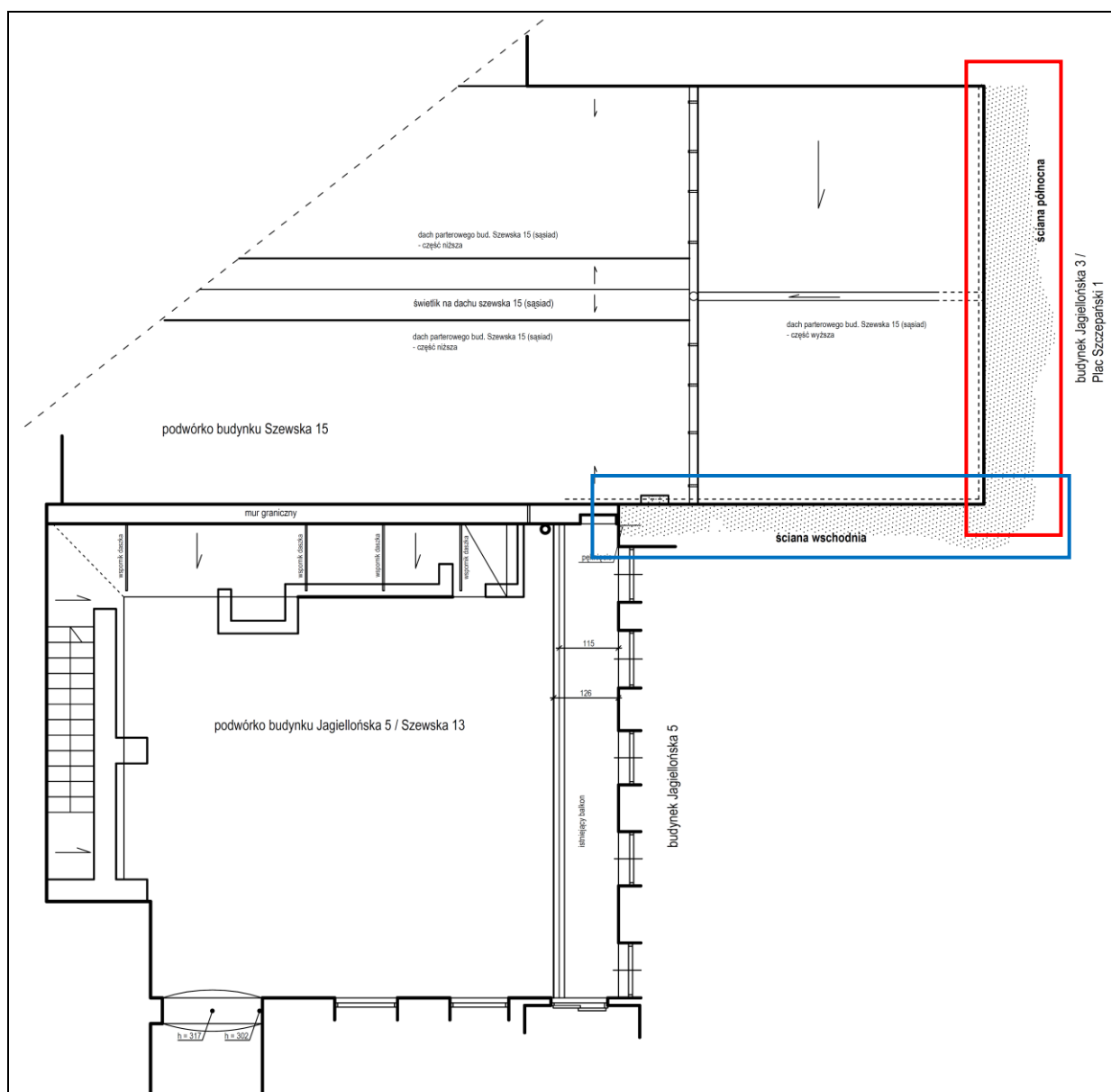


1. Opis ogólny obiektu

Przedmiotem opracowania są dwie ściany szczytowe budynków zlokalizowanych nad podworcem budynku przy ul. Szewskiej 15 w Krakowie (rys. 1).



Rys. 1 Ściany będące przedmiotem opracowania: ściana wschodnia (oznaczona na niebiesko), ściana północna (oznaczona na czerwono).

