pergoli oparta na szeregowo ustawionych słupach murowanych. Elementem nośnym są podwójne belki drewniane oparte na słupach murowanych na krawędziach podłużnych alejek. Na podwójnych belkach nośnych ułożono

belki drewniane w rozstawie co 80cm z zagęszczonym rozstawie przy słupach.

## **7.2. Opis stanu technicznego.**

Stan techniczny obiektu można określić jako średni, stwierdzono wady wynikające z naturalnego starzenia się obiektu oraz ekspozycji na czynniki atmosferyczne. Stwierdzone nieprawidłowości:

- Zniszczone schody betonowe. Widoczne zarysowania, odspojenia, przemieszczenia elementów betonowych stopnic i podwaliny przy schodach. Widoczny znaczny rozwój mikroflory w postaci mchów i porostów. – schody (szt.3) w złym stanie technicznym i estetycznym
- Nieliczne zarysowania ceglanych słupów podpierających drewnianą konstrukcję pergoli.
- Silna korozja elementów drewnianych balustrad.
- Silna korozja elementów drewnianych altany.
- Uszkodzenia podwalin słupów.
- Widoczny znaczny rozwój mikroflory w postaci mchów i porostów w dolnych częściach słupów murowanych.

## **7.3. Zakres prac renowacyjno-budowlanych.**

### **7.3.1. Naprawić betonowe schody zewnętrzne. Schody należy odtworzyć.**

### **7.3.2. Słupy ceglane.**

#### **Odrzybianie z preparatem grzybobójczym.**

Odrzybianie należy wykonać preparatem grzybobójczym.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **Wykonanie izolacji pionowej fundamentów.**

Aby zabezpieczyć słupy przeciw wodzie należy wykonać izolację pionową fundamentów.

Budynek odkopać na głębokość 50 cm. Wykonać izolację pionową przeciwwilgociową przy użyciu dwukomponentowej masy elastomerowej (wyrównanie powierzchni muru zaprawą trasowo wapienną odporną na siarczany)

Zalecane materiały:

- zaprawa trasowo-wapienna do wyrównania podłoża klasy M5 z zawartością mikroporów, o następujących właściwościach: stała zdolność retencji wody, łatwo urabialna, o wysokiej odporności na wykwyty.
- Grunt pod izolację wzmacniający podłoże, bezrozpuszczalnikowy

- Izolacja elastomerowa powłokowa o następujących właściwościach:  
szybki proces schnięcia z kontrolą zabarwienia, odporna na działanie promieniowania UV, proces starzenia oraz mróz, o dużej elastyczności, mostkująca rysy, hamująca karbonizację oraz chlorko-szczelna.

Technologia wykonywania prac zgodnie z wytycznymi producenta

#### **Hydrofobizacja elementów ceglanych.**

Hydrofobizację wykonać preparatami do hydrofobizacji o właściwościach: silne działanie hydrofobizujące, bardzo dobre zdolności do penetracji w przegrodę, do stosowania w murach grubych.

Technologia wykonywania prac zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **7.3.3. Usunąć(odtworzyć) porażone grzybami elementy drewniane zadaszenia Pergoli.**

**Wymienić balustrady drewniane.**

**Odtworzyć drewniane elementy altany**

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989 r.

Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Konstrukcje drewniane należy zaimpregnować do stopnia niezapalności R15 środkiem ognioochronnym.

Rynny oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Stosować systemy do elementów zewnętrznych.

#### **7.3.4. Naprawić betonowe cokoły słupów.**

#### **7.3.5. Wykonać renowację betonowych zwieńczeń słupów.**

### **8. Zalecenia końcowe.**

Przed rozpoczęciem prac remontowo-konserwatorskich i budowlanych, należy wykonać projekt wykonawczy. Wszystkie prace powinny być nadzorowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.