

Spis treści

1. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE.....	2
2. DANE OGÓLNE.....	5
2.1. ZLECENIODAWCA.....	5
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.....	6
3. PROJEKT WYKONAWCZY.....	6
3.1. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.....	6
3.2. ZALECANE PRACE REMONTOWE.....	8
3.3. WZMOCNIENIE ŚCIAN ZA POMOCĄ PRĘTÓW WKLEJANYCH.....	8
3.4. HYDROIZOLACJA BUDYNKU.....	11
3.5. WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO.....	12
3.6. IMPREGNACJA WIEŻBY DACHOWEJ.....	13
3.7. UWAGI KOŃCOWE.....	15

Spis rysunków:

- Rys nr 1 – Naprawa zarysowań za pomocą prętów klejanych (wschodnia).....16
- Rys nr 2 – Naprawa zarysowań za pomocą prętów klejanych (południowa 1).....17
- Rys nr 3 – Naprawa zarysowań za pomocą prętów klejanych (południowa 2).....18
- Rys nr 4 – Naprawa zarysowań za pomocą prętów klejanych (północna 1).....19
- Rys nr 5 – Naprawa zarysowań za pomocą prętów klejanych (północna 2).....20
- Rys nr 6 – Szczegół hydroizolacji fundamentu nr 1.....21
- Rys nr 7 – Szczegół hydroizolacji fundamentu nr 2.....22

1. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE.

1.1. Kserokopia zaświadczenia o członkostwie w Małopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-Y9X-PSQ-21R *

Pan Mariusz Kosalka o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0028/12

adres zamieszkania Muchówka 119, 32-722 Muchówka

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-03 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1.2. Kserokopia uprawnień budowlanych.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0489/12

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Mariusz Kosalka**
urodzony dnia 03.09.1977 r. w Bochni
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0376/POOK/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Mariusz Kosalka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

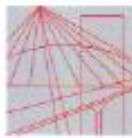
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rzewicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn





MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2011 r.

MAP OIIB/KK/0055-0393/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Mariusz Kosalka**
urodzony dnia 03.09.1977 r. w Bochni
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0342/OWOK/11

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Mariusz Kosalka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki







2. DANE OGÓLNE.

2.1. ZLECENIODAWCA.

Zarząd Lokali Miejskich, Al. Tadeusza Kościuszki 47 - 90-514 Łódź

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawa opracowania obejmuje:

- Umowa nr 286/1/2017
- Dokumentację fotograficzną sporządzoną przez autorów niniejszej dokumentacji podczas wizji lokalnych
- Normy budowlane, instrukcje i aprobaty ITB, w tym m.in.:

PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-EN 1990:2004. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/AC 2010. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1990:2004/NA 2010. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1995-1-1: Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

PN-EN 1996-1-1: Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

Instrukcja ITB 403/2004. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A.

Roboty ziemne i konstrukcyjne. Zeszyt 4. Konstrukcje drewniane.

Programy użyte do wykonania niniejszego opracowania:

- Obliczenia za pomocą - AxisVM 13 R3 (nr licencji: 5042)
- Obliczenia za pomocą - Specbud 11 (nr licencji: 327A-4CF8)
- Rysunki za pomocą Allplan Inżynieria (nr licencji: 2738)

- Literatura techniczna związana z tematem ekspertyzy:
S.Pyrak,W.Włodarczyk – „Posadowienie budowli, konstrukcje murowe i drewniane”
J.Kotwica – „Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym”
J.Hoła,P.Pietraszek,K.Schabowicz – „Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie”
L.Rudziński – „Konstrukcje drewniane naprawy, wzmocnienia”
L.Rudziński – „konstrukcje murowe remonty i wzmocnienia”
E.Masłowski, D.Spiżewska- „Wzmocnienie konstrukcji budowlanych”
M.Rajczyk – „Zagrożenia mikologiczne w budownictwie”
J.Ważny, J.Karyś – „Ochrona budynków przed korozją biologiczną”
Orzeczenie techniczne – autorstwa Marusza Kosałka

- Obowiązujące przepisy budowlane w tym m.in. Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414), tekst jednolity Dz.U. 2013r. Nr 1256 poz. 984.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.Nr 75,poz 690), tekst jednolity Dz.U.2013r poz. 926.