Ściana północna:

Ściana północna stanowi zewnętrzną pionową przegrodę w budynku użyteczności publicznej zlokalizowanym przy ul. Jagiellońskiej 3 i składa się z dwóch oddylatowanych od siebie części: wyższej i niższej. Ściana murowana z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej i wapiennej, nieocieplona. Grubość ściany zmienna. Ściana tynkowana zarówno od strony podwórka od ul. Szewskiej jak i podwórka od Placu Szczepańskiego. Fragmenty ściany w pomieszczeniach budynku przy ul. Jagiellońskiej 3 również są tynkowane. Górna krawędź ściany zwieńczona na fragmencie okapem dachowym budynku od strony Placu Szczepańskiego oraz obróbkami z dachówki i z blachy na pozostałej części. Ściana pełni funkcję przegrody pionowej nośnej dla konstrukcji dachu i stropów międzykondygnacyjnych w budynku przy ul. Jagiellońskiej 3.

Ściana wschodnia:

Ściana wschodnia stanowi zewnętrzną pionową przegrodę (ścianę szczytową) w budynku użyteczności publicznej zlokalizowanym przy ul. Jagiellońskiej 5. Ściana murowana z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej i wapiennej, nieocieplona. Ściana w większości tynkowana zarówno od zewnątrz (od strony podwórka) jak i od wewnątrz (w pomieszczeniach). Górna krawędź ściany zwieńczona obróbkami z blachy. Ściana ta najprawdopodobniej pełni funkcję przegrody pionowej samonośnej z kominami wbudowanymi w ścianę. Przebieg odsadzki od strony podwórka świadczy o tym, że ściana ta pełniła pierwotnie funkcję ściany rozdzielającej pomiędzy dwoma budynkami.

2. Ekspertyza techniczna

2.1 Wizja lokalna:

Ściana wschodnia (rys. K1):

Na ścianie widoczne są liczne ubytki fragmentów cegieł i spoin oraz miejsca przemurowań materiałem ceglany wtórnym. Powierzchnia ściany nierówna, z licznymi odsadzkami o chaotycznym rozkładzie. Przemurowania wykonane w sposób nieprawidłowy (nie zachowana równoległość cegieł i grubość spoin, brak przewiązania cegieł). W ścianie występują również lokalne głębokie braki pojedynczych cegieł (pustki w murze).

Na elewacji widoczny jest pilaster ceglany stanowiący najprawdopodobniej pozostałość ściany frontowej rozebranego budynku sąsiedniego od strony podwórka od ul. Szewskiej 15. Ściana wschodnia (ściana szczytowa) zakotwiona jest w prostopadłej do niej ścianie podłużnej budynku przy ul. Jagiellońskiej 5 (ściany z balkonami) przy pomocy dwóch kotew stalowych. Na ścianie podłużnej widoczne zarysowanie na styku ze ścianą szczytową.

Na murze widoczny jest obrys pierwotnie dostawionego budynku sąsiedniego z dachem jednospadowym. Poniżej linii dachu rozebranego budynku sąsiedniego widoczna jest odsadzka z cegły na ok. 14 cm. Najprawdopodobniej na poziomie strychu budynku sąsiedniego ściana nie była tynkowana. Tuż poniżej linii dachu widoczne są ślady korozji biologicznej substancji murowej.

Tynk jest w wielu miejscach odpadnięty od ściany lub odspojony i wybrzuszony. Dolny fragment ściany jest zamoknięty, widoczne są ślady ciągłego zamakania ściany wskutek odbijania się deszczu od pokrycia dachowego budynku niskiego zlokalizowanego w podwórzu od strony ul. Szewskiej.



Rys. 2 Ściana wschodnia.