Materiały udostępnione przez ZLM w Łodzi a będące w ich posiadaniu.

2.3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

Projekt wykonawczy na wykonanie prac budowlanych polegających na wzmocnieniu ścian zewnętrznych, wykonaniu hydroizolacji, pokrycia dachowego na budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Łodzi przy ul. Krzyżowej 9.

3. PROJEKT WYKONAWCZY.

3.1. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany przy ul. Krzyżowej 9 jest budynkiem posiadającym dwie kondygnacje mieszkalne oraz poddasze użytkowe. Budynek nie jest podpiwniczony. Konstrukcja budynku podłużna.

Elementy konstrukcyjne budynków:

- Konstrukcja dachu dwuspadowa podparta za pośrednictwem ram stolcowych usytuowanych przy ścianach zewnętrznych budynku w połowie rozpiętości krokwi a także w kalenicy. Pochylenie więźby dachowej wynosi około 16°. Wymiar poszczególnych elementów więźby dachowej wynoszą: krokiew b×h=60×140mm, płatew b×h=140×140mm, słup b×h=140×140mm oraz b×h=100×100mm i miecze b×h=80×160mm. Rozstaw krokwi wynosi około 70 do 90 cm.
- Pokrycie dachowe wykonane z papy na pełnym deskowaniu.
- Wody opadowe odprowadzane z dachu za pomocą rur spustowych.
- Kominy znajdujące się ponad dachem wyprawione wyprawą tynkarską cementowo-wapienną.
- Stropy w budynku wykonane jako drewniane ze ślepym pułapem. Wymiary poprzeczne belek stropowych wynoszą b×h=120×260mm. Ocieplenie stropów zrealizowano za pomocą polepy. Rozstaw belek stropowych wynosi od 80 do 90cm.
- Układ konstrukcyjny budynku poprzeczny. Ściany wykonane z cegły pełnej klasy 10MPa oraz zaprawy wapiennej o wytrzymałości nie większej niż 0,5 MPa. Grubość ścian w budynku wynosi około 55 cm na parterze i zmienia się po wysokości budynku do wartości 25cm na poddaszu. Ściany poprzeczne budynku od 25-50cm. Ściany działowe około 20cm.
- Schody w budynku wykonane jako betonowe nakładane oparte jednym końcem na belkach stalowych (dwuteownik I-120) oraz ścianie. Drugi bieg schodowy wykonany z zastosowaniem konstrukcji drewnianej policzkowej wymiary belek policzkowych wynoszą b×h=65×300mm. Szerokość biegu schodowego wynosi ok 100cm.
- Fundamenty budynku wykonane jako ławy ceglane szerokości ok 60cm. Posadowienie budynku wynosi od 80-100cm.
- Stolarka okienna wykonana zarówno z PCV a także jako drewniana. Drzwi w budynku płycinowe.
- Wyprawa tynkarska budynku cementowo-wapienna

Dane techniczne budynku :

Kubatura budynku – 2111,20,00m³

Powierzchnia zabudowy – 260,00 m²

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- Elektryczną
- Ogrzewanie głównie piecowe na paliwo stałe

3.2. ZALECANE PRACE REMONTOWE.

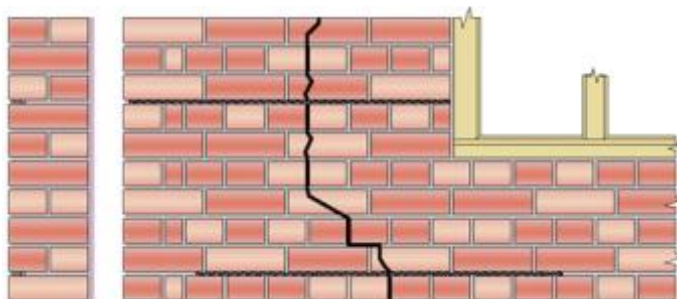
Po zapoznaniu się ze stanem technicznym budynku zaleca się wykonanie następujących prac remontowych:

- Wykonać naprawę zarysowań na ścianie za pomocą prętów wklejanych np. systemu Helifix lub innego równoważnego.
- Wykonanie hydroizolacji budynku.
- Wykonanie pokrycia dachowego
- Wykonanie impregnacji więźby dachowej

3.3. WZMOCNIENIE ŚCIAN ZA POMOCĄ PRĘTÓW WKLEJANYCH.

W przypadku ścian zaleca się wykonanie naprawy ścian za pomocą systemu np. Helifix lub innego równoważnego o podobnym zastosowaniu.

- **Naprawa pęknięć lokalnych w murach pełnych**



1. Wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny.
2. Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
3. Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę HeliBond o grubości ok. 15 mm.
4. Wepchnąć pręt HeliBar w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
5. Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.
6. Wyrównać powierzchnię spoiny.
7. Zwilżać spoinę co pewien czas.

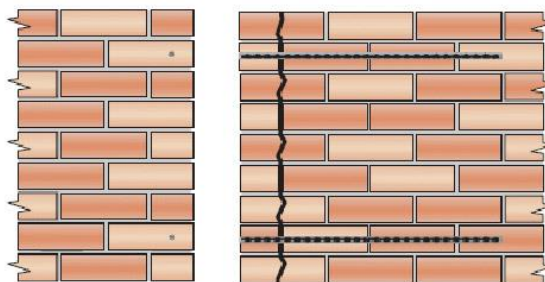
8. Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.

UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. Głębokość szczeliny 35 do 40 mm plus grubość tynku (plus grubość tynku)
- b. HeliBar co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.
- c. Pionowy rozstaw prętów 450 mm (6 warstw cegły).
- d. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od naroża budynku HeliBar powinien być prowadzony min 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.
- e. W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od otworu HeliBar powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

• **Naprawa pęknięć w pobliżu naroży ścian**



1. Ustalić i zaznaczyć położenie otworów na zewnętrznej stronie ściany.
2. Wywiercić otwór pilotażowy o średnicy 12 mm (13-14 mm zależnie od materiału) w ścianie zewnętrznej na wymaganą głębokość.
3. Wyczyścić otwór i dokładnie wypłukać wodą.
4. Wymieszać zaprawę HeliBond i napełnić pistolet.
5. Wymaganej długości końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm założyć na pistolet. Pompować zaprawę aż wypełni końcówkę.
6. Wkręcić odpowiedniej długości kotwę CemTie w końcówkę pistoletu.
7. Włożyć końcówkę na pełną głębokość do otworu i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie zaprawy wraz z kotwą CemTie.
8. Wykończyć końcówkę otworu.

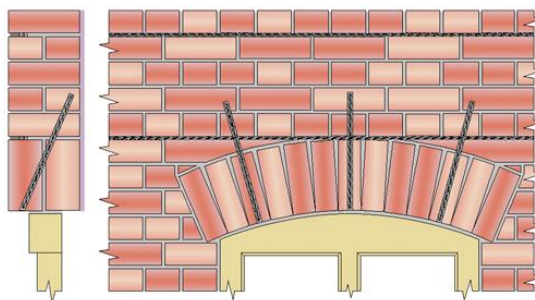
UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. kotwy CemTie instalować w odstępach pionowych 450 mm,
- b. kotwy powinny być zamocowane w ścianie na odcinku minimum 500 mm poza pęknięciem,