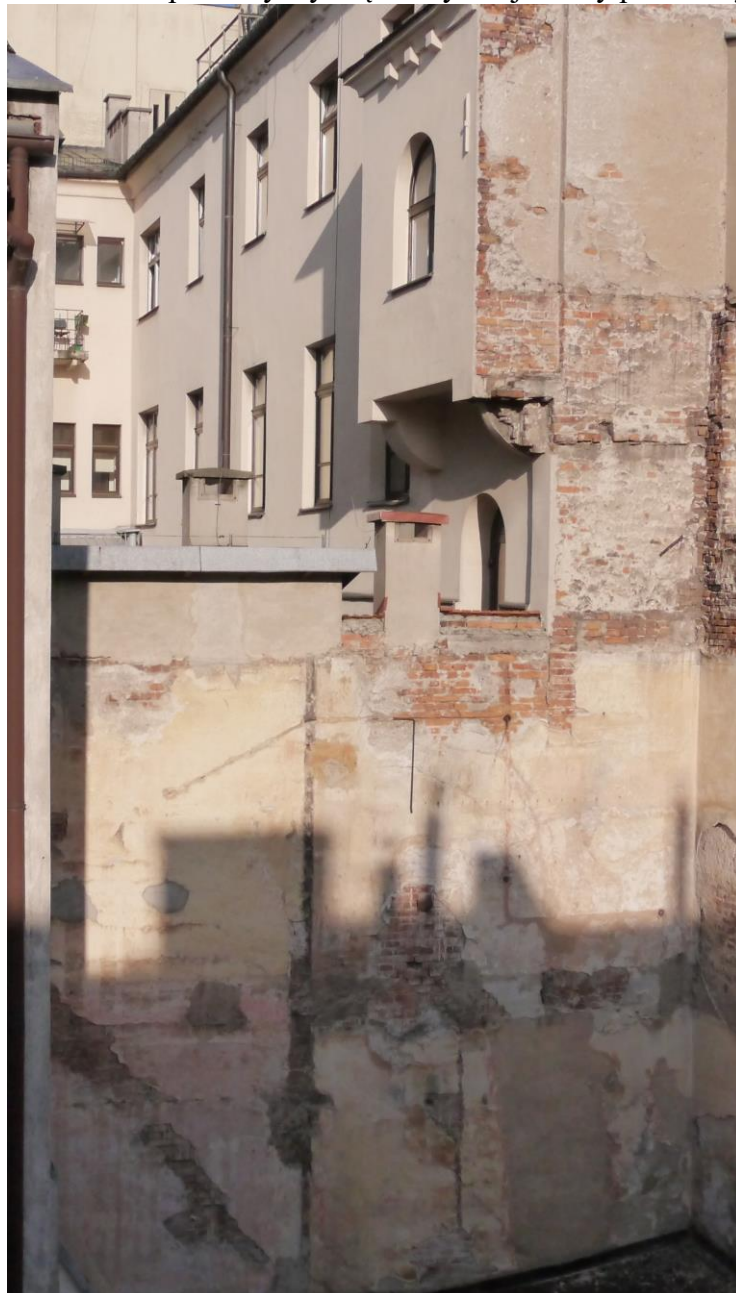
Ściana północna (rys. K-2):

Na ścianie widoczne są ubytki fragmentów cegieł i spoin oraz miejsca przemurowań materiałem ceglanym wtórnym. W środkowej części ściany występują braki pojedynczych cegieł oraz pojedyncze niezwiązane (luźne) cegły. Lokalnie występują również braki zaprawy w spoinach a wiązanie muru jest miejscowo rozluźnione. Dolna część ściany jest zawilgocona - nieprawidłowo wykonane wywinięcie na ścianę pokrycia z dachu budynku przyległego.

Tynk jest w znacznej części odpadnięty lub odspojony od muru. Na pozostałym fragmencie tynku widoczne są lokalne uszkodzenia, rys i spękania powierzchniowe.

Pomiędzy częścią wyższą a niższą na ścianie północnej (w miejscu gdzie brakuje tynku) widoczna jest wypełniona zaprawą dylatacja między budynkami. Druga dylatacja zlokalizowana jest między ścianą północną a ścianą zachodnią (sąsiada). Dylatacja ta nie jest uszczelniona. Na ścianie występują ślady napraw tynku materiałem wtórnym.

W części wyższej ściany północnej znajduje się przewieszenie o wysięgu ok. 90 cm murowane z cegły na dwóch belkach wspornikowych I 240. Dolne stopki belek są odsłonięte i powierzchniowo skorodowane - niezabezpieczone antykorozyjnie. Do belek przyspawane są płaskowniki stalowe, na których znajdują się 3 szczyty cegieł (gr. 12 cm), wyrównujące powierzchnię przewieszenia do płaszczyzny części wyższej ściany północnej.



Rys. 3 Ściana wschodnia.

2.2 Ocena stanu technicznego:

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stan techniczny przedmiotowych ścian (ściany północnej i wschodniej) ocenia się jako średni. Mur ceglany posiada liczne ubytki fragmentów cegieł oraz pojedyncze głębokie braki cegieł (pustki w murze). Spoiny w większości muru są zachowane, jednak występują lokalne ubytki/wykruszenia spoin oraz miejscowe rozluźnienia w murze. Przemurowania materiałem wtórnym wykonane zostały w sposób nieprawidłowy (nie zachowano równoległości cegieł i grubość spoin, brak przewiązania cegieł). Ściana wschodnia (ściana szczytowa) zakotwiona jest w prostokątnej do niej ścianie podłużnej budynku przy ul. Jagiellońskiej 5 (ściany z balkonami) przy pomocy dwóch kotew stalowych. Na ścianie podłużnej widoczne jest zarysowanie na styku ze ścianą szczytową. Brak informacji na temat propagacji zarysowania w czasie. Niemniej jednak w związku z planowanym remontem zaleca wykonanie dodatkowego kotwienia ściany szczytowej za pomocą prętów wklejanych. Dolne fragmenty ścian podlegają cyklicznemu zamakaniu wskutek niewystarczającego wywiniecia pokrycia dachowego (z dachu budynku przyległego) na ściany. Stalowe belki wspornikowe w ścianie północnej wymagają odczyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego poprzez odtworzenie obudowy ceglanej. Tynki są prawie całkowicie zużyte i wymaga ją całościowego odtworzenia.