- c. kotwy powinny być zainstalowane w środkowej części przekroju ściany,
- d. jeśli pęknięcia występują na obydwu elewacjach rozważyć użycie prętów HeliBar dookoła narożnika,
- e. jeśli w powyższej sytuacji zakładamy tylko kotwy CemTie powinny być one ułożone naprzemiennie

- **Naprawa zniszczonych nadproży łukowych**



1. Wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych. Wyczyścić szczeliny i spłukać dokładnie wodą.
2. Wstrzyknąć warstwę zaprawy HeliBond o grubości 15 mm (w przybliżeniu) w głąb górnej szczeliny. Wepchnąć pręt HeliBar w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie.
3. Nałożyć drugą warstwę zaprawy HeliBond (około 15 mm grubości) na poprzednią. Wepchnąć drugi pręt HeliBar w zaprawę uzyskując dobre pokrycie.
4. Nałożyć kolejną warstwę zaprawy i wepchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta.
5. Zaznaczyć usytuowanie otworów od spodu nadproża. Wywierć otwory pilotażowe o średnicy 14 mm (w zależności od materiału ściany może być 16 mm) pod wymaganym kątem na odpowiednią głębokość. Kąt powinien być tak dobrany aby otwory przechodziły za dolnymi prętami HeliBar (po ich zainstalowaniu), natomiast głębokość tak aby pręt wchodził przynajmniej 50 mm w mur nad dolnym wzmocnieniem (patrz rysunek)
6. Oczyszczyć otwory i spłukać wodą. Wymieszać zaprawę HeliBond i napełnić pistolet.
7. Nałożyć na pistolet końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm i pompować zaprawę do momentu jej wypełnienia. Odpowiedniej długości CemTie wkręcić w końcówkę pistoletu.
8. Wsadzić końcówkę w otwór na pełną głębokość i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie pręta wraz z zaprawą. Wypełnić końcówki otworów pozostawiając gotowymi do wykończenia.
9. Zainstalować dolne pręty HeliBar jak w punktach 2 – 4.
10. Zwilżyć okresowo.

UWAGI.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- a. głębokość szczeliny wynosi od 45 do 55 mm (plus grubość tynku)
- b. jeśli odcinki pręta mają być połączone stosować łączenie na zakładkę 500 mm,
- c. dolne i górne wzmocnienia powinny być usytuowane jak najdalej od siebie - maksymalna odległość odpowiada 12 warstwom cegieł (około 0,9 m).

Dopuszcza się stosowanie systemów równoważnych.

W przypadku zastosowania innego rozwiązania z wykorzystaniem np. prętów zbrojeniowych i zapraw montażowych należy zastosować pręty min $\varnothing 8$ ze stali RB500B, minimalne otulenie pręta 25mm. Pręty stalowe przed montażem wyczyścić ze rdzy. Do montażu zastosować zaprawę Ceresit CX15. Przed przystąpieniem usunąć luźne fragmenty zaprawy, następnie szczelinę oczyścić. Pręty przedłużyć min 500mm poza miejsce zarysowania. Po wykonaniu zszycia całość wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym.

Po odkuci tynków należy poddać szczegółowym oględzinom konstrukcję murową. Należy prześledzić przebieg zarysowania tzn. czy rysa biegnie przez zarówno cegłę jak i spoinę czy tylko przez spoinę. W przypadku konstrukcji murowych o zarysowaniu mówimy wtedy gdy szerokość rysy wynosi 0,5mm.

Dodatkowo należy uzupełnić wszystkie braki w wyprawie tynkarskiej na elewacjach budynku. Zastosować tynk o takiej samej fakturze jak i kolorze do aktualnie występującego.

Elementy ozdobne na elewacji takie jak np.: gzymsy, wyprofilowania pod parapety odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym itd.