Precyzyjna ocena stanu technicznego ścian możliwa będzie po ustawieniu rusztowań i odsłonięciu całości murów, i nie można wykluczyć ujawnienia na tym etapie zniszczeń niewidocznych przy oględzinach z poziomu podwórka.

Ponadto zdaniem autorów opracowania zasadne byłoby porozumienie z sąsiadem celem przeprowadzenia kompleksowego remontu podwórca budynku przy ul. Szewskiej 15 i wyremontowanie również ściany zachodniej.

2.3 Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej oraz sporządzonej opinii dotyczącej stanu technicznego dwóch ścian szczytowych sformułowano następujące zalecenia do programu naprawczego:

1. Dotyczące wyrównania powierzchni ściany wschodniej:
 - a) Skuć część odsadzki ceglanej poniżej linii pierwotnego dachu w celu wyrównania powierzchni ściany. Cegły należy wykuwać ręcznie z odzyskiem materiału rodzimego.
 - b) Skuć pozostały fragment ściany podłużnej (pozostały pilaster) rozebranego budynku sąsiedniego. Cegły należy wykuwać ręcznie z odzyskiem materiału rodzimego
 - c) Odzyskane cegły wbudować w istniejące ubytki oraz wykorzystać do podbudowy części odsadzki.
 - d) Wykonać obróbki blacharskie na nowowypoflowanym gzymsie w ścianie wschodniej.
2. Dotyczące zabezpieczenia i odbudowy wspornika balkonowego w ścianie północnej:
 - a) Rozebrać 3 szychty cegieł znajdujące się na przewieszeniu z płaskowników stalowych.
 - b) Obciąć płaskowniki stalowe tak, by licowały się z powierzchnią muru.
 - c) Oczyszczyć fragment nadwieszenia ceglano stalowych belek wspornikowych.
 - d) Wykuć (o ile będzie to możliwe) strzępia w pozostałym fragmencie nadwieszenia.
 - e) Oczyszczyć widoczne powierzchnie wsporników stalowych z rdzy.
 - f) Owinąć dolne stopki kształtowników stalowych siatką Rabbitza kotwioną w murze powyżej kształtowników.
 - g) Wykonać obróbkę zaprawą wokół stopek stalowych.
 - h) Odbudować przewieszenie muru ceglano stalowych wklejając na żywicy w każdą spoinę poziomą w ścianie szczytowej po 3 pręty spiralne #10mm ze stali nierdzewnej (np. Helifix, Brutt Saver Profile) na głębokość 45 cm, pozostawiając wystający odcinek pręta o długości dostosowanej do wysięgu nadwieszenia. Po uzyskaniu przez żywicę pełnej wytrzymałości, odtworzyć przewieszenie zaczynając

od dolnej krawędzi, osadzając kolejne warstwy cegły we wcześniej wykutych strzępiach oraz na wklejonych prętach.

3. Dotyczące zszycia północnej ściany szczytowej z ścianą podłużną:

- a) Ustalić i zaznaczyć położenie otworów na ścianie szczytowej w rozstawie co ok. 45 cm w pasach międzyokiennych.
 - b) Wywiercić otwór pilotażowy o średnicy 16-18 mm w ścianie na wymaganą głębokość (50 cm poza rysę).
 - c) Wyczyścić otwór i dokładnie wypłukać wodą.
 - d) Wymieszać zaprawę wiążącą (np. HeliBond, Brutt Saver Powder) i napełnić pistolet.
 - e) Założyć wymaganej długości końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm na pistolet a następnie wpompować zaprawę aż wypełni końcówkę.
 - f) Osadzić kotwę # 10mm długości ok. 100 cm zgodnie z instrukcją producenta.
 - g) Wykończyć końcówkę otworu.
- Przyjęto wklejenie łącznie 10+4 szt. kotew stalowych #10 o długości L=100cm (np. Brutt Saver Plus, CemTie).