3.4. HYDROIZOLACJA BUDYNKU.

W czasie prowadzenia prac związanych z izolacją fundamentów należy zadbać zarówno o stateczność wykopu jak również stateczność budynku (prace prowadzić zgodnie z wytycznymi stosowanymi do podbijania fundamentów). Wykopy zabezpieczyć balustradami. Kolejność wykonywania robót:

- Po odkopaniu fundamentów ścianę oczyścić z brudu oraz usunąć luźne elementy fundamentu, uszkodzone miejsca naprawić za pomocą zapraw np. Atlas ZW330
- Wszystkie nierówności wyrównać za pomocą zaprawy tynkarskiej np. Atlas Ten-10
- Po wyrównaniu zagruntować gruntem pod materiały bitumiczne np. Ceresit BT26

- Przykleić papę termozgrzewalną podkładową np. Bauder G200s4
- Wykop zasypać a następnie ułożyć opaskę betonową
- Opcjonalnie dopuszcza się wykonanie izolacji pionowej za pomocą szlamów mineralnych. Szlam nanieść trzykrotnie.

Izolację poziomą w postaci przepony wykonać z zastosowaniem np. firmy Schomburg. Przeponę wykonać ok 30 cm ponad powierzchnia terenu.

Kolejność wykonywania robót w przypadku zastosowania iniekcji grawitacyjnej

- Otwory wiercić wiertłem śr 26mm w odstępach co 120mm na głębokość mniejszą o 5 cm w stosunku do grubości muru pod kątem nie mniejszym niż 30°
- Napełniamy otwory preparatem AQUAFIN-F do czasu aż preparat przestanie wsiąkać w mur
- Następnie wszystkie otwory wypełniamy zaprawą ASCORET-BM

Przy wykonaniu przepony należy pamiętać, że w czasie nawiercania otworów występuje osłabienie muru, więc prace należy prowadzić etapowo. **Dodatkowo zabrania się w czasie prowadzenia prac związanych z odkopywaniem fundamentu na odcinku większym niż 3m.** Następnie po wykonaniu niezbędnych prac związanych z hydroizolacją odcinka odkopanego przystąpić do wykonania następnego odcinka. Prace można prowadzić jednocześnie na pozostałych ścianach z zachowaniem powyższych wymogów.

Każdą wykonaną warstwę należy odebrać. Po wykonanym odbiorze przystąpić do nanoszenia kolejnej warstwy.

Podczas pracy z urządzeniami powodującymi drgania należy dopełnić wszelkiej staranności aby nie doprowadzić do powstawania lokalnych zarysowań w wyniku prowadzenia prac związanych z zagęszczeniem zasypu fundamentów.

3.5. WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO.

Wygnanie remontu pokrycia dachowego obejmuje:

- Wykonanie dwukrotnego pokrycia z użyciem papy termozgrzewalnej. Po wymianie deskowania, wykonać ułożenie warstwy z papy podkładowej o parametrach G200s4 mocowaną za pomocą gwoździ galwanizowanych, wierzchnią warstwę na całej powierzchni stanowić będzie papa termozgrzewalna wierzchniego krycia o parametrach PYE PV 250s52. W obszarach przy krawędziowych na pasie ok 1,5 metra ilość mocowań papy podwoić.

- Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej o warstwie ocynku nie mniejszej niż 276g/m² i grubości nie mniejszej niż 0,5mm.
- W przypadku deskowania zastosować drewno klasy min C24 gr nie mniejszej niż 25mm. Długość gwoździ nie mniejsza niż 90mm. W przypadku wymiany uszkodzonych w wyniku działania korozji biologicznej krokwi, należy wykonać je z drewna klasy min C24 i wymiarach przekroju poprzecznego nie mniejszych niż aktualnie zastosowane. W przypadku wykonywania podcięć nad podporami nie dopuszcza się podcięć większych niż 25mm. Opcjonalnie zastosować obalowanie za pomocą drewna o wym b×h=32×140mm, skręcanych za pomocą śrub M10 kl.5.6. w rozstawie nie większym niż 500mm. Ocena krokwi możliwa po usunięciu deskowania.
- Wykonać remont wyprawy tynkarskiej z zastosowaniem tynku cementowo-wapiennego.
- Obróbki kominów wykonać z papy termozgrzewalnej wykończyć listwą dociskową zabezpieczoną od góry silikonem dekarским.

3.6. IMPREGNACJA WIĘŹBY DACHOWEJ.

- **Impregnacja konstrukcji dachu.**

Po oczyszczeniu i usunięciu wszystkich zanieczyszczeń należy zaimpregnować środkiem impregnującym np. :FOBOS M 4.

FOBOS M-4 ma postać granulatu proszkowego barwy białozółtej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne.

Wykazuje poczwórne działanie ochronne dla drewna i materiałów drewnopochodnych: przed ogniem, grzybami domowymi, grzybami pleśniowymi oraz owadami – technicznymi szkodnikami drewna. Nadaje elementom drewnianym cechy niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia.

Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się w postaci roztworu wodnego.

Zawartość substancji biologicznie czynnych w przeliczeniu na 1 kg preparatu: boraks ~37 g, chlorek benzylo-C12-18-alkilodwumetylo amoniowy ~20 g, 3-jodo-2-propinylo-Nbutylokarbaminian ~1,7 g.

- **ZASTOSOWANIE**

FOBOS M-4 jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. Na zewnątrz może być stosowany bez kontaktu z

gruntem, w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. FOBOS M-4 może być użyty w budynkach, a także pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania żywności i obiektach przemysłu spożywczego, jednak zabezpieczone elementy nie mogą się stykać bezpośrednio ze środkami spożywczymi.

• **PRZYGOTOWANIE ROZTWORU I DREWNA**

FOBOS M-4 należy stosować jako 30–procentowy roztwór wodny. W celu przygotowania 30-procentowego roztworu należy stosować proporcję: 1kg FOBOSU M-4 na 2,3 litra wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50 stopni Celsjusza) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór nadaje się do bezpośredniego użytku.

Do **impregnacji wgłębnej** stosuje się roztwór o stężeniu kilku procent – stężenie należy dostosować do rodzaju i wilgotności drewna. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową (ważyć drewno przed i po impregnacji).

Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, czyste, nie pokryte farbą lub lakierem.

Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby. Jeżeli drewno uprzednio było impregnowane środkiem hydrofobizującym (utrudniającym wchłanianie wody), np. pokostem, wówczas impregnacja FOBOSEM M-4 może być mało skuteczna.

Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu umieszczono wewnątrz opakowania dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (nie dotyczy wiader 1 kg FOBOSU M-4). Nie należy stosować innego barwnika niż dołączony przez producenta. Pod wpływem warunków atmosferycznych barwa zaimpregnowanego drewna jaśnieje, co nie ma wpływu na jego jakość.

Przed impregnacją drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Po wykonaniu impregnacji należy je ponownie przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładać w sztaple na przekładkach do stanu powietrzno-suchego drewna.

Efekt zabezpieczenia drewna uzyskuje się po wykonaniu impregnacji.

• **WYKONANIE IMPREGNACJI**

Roztwór nanosić na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie (min trzy razy), aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są jedynymi metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego.

Po wykonaniu impregnacji sprawdzić głębokość jego penetracji. Przy czym wartość ta nie powinna być mniejsza niż 3-6mm.

3.7. UWAGI KOŃCOWE.

- Kierownik Budowy winien należeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej oraz odpowiednie doświadczenie zawodowe a także uprawnienia w odpowiednim zakresie. Obowiązkiem kierownika jest sprawdzenie stopnia znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących roboty specjalistyczne.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", wytycznymi producentów materiałów wskazanych w projekcie i obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Teren znajdujący się w rejonie prowadzonych prac budowlanych odpowiednio oznakować.
- Wymienione w projekcie materiały a co za tym idzie ich parametry techniczne należy traktować jako minimalne.