4. Dotyczące zszycia powierzchniowego zarysowanych/rozluźnionych fragmentów muru:

- a) Po skuciu tynków i odczyszczeniu powierzchni ścian przeprowadzić inwentaryzację pęknięć powierzchniowych/wezwać nadzór autorski.
 - b) W miejscach stwierdzonych spękań wkleić pręty spiralne #8mm ze stali nierdzewnej o długości L=110 cm.
 - c) W poziomych warstwach zaprawy wyciąć szczeliny w co trzeciej spoinie na głębokość 40 mm plus grubość tynku.
 - d) Wyczyścić dokładnie szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.
 - e) Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę szepną (np. HeliBond) o grubości ok. 10 mm.
 - f) Włożyć (wepchnąć) pręt w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
 - g) Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 10-15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach.
- Ze względu na brak możliwości pełnej inwentaryzacji zarysowania ściany na etapie projektu (wymagane skucie całości tynku) przyjęto wklejenie 50szt. prętów spiralnych #8 ze stali nierdzewnej o długości L=110cm.

5. Dotyczące wykonania dylatacji w ścianie wschodniej:

- a) Po skuciu tynków i odczyszczeniu powierzchni ścian przeprowadzić inwentaryzację przebiegu dylatacji/wezwać nadzór autorski.
- b) Dylatację oczyścić na całej długości na głębokość 4 cm i wypełnić elastycznym sznurem dylatacyjnym lub elastyczną masą dylatacyjną do murów.
- c) Od zewnątrz zamontować maskownicę (osłonę dylatacyjną z PCV lub blachy).

6. Dotyczące naprawy powierzchniowej ścian i tynków:

- a) Skuć pozostałości tynków.
- b) Oczyszczyć powierzchnię ścian z pozostałości tynku i zabrudzeń metodą strumieniowo-sięciarną.
- c) Przeprowadzić dezynfekcji ścian w związku z występującą korozją biologiczną.
- d) Usunąć mechaniczne przez wykucie wadliwych uzupełnień wykonanych w zaprawach cementowych.
- e) Wykuć zdegradowane, rozkruszone i rozłożone fragmenty cegieł.
- f) Uzupełnić wążek ceglany w miejscach większych ubytków (braki większe niż 1/4-1/3 cegły) cegłami o odpowiednio dobranej wielkości i parametrach technicznych. Cegły skorodowane również należy wykuć i wymienić. W przypadku stwierdzenia występowania w naprawianym podłożu materiału o obniżonych parametrach

mechanicznych wykonać lokalną impregnację wzmacniającą preparatami opartymi na estrach kwasu ortokrzemowego.

- g) Uzupełnić wążek ceglany w miejscach mniejszych ubytków zaprawą do uzupełniania ubytków np. Remmers Restauriermörtel SKU. W przypadku nieco głębszych ubytków należy wykonać jedno- lub wielowarstwowy rdzeń z zaprawy podkładowej Remmers Grundiermörtel. W przypadku stwierdzenia występowania w naprawianym podłożu materiału o obniżonych parametrach mechanicznych wykonać lokalną impregnację wzmacniającą preparatami opartymi na estrach kwasu ortokrzemowego.
- h) Uzupełnić spoinowanie wążka ceglanego zaprawą wapienno-piaskową z dodatkiem cementu lub zaprawą fabryczną.
- i) Wykonać impregnację wążka ceglanego w miejscach odsłoniętych w celu wzmocnienia ich struktury oraz zabezpieczenia przed działaniem wilgoci preparatami opartymi na estrach kwasu ortokrzemowego. Poleca się do użycia preparat Ahydrosil Z produkcji polskiej, preparaty gruntujące np. STO Grundex, ewentualnie KSE 300 firmy Remmers, Steinfestiger OH firmy Wacker-Chemie.
- j) Położyć nowe tynki na całej powierzchni elewacji wraz z wyprowadzeniem ich płaszczyzny.
- k) Założyć preparat gruntujący pod nową powłokę barwną.
- l) Założyć nową powłokę barwną.

7. Zalecenia ogólne:

- a) Prace budowlane związane z remontem ścian należy prowadzić w sprzyjających warunkach pogodowych.
- b) Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać tymczasowe rusztowanie wg oddzielnego opracowania.
- c) Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.
- d) W trakcie prowadzenia robót należy na bieżąco kontrolować zachowanie się konstrukcji. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek oznak stanu awaryjnego (nadmiernych odkształceń, zarysowań) należy niezwłocznie skontaktować się z autorem opracowania).
- e) Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10 Ustawy Prawo budowlane). Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do końcowego odbioru robót.
- f) Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- g) Wszystkie roboty budowlane – montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z sztuką budowlaną i przepisami BHP pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Ślaga

nr upr. MAP/0219/PWBKb/